

CE₀₁₉₇

Регистрационное удостоверение на медицинское изделие
от 17 ноября 2022 года № РЗН 2022/18846

Насос Инфузионный

Серия Sunfusion

Инструкция по эксплуатации

Пожалуйста, внимательно прочитайте эту инструкцию перед использованием
устройства.

Содержание

| | |
|--|----|
| Предупреждения и меры предосторожности | 1 |
| Символы | 5 |
| 1 Общие сведения | 6 |
| 1.1 Введение | 6 |
| 1.1.1 Принцип работы и предназначение использования | 6 |
| 1.1.2 Противопоказания | 7 |
| 1.1.3 Модельное Кодирование | 7 |
| 1.1.4 Технические характеристики | 7 |
| 1.1.5 Срок службы | 10 |
| 1.2 Внешний вид | 10 |
| 1.2.1 Вид спереди | 10 |
| 1.2.2 Вид сзади | 12 |
| 1.2.3 Боковой вид | 13 |
| 1.2.4 Вид Снизу | 13 |
| 1.2.5 Детальная схема с открытой дверью | 14 |
| 1.2.6 Дисплей | 14 |
| 1.2.7 Курсор | 15 |
| 2 Установка | 15 |
| 2.1 Установка Насоса | 15 |
| 2.2 Комбинация из нескольких насосов | 16 |
| 2.3 Фиксация простой рукоятки | 16 |
| 2.4 Подключите питание от сети переменного тока | 17 |
| 2.5 Датчик капель (Опционный) | 18 |
| 2.5.1 Описание прибора | 18 |
| 2.5.2 Установка и использование | 18 |
| 3 Настройка параметров | 19 |
| 3.1 Описание каждого варианта | 19 |
| 3.2 Установка брэда инфузионных систем | 20 |
| 3.3 Болюс | 20 |
| 3.4 FF(Продувка) | 20 |
| 3.5 КВО | 21 |
| 3.6 давление сцепления | 22 |
| 3.6.1 Выбор уровня окклюзионного давления и единиц его измерения | 22 |
| 3.6.2 Динамический Контроль Давления | 23 |
| 3.7 Настройка системы | 23 |
| 3.7.1 Настройка звука(Речевая информация) | 23 |
| 3.7.2 Настройка яркости | 23 |
| 3.7.3 Настройка времени | 24 |
| 3.7.4 Языковая настройка | 24 |
| 3.7.5 История | 24 |
| 3.7.6 Терапевтические записи | 25 |
| 3.7.7 Установка времени автоматической блокировки экрана. | 25 |
| 3.7.8 Установка времени забытой деятельности | 25 |

| | | |
|--------|--|----|
| 3.7.9 | Установку времени сигнала тревоги о скором окончании | 26 |
| 3.7.10 | Установка времени замены инфузионной трубки | 26 |
| 3.7.11 | Установка размера воздушного пузырька | 27 |
| 3.7.12 | Установка падения/1мл | 27 |
| 3.7.13 | Настройка Ночного Режима | 28 |
| 3.7.14 | Информация о Пациенте | 28 |
| 3.7.15 | Информация о версии | 28 |
| 3.7.16 | Обслуживание системы | 28 |
| 3.7.17 | Функция Максимального Предела | 29 |
| 3.7.18 | Функция отсрочки Старта | 29 |
| 3.8 | Библиотека лекарств | 29 |
| 3.8.1 | Список лекарств | 29 |
| 3.8.2 | Приоритет лекарств | 30 |
| 3.9 | Настройка VTBI | 30 |
| 3.10 | Накопленный объем инфузии. Очистка | 30 |
| 3.11 | Управление функцией переключения единиц измерения | 30 |
| 4 | Управление | 31 |
| 4.1 | Порядок работы | 31 |
| 4.1.1 | Включение питания | 31 |
| 4.1.2 | Установка инфузионного набора | 32 |
| 4.1.3 | Замена инфузионного набора | 33 |
| 4.1.4 | Замена инфузионной бутылки (Мешка) | 33 |
| 4.1.5 | Выбор брэнда инфузионной системы | 34 |
| 4.1.6 | Выбор режима инфузии | 34 |
| 4.1.7 | Установка параметров вливания | 34 |
| 4.1.8 | Вывод воздуха | 34 |
| 4.1.9 | Начало инфузии | 35 |
| 4.1.10 | Пауза инфузии | 35 |
| 4.1.11 | Завершение инфузии | 35 |
| 4.1.12 | Выключение | 36 |
| 5 | Режимы инфузии | 36 |
| 5.1 | Простой режим | 36 |
| 5.2 | Режим капли | 36 |
| 5.3 | Режим объём/время | 37 |
| 5.4 | Режим объём/вес | 38 |
| 5.5 | Последовательный режим | 39 |
| 5.6 | Микрорежим | 39 |
| 5.7 | Прерывистый (комбинированный) режим | 40 |
| 5.8 | Режим увеличения/уменьшения | 41 |
| 5.9 | Режим TIVA | 42 |
| 5.10 | Режим лимитной дозы | 42 |
| 6 | Сигналы тревоги и отмена тревоги | 43 |
| 6.1 | Список тревог | 43 |
| 6.2 | Порог сигнала тревоги и время срабатывания | 45 |

| | | |
|-------|--|----|
| 6.3 | Голосовая подсказка | 46 |
| 7 | Аварийная система | 47 |
| 7.1 | Приоритет тревоги | 47 |
| 7.2 | Выражение сигнала тревоги звука и света | 47 |
| 7.3 | Характеристики звуковых сигналов тревоги | 48 |
| 7.4 | Состояние инактивации сигнала тревоги | 48 |
| 8 | Специальные возможности | 48 |
| 8.1 | Режим ожидания | 48 |
| 8.2 | Изменение скорости без остановки инфузии | 49 |
| 8.3 | Калибровка точности | 49 |
| 8.4 | Антиболюс | 50 |
| 8.5 | Цикл Технического Обслуживания | 50 |
| 8.6 | Восстановление Заводских Настроек | 51 |
| 8.7 | Функция WLAN | 51 |
| 9 | Обслуживание | 51 |
| 9.1 | Регулярная чистка | 52 |
| 9.2 | Регулярное техническое обслуживание | 52 |
| 9.2.1 | Обслуживание Батареи | 52 |
| 9.2.2 | Обслуживание устройства | 54 |
| 9.2.3 | Обслуживание датчика капель | 54 |
| 10 | Рекомендуемый контроль и безопасная эксплуатация | 54 |
| 10.1 | Осмотр внешнего вида | 54 |
| 10.2 | Проверка силового кабеля | 54 |
| 10.3 | Проверка точности инфузии | 55 |
| 10.4 | Проверка сигналов тревоги | 55 |
| 11 | Транспортировка и хранение | 56 |
| 12 | Обработка просроченных продуктов | 56 |
| 13 | Устранение неисправностей | 56 |
| 14 | Особенности Вливания | 57 |
| 14.1 | Точность вливания | 57 |
| 14.2 | Особенности точности вливания | 57 |
| 14.3 | Кривая трубы точности вливания | 58 |
| 15 | Аксессуары | 60 |
| 16 | Упаковочный лист | 60 |
| 17 | Рекомендованный бренд набора вливания | 60 |
| 18 | EMC | 61 |
| 19 | Производитель | 66 |
| 20 | Русский язык Rep Информация | 66 |

Предупреждения и меры предосторожности

⚠ Предупреждение:

- Перед использованием необходимо проверить насос, кабели и аксессуары, чтобы убедиться, что насос работает нормально и безопасно.
- Пользователь обязан выполнить калибровку для обеспечения точности насоса.
- Необходимо подключить насос к заземленному источнику питания сети переменного тока. Используйте внутренний аккумуляторный модуль для подачи питания вместо использования питания от сети переменного тока без защитного заземления, чтобы избежать опасности.
- Лица, не прошедшие обучение, не должны пользоваться насосом.
- Операторы должны быть соответствующим образом обучены, чтобы хорошо владеть необходимыми знаниями и эксплуатационной компетентностью при выполнении проверки, технического обслуживания и ремонта.
- Во избежание поражения электрическим током никогда не открывайте корпус или отсек для батареек по каким-либо причинам.
- Техническое обслуживание прибора должно проводиться обслуживающими лицами, прошедшими профессиональную подготовку.
- Выполняйте техническое обслуживание и ремонт при отключении насоса от электросети.
- Во избежание пожара и взрыва, держите насос далеко от среды наполненной вибрациями, пылью, высокой температурой или влажностью, воспламеняющей или взрывоопасной средой, например анестетик, также крупного электрооборудования и т.д.
- не используйте насос при наличии легковоспламеняющихся препаратов, чтобы предотвратить взрыв.
- Не вносите изменения в устройство без разрешения производителя (включая программное обеспечение, аппаратное обеспечение и конструкцию).
- Необходимо уделять больше внимания фактическим клиническим ситуациям пациентов и рабочему состоянию насоса.
- Установка параметров тревоги, таких как голос и порог, соответствует фактическим ситуациям. И никогда не полагайтесь только на слуховую сигнализацию. **Низкий** голосовой сигнал тревоги может вызвать опасность, так как не будет замечен персоналом.
- Необходимо вручную удалить пузырьки воздуха в игле и удлинительной трубке перед запуском насоса.
- Никогда не устанавливайте другие неподходящие инфузионные контроллеры на соответствующий насос, это может привести к угрозе безопасности.
- Аккуратно прокладывайте кабели питания и аксессуары, чтобы избежать удушения или запутывания пациента, спутывания кабелей и электрических помех.
- Предотвратите чрезмерное вливание путем устранения окклюзий, возникающих в результате свертывания труб и коагуляции фильтра или интубации.
- Контролируйте высоту между насосом и сердцем пациента в пределах ± 100 см. Чем короче высота, тем точнее может быть датчик давления.

- Точность устройств не может быть обеспечена в случаях, когда рабочий цикл слишком короткий, инъекционная игла слишком мала, защитные меры недостаточны и в наихудших условиях, а блоки управления заблокированы и т. д.
- Чтобы гарантировать точность и основные характеристики насоса, используйте системы, указанные в настоящем руководстве (см. подробности в главе 17); точность не может быть гарантирована, если используется незарегистрированную систему без калибровки в соответствии с инструкциями по применению.
- Изменение скорости инфузии и увеличение риска инфузии воздуха может быть вызвано подключением линии пациента ненадлежащими наборами или аксессуарами для введения (особенно для оборудования с гравитационными шприцевыми устройствами).
- На насос может воздействовать сильное электромагнитное поле, аномальный ток и электростатический разряд (ESD), которые превышают требования EN / IEC60601-2-24 и EN / IEC60601-1-2. Если насос предполагается использовать в особых условиях, пожалуйста, проконсультируйтесь с авторизованным производителем.
- Когда насос используется вместе с электрохирургическим оборудованием, безопасность пациентов должна быть обеспечена.
- Аккумулятор устройства может быть поставлен только нашей компанией. Если требуется замена, обратитесь к специалистам службы поддержки, чтобы помочь вам правильно установить систему, чтобы избежать нежелательных рисков, вызванных неправильной заменой.
- Если предохранитель поврежден или сломан, пожалуйста, свяжитесь с квалифицированным обслуживающим персоналом, чтобы заменить его подходящим предохранителем.
- При возникновении неисправности немедленно снимите насос с эксплуатации и обратитесь к производителю или уполномоченным дистрибьюторам для проведения технического обслуживания. При условии единственного отказа, допустимый максимальный объем инфузии составляет 1 мл.
- Избегайте утечки тока на пациента, превышающего стандартные требования, отключая контакт между пациентом и периферийными устройствами или одновременно порт ввода / вывода сигнала.
- Пожалуйста, проведите проверку заряда-разряда перед использованием, чтобы избежать остановки работы из-за аварийного отключения питания. Если батарея не может быть заряжена, обратитесь за помощью к авторизованному дистрибьютору или производителю.
- Защита окружающей среды: когда срок службы насоса и принадлежностей (аккумуляторы, шприцы и т. Д.) истекает, обращайтесь с ними надлежащим образом в соответствии с действующим законодательством об охране окружающей среды.
- Утилизируйте упаковочные материалы в соответствии с местными правилами или системой утилизации отходов больницы.
- Поместите упаковочные материалы в недоступное для детей место.

Меры предосторожности:

- Пожалуйста, внимательно прочитайте инструкцию по эксплуатации перед

использованием устройства.

- Используйте инфузионные наборы и другие аксессуары, указанные в данном руководстве.
- После правильной установки запустите устройство, правильно установив каждый параметр в соответствии с клиническими требованиями к лечению.
- Перед инфузией проверьте весь насос, чтобы убедиться в отсутствии утечки жидкости.
- Регулярно осматривайте насос не реже одного раза в шесть месяцев.
- Держите устройство сухим. При необходимой очистке, пожалуйста, используйте влажную тряпку и надлежащее моющее средство, но никогда не используйте органические растворители, такие как бензол, бутанон и т. д.
- Для обеспечения безопасности следует выбирать квалифицированные и надлежащие инфузионные наборы, поскольку на порог срабатывания сигнализации окклюзии устройства влияют температура окружающей среды и материалы инфузионного набора.
- Давление окклюзии ниже чем 40кПа не рекомендовано когда температура окружающей среды ниже чем 15°C и скорость вливания выше чем 30мл/ч (ложная тревога окклюзии может быть произведена трудной линией вливания причиненной низкой температурой окружающей среды)
- Проводите проверку состояния заряда-разряда аккумулятора не реже одного раза в 3 месяца, чтобы предотвратить опасность или повреждения, вызванные малой мощностью.
- Своевременно заряжайте аккумулятор с помощью заземленной сети переменного тока, если возникла тревога о низком заряде аккумулятора.
- Сообщите изготовителю об изменении утопленных кнопок управления из-за длительного использования во избежание ложного срабатывания.
- Натяжение на линии инфузии не должно превышать 5 Н, что может привести к опасности.
- Надежно и правильно установите насос, чтобы избежать опасности падения или скольжения, вызванной случайным натяжением трубопроводов.
- Не ставьте насос на край кровати без ограждения.
- Не нажимайте на бак датчика давления с большим усилием, которое может привести к повреждению датчика.
- Не подвергайте насос воздействию прямых солнечных лучей, чрезмерной температуре или влажности.
- Следует своевременно заменить сломанную дверь или ручку, чтобы предотвратить нежелательные последствия.
- Основным вариантом должен быть инфузионный набор с конусом Люэра, который может эффективно предотвратить недостаточное вливание пациентов из-за отрыва линии пациента.
- Пожалуйста, устанавливайте насос в таком месте, где его легко наблюдать, эксплуатировать и обслуживать.
- Пожалуйста, никогда не подключайте устройства, не указанные в руководстве, к многофункциональному интерфейсу.

- Одноразовые расходные материалы для насоса можно использовать только один раз.
 - Отсоедините кабель питания от розетки, чтобы отключить питание устройства.
 - Установите насос в месте, где кабель питания можно легко отключить от розеток.
 - В процессе инфузии избыточное вливание, недостаточное вливание и обратный отвод эффективно предотвращаются с помощью устройств, которые предназначены для точного контроля скорости вливания и отслеживания скорости и направления шагового двигателя в режиме реального времени.
 - Так как нет прямого контакта между лекарственными препаратами / пациентами и устройствами, тест на биосовместимость не требуется.
 - Свяжитесь с нами для получения дополнительной информации и технической поддержки, указанной в EN / IEC 60601-1.
-

СИМВОЛЫ

| | | | | | |
|---|--|---|---|---|-------------------------------|
|  | Сеть переменного тока |  | Часть приложения типа CF |  | СТАРТ |
|  | Постоянный ток |  | Внимание |  | Стоп / Назад |
|  | Бесшумно |  | Включить/выключить |  | Болус |
|  | Батарея | IP34 | Водоустойчивый и пылезащитный уровень |  | Многофункциональный интерфейс |
|  | Эквипотенциальный | CE 0197 | Европейское соответствие |  | Серийный номер |
|  | Пожалуйста, прочитайте инструкцию по эксплуатации перед использованием | EC REP | Уполномоченный представитель в европейском сообществе |  | Утилизация после сортировки |
|  | Производитель |  | Дата изготовления | | |

1 Общие сведения

1.1 Введение

1.1.1 Принцип работы и предназначение использования

Инфузионный насос вливания Sunfusion серийный (далее инфузионный насос) предназначен для длительного вливания больших объемов. Насос Sunfusion обеспечивает свою функцию вливания с помощью микропроцессора, который точно контролирует шаг мотор для того чтобы передать усилия через механический прибор передачи к шпоре перистальтической плиты. Перистальтические плиты работают вместе с компрессионной пластиной для того чтобы контролировать скорость и объем вливания. Дополнительно, различные датчики установлены для того чтобы насос мог точно контролировать процесс инфузии. Это делает Sunfusion своего рода точным и высокотехнологичным инфузионным насосом.

Установлены различные функции сигнала тревоги, оперативная информация одновременно показана на сенсорном TFT цветном экране, а безопасная и удобная деятельность обеспечена разумной конструкцией интерфейса. Стоит отметить, что речевое озвучивание системы охранной сигнализации является эксклюзивом для нашей компании.

Насосы серии Sunfusion применяются в широком диапазоне, как внутренняя медицина, хирургия, педиатрия, акушерство и гинекология, ИКУ, ККУ, комната деятельности и другая клиническая обработка вливания (но не соответствует для переливания крови). Он особенно подходит для клинического лечения, которое нуждается в длительном точном контроле скорости инфузии и наблюдении за процессом инфузии.

Назначение: Изделие предназначено для дозированного вливания лекарственных или физиологических растворов через соответствующий инфузионный комплект.

Показания: Изделие используется в тех случаях, когда у лекарства есть строгое ограничение по дозировке, числу инъекций и скорости введения препарата, в частности:

- В хирургии на этапах анестезии и восстановления после операции;
- При проведении интенсивного лечения в реанимации и комбустиологии;
- В онкологии для вливания обезболивающих препаратов в обозначенной последовательности
- В наркологии для терапии глубокой интоксикации;
- В неонатологии и акушерстве для вливания малых точных доз новорожденным;
- за исключением анальгетиков, химиотерапевтических препаратов, инсулина.

Предупреждение:

- Изделие применяется для пациентов всех возрастов в медицинских учреждениях, квалифицированными и специально обученными специалистами.
 - Перед началом работы пользователи должны внимательно ознакомиться с содержанием Руководства по эксплуатации, включая все предупреждения, меры предосторожности и требованиями по применению.
-

- Пользователь должен обеспечить соответствие работоспособности насоса его применению и обязуется использовать насос строго по назначению.

1.1.2 Противопоказания и побочные эффекты

Противопоказания

Не использовать изделие:

- для введения препаратов, имеющих большую густоту;
- для введения лекарственных препаратов, имеющих твердые частицы;
- для переливания крови и ее компонентов.

Побочные эффекты

Возможно возникновение воздушной эмболии при неправильной установке и использовании изделия

1.1.3 Модельное Кодирование



марка модели:

различные типы различаются в различных конфигурациях.

1.1.4 Технические характеристики

| | |
|----------------------------|--|
| Применимые наборы вливания | 1мл / 15д, 1мл / 19Д, 1мл / 20д, 1мл / 60д |
| Темп | режим мл / ч: 0.1~2000мл / ч (в инкремент 0.01 мл/ч) режим капли/минуты: 1~(400мл/ч*Д / 60) Д/ мин (в инкремент 1д / мин) |
| Болюсная | Диапазон скорости болюса: 0.1 ~ 2000мл / ч (инкремент 0.01 мл/ч) ВТБИ: 0.1~50мл (инкремент 0.01 мл) |
| FF(продувка) | ставка: 0.1~2000мл / ч (инкремент 0.01 мл/ч) ВТБИ: 0.1~9999.99 мл (с шагом 0.01 мл) |
| КВО | Скорость кво: 0.1~5.0 мл/ч (с шагом 0,01 мл/ч) ВТБИ: 0.1~1мл (инкремент 0.01 мл) |
| ВТБИ | 0.1~9999.99 мл (с шагом 0.01 мл) |

| | |
|----------------------------|--|
| Кумулятивный объем инфузии | 0.01~9999.99 мл (с шагом 0.01 мл) |
| Точность тарифа | Тариф ≥ 1 мл/ч: $\leq \pm 3\%$ (после тарировки) Тариф < 1 мл/ч: $\leq \pm 5\%$ (после тарировки) |
| Единица давления | MPa, kPa, mmHg, inH ₂ O, PSI, mbar |
| Окклюзионное давление | 13 уровней давления окклюзии: 10кПа, 20кПа, 30кПа, 40кПа, 50кПа, 60кПа, 70кПа, 80кПа, 90кПа, 100кПа, 110кПа, 120кПа, 130кПа |
| Размер воздушного пузыря | размер отдельных пузырьков: 25мл, 50мл, 100мл, 200мл, 300мл суммарный объём пузырьков: 100мкл/ ч, 500мкл/ ч, 1000мкл/ ч, 1500мкл/ ч |
| Информация о тревогах | Инфузия скоро закончится, инфузия закончена, резервной задачи законченной, окклюзии в верхней части потока, окклюзия дальше по потоку, дверца открыта, воздушный пузырь, забытая деятельность, низкий заряд батареи, батарея разряжена, аномального идущего государства, отказа оборудования, недостаток силы, бесподобного набора вливания, заменитьет набор вливания, датчик капель выдернут, пустая бутылка ЕТК. |
| Наводящие | параметр переполнен, начало инфузии, мощность переменного тока была вытащена, скорость переполнения, ошибка установки инфузионного набора, оборудование для технического обслуживания |
| максимальный том | 1 мл (под одиночными аварийными условиями) |
| Источник энергии | 100~240VAC, 50 / 60Hz; Потребляемая мощность: 25ВА Внутренняя перезаряжаемая батарея 11.1 В ли, емкость ≥ 2600 мах; после того как батарея была полностью заряжена, ее можно использовать для насоса вливания для работы непрерывной более чем 7ч при скорости 25мл/ч и для более чем 5ч при скорости 2000мл/ч Внешний источник питания постоянного тока, входное напряжение 15В, входной ток 2-1. 5 а (Источник питания постоянного тока должен соответствовать требованиям стандарта EN / IEC60601-1) . |
| Плавкий предохранитель | T2A / 250VAC |

| | |
|------------------------------------|--|
| Классификация оборудования | Класс I, тип CF, работа в непрерывном режиме |
| Классификация IC | IP34 |
| Окружающая среда | Температура: +5°C~ + 40°C, относительная влажность: 20~90%, атмосферное давление:54,0 кПа~106,0 кПа |
| Условия транспортировки и хранения | Температура: -20°C~ + 55°C, относительная влажность: ≤93%, атмосферное давление: 50.0 кПа~106.0 кПа |
| Размеры | 248мм (Л) ×183мм (Ш) ×83мм (В) |
| Вес нетто | Приблизительно. 2.0 кг |
| общий вес | Приблизительно. 3.4 кг |
| Нормы безопасности | Медицинское электротехническое оборудование EN/IEC60601-1 -- Часть 1: Общие требования для основной безопасности и необходимого представления Медицинское электротехническое оборудование EN/IEC60601-2-24 -- Part2-24: определенные требования для основной безопасности и необходимого представления насосов и регуляторов вливания EN / IEC60601-1-8 медицинское электротехническое оборудование -- Часть 1-8: общие требования для основной безопасности и необходимого представления-Коллатеральный стандарт: общие требования, тесты и наведение для аварийных систем в медицинском электротехническом оборудовании и медицинских электрических системах |
| стандарты EMC | Медицинское электротехническое оборудование EN/IEC60601-1-2--Часть 1-2: Общие требования для основной безопасности и необходимого представления-Коллатеральный стандарт: электромагнитные помехи-требования и тесты |
| Рекомендуемые IV наборы | Смотрите Главу 17. Инфузионный набор других марок можно использовать после калибровки. |
| Накладная деталь устройства | Инфузионный набор |

Внимание:

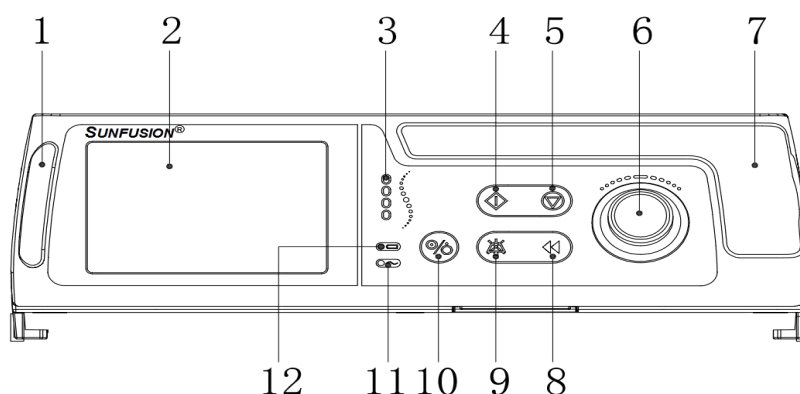
- Инфузионный набор, используемый с приборами, должен соответствовать стандартам ISO8536-4 инфузионное оборудование для медицинского применения-Part4: инфузионные наборы для одноразового использования, гравитационная подача. Использование инфузионного набора, который не соответствует стандартным требованиям, может привести к аномальной скорости инфузии, поломке инфузионного набора и другим опасностям для безопасности.
 - На точность хода влияют различные факторы, такие как марка инфузионного набора, температура окружающей среды и концентрация лекарственной жидкости.
 - Пожалуйста, регулярно проверяйте и калибруйте точность устройств.
-

1.1.5 Срок службы

Семь лет.

1.2 Внешний вид

1.2.1 Вид спереди



1. Сигнальные индикаторы

Индикатор сигнала тревоги показывает приоритет сигнала тревоги с различными цветами и частотой фликера.

2. Дисплей с сенсорным экраном

Одновременно отображает уместные параметры: режим вливания, тариф вливания, накопленный объем вливания, ВТБИ (объем, который нужно влить), лекарства, динамическое давление, бренд набора вливания, время, емкость батареи.

3. Индикаторы состояния выполнения

Индикатор рабочего состояния последовательно загорается вверх-вниз во время работы насоса, и он темнеет, когда насос перестает работать. Чем быстрее скорость инфузии, тем короче будет время цикла.

4. Кнопка пуска

После правильной установки и настройки соответствующих параметров, нажмите кнопку "СТАРТ", чтобы начать работу насоса.

5. Кнопка стоп / назад

- Находясь в рабочем состоянии, нажмите кнопку “Стоп/назад”, чтобы остановить работу насоса.
- Когда в тревожном состоянии, нажмите кнопку “Стоп/назад” для того чтобы отменить сигнал тревоги (за исключением отказа оборудования, системы вниз, и батареи бежит вне).
- Кроме основного интерфейса, нажмите кнопку “Стоп/назад”, чтобы вернуться к основному интерфейсу или к предыдущему интерфейсу.

6. поворотная кнопка

- Поверните кнопку влево, чтобы переместить “курсор” вверх или влево, поверните кнопку вправо, чтобы переместить “курсор” вниз или вправо.
- Если вы находитесь в строке настройки параметров, поверните кнопку влево или вправо, чтобы изменить значение параметров.
- Нажмите на поворотную кнопку для функции “выбор” или “подтвердить”.
- Когда в панели настройки параметров, переместите “курсор” в нужное положение, а затем нажмите поворотную кнопку для редактирования соответствующих параметров. При редактировании параметров курсор заблокирован и не может быть перемещен, нажмите вращающуюся ручку еще раз, чтобы разблокировать курсор.

7. Дверной рычаг

Потяните за дверной рычаг, чтобы открыть дверь.

8. Кнопка болюса

- FF(продувка)

Когда насос находится в нерабочем состоянии, нажмите кнопку “БОЛЮС” один раз, чтобы войти в интерфейс настройки FF для установки скорости продувка. После настройки параметров, следуя инструкциям, нажмите и удерживайте кнопку “БОЛЮС”, чтобы запустить насос в соответствии с параметрами продувка.

- Болюс: когда насос работает, нажмите кнопку “БОЛЮС” одним нажатием, чтобы войти в интерфейс настройки BOLUS, чтобы установить скорость BOLUS и VTBI.
 - 1) Кратковременно нажмите кнопку “БОЛЮС” один раз, чтобы войти в режим AUTO- BOLUS: насос будет работать с предварительно заданными параметрами AUTO- BOLUS, а затем вернитесь к обычной инфузии до тех пор, пока не будет завершен предварительно определенный ОБЪЕМ БОЛЮС. Нажмите кнопку Стоп/назад, чтобы выйти из режима AUTO-BOLUS, и насос перестанет работать.
 - 2) Нажмите и удерживайте кнопку “БОЛЮС”, чтобы войти в режим РУЧНОЙ БОЛЮС. Насос будет работать с заданными параметрами, а затем вернитесь к обычной инфузии до тех пор, пока кнопка не будет отпущена или не завершится инфузия.
- Режим FF ограничивает только состояние тревоги «Воздух в линии». Режим БОЛЮС не препятствует возникновению тревожных состояний.

9. Кнопка молчания

- Когда сигнал тревоги высокого приоритета происходит, нажмите кнопку “ОТКЛ.ЗВУК” для того чтобы сделать паузу звук сигнала тревоги на 1 минута. Через 1 минуту состояние тишины автоматически отменяется, и громкоговоритель восстанавливает предыдущее состояние тревоги.
- Когда сигнал тревоги низкого приоритета происходит, нажмите кнопку “ОТКЛ.ЗВУК” для того чтобы сделать паузу звук сигнала тревоги на 1 минута; между тем, зуммер звучит “Ди” каждые 2С. 1 минута позже, государство безмолвия автоматически отменяется и громкоговоритель восстанавливает предыдущее государство сигнала тревоги.
- В процессе инфузии, нажмите и удерживайте кнопку “ОТКЛ.ЗВУК” в течение 2 секунд, чтобы заблокировать экран.

10. Кнопка включения/выключения

- Коротко нажмите кнопку “Вкл / Выкл”, чтобы включить насос.
- Если насос не работает, пока он включен, нажмите и удерживайте кнопку “Вкл/Выкл” в течение 3 секунд, чтобы выключить насос; коротко нажмите, чтобы войти в интерфейс настройки времени ожидания.
- Если экран заблокирован во время работы насоса, коротко нажмите кнопку “Вкл/Выкл” в течение 1 секунды, чтобы разблокировать экран.

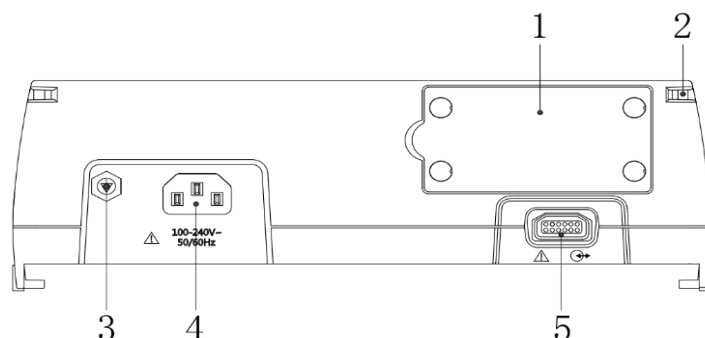
11. Индикатор питания сети переменного тока (зеленый)

- Вкл: он включен, когда насос подключен к источнику питания сети переменного тока.
- Выкл: он выключен, пока насос не подключен к источнику питания сети переменного тока.

12. Индикатор батареи (синий)

- Оп: поставляется от внутренней батареи.
- Выкл: он выключен, когда насос выключен или не подключен к батарее или питается от источника питания переменного тока.

1.2.2 Вид сзади

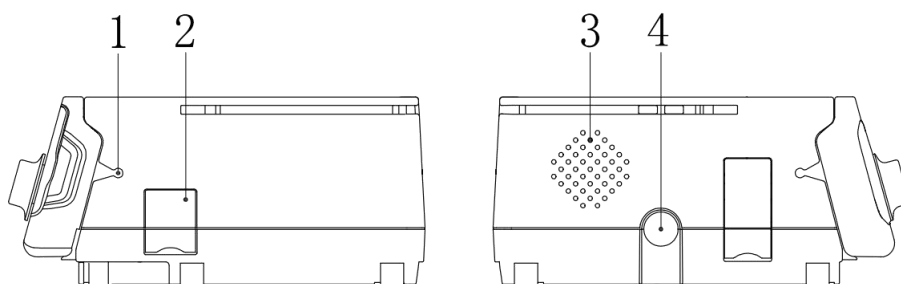


1. крышка батарейного отсека;
2. направляющая скольжения: для объединения нескольких насосов;
3. Эквипотенциальный терминал: когда насос используется вместе с другим оборудованием, эквипотенциальные концы насоса и другого оборудования должны быть соединены с эквипотенциальными проводами для устранения разности

потенциалов земли между различными устройствами, что обеспечивает безопасную и нормальную работу устройств;

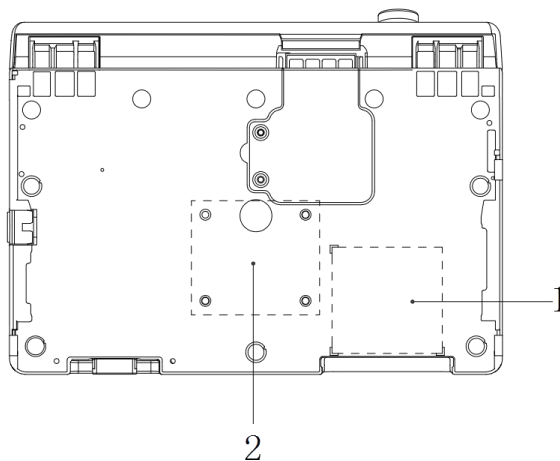
4. **АС порт подключения питания:** подключение к сетевому источнику питания с помощью кабеля питания;
5. **многофункциональный порт соединения:** порт потребляемой мощности ДК & порт РС232 (этот порт соединения главным образом использован для соединения с рабочими станциями; не соединитесь с другим прибором через этот порт соединения.)

1.2.3 Боковой вид



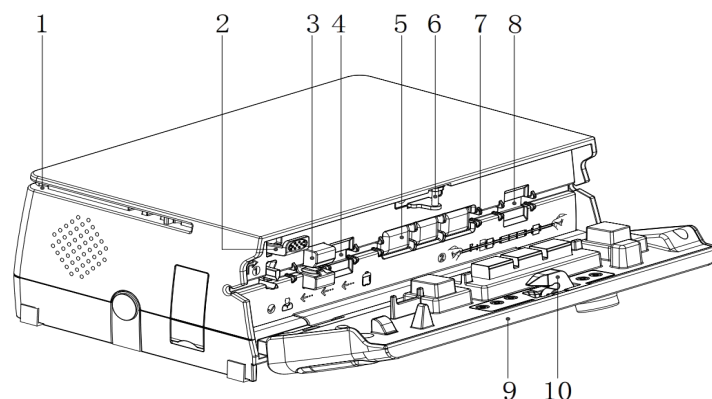
1. **трубный слот:** используется для фиксации инфузионной линии
2. интерфейс для датчика капель
3. Отверстия Громкоговорителя
4. **защелка замка:** использованный для подкрепления множественных насосов после собирать.

1.2.4 Вид Снизу



1. Шильдик
2. Монтажные отверстия полюсного зажима

1.2.5 Детальная схема с открытой дверью



- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 1. Направляющий слот | 6. Защелка двери |
| 2. Предохранительный зажим | 7. Инфузионный комплект |
| 3. Резервуар датчика воздушного | 8. Верхний датчик давления на |
| 4. Низ датчика давления | 9. Передняя крышка |
| 5. Водостойчивая мембрана | 10. Фиксатор крышки |

1.2.6 Дисплей

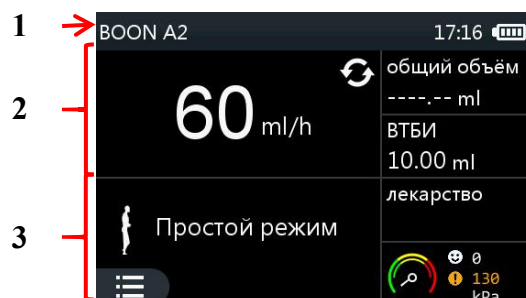


Рисунок 1-1

1. Строка состояния

- Дисплей: тавро комплекта вливания, время, состояние батареи, состояние беспроводного соединения, состояние блокировки экрана;
- Данные по сигнала тревоги дисплея: как батарея бежит вне, отказ источника питания, ЕТК.

2. Информационная панель

Отображение значений параметров в текущем режиме работы, включая скорость, совокупный объем, ВТБИ, конечное время и др.

3. строка подсказок

- Отображение текущего режима работы и препарата.
- Динамическое отображение значений давления
 - а) Указатель указывает на зеленую область, указывая, что текущее давление составляет менее 30% от давления окклюзии;

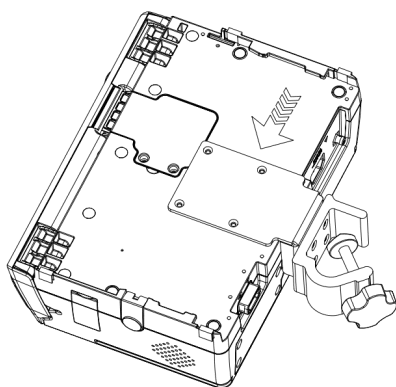
- b) Указатель указывает на желтую область, указывая, что текущее давление больше 30% и меньше 60% от давления окклюзии.
- c) Указатель указывает на красную область, указывая, что текущее давление больше 60% и меньше 100% от давления окклюзии.
- Значок “**f**” указывает на состояние выполнения и скорость выполнения. Значок “**f**” все еще находится, когда насос останавливается. Значок “**f**” работает динамически во время работы насоса.
- Значок опции меню “**☰**”: при настройке параметров или выборе функции нажмите его, чтобы войти в интерфейс меню.

1.2.7 Курсор

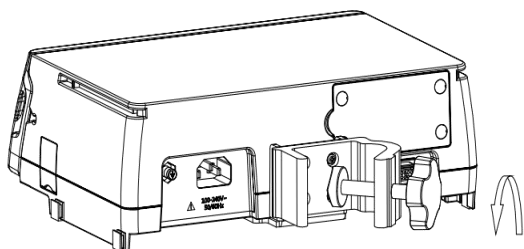
- В главном интерфейсе, интерфейсе меню и интерфейсе настройки параметров переместите курсор, переключив поворотную кнопку влево или вправо (см. раздел 1.2.1 поворотная кнопка);
- При перемещении курсора к определенному параметру или выделению цвет фона соответствующего места изменится с предыдущего на синий (разные модели насосов имеют разные цвета фона);
- Пока курсор перемещается в нужное место, нажмите на поворотную кнопку для подтверждения и перейдите к следующему шагу.

2 Установка

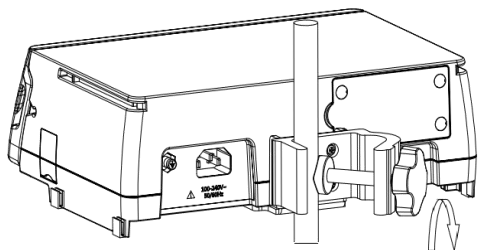
2.1 Установка Насоса



1. Совместите отверстия зажима полюса с отверстиями для винтов на нижней части насоса, а затем затяните винты



2. Открутите зажимную ручку, повернув ее против часовой стрелки, пока она не будет прикреплена к стойке.



3. По часовой стрелке прикрутите зажимную ручку, чтобы надежно закрепить насос на опоре

⚠ Осторожность:

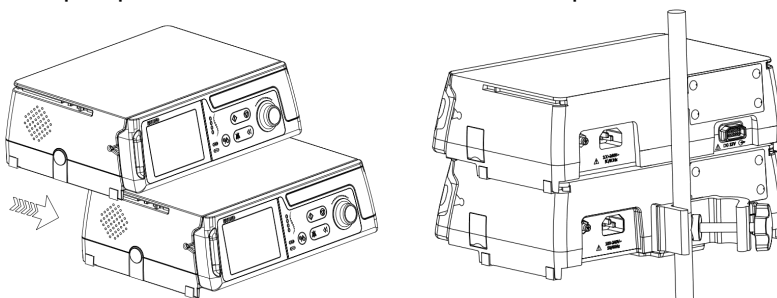
- Убедитесь, что насос надежно закреплен;
- Изменение положения установки и сильная вибрация могут повлиять на точность прибора.

Внимание:

- Перед установкой внимательно проверьте стабильность работы системы поддержки.

2.2 Комбинация из нескольких насосов

Насос можно штабелировать до 2 (насос вливания и насос шприца можно крест-собрать). Совместите направляющую скольжения в нижней части верхнего насоса с направляющей щелью в верхней части нижнего насоса, а затем медленно нажмите ее, пока два насоса не будут надежно заблокированы. Если вы отсоединяете два насоса, нажмите на фиксатор верхнего насоса, чтобы вытащить верхний насос из Нижнего.

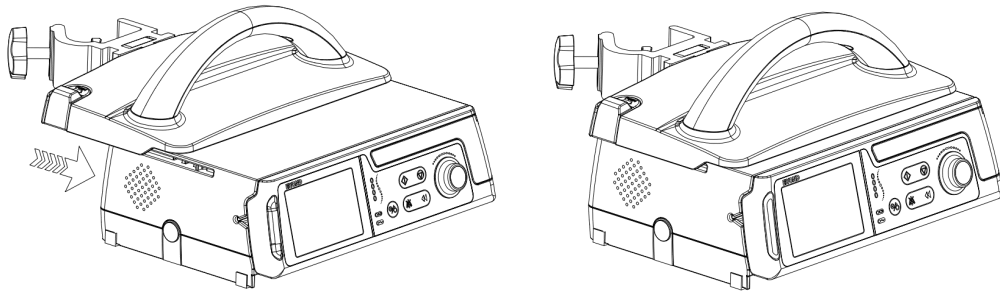


Внимание:

- Насос должен быть размещен в горизонтальном положении.

2.3 Фиксация простой рукоятки

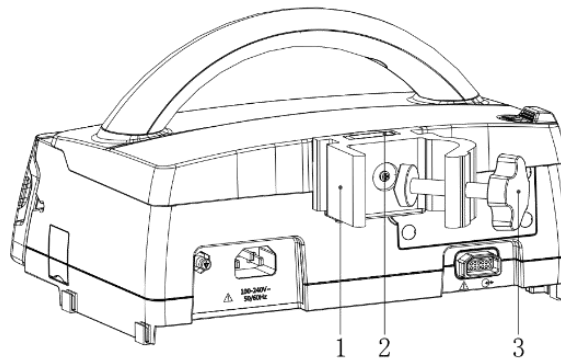
Совместите направляющую скольжения простой рукоятки с направляющими пазами в верхней части Нижнего насоса, затем скользите вперед сзади до тех пор, пока простая рукоятка и насос не будут заблокированы. Отожмите защелку замка на простой ручке для того чтобы отделить ее от насоса.



Отожмите кнопку струбины полюса для того чтобы отрегулировать свое горизонтальное или вертикальное положение. Завинтите ручку зажима, чтобы закрепить насос на горизонтальном или вертикальном полюсе.

Квадратный полюс: ширина 15mm, длина 15-32mm

Круговой полюс: наружный диаметр Ф15-32mm



1-Полюсный Зажим

2-Кнопка

3-Ручка Зажима

Внимание:

- При использовании простой ручки к делает насос как портативный прибор, только до 2 насоса позволены, в противном случае риск повреждения к ручке.
-

2.4 Подключите питание от сети переменного тока

Гнездо 3-Штыря необходимо защитно заземлить с заземляющей проволокой. Если заземление силы основ АС сомнение, то пожалуйста используйте внутренний модуль батареи и привлечите техника больницы или электрическую компанию или представителя нашей компании.

⚠Осторожность:

- Никогда не прикасайтесь к розетке питания мокрыми руками! Если в электрической розетке, штекере или прилегающей зоне имеется жидкость для приема лекарств или другие остатки, необходимо принять меры для тщательной очистки и сушки насоса перед подключением к сетевому источнику питания. В противном случае, это может привести к нежелательным авариям безопасности.
-

Внимание:

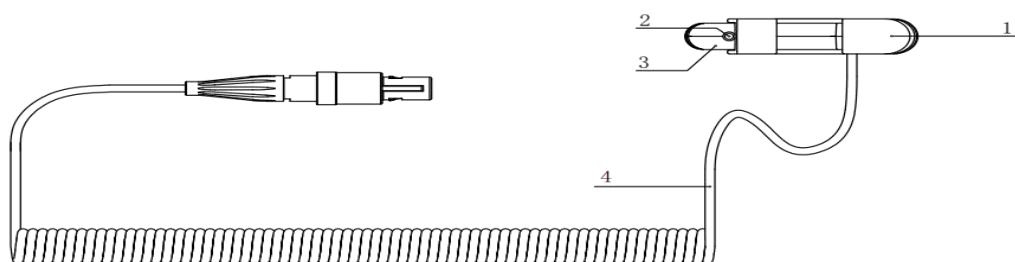
- Ряд напряжения тока электропитания АС: ~100-240V, 50/60Hz.
 - Кабель питания переменного тока должен быть вставлен надежно.
-

- Вытягивать вне штепсельную вилку необходимая мера для отделять насос от источника основного питания. Чтобы упростить подключение и отсоединение кабеля питания, необходимо предусмотреть достаточное пространство вокруг насоса.

2.5 Датчик капель (Опционный)

2.5.1 Описание прибора

Датчик капель прибор который фиксирует капли жидких лекарств во время работы насоса. Он может определить проходит ли жидкости вниз через обнаружение изменения внутренних просветов между каплями, и после этого высчитывает точное количества жидкости лекарств.



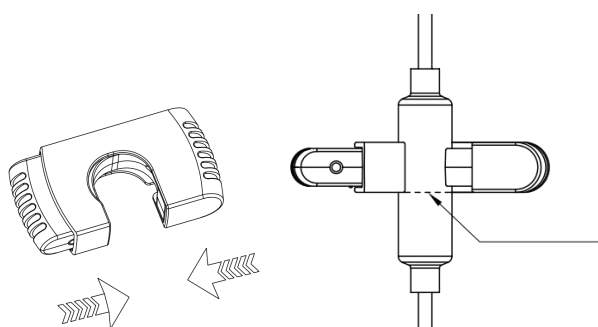
1-съемный кожух

3-верхний и нижний регистры

2-индикатор падения

4-сигнальная линия

2.5.2 Установка и использование



1. Нажмите на оба конца датчика падения и зажмите капельницу инфузионного набора. Обратите внимание, что жидкость в капельной камере не может быть выше красной индексной линии.

2. Подключите сигнальную линию датчика капель в правый интерфейс на правой стороне насоса. После правильной установки будет слышен звук “Ка”

3. Отсоедините датчик от насоса, нажав на серую часть вилки, и вытащите его.

4. Как только начнёт работу насос, датчик капель начинает работать в то же время. Индикатор падения светиться вверх и моргает для того чтобы показать если жидкость пропускается вниз.












Внимание:

- Уровень жидкости в капельной камере должен быть ниже заданного положения датчика падения, как показано на рисунке выше 2. 5.2 фиг. 3.
- Во избежание падения камера инфузионного комплекта вливания должна быть захвачена очень плотно струбциной датчика.
- Регулярно заменяйте сигнальную линию датчика падения один раз в полгода.





- Прибор совмещается только с предусмотренной сигнальной линией; только при совпадении введенной в интерфейс на насосе можно использовать сигнальную линию.
- Избегайте чрезмерного наклона и прямого солнечного света во время процесса инфузии; следует поддерживать положение датчика капель стабильным, в противном случае точность будет нарушена.
- Когда датчик капель покрыт посторонним веществом, пожалуйста, своевременно очистите его марлей, смоченной в спирте.

3 Настройка параметров

3.1 Описание каждого варианта

1. Установка параметра может быть проводиться касанием экрана к или поворотной кнопкой. Дополнительные инструкции по эксплуатации поворотной ручки см. В разделе 1.2.1 вид спереди.
2.  означает функцию “подтвердить” или “сохранить”.
 - В интерфейсе настройки параметров, выбрав опцию “”, вы сохраните текущие параметры и непосредственно вернетесь к предыдущему интерфейсу.
 - Если определенная функция насоса имеет два или более параметров, которые должны быть установлены последовательно, после установки первого параметра, выберите опцию “”, чтобы перейти к интерфейсу настройки следующего параметра.
3.  указывает на отмену текущей настройки или отзыв издания, и интерфейс непосредственно возвращается к предыдущему.
4.  и  указывает на увеличение или уменьшение значения параметров.
5.  круглый ползунок, переместите его влево, чтобы уменьшить значение параметра или уровень, и переместите его вправо, чтобы увеличить значение параметра или уровень.
6.  и  параметры - это “страница вперед” и “страница назад”. Когда цвет фона этих двух параметров становится серым, этот параметр не является допустимым.
7.  используется для преобразования единиц измерения между мл / ч и кап / мин (только для преобразования единиц измерения).
8.  Кнопка Home есть на каждой странице, нажмите ее, чтобы вернуться непосредственно в основной интерфейс.
9. После того, как кнопки, поворотная ручка или сенсорный экран работают, зуммер будет звучать звуковой сигнал.

Внимание:

- , , , . Когда цвет фона этих четырех опций яркий, он доступен для выполнения их соответствующих функций. Когда их фоновые цвета серые, он недоступен.
-

3.2 Установка брэда инфузионных систем

1. На главном интерфейсе выберите опцию меню “☰” → введите интерфейс “меню”, как показано в 3-1 → выберите опцию “бренд”, чтобы выбрать бренд набора инфузий в соответствии с фактическими потребностями.

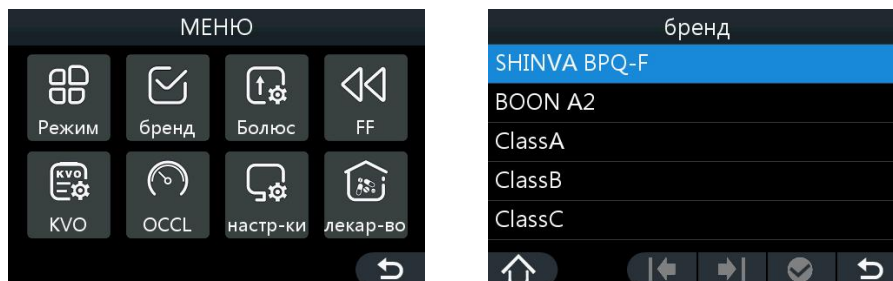


Рисунок 3-1

2. Когда другие инфузионные наборы, не включенные в библиотеку брендов, применяются для использования с насосом, необходимо выполнить правильную калибровку перед использованием.

3.3 Болюс

1. Выберите опцию меню “☰” → выберите опцию “болюс”, чтобы войти в интерфейс настройки болюса, как показано на рис.3-2.

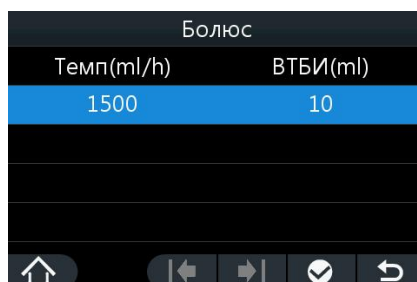


Рисунок 3-2

2. Введите интерфейс настройки параметров rate или VTBI (объем который должен быть введен).
3. Переместите курсор в желаемое положение, чтобы выбрать и отрегулировать значения параметров. Пользователь также может следовать инструкциям в разделе 1.2.1, чтобы установить соответствующие параметры.
4. Объем болюса накапливается в начале режима болюса, и зуммер будет звучать “Di” каждый объем 0.5 мл.
5. Объем болюса подсчитывается до общего накопленного объема инфузии.

3.4 FF(Продувка)

1. Выберите опцию меню “☰” → выберите опцию “продувка”, чтобы войти в интерфейс настройки FF, как показано на рис.3-3.



Рисунок 3-3

2. Введите интерфейс настройки параметров rate или VTBI
3. Переместите курсор в желаемое положение, чтобы выбрать и отрегулировать значения параметров.
4. Пользователь также может следовать инструкциям в Разделе 1.2.1, чтобы установить соответствующие параметры.

3.5 KVO

1. Выберите опцию меню “☰” → выберите опцию “KVO”, чтобы войти в интерфейс настройки KVO.
2. Есть три варианта выбора: «AUTO KVO», «MANUAL KVO» и «KVO OFF». Параметр по умолчанию - AUTO KVO.
3. Если выбран AUTO KVO, соответствующие параметры (скорость, VTBI) не могут быть изменены:
 - При скорости инфузии $\geq 10,0$ мл / ч скорость KVO составляет 3,0 мл / ч;
 - Если $10,0$ мл / ч > Скорость инфузии > $1,0$ мл / ч, скорость KVO составляет 1,0 мл / ч;
 - При скорости инфузии < $1,0$ мл / ч скорость KVO равна текущей скорости инфузии;
 - KVO VTBI зафиксирован на уровне 0,5 мл. и сигнал о завершении KVO будет срабатывать, если VTBI завершен.
4. В режиме MANUAL KVO можно установить скорость KVO и VTBI, а интерфейс настройки показан на рисунке 3-4.

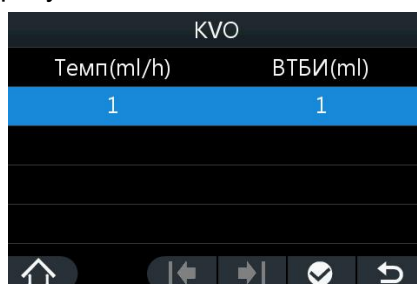





Рисунок 3-4


- Войдите в интерфейс настройки MANUAL KVO;
 - Переместите курсор в желаемое положение для настройки значений параметров.
5. Если выбран режим MANUAL KVO и заданы соответствующие параметры, насос автоматически перейдет в режим KVO и будет работать с предварительно установленной скоростью MANUAL KVO после завершения инфузионных прессов.

Насос останавливается до тех пор, пока KVO VTBI не завершится или пока не будет нажата кнопка «СТОП», при этом сработает аварийный сигнал «KVO Completed».

Внимание:

- При задании параметров болюса, продувки и кво, сначала ставится скорость, а затем VTBI. После установки курса выберите “”, чтобы сохранить текущие параметры и автоматически перейти к интерфейсу настройки VTBI. Если выбрать “”, то параметры не будут сохранены и вернуться к предыдущему интерфейсу.
 - После того, как параметры скорости и VTBI были установлены и интерфейс возвращается назад, как показано на рис.2, 3 и 4, снова выберите “”, чтобы сохранить эти параметры.
 - Диапазон и шаг болюса, продувки и кво относятся к 1.1.4.
 - Параметры FF и BOLUS в меню соответствуют интерфейсу ярлыков, представленному в Разделе 1.2.1.
-

3.6 давление сцепления

Выберите опцию меню “” → выберите опцию “окклюзия”, чтобы войти в интерфейс настройки давления окклюзии, как показано на рис.3-5.

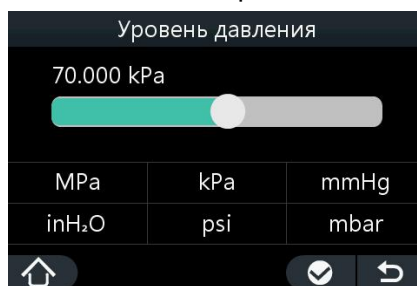





Рисунок 3-5

3.6.1 Выбор уровня окклюзионного давления и единиц его измерения

1. Нажмите и удерживайте круглый ползунок “” для перемещения влево или вправо; или переключите поворотную ручку для регулировки уровня давления окклюзии.
 2. 13 уровней давления окклюзии доступны (см. 1.1.4). Соответствующее значение давления будет отображаться на ЖК-дисплее по мере изменения уровня давления окклюзии. Уровень давления окклюзии по умолчанию составляет 70 кПа. (Потребитель обязан выбрать значение давления окклюзии согласно фактическим потребностям.)
 3. Имеются 6 единиц измерения давления (см. раздел 1.1.4). Исходные значения давления автоматически преобразуются в значения текущей единицы измерения по мере изменения единицы измерения давления. Блок давления окклюзии значения по умолчанию кПа. (Потребитель обязан выбрать значение давления окклюзии согласно фактическим потребностям.)
 4. Выберите “”, чтобы завершить настройку давления, выберите “”, чтобы вернуться к предыдущему интерфейсу, и текущие параметры не сохраняются.
-

Внимание:

- Дискомфорт может быть вызван выбором высокого уровня окклюзионного давления;
- Обратите больше внимания на физическое состояние пациента после установки окклюзионного давления;
- В случае возникновения нештатных ситуаций следует незамедлительно принимать срочные меры.

3.6.2 Динамический Контроль Давления

1. Во время процесса инфузии значения динамического давления будут отображаться на панели подсказок главного интерфейса (левом угол главного интерфейса) в режиме реального времени. Это делает его удобным при поиске и наборе инфузии и обеспечением времени для принятия мер, чтобы избежать опасностей. Для получения дополнительной информации, пожалуйста, обратитесь к 1.2.6 prompt Var.
2. Допустимая погрешность значения окклюзионного давления: ± 10 кпа для всех уровней.

3.7 Настройка системы

Выберите опцию “☰” → выберите опцию “Системные настройки”, чтобы войти в интерфейс системных настроек, как показано на рис.3-6.

Вся функция настройки может быть завершена с помощью сенсорного экрана или поворотной кнопки.

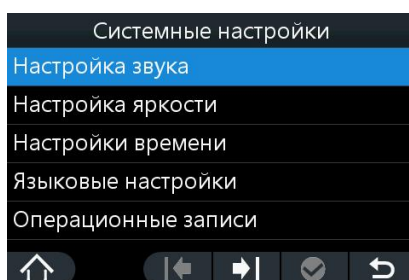





Рисунок 3-6

3.7.1 Настройка звука(Речевая информация)

1. Выберите меню “☰” → выберите “Системные настройки” опция → “настройка звука”, чтобы войти в интерфейс настройки.
2. Нажмите и удерживайте круглый ползунок “◐” для перемещения влево или вправо или переключения поворотной кнопки влево или вправо для регулировки уровня громкости.
3. Выберите уровень громкости: выкл, вкл (доступно 7 уровней). Уровень 7 — это максимальный объем. По умолчанию используется Уровень 4.
4. только уровень звукового вещания изменяется, сигнал тревоги фиксируется.
5. Выберите “☑”, чтобы завершить настройку громкости; выберите “↶”, чтобы вернуться к предыдущему интерфейсу, и текущие параметры не сохраняются.

3.7.2 Настройка яркости




1. Выберите меню “☰” → выберите “Системные настройки” → “Настройка яркости”, чтобы войти в интерфейс настройки.

2. Нажмите и удерживайте круглый ползунок  для перемещения влево или вправо; или переключите поворотную кнопку влево или вправо для регулировки яркости.
3. Выберите уровень яркости: 10-100. Уровень 100 — это максимальная яркость. По умолчанию используется уровень 100.
4. Выберите , чтобы завершить настройку яркости; выберите , чтобы вернуться к предыдущему интерфейсу, и текущие параметры не сохраняются.




Осторожность:

- Когда насос приведен в действие внутренней батареей, небольшая яркость может сохранить силу батареи.
-




3.7.3 Настройка времени

1. Выберите меню  → выберите “системные настройки” → “Настройка времени”, чтобы войти в интерфейс настройки.
2. Поверните поворотную кнопку, чтобы переместить “курсор” на время и дату опция для входа в интерфейс настройки: сначала дата, а затем время;
3. После правильной установки даты выберите опцию , чтобы сохранить и автоматически перейти к интерфейсу настройки времени; выберите , чтобы вернуться к предыдущему интерфейсу и текущие параметры не сохраняются.
4. Доступны 2 формата дат: “гггг-мм-дд” и “дд-мм-гггг”. Формат даты записей истории будет автоматически обновляться по мере изменения формата даты.

3.7.4 Языковая настройка



1. Выберите меню  → выберите “системные настройки” → “Настройки языковые”, чтобы войти в интерфейс настройки.
2. Выберите один язык, приглашение “изменить на новый язык системы и бренд по умолчанию?” будет отображаться на интерфейсе.
3. Выберите , чтобы завершить настройку, выберите , чтобы вернуться к предыдущему интерфейсу, и текущие параметры не сохраняются.
4. После того, как язык системы выбран и загружен, система приведет вас к выбору нового бренда по умолчанию. После установки нового бренда система автоматически возвращается к интерфейсу настройки системы.

3.7.5 История








1. Выберите меню  → выберите “системные настройки” → “Операционные записи”, чтобы войти в интерфейс настройки.
2. Выберите  и  вариант для проверки записей истории, система может сохранить до 2000 записей.
3. Записи делятся на три типа:
 - Сигнал тревоги: запишите имя и время события сигнала тревоги (специфические приоритеты сигнала тревоги и условия сигнала тревоги, пожалуйста см. Глава 6);
 - Финиш: сохраните параметры включая время начала и конца вливания, режим работы, тариф, том вливания, лекарство;
 - Изменить: запись содержимого, даты и времени изменения;

4. После того, как записи истории превысят 2000 штук, главные записи будут перезаписаны последней историей в порядке.
5. После выключения, срок хранения электронных записей составляет 20 лет.
6. Записи истории все еще могут быть сохранены после того, как источник питания и аккумулятор одновременно отключены.






3.7.6 Терапевтические записи

1. Выберите пункт меню  выберите “системные настройки” →  → “Записи о лечении”, чтобы войти в интерфейс
2. Можно сохранить не менее 50 записей истории терапии. И любой из этих методов терапии может быть выбран в качестве текущего метода терапии .






3.7.7 Установка времени автоматической блокировки экрана.

1. Выберите меню  → выберите “системные настройки” →  → настройка “времени блокировки экрана”, чтобы войти в интерфейс настройки.
2. Нажмите и удерживайте круглый ползунок  для перемещения влево или вправо; или переключите поворотную кнопку влево или вправо для регулировки времени блокировки.
3. Выберите один раз: выкл, 5 сек, 10 сек, 30 сек, вкл (1-10мин доступны). Время блокировки по умолчанию - “выкл”, что означает, что экран блокировки не будет выполнен.
4. Выберите , чтобы завершить настройку; выберите опцию , чтобы вернуться к предыдущему интерфейсу, и текущие параметры не сохраняются.
5. Если во время автоматической блокировки экрана нет режима работы или сигнала тревоги, кнопки и экран насоса будут автоматически заблокированы, а в строке состояния появится значок . Если нажать любую кнопку (кроме “вкл/выкл”), на экране появится подсказка “Нажмите кнопку ‘Вкл/Выкл’ в течение 1 секунды, чтобы разблокировать”.
6. Следуйте подсказке “Нажмите кнопку ‘Вкл / Выкл’ в течение 1сек, чтобы разблокировать”, чтобы разблокировать экран; если успешно разблокировать, зуммер будет звучать звуковой сигнал и значок  исчезает.

3.7.8 Установка времени забытой деятельности

1. Выберите меню  → выберите “системные настройки” →  → “ Напоминание забытой операции (установка времени забытой работы) ”, чтобы войти в интерфейс настройки.
2. Нажмите и удерживайте круглый ползунок  для перемещения влево или вправо или переключения поворотной ручки влево или вправо для регулировки времени.
3. Выберите один раз: 1-10мин. Время по умолчанию составляет 10 минут.
4. Выберите , чтобы завершить настройку; выберите , чтобы вернуться к предыдущему интерфейсу, и текущие параметры не сохраняются.
5. Если нет никакой операции во время забытого времени работы, звуковой сигнал “вы забываете операцию?” и будет дан визуальный сигнал тревоги “забудь о работе”. Отмените сигнал тревоги любым работая действием (кроме “ОТКЛ.ЗВУК”).

3.7.9 Установку времени сигнала тревоги о скором окончании

1. Выберите меню  → выберите “системные настройки” →  → “Близко время тревоги(скоро закончите установку времени будильника)”, чтобы войти в интерфейс настройки.
2. Нажмите и удерживайте круглый ползунок  для перемещения влево или вправо или переключения поворотной кнопки влево или вправо отрегулируйте время.
3. Выберите один раз: 1-30мин. Время по умолчанию составляет 2 минуты.
4. Выберите , чтобы завершить настройку; выберите , чтобы вернуться к предыдущему интерфейсу, и текущие параметры не сохраняются.
5. Когда время вливания высчитанное согласно установленному объёму и скорости будет приближено к установленному аварийному времени окончания, сигнал тревоги о близком окончании будет дан.






Осторожность:

- Близкое время окончания допустимо только тогда, когда установлен VTBI.

3.7.10 Установка времени замены инфузионной трубки

Если линия вливания сжималась в течение длительного времени, то она причинит усталость трубки которая повлияет на точность и давление. Потребитель может установить время замены системы (в часах) согласно обстановке на данный момент.

Когда рабочее время насоса приблизится к времени замены системы вливания, сигнал тревоги «замените комплект вливания» будет активирован для того чтобы напомнить потребителю поменять систему вливания. Оно может эффективно предотвратить опасности причиненные линией усталостью.

1. Выберите меню  → выберите “ системные установки ” →  → “ Заменить магистраль(время замены инфузионной трубки)”, чтобы войти в интерфейс настройки.
2. Нажмите и удерживайте круглый ползунок  для перемещения влево или вправо; или переключите поворотную кнопку для регулировки времени.
3. Выберите один раз: выкл, вкл (1-12 часов доступны). Время по умолчанию отключено.
4. Выберите опцию , чтобы завершить настройку; выберите опцию , чтобы вернуться к предыдущему интерфейсу, и текущие параметры не сохраняются.






Осторожность:

- Время замены инфузионной трубки-это накопление рабочего времени насоса, после открытия двери насоса в любом состоянии накопление будет очищено.
- Инфузионная линия время усталости отличается из-за материалов, спецификаций и т. д.
- Инфузионный набор, рекомендованный компанией, используется более 6 часов.
- Замените или отрегулируйте сжимая положение набора вливания для обеспечения точности. Заменяя интервал сжимая положения должен быть определен согласно продолжительности жизни комплекта вливания.

3.7.11 Установка размера воздушного пузырька






1. Размер одного пузыря:

Настройка размера пузырьков воздуха определяет размер пузырьков воздуха, которые можно обнаружить в процессе инфузии. Чем ниже уровень настройки, тем меньше пузырек воздуха можно обнаружить. Когда через трубку проходят пузырьки большего размера, чем допустимый, срабатывает сигнализация линии Air-in-line.

- Выберите  опция → выберите “ системные установки ” →  → “Настройка Размера пузыря”, чтобы войти в интерфейс настройки.
- Нажмите и удерживайте круглый ползунок  для перемещения влево или вправо; или поверните ручку, чтобы отрегулировать уровень.
- Доступно 5 уровней: 25 мкл, 50 мкл, 100 мкл, 200 мкл, 300 мкл. Уровень по умолчанию - 100 мкл.
- Нажмите  чтобы завершить настройку; выберите  чтобы вернуться к предыдущему интерфейсу, и текущие параметры не сохраняются.

2. Количество пузырей:



Эта величина указывает на общее количество пузырьков, проходящих через трубку за один час. Когда количество пузырьков, обнаруженных за один час, превысит допустимый уровень, сработает тревожная сигнализация о превышении предела пузырьков.


- Войдите в меню  → выберите параметр “ системные установки ” →  → “ Настр. скоплен. пузырек. воздуха (Настройка количества пузырьков)”, чтобы войти в интерфейс настройки.
- Нажмите и удерживайте круглый ползунок  для перемещения влево или вправо; или поверните ручку, чтобы отрегулировать уровень.
- Доступны 4 уровней: 100 мкл/ ч, 500 мкл/ ч, 1000 мкл/ ч, 1500 мкл/ ч. Уровень по умолчанию - 1500 мкл/ ч.
- Нажмите  чтобы завершить настройку; выберите  чтобы вернуться к предыдущему интерфейсу, и текущие параметры не сохраняются.

Осторожность:


- Неправильный уровень размера воздушного пузыря может привести к дискомфорту или опасностям для пациентов, так что необходимо выбрать подходящий размер воздушного пузыря в соответствии с реальными клиническими потребностями;
- Необходимо принять защитные меры для предотвращения ненормальных ситуаций.

3.7.12 Установка падения/1мл

1. Выберите меню  опции → выберите “системные установки” →  → опцию “ Капля/1ml”, чтобы войти в интерфейс настройки.
2. Выберите правую каплю/1 мл в соответствии со спецификацией инфузионного набора, предназначенного для использования.
3. Выберите один уровень: 15d/1ml, 19d/1ml, 20d/1ml, 60d / 1ml. Значение по умолчанию-20d / 1ml.

4. Выберите опцию “


3.7.13 Настройка Ночного Режима

1. Выберите меню “


Внимание:

- Перед включением ночного режима, пожалуйста, внимательно проверьте установленную громкость голоса и яркость. Если заданное значение слишком мало, могут возникнуть потенциальные риски.


3.7.14 Информация о Пациенте

1. Выберите пункт “

3.7.15 Информация о версии

1. Выберите меню “

3.7.16 Обслуживание системы

1. Выберите меню “

28

3.7.17 Функция Максимального Предела

1. Выберите “☰” → выберите “системные установки” опцию → “▶” → “Настроить максимальный лимит”, чтобы войти.
2. Максимальный предел по умолчанию отключен. Щелкните область “ВКЛ / ВЫКЛ” или нажмите ручку переключателя, чтобы включить функцию макс. ограничения;
3. Если активирован Max-limit, можно установить диапазон Max-rate и Max-VTVI:
 - Настраиваемый диапазон Max-rate составляет 0.10 мл / ч~2000 мл / ч;
 - Настраиваемый максимальный объем VTVI составляет 0.10 мл~9999.99мл;
4. Если максимальный предел отключен, настраиваемые диапазоны скорости и VTVI соответствуют диапазонам, указанным в разделе 1.1.4.

3.7.18 Функция отсрочки Старта



1. Выберите пункт меню “☰” → “системные установки” опцию → “▶” → “Настроить отложенный запуск”, чтобы войти в интерфейс настройки.
2. По умолчанию отсрочка старта отключена. Щелкните область функций или нажмите ручку переключателя, чтобы включить ОТЛОЖЕННЫЙ СТАРТ.
3. Время пуска можно установить в диапазоне (00:00:01 - 99:59:59) чч: мм: сс.
4. После установки времени необходимо проверить и убедиться в правильности параметров инфузии; а затем вернуться в основной интерфейс.
5. Нажмите кнопку “СТАРТ”, интерфейс отобразит оставшееся время до запуска в реальном времени путем обратного отсчета. Когда оставшееся время достигнет 00–00–00, насос автоматически начнет работать в соответствии с заданными параметрами инфузии.
6. Нажмите кнопку “СТОП / НАЗАД”, чтобы в любой момент прекратить отсрочку пуска. После завершения предварительно установленного ВРЕМЯ ЗАДЕРЖКИ больше не действует. Выполните сброс еще раз, чтобы начать еще один ОТЛОЖЕННЫЙ СТАРТ.
7. Эта функция совместима с любым режимом инфузии.

3.8 Библиотека лекарств


Выберите меню “☰” → “Препарат(Библиотека лекарств)” для входа в интерфейс.

3.8.1 Список лекарств

1. Препараты в избранном перечислены и отображаются в соответствии с их приоритетным цветом.
2. Нажмите “▶” чтобы найти конец списка лекарств, а затем выберите ДОБАВИТЬ НОВЫЕ ИЗБРАННЫЕ, чтобы добавить новые лекарства в избранное среди библиотеки лекарств.
3. Выберите желаемый препарат в избранном, система автоматически вернется в основной интерфейс, и название препарата будет отображаться на информационной панели.
4. Нажми “✕” чтобы удалить препарат из списка избранных. И еще раз, чтобы выйти

5. Нажмите “” → “ Библиотека лекарств ” → “ None(препарат) ” → далее “” для отмены выбранного препарата, после чего название препарата больше не будет
6. отображаться на панели информации.
7. Библиотека лекарств может хранить не более 6000 наименований лекарств.

3.8.2 Приоритет лекарств

1. Нажмите “  ” → Препарат (Библиотека лекарств) → “ Нужно лекарства установлено ”, чтобы войти в интерфейс настройки.
2. Список избранных препаратов. Выберите предполагаемый препарат, чтобы войти в интерфейс настройки его приоритета.
3. Пользователь может выбрать приоритет между нулевым, низким, средним и высоким в соответствии с ежедневными потребностями. Каждому приоритету соответствует определенный цвет (разные модели имеют разные цвета).
4. После настройки фон названия препарата соответствует его приоритетному цвету.
5. Если выбрать значение по умолчанию, все приоритеты препаратов будут нулевыми.



Внимание

- В избранное можно добавить до 50 наименований лекарств. После превышения этого количества появится Сообщение «Избранные препараты достигли предела!».


3.9 Настройка VTBI

1. Выберите опцию “VTBI” на главном интерфейсе, чтобы войти в интерфейс настройки VTBI.
2. После установки VTBI, нажмите кнопку “СТАРТ”, чтобы запустить насос;
3. Область отображения VTBI будет отображать оставшееся VTBI и оставшееся время вливания попеременно.

3.10 Накопленный объем инфузии. Очистка

1. Выберите “накопленный объем” на главном интерфейсе и выведите запрос “очистка накопленного объема(очистить совокупный объем инфузии?)” будет дан на интерфейсе.
2. Выберите опцию “”, чтобы очистить накопленный объем вливания, или выберите опцию “”, чтобы отказаться от очистки и вернуться к основному интерфейсу.

3.11 Управление функцией переключения единиц измерения

В любом режиме нажмите кнопку “”, чтобы автоматически конвертировать единицы измерения между мл / ч и капли / мин. Формула преобразования: $a \text{ мл / ч} = A^* (\text{капли на мл} / 60) \text{Д / мин}$. Количество капель в мл указано в пункте 3.7.11.

4 Управление

4.1 Порядок работы



4.1.1 Включение питания

После правильной установки, пожалуйста, обратитесь к следующим шагам, чтобы запустить насос.

1. Отожмите кнопку “Вкл / Выкл”, система сначала проведёт самодиагностику и интерфейс самодиагностики будет показан на экране.
 - Во-первых, будет звучать звуковой сигнал, когда самотестирование будет полностью завершено;

- Затем красные и желтые сигналы тревоги загорятся и погаснут , после этого самодиагностика вполне закончена;
 - Наконец, системный громкоговоритель издаст звук “бип”, когда самопроверка громкоговорителя полностью завершена;
2. Основной интерфейс, как показано на рисунке 4-1, появится после того, как самотестирование насоса будет полностью завершено, и бренд набора инфузий будет выбран правильно.
- В то же время строка приглашения будет напоминать пользователям, следует ли использовать последние параметры обработки или использовать параметры по умолчанию (это сообщение не появится после восстановления системных настроек).
 - Следуйте инструкциям, нажмите кнопку “Пуск”, чтобы использовать последний параметр обработки;
 - Следуйте инструкциям, нажмите кнопку “стоп/назад” , чтобы использовать параметры по умолчанию;
 - Потребители могут установить новые параметры согласно фактическим клиническим требованиям.

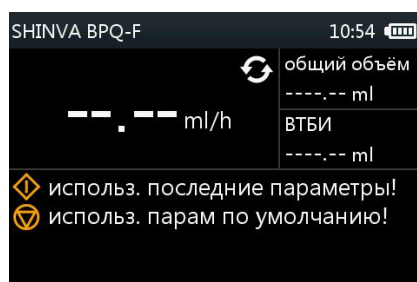


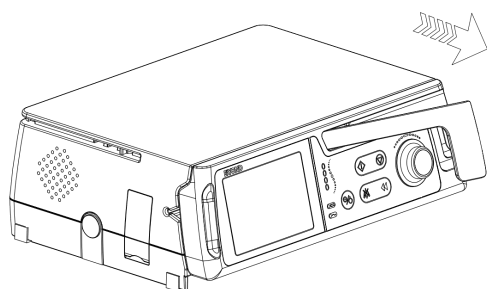
Рисунок 4-1

Осторожность:

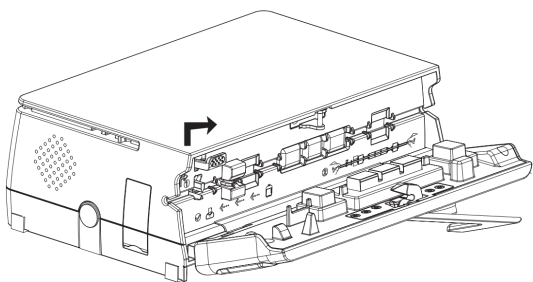
- Пожалуйста, внимательно соблюдайте условие самопроверки, чтобы убедиться, что громкоговоритель, сигнальная лампа и зуммер успешно протестированы самостоятельно. В противном случае не используйте насос.
 - Только после устранения всех недостатков, его можно использовать нормально и безопасно.
-

4.1.2 Установка инфузионного набора

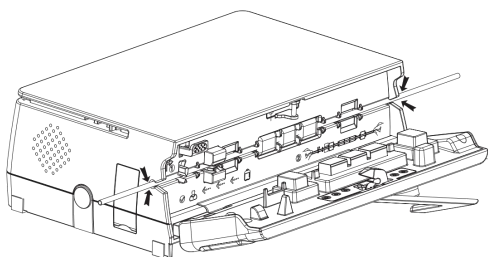
Установите инфузионный набор следующим образом.



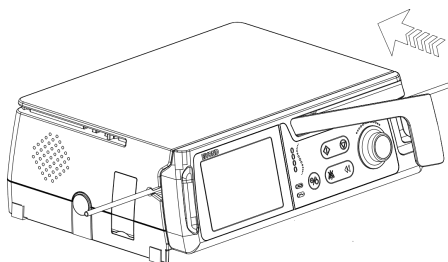
1. Вытяните рычаг двери, чтобы открыть дверь.



2. Нажмите на предохранительный зажим.



3. Выпрямите инфузионный набор и закрепите его на обоих концах отверстий для трубки.



4. Зафиксируйте рычаг двери на защелке, а затем нажмите рычаг двери, чтобы закрыть дверь. Между тем на интерфейсе появляется «марка инфузионного набора», что указывает на правильность установки инфузионного набора. В противном случае необходимо переустановить инфузионный

Внимание:

- Необходимо надежно закрепить инфузионную линию на обоих концах трубчатого паза, но не снаружи трубчатого паза.
-

4.1.3 Замена инфузионного набора

Во время длительной инфузии рекомендуется менять инфузионный набор каждые 6 часов. Запрещается использовать один набор более 12 часов. Замену инфузионного набора осуществляйте следующим образом:

Пожалуйста, замените набор инфузий см. Следующие шаги.

1. Чтобы защитить пациента от свободного потока, пожалуйста, выключите зажим Robert инфузионного набора или регулятор расхода потока перед заменой инфузионного набора. Во время процесса инфузии, пожалуйста, нажмите кнопку «Стоп/назад», чтобы остановить инфузию.
2. Откройте дверцу, нажмите на предохранительный зажим и осторожно снимите инфузионный набор.
3. Пожалуйста, переустановите инфузионный набор в соответствии с 4.1.2.

4.1.4 Замена инфузионной бутылки (Мешка)

Пожалуйста замените бутылку вливания см. Следующие шаги:

1. Чтобы защитить пациента от свободного потока, пожалуйста, выключите зажим Robert инфузионного набора или регулятор расхода потока перед заменой инфузионной бутылки (мешка). Во время процесса инфузии, пожалуйста, нажмите кнопку “Стоп/назад”, чтобы остановить инфузию.
2. Снимите установленную инфузионную бутылку (мешок) и замените ее новой.

4.1.5 Выбор бренда инфузионной системы

Пожалуйста см. Содержание в 3.2 для того, чтобы выбрать правильный бренд набора вливания.

Если инфузионный набор, предназначенный для использования, не рекомендован в главе 17, перед использованием следует выполнить правильную калибровку.

Всегда проверяйте, что выбранный набор инфузий является тем, что фактически используется.

Внимание:

- Если инфузионный набор правильно установлен до включения насоса, интерфейс настройки бренда инфузионного набора будет отображаться непосредственно после загрузки основного интерфейса.
- При использовании других инфузионных установок, не рекомендованных нашей компанией, необходимо подтвердить соответствующие существенные характеристики (такие как точность, пузырьки воздуха, давление) на Sunfusion насосе. В противном случае, наша компания не будет ответственна для представлений вливания и соответствующая функций сигнала тревоги.

4.1.6 Выбор режима инфузии

1. Выберите меню “☰” опция → “режим”, выберите режим инфузии в соответствии с фактическими требованиями.
2. Подробнее о режимах инфузии см. В главе 5.

4.1.7 Установка параметров вливания

1. После выбора режима инфузии автоматически появится интерфейс настройки параметров предполагаемого режима инфузии. Установите соответствующие параметры, переместив курсор в соответствующий параметр, а затем нажав на поворотную кнопку или прикоснувшись к экрану.
2. Различные режимы инфузии имеют различные специфические параметры.
3. Дополнительную информацию смотрите в главе 5.

4.1.8 Вывод воздуха

Чтобы избежать опасностей, вызванных инфузией воздуха, всегда выводите весь воздух в инфузионной трубке перед подключением к пациентам. Дважды нажмите кнопку “болюс” и удерживайте ее в течение нескольких секунд (это действует только на главном интерфейсе), пока все пузырьки воздуха не будут удалены из инфузионного набора. О методе настройки ставки FF и VTBI, пожалуйста, смотрите содержание в 1.1.4 и 3.4.

Внимание:

- При продувке объем не учитывается в накопительном объеме.
- Когда производится продувка, необходимо отключить насос от пациента во избежании опасностей и обеспечения безопасности.

- Скорость выполнения продувки по умолчанию-это максимальная скорость, которую можно установить.
 - Сигнал тревоги "воздушного пузыря" не будет вызван во время процесса продувки.
-

4.1.9 Начало инфузии

Подключитесь к пациенту после того, как воздух будет полностью разряжен.

1. Нажмите кнопку "СТАРТ", появится запрос "Определить ошибку установки(Пожалуйста, подтвердите, что параметры инфузии правильно установлены)" на главном интерфейсе, а также бренд набора инфузий, скорость, VTBI, уровень давления окклюзии и другую информацию.
2. Всегда проверяйте, что все показанные параметры соответствуют фактическим потребностям.
3. Затем снова нажмите кнопку "СТАРТ", чтобы начать инфузию.

Когда насос работает, индикатор рабочего состояния будет гореть последовательно

сверху вниз, и шаблон "f" динамически работает на главном интерфейсе.

Внимание:

- Следует часто проверять связь между инфузионным набором, удлинительной трубкой, насосом и пациентом.
 - Соблюдайте инструкцию по применению для выполнения инфузии.
 - Если есть какая-либо попытка запустить насос без правильной установки инфузионного набора, подсказка Определить ошибку установки(Пожалуйста, подтвердите, что параметры инфузии правильно установлены будет отображаться на интерфейсе.
-

4.1.10 Пауза инфузии

Нажмите кнопку "стоп / назад", чтобы приостановить инфузионный насос, если препарат или инфузионный набор необходимо заменить во время процесса инфузии.

4.1.11 Завершение инфузии

1. Объем вливания устанавливается пользователем больше, чем емкость инфузионной бутылки (сумка);
 - Если датчик капель подключён, то сигнал тревоги "пустой бутылки" происходит, когда вливание лекарства из бутылки (мешка) будет закончено.
 - Если датчик капель не подключён, то сигнал тревоги "воздушного пузыря" происходит, когда вливание лекарства в бутылке (сумке) закончено.
2. Если объем вливания устанавливается пользователем меньше емкость в инфузионной бутылке(мешке): то, когда установленный объем будет завершен, проходит сигнал тревоги "инфузия закончена" и инфузионный насос автоматически переходит в режим KVO.
3. Для настройки режима KVO и VTBI обратитесь к соответствующему содержанию KVO в 1.1.4 и 3.5.

Внимание:

- Необходимо установить заданный объём перед запуском насоса, в противном случае не запускайте насос.
 - Если есть какая-либо попытка запустить насос без установки заданного объёма, на интерфейсе отобразится подсказка “VTBI over limit [0.10, 9999.99] ml”, чтобы напомнить пользователю, чтобы он правильно установил заданный объём.
-

4.1.12 Выключение

Отключите насос от пациента, а затем выключите насос, нажав и удерживая кнопку “Вкл/Выкл” в течение 3 С. Данные о работе и параметры автоматически сохраняются.

5 Режимы инфузии

5.1 Простой режим

1. Выберите меню “☰” опцию → “режим ” → “простой режим”, чтобы войти в интерфейс, как показано на рисунке 5-1. А затем установите скорость инфузии.



Рисунок 5-1

2. Диапазон настройки скорости движения и VTBI смотрите в таблице ниже.

| Режим | Параметр | Диапазон параметров |
|---------------|------------------|--|
| Простой режим | скорость | 0.1~2000мл/х |
| | VTBI | 0.1~9999,99 мл |
| | Оставшееся время | Время=VTBI / скорость падения (Оставшееся время может быть рассчитано автоматически после правильной установки скорости и VTBI) |

5.2 Режим капли

1. Выберите меню “☰” option → “режим ” → “Капель режим”, чтобы войти в интерфейс, как показано на рис.5-2. А затем установите скорость падения.

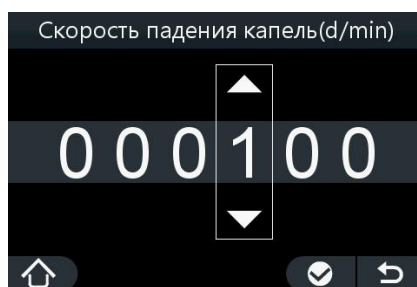


Рисунок 5-2

2. Для ряда установки скорости падения и VTBI, пожалуйста см. таблица ниже:

| Режим | Параметр | Диапазон параметров |
|---------------|------------------|---|
| Режим падения | Скорость падения | 1~(400мл/х*Д / 60) кап / мин |
| | VTBI | То же самое, что и простой режим |
| | Оставшееся время | Время=VTBI / скорость падения, потребность преобразовать блоки. |

5.3 Режим объём/время

1. Выберите меню "☰" опцию → "режим" → "объём/время", чтобы войти в интерфейс, как показано на рисунке 5-3. Установите заданный объём и время, и скорость инфузии автоматически будет рассчитана.

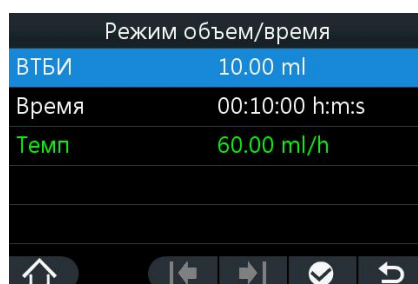


Рисунок 5-3

2. Для установки диапазона времени и заданного объёма, пожалуйста, обратитесь к таблице ниже:

| Режим | Параметр | Диапазон параметров |
|-------------|-----------------------|---|
| Режим Vol/T | Время | 00: 00: 01 – 99: 59: 59 (чч: мм: СС) |
| | VTBI (вводимый объём) | То же самое, что и простой режим |
| | Рассчитать | Скорость = VTBI / время. Диапазон скорости такой же, как и скорость движения в простом режиме. |

5.4 Режим объём/вес

1. Выберите меню “☰” опцию → “режим” → “Объём/вес режим” чтобы войти в интерфейс, как показано на рис.5-4. Потребители могут установить имя лекарства, вес, концентрацию, тариф дозы и другие параметры согласно фактическим потребностям.

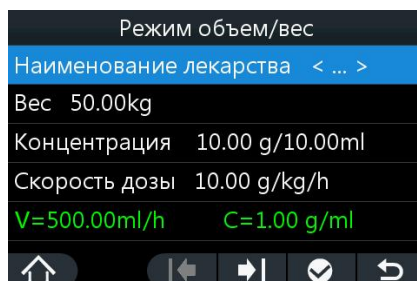


Рисунок 5-4

2. При установке параметра концентрации, необходимо установить единицу измерения лекарства, количество лекарства и объём лекарства в последовательности.
3. При установке мощности дозы, необходимо установить единицу мощности дозы и мощность дозы в последовательности.
4. Система автоматически высчитывает скорость и концентрацию согласно вышеуказанным параметрам.
5. Для диапазонов параметров, пожалуйста, обратитесь к таблице ниже:

| Режим | Параметр | Диапазон параметров | |
|------------------|----------------------------------|--|------------------------------|
| Режим Vol / W | вес | 0,01-300кг | |
| | сосредоточенность | Лекарственный блок | g / mg / ug / ng / IU / mmol |
| | | Количество дозы | 0.01-9999.99 |
| | | Объём препарата | 0,1-9999,99 мл |
| | Блоки мощности дозы | g/kg/h, g/kg/min, g/h, g/min, mg/kg/h, mg/kg/min, mg/h, mg/min, µg/kg/h, µg/kg/min, µg/h, µg/min, ng/kg/h, ng/kg/min, ng/h, ng/min, IU/kg/h, IU/kg/min, IU/h, IU/min, mmol/kg/h, mmol/kg/min, mmol/h, mmol/min | |
| | Мощность дозы | 0.01-9999.99 | |
| | Оценить | то же самое, что и простой режим | |
| ВТБІ | то же самое, что и простой режим | | |

Концентрация препарата = количество / объём
 скорость (включая вес) = (тариф дозы * вес) / концентрация

скорость (исключите вес) = тариф /концентрация дозы

5.5 Последовательный режим

1. Выберите меню “☰” опцию → “режим” → “последовательный режим”, чтобы войти в интерфейс, как показано на рис.5.

| Последовательный режим | | | |
|------------------------|---------|-----------------|------------|
| ID | VTБИ | Время | Темп |
| 1 | 10.00ml | 00:10:00 | 60.00ml/h |
| 2 | 20.00ml | 00:10:00 | 120.00ml/h |
| 3 | --.--ml | --:--:-- | --.--ml/h |
| всVTБИ:30.00ml | | ОбщВрм:00:20:00 | |

Рисунок 5- 5

2. Установите серию различных последовательностей (групп параметров) в одно время, и насос выполняет функцию вливания последовательно согласно заранее поставленной последовательности.
3. До 20 последовательностей можно установить.
4. После установки VTБИ и времени, система автоматически рассчитывает скорость. Общий VTБИ и общее время являются суммой VTБИ и времени каждой последовательности.
5. Добавьте новую последовательность, выбрав последнюю установку, а затем прикоснувшись к ней или нажав на поворотную кнопку.
6. Выберите опцию “☒”, цвет шрифта списка последовательности станет красным. Щелкните последовательность, предназначенную для удаления, чтобы удалить ее. Нажмите кнопку “☒” еще раз, чтобы выйти из состояния “удалить”.
7. Диапазоны установки времени и VTБИ показаны в таблице ниже.

| Режим | Параметр | Диапазон параметров |
|------------------------|----------|---|
| Последовательный режим | Время | 00 : 00 : 01 – 99 : 59 : 59 (чч: мм: СС) |
| | VTБИ | то же самое, что и простой режим |
| | Оценить | Скорость=VTБИ / время, диапазон скорости такой же, как скорость движения в простом режиме |

5.6 Микрорежим

1. Микрорежим главным образом использован для низкоскоростного вливания небольших объёмов.
2. Выберите меню “☰” опцию → “режим” → “микро режим”, чтобы войти в интерфейс, как показано на рис.6. Пользователь может установить VTБИ и скорость.

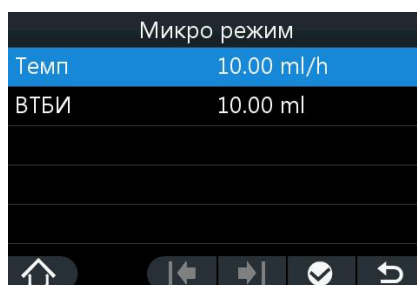


Рисунок 5-6

3. Диапазон настройки курса и VTBI приведен в таблице ниже.

| Режим | Параметр | Диапазон параметров |
|-------------|----------|---------------------|
| Микро-режим | Оценить | 0,1-100мл/х |
| | VTБИ | 0.1-1000мл |

5.7 Прерывистый (комбинированный) режим

1. Выберите меню “☰” опция → “режим ” → “прерывистый режим”, чтобы войти в интерфейс, как показано на рисунке 5-7.

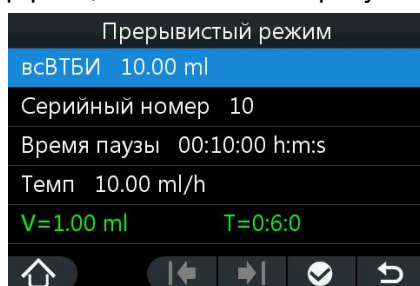


Рисунок 5-7



Рисунок 5-8

2. После входа в интерфейс прерывистого режима, пользователь может установить VTБИ, количество последовательностей, время паузы, скорость. Затем автоматически перейдете к интерфейсу, как показано на рис.5-8.

3. Диапазон параметров приведен в таблице ниже.

| Режим | Параметр | Диапазон параметров |
|-------------------|---|---|
| Прерывистый режим | Всего VTБ (V) | 0,1-9999,99 мл |
| | Число последовательностей (n) | 1-50 |
| | Время паузы (tp) | 00: 00: 01 – 99: 59: 59 (чч: мм: СС) |
| | Ставка (R) | то же самое, что и простой режим |
| | VTБИ единичной последовательности (v) | 0,1-9999,99 мл ($v=V/n$) |
| | Время выполнения одиночной последовательности (t) | 00:00:01-99:59:59(hh: mm: ss) ($t=v / R$) |

5.8 Режим увеличения/уменьшения

1. Путем устанавливать пандус вверх по времени и время спуска пандуса, идущий тариф автоматически будет увеличен в пределах времени подъема до тех пор, пока устойчивый тариф не будет достиган. Через некоторое время, идущий тариф постепенно уменьшен в пределах времени простоя.
2. Выберите меню “☰” опция → “режим” → “Разгона вверх / низ режим”, чтобы войти в интерфейс, как показано на рис.5-9.

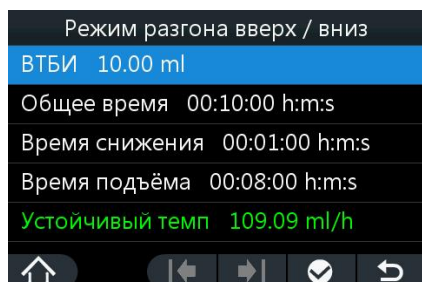


Рисунок 5-9

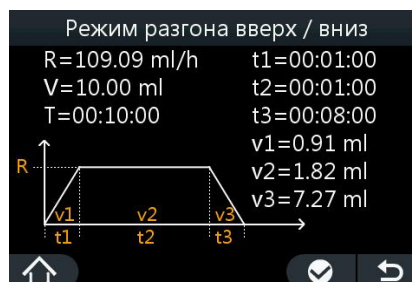


Рисунок 5-10

3. Установите заданный объём, общее время, время нарастания, время спада. Затем автоматически переходите к интерфейсу, как показано на рис.5-10.
4. Диапазон параметров приведен в таблице ниже.

| Режим | Параметр | Диапазон параметров |
|----------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| Режим пандуса Up / Down | VTB(V) | 0,1-9999,99 мл |
| | Общее время(T) | 00: 00: 01 – 99: 59: 59 (чч: мм: СС) |
| | Время нарастания (t1) | необязательное поле |
| | Время спуска пандуса (t3) | необязательное поле |

1. Устойчивый тариф, поднимающий вверх тариф, и вниз тариф автоматически высчитаны, его нельзя изменить и доработать, и ряд это же как простой режим;
2. Когда время подъема рампы равно нулю, общее время > время спуска рампы: устойчивое время = общее время-время спуска рампы, скорость инфузии будет оставаться стабильной в начале и постепенно падать в конце.
3. Когда общее время = время простоя пандуса, после начала насоса, оно идет сразу к вниз этапу до тех пор, пока вливание не будет закончено.
4. Когда время спуска рампы равно нулю, общее время > время подъема: устойчивое время = общее время-время подъема, скорость будет расти в начале и устойчива в конце.
5. Когда общее время = время нарастания, этап подъема начинается в начале и длится до тех пор, пока инфузия не будет завершена.
6. Когда время нарастания и время простоя равны нулю, устойчивая стадия

будет длиться до тех пор, пока инфузия не будет завершена.

5.9 Режим TIVA

1. Выберите меню “☰” опция → “режим” → “ TIVA режим ”, чтобы войти в интерфейс, как показано на рисунке 5-11.

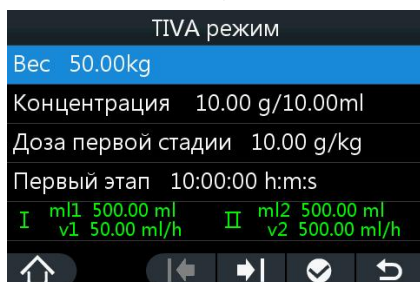


Рисунок 5-11

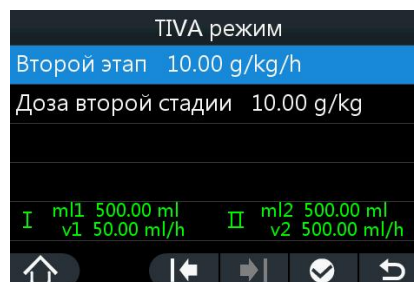


Рисунок 5-12

2. Установите параметр как вес, концентрация, доза первого этапа, время первого этапа, тариф второго этапа, доза второго этапа, и т.д..
3. Установите параметры в соответствии с режимом “Vol/W”. Скорость и VTБИ первого этапа и второго этапа рассчитываются автоматически. VTБИ, отображаемый на главном интерфейсе, представляет собой сумму первого и второго этапов.
4. Диапазон параметров показан в таблице ниже.

| Режим | Параметр | Диапазон параметров |
|-------------------|------------------------|--|
| Первый режим дозы | Параметр первого этапа | То же самое, что и режим Объем/вес режим |
| | Время первого этапа | 00: 00: 01 – 99: 59: 59 (чч: мм: СС) |
| | Параметр второго этапа | То же самое, что и режим Объем/вес режим |

5.10 Режим лимитной дозы

1. Выберите пункт меню “☰” → “Режим” → “Режим первой дозы”, чтобы войти в интерфейс, как показано на рисунке 5-12;

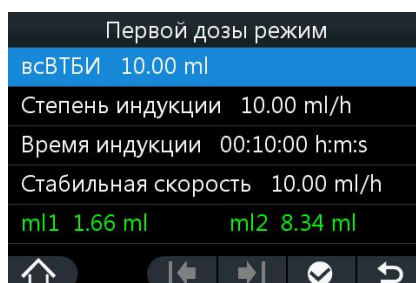


Рисунок 5-12

2. В интерфейсе настройки можно установить общий VTБИ, скорость возбуждения, время возбуждения, постоянную скорость и т. д.
3. Устанавливаемые параметры и диапазоны представлены в таблице ниже.

| Режим | Параметр | Диапазон |
|---|---------------------|---|
| Режим первой дозы | Всего VTBI | 0.01-9999.99ml мл |
| | Время введения | 00 : 00 : 01 – 99 : 59 : 59(чч : мм : сс) |
| | Скорость нагнетания | То же, что и в простом режиме |
| | Стабильная скорость | То же, что и в простом режиме |
| После регулировки насос работает в соответствии с заданными временем и скоростью нагнетания до достижения определенного объема (V). а затем машина будет продолжать работать с постоянной скоростью, пока полностью не заполнится оставшийся объем (Общий объем - V). | | |

Внимание:

- Для любого режима работы, когда скорость инфузии превышает максимальный диапазон, цвет шрифта области отображения скорости станет красным или появится подсказка “Превышение параметра”, чтобы предложить пользователям правильно установить параметры.

6 Сигналы тревоги & отмена тревоги

Насос выдаст звуковые и визуальные сигналы тревоги, когда сигналы тревоги произойдут. Пожалуйста общайтесь с сигналами тревоги немедленно. Сигнал тревоги, возникший в последний раз, автоматически сохраняется при выключении системы сигнализации.

Описание положения оператора: ожидается, что он находится на расстоянии 1 м от экрана дисплея насоса.

6.1 Список тревог

| Аварийное состояние | Приоритет | Причины | Меры |
|---------------------------------|-----------|--|---|
| Инфузия закончена | Выс. | Ввод заданного объёма завершён | Нажмите кнопку "стоп / назад", чтобы отменить сигнал тревоги |
| KVO завершено | Выс. | В режиме KVO предустановленный KVO VTBI полностью достигнут. | Нажмите кнопку "стоп / назад", чтобы отменить сигнал тревоги |
| снижение окклюзионного давления | Выс. | Окклюзия между инфузионным флаконом и устройством 1. Линия перегнута или засорение фильтра 2. Зажим Роберта набора вливания полностью не раскрыт | Нажмите кнопку "стоп / назад", чтобы отменить сигнал тревоги. После устранения неполадок нажмите кнопку “Пуск”, чтобы продолжить. |
| Нисходящая окклюзия | Выс. | Окклюзия между устройством и пациентом 1. Линия перегнута или засорение фильтра 2. Используйте малые иглы на | Нажмите кнопку "стоп / назад", чтобы отменить сигнал тревоги. После устранения неполадок нажмите кнопку “Пуск”, чтобы продолжить. |

| Аварийное состояние | Приоритет | Причины | Меры |
|-------------------------------|-----------|--|---|
| | | высоком ходе суда 3.Высокая концентрация лекарства, и низкая установка уровня давления окклюзии | |
| Пузырек воздуха | Выс. | Размер пузыря достигает порога тревоги | Нажмите кнопку "стоп / назад", чтобы отменить сигнал тревоги. После того как воздушные пузыри разрядки, отжимают кнопку "старта" для того чтобы продолжить. |
| К-во пузырей превышает лимит. | Выс. | Общее количество пузырьков, проходящих через трубку за час, превышает допустимое количество. | Нажмите кн. «СТОП / НАЗАД», чтобы выключить тревогу. Продолжайте настаивать после удаления пузырьков вручную. |
| Закрывать двери | Выс. | Дверь инфузионного насоса открывается во время процесса инфузии | Нажмите кнопку "стоп / назад", чтобы отменить сигнал тревоги и надежно закрыть дверь. |
| Аномальное состояние скорости | Выс. | 1.реверс двигателя 2.Фактическая скорость движения выше или ниже установленной скорости | Если вы не можете устранить сигнал тревоги, немедленно отключите устройство и обратитесь к изготовителю |
| отказ оборудования | Выс. | Ошибка хранения, ненормальность датчика давления, ненормальность напряжения тока, ненормальность связи и т.д.. | Если вы не можете устранить сигнал тревоги, немедленно отключите устройство и обратитесь к изготовителю |
| Недостаток мощности | Выс. | Питание от сети переменного тока и внутренняя батарея терпят неудачу одновременно | Если вы не можете устранить сигнал тревоги, немедленно отключите устройство и обратитесь к изготовителю |
| Пустая бутылка | Выс. | Датчик капель установлен правильно, но нет никаких капель. | Нажмите кнопку "стоп / назад", чтобы отменить сигнал тревоги |
| Неправильные установки | Выс. | Под режимом падения, скорость падения обнаруженная датчиком падения более высока чем установленное значение когда датчик падения правильно установлен. | Нажмите кнопку "вкл / выкл" для отмены сигнала тревоги и повторной калибровки насоса. |
| Датчик падения вырван | Выс. | В случае режима падения, датчик падения вырван при работающем насосе | Нажмите кнопку "стоп / назад", чтобы отменить сигнал тревоги, установите датчик падения правильно. |
| Батарея | Выс. | Внутренняя батарея исчерпана | Подключите питание от сети |

| Аварийное состояние | Приоритет | Причины | Меры |
|--|-----------|--|---|
| разряжена | | | переменного тока. Сигнал тревоги автоматически отменяется. |
| Низкий уровень заряда батареи | Низ. | Аккумулятор необходимо зарядить | Подключите питание от сети переменного тока, сигнал тревоги автоматически отменяется. |
| Замените инфузионный набор | Низ. | Накопленное время работы насоса равно заданному времени в случае, если эта дверь закрыта все время. | Нажмите кнопку "стоп / назад", чтобы отменить сигнал тревоги, и замените инфузионный набор |
| Почти Пусто | Низ. | Оставшееся время VTBI равно заданному времени для почти готового сигнала тревоги. | 1.Нажмите кнопку "стоп / назад", чтобы отменить сигнал тревоги. 2.Автоматически освобождается, когда инфузия завершена, и переключается на сигнал тревоги [infusion finished] |
| Установка задания завершено | Низ. | Время для завершения настройки режима ожидания | Нажмите кнопку "вкл / выкл", чтобы снова войти в режим ожидания, нажмите кнопку "стоп / назад", чтобы отменить сигнал тревоги |
| Забывтая операция | Низ. | После того, как насос включен, время отсутствия работы равно установленному времени срабатывания забытого будильника | Отмените сигнал тревоги, нажав любую кнопку (кроме кнопки тишины) |
| Низкая батарея для резервного копирования | Низ. | Сила резервной батареи аномална | Замените или зарядите резервную батарею |
| Батарея отключена | Низ. | система не определяет подключение батареи и / или батарея неисправна. | Нажмите кн. «СТОП / НАЗАД», чтобы выключить тревогу. Подсоедините кабели аккумуля. |
| Вышеуказанные сигналы тревоги являются техническими сигналами тревоги. | | | |

6.2 Порог сигнала тревоги и время срабатывания

Когда инфузионный насос работает со средней скоростью (25 мл/ч) и низкой скоростью (1 мл/ч), время срабатывания и объем сигнала тревоги для 10, 70, 130кПа показаны в таблице ниже. После того как сигнал тревоги окклюзии извлекается, соответствующий уровень давления окклюзии можно выбрать согласно использованию. Максимально допустимое давление инфузии составляет 140 кПа.

| Скорость (мл / ч) | Окклюзионное давление (кПа) | Время Срабатывания | Болюс(мл) |
|-------------------|-----------------------------|--------------------|-----------|
| 25 | 10 | 5s | 0.07 |
| 25 | 70 | 40-е годы | 0.25 |
| 25 | 130 | 1min20s | 0.5 |
| 1 | 10 | 1min5s | 0.01 |
| 1 | 70 | 17min13s | 0.29 |
| 1 | 130 | 35min13s | 0.58 |

Внимание:

- Время срабатывания является главным показателем характеристик отклика блокады. Время срабатывания будет зависеть от технологии производства инфузионного набора, спецификации инфузионного набора, длины трубки, скорости, концентрации жидкости, давления и т. д.
- Под таким же условием окклюзии и тарифа, больше значение фактического давления, более длинное время задержки сигнала тревоги.
- Насосы Sunfusion серийные оборудованы с функцией анти -- болюса. Поэтому, болюс, причиненный засорением можно проигнорировать.
- Приведенные выше данные соответствуют только результатам испытаний инфузионного набора марки BOON A2 и устройства для инфузионного анализа FLUKE IDA5. Соблюдайте требования стандарта EN / IEC 60601-2-24.

6.3 Голосовая подсказка

1. **Инфузия начинается:** голосовое приглашение "начало инфузии" будет дано, когда нажмите кнопку "Пуск", чтобы начать инфузию.
2. **Превышение параметра:** если введенное значение больше максимально допустимого или настройка параметра не завершена, на интерфейсе будет выдан сигнал тревоги "Превышение параметра".
3. **Питание от сети переменного тока было отключено:** звуковой сигнал тревоги "питание от сети переменного тока было отключено" будет подаваться при включении насоса без подключения к сети переменного тока или отключения питания от сети переменного тока во время инфузии.
4. **Инфузионный набор установлен не правильно:** если есть какая-либо попытка запустить насос без правильной установки инфузионного набора, на интерфейсе будет отображаться подсказка "Определить ошибку установки(инфузионный набор не установлен правильно)", чтобы напомнить пользователю о правильной установке инфузионного набора.
5. **Нажмите кнопку " Вкл / Выкл " в течение 1 сек, чтобы разблокировать:** после того, как экран будет заблокирован автоматически, приглашение "для деблокировки держать 1с (нажмите" вкл / выкл "в течение 1 сек, чтобы разблокировать)" будет

дано, чтобы пользователь, мог разблокировать экран если есть какая-либо необходимость управлять насосом.

6. **VTBI превышает [0.1, 9999.99] ml:** если нажать кнопку "Пуск" для запуска насоса без установки VTBI правильно, интерфейс отобразит "VTBI превышает предел [0.1, 9999.99] ml".
7. **Превышение скорости:** выводится сообщение «Превышение скорости [0.10, 2000] мл / ч», если пользователь начинает инфузию без установки скорости или скорости, превышающей допустимые диапазоны.
8. **Некалиброванная точность:** если пользователь намерен использовать инфузионный набор, который не будет откалиброван, аппарат не сможет запуститься после нажатия кнопки «СТАРТ» и выдаст запрос «Нет данных калибровки».

7 Аварийная система

7.1 Приоритет тревоги

1. Когда множественные условия сигналов тревоги происходят одновременно, аварийный световой сигнал тревоги и звуковой сигнал тревоги срабатывает последовательно с самым высоким уровнем сигнала тревоги.
2. Если одновременно возникает несколько состояний тревоги, то перед вторичными сигналами тревоги отображается сигнал тревоги с наивысшим приоритетом. Другими словами, низший сигнал тревоги может отображаться только до тех пор, пока не будут выпущены все сигналы тревоги с более высоким приоритетом.
3. Когда такие же сигналы тревоги приоритета активированы одновременно, прибор обработает согласно программе сигнала тревоги значения по умолчанию.

7.2 Выражение сигнала тревоги звука и света



| Приоритет тревоги | Звук | Свет | жидкокристаллический дисплей |
|-------------------|---|---|--|
| Низкий приоритет | Сигнал тревоги петли" Ди-Ди-Ди" | Желтый свет всегда яркий | Отображение причины тревоги с белым текстом на желтом фоне |
| | Сигнал тревоги петли" Ди-Ди" | | Отображение причины тревоги с белым текстом на желтом фоне (Низкий уровень заряда батареи, Забытая операция) |
| Высокий приоритет | Сигнал тревоги петли" Ди-Ди-Ди—Ди-Ди—Ди-Ди-Ди—Ди" | Мигающий красный свет с интервалом в 500 мс | Отображение причины тревоги с белым текстом на красном фоне |

| | | | |
|----------------|---|-----|--|
| срочный сигнал | Подсказка голоса или дисплей интерфейса | Н/Д | Отображение содержимого сообщения с белым текстом на желтом фоне |
|----------------|---|-----|--|

7.3 Характеристики звуковых сигналов тревоги

1. Звуковое давление сигнала звуковой сигнализации тревоги колеблется от 45db к 80db на расстоянии 1m.
2. Уровень звукового давления сигнала тревоги высокого приоритета \geq уровень звукового давления сигнала тревоги низкого приоритета.

7.4 Состояние инактивации сигнала тревоги

1. Звуковой и визуальный сигнал тревоги будет отключен только тогда, когда сигналы тревоги будут разрешены или отменены.
2. Нажмите кнопку "ОТКЛ.ЗВУК", пока происходит сигнал тревоги с высоким приоритетом, " " будет отображаться на ЖК-дисплее, звук сигнала тревоги будет приостановлен, и красный индикатор сигнала тревоги будет по-прежнему мигать на исходной частоте; после 1мин устройство восстановит предыдущий статус сигнала тревоги.
3. Нажмите кнопку "ОТКЛ.ЗВУК", пока происходит сигнал тревоги с низким приоритетом, " " будет отображаться на ЖК-дисплее, звук сигнала тревоги будет приостановлен, желтый сигнал тревоги будет по-прежнему ярким, а зуммер будет звучать звуковой сигнал с интервалом 2 С, после 1 мин устройство восстановит предыдущий статус сигнала тревоги.
4. Нажмите кнопку "стоп / назад", чтобы прекратить состояние инактивации сигнала тревоги (одновременно с этим прекращается сигнал приглашения)
5. Характеристики сигнала тревоги: длительность: 70мс, уровень: 50дБ, частота: 2,5 кГц.

Внимание:

- Когда отказ оборудования, недостаток мощности и сигнал тревоги батарея разряжена происходят, то они не отключаются кнопкой "ОТКЛ.ЗВУК".
 - Состояние тишины исчезает, когда генерируется еще один сигнал тревоги.
-

8 Специальные возможности

8.1 Режим ожидания



1. В нерабочем состоянии нажмите опцию "питание" на главном интерфейсе, чтобы войти в режим ожидания, и интерфейс отобразится в качестве режима ожидания.
2. Время ожидания по умолчанию составляет 1 мин. Пользователь может изменить время ожидания в любое время, когда выполняется режим ожидания.

3. После того, как настройка времени ожидания будет достигнута, устройство вернется к основному интерфейсу, появится голосовая подсказка “Ожидание системы закончено”, желтый индикатор тревоги включен и нажмите кнопку “вкл/выкл”, чтобы снова войти в режим ожидания.

8.2 Изменение скорости без остановки инфузии

Во время выполнения простого режима, режима капель, режима Vol/T, микро-режима и режима Vol/W, переместите курсор в область отображения скорости, а затем коснитесь этой области или нажмите поворотную кнопку, чтобы войти в интерфейс настройки скорости движения, скорости или мощности дозы (режим Vol/W). Отрегулируйте скорость или тариф дозы, тогда насос продолжит работу на изменённой скорости.

8.3 Калибровка точности






1. Подготовьте сухой стакан и закройте его полиэтиленовой пленкой.
2. Правильно установите тестируемый инфузионный набор в аппарат.
3. Выберите меню “” → “системные установки” → “обслуживание системы” → “ввести пароль” → “калибровка точности”, чтобы войти в интерфейс калибровки.
4. Выберите марку инфузионного набора. Если производитель не рекомендует марку инфузионного набора, выберите марку среди вариантов: Класс А, Класс В или Класс С. После выбора выскочит интерфейс калибровки.
5. Выпустите воздух из трубки, пока инфузионная линия не заполнится жидкостью (водой).
6. Поместите запечатанный стакан на измерительное устройство (весы или электронные весы), а затем обнулите весы.
7. Поместите иглу в стакан и нажмите кнопку “СТАРТ”, чтобы начать первую калибровку. После запуска отображается объем, который необходимо ввести (оставшийся объем), с 3 мл.
8. Когда объем 3 мл будет заполнен, интерфейс подсказки приведет пользователя к вводу фактического объема. Вытяните иглу и утяжелите стакан, а затем рассчитайте фактический объем в соответствии с форматом: $V = m / \rho$ (m : вес жидкости; ρ : плотность жидкости).
9. Следуйте инструкциям, чтобы ввести фактический объем. Нажмите “” для сохранения результатов и окончания первой калибровки.
10. Нажмите кнопку “СТАРТ”, чтобы перейти к следующей калибровке.
11. Выполните шаги 6-10, чтобы завершить вторую и третью калибровку.
12. После завершения третьей калибровки нажмите кнопку “СТАРТ”, чтобы сохранить данные калибровки точности.
13. Во время процесса калибровки нажмите “стоп / назад”, чтобы выйти из калибровки, и текущие данные не будут сохранены.

Внимание

- Перед началом калибровки убедитесь, что дозирующее устройство обнулено.
 - Перед началом калибровки необходимо выпустить весь воздух из трубок.
 - После завершения калибровки объёма ждите, пока все жидкости будут вливаться в
-





стакан, чтобы избежать ошибок калибровки.

8.4 Антиболюс

1. Выберите меню “” опция → “ системные установки” → “ обслуживание системы” → “ ввести пароль ” → “Анти-болюс”, чтобы войти в интерфейс.
2. Антиболюсная функция включена по умолчанию.
3. После входа в интерфейс anti-bolus, подсказка “закройте функцию анти-болюс?” будет дан на интерфейс с красным цветом шрифта. Нажмите кнопку “” опция для отключения функции анти-болюс. Нажмите кнопку “” опция для возврата к предыдущему интерфейсу, и текущая операция не сохраняется.
4. Введите интерфейс антиболюса, в то время как функция антиболюса отключена, он отобразит “откройте функцию анти-болюса?” на интерфейсе с белым цветом шрифта. Нажмите кнопку “” опция для включения функции анти-болюс; Нажмите кнопку “” опция для возврата к предыдущему интерфейсу, и текущая операция не сохраняется.
5. После срабатывания окклюзионного сигнализатора давления, двигатель разворачивается, чтобы снизить давление в трубке, чтобы предотвратить шок пациента от дополнительной дозы.

8.5 Цикл Технического Обслуживания


Предложите потребителям поддерживать насос вливания на регулярных интервалах.

1. Выберите меню “” опции → “ системные установки” → “системное обслуживание” → “ввод пароля” → “ цикл обслуживания”, чтобы войти в интерфейс.
 2. Нажмите и удерживайте круглый ползунок “” для перемещения влево или вправо или переключите поворотную кнопку для регулировки цикла обслуживания.
 3. 6 уровней цикла обслуживания доступны (выкл, 1-6 месяцев). Значение по умолчанию – “выкл”.
 4. Выберите опцию “”, чтобы завершить настройку; выберите опцию “”, чтобы вернуться к предыдущему интерфейсу, и текущие параметры не сохраняются.
 5. Когда подойдёт время выполнить обслуживание, подсказка “пожалуйста выполняет обслуживание системы” будет передана пока насос включен.
- Если техническое обслуживание системы было выполнено, следуйте инструкциям, чтобы нажать кнопку “Пуск” для запуска следующего цикла технического обслуживания.
 - Если вы не хотите выполнять техническое обслуживание, нажмите любую кнопку (за исключением кнопки “Пуск”), чтобы отменить запрос, но интерфейс будет отображать “пожалуйста, выполните техническое обслуживание системы ” каждый раз, когда насос включен, пока не будет выполнено техническое обслуживание.

8.6 Восстановление Заводских Настроек

1. Выберите меню “☰” опции → “системные установки ” → “системное обслуживание” → “ввести пароль” → “Восстановить настройки сисеты”, чтобы войти в интерфейс настройки.
2. Система предложит “ восстановить системные настройки?”. Выберите опцию“☑”, чтобы завершить настройку, выберите опцию“↶”, чтобы вернуться к предыдущему интерфейсу, и текущие параметры не сохраняются.

8.7 Функция WLAN

1. Насос Sunfusion оборудован с модулем Wifi который позволяет насос связывать с системой управления вливания (дополнительно).
2. Выберите меню “☰” опции → “системные установки ” → “ Настройка беспроводной сети” для входа в интерфейс
через интернет:
 - Насос передает инфузионные параметры, информацию о тревоге, оперативную информацию и т. д. В систему управления инфузией(Sunfusion FS3) в режиме реального времени.
 - Для получения более подробной информации, пожалуйста см. Руководство системы управления вливания.
2. При использовании беспроводного модуля для подключения насоса к инфузионной системе управления(Sunfusion FS3) .
 - Значок беспроводной сети  в правом верхнем углу интерфейса указывает на рабочее состояние беспроводного модуля.
 - Отсутствие значка означает, что беспроводной модуль не оборудован.
3. Технический индекс для WI-FI

| ТОВАРЫ | Описание | | |
|-----------------------|---------------|---------------|----------------------|
| | IEEE 802.11 b | IEEE 802.11 g | IEEE 802.11 n (HT20) |
| Рабочая Частота (МГц) | 2412—2472 | 2412—2472 | 2412—2472 |
| Модуляция | DSSS | OFDM | OFDM |
| EIRP (dBm) | <18 | <18 | <18 |

Внимание:

- Настройка беспроводной сети должна выполняться техническим специалистом, уполномоченным или назначенным нашей компанией.
- Насос Sunfusion с введенным модулем Wifi может мешать другому оборудованию выполненным с уместными требованиями CISPR.

9 Обслуживание

Во избежание повреждения устройства необходимо соблюдать следующие правила. Настоящим признаем, что ответственность за ущерб или несчастные случаи, вызванные нарушением следующих правил, не должна приниматься нашей компанией. Эта

глава предназначена только для применения правильных материалов и методов обслуживания и очистки устройств.

Пожалуйста, убедитесь, что нет пыли на устройствах и любых других аксессуарах.

9.1 Регулярная чистка

- Перед очисткой необходимо выключить устройство и отключить питание от сети переменного тока.
- Регулярно проводите очистку каждые 3 месяца; частота очистки должна быть увеличена, если устройства используются в месте с серьезным загрязнением окружающей среды или большим ветром и песком или есть очевидная грязь на поверхности насоса.
- Очистите устройства 95% спиртовым раствором и одноразовыми влажными салфетками. Никогда не используйте коррозионные химические очистители, так как они могут повредить пластмассовые части устройств;
- Используйте сухую мягкую ткань для очистки интерфейса переменного тока и других разъемов, а также убедитесь, что разъем и интерфейс являются сухими перед очисткой. Никогда не используйте абразивные материалы, такие как стальные шарики или серебряная полировка для очистки устройств.
- Запрещается стерилизовать с помощью такого оборудования, как автоклав. Не используйте сушилку или аналогичный продукт для сушки устройств.
- Если жидкость проливается на насос, пожалуйста, проверьте, работает ли устройство нормально; при необходимости следует провести испытания изоляции и тока утечки.
- Необходимо предотвратить попадание жидкости в корпус устройства; сухая обработка должна быть проведена перед повторным использованием устройств для обеспечения безопасной и нормальной работы.

9.2 Регулярное техническое обслуживание

9.2.1 Обслуживание Батарей

Насос оборудован перезаряжаемой Li-батареей для использования прибора и может работать нормально в случае перевозки пациентов в больнице или неожиданного нарушения электросетевого питания. После подключения к сети переменного тока аккумулятор можно заряжать независимо от того, включено или выключено устройство. Если батарея заряжается во время работы устройства, значок батареи в правом углу интерфейса работает влево и вправо. Когда значок все еще имеет 4 уровня, это означает, что аккумулятор полностью заряжен. Заряжайте аккумулятор только внутри устройства.

Батарея будет активирована для того чтобы поставить питание для насоса автоматически если произошел отказ основного источника питания.

- а) Чтобы использовать батарею в первый раз, полный цикл оптимизации должен быть реализован в виде следующих шагов:
- б) При условии, что сеть не будет прервана, непрерывно заряжайте аккумулятор, пока он не будет полностью заряжен;

- c) После этого включите прибор в работу на любой скорости для того чтобы полностью разрядить батарею;
 - d) Зарядите аккумулятор еще раз, до полной зарядки.
2. Когда продолжительность работы батареи явно короче, чем раньше, оптимизация батареи также должна проводиться.
- Оптимизируйте батарею следующим образом:
- a) Нажмите кнопку стоп / назад, чтобы остановить инфузию. Когда насос перестанет работать, отключите соединение между пациентами и насосом;
 - b) Выключите насос и подключите его к сети переменного тока для непрерывной зарядки аккумулятора, пока аккумулятор не будет полностью заряжен;
 - c) Отключите питание и включите насос, затем приведите его в действие на любой скорости движения, чтобы разрядить аккумулятор, пока насос не выключится;
 - d) Снова подключите насос к сети переменного тока, чтобы непрерывно заряжать аккумулятор, пока он не будет полностью заряжен.
3. Если не используйте насос в течение длительного времени, то пожалуйста проверяйте батарею каждые 3 месяца для избежания повреждений батареи.
4. Основные характеристики батареи должны снижаться с течением времени. Поэтому, пожалуйста, проводите проверку основных характеристик батареи один раз в 3 месяца (процедуры проверки такие же, как и вторые шаги оптимизации 1)- 3)). Извещения: скорость на 25ml/h; запишите фактическое время выполнения и сравните его с временем определенным в руководстве; если фактическое время работы батареи и аварийное время батареи низкой/пустой (после быть полно порученным) короче чем определенное время, то пожалуйста контактируйте обслуживающие персоналы для того чтобы заменить батарею.
5. Если батарею нельзя поручить или discharged нормально, то пожалуйста обратитесь к сервисной службе для помощи.
6. Если требуется замена аккумулятора, обратитесь к специалистам службы для его замены; или выполните следующие действия, чтобы заменить его в соответствии с инструкциями профессиональных операторов:
- a) Выключите насос и отключите питание;
 - b) Поставьте насос на ровное место;
 - c) Откройте дверцу аккумулятора, откройте отсек аккумулятора;
 - d) Выньте старую батарею и поместите новую батарею в отсек, а затем заблокируйте отсек;
 - e) Закройте крышку батарейного отсека, а затем правильно установите насос;
 - f) Когда не используйте насос, пожалуйста, отключите питание, чтобы избежать повреждения батареи из-за перегрузки.

Осторожность:

- Не подвергайте батарею воздействию чрезмерной температуры, которая может привести к взрыву.
 - Поместите батарею в недоступном для детей месте.
 - Используйте только аккумулятор, указанный производителем.
-

- Время поддержки батареи зависит от времени использования, скорости работы, рабочей среды и не полностью заряжен.
-

9.2.2 Обслуживание устройства

При замене предохранителя убедитесь, что спецификация заменяемого предохранителя совпадает со спецификацией (T2A/250VAC), указанной в данном руководстве.

При использовании предохранителя с другой спецификацией, он может выгорать сразу же, и даже привести к повреждениям устройства.

9.2.3 Обслуживание датчика капель

Датчик падения очень чувствительный детектор и его повреждения уменьшат точность вливания.

Метод испытания датчика падения: установите датчик падения правильно и после этого используйте ваш палец для того чтобы ударить через зазубрину датчика падения. Для каждого хода, индикаторная лампа должна блеснуть раз. В противном случае датчик падения поврежден. Если датчик падения выходит из строя, немедленно обратитесь к производителю для ремонта.

Осторожность:

- Не следует выполнять техническое обслуживание, когда насос работает и подключен к пациентам.
-

10 Рекомендуемый контроль и безопасная эксплуатация

Для обеспечения безопасного использования насоса и продления его срока службы пользователь может проверить эффективность его функционирования и безопасность операций, проведя процедуры, как показано ниже. Некоторые изделия могут быть выполнены операторами, а некоторые предназначены для выполнения уполномоченными дистрибьюторами и производством.

Осмотр следует проводить один раз в 6 месяцев.

10.1 Осмотр внешнего вида

- Осмотр возникновения: отсутствие отказы или повреждения.
- Осмотр кнопок: кнопка может быть нажата плавно и эффективно.
- Осмотр экрана дисплея: дисплей нормально и функция касания действительны.

10.2 Проверка силового кабеля

1. Проверьте внешний вид кабеля питания. Если имеется повреждение оплётки или штепсельной вилка и розетки, то пожалуйста обратитесь к специалистам для того чтобы отремонтировать.
2. Если индикатор питания не горит и насос не может быть включен при подключении к сети переменного тока. Пожалуйста, свяжитесь с авторизованным дистрибьютором для ремонта.

10.3 Проверка точности инфузии

Используйте градуированный цилиндр и секундомер для проверки точности инфузии по крайней мере один раз в 3 месяца. Условия проверки приведены в таблице ниже:

| Инфузионный набор | Оценить | Время вливания | Объем жидкости в градуированном цилиндре |
|-------------------|---------|----------------|--|
| Бун 20кап / мин | 600мл/х | 2мин | 19.4-20.6 мл |

Если инфузионный набор BOON недоступен, то инфузионные наборы, рекомендованные в данном руководстве, также могут быть использованы для тестирования. Когда результат теста превышает вышеуказанный ряд объёма цилиндра, пожалуйста советуйте с обслуживающими персоналами или техниками для тарировки.

10.4 Проверка сигналов тревоги

Методы контроля для нескольких основных сигналов тревоги описаны ниже. Рекомендуется проводить проверку системы сигнализации по крайней мере один раз в 3 месяца, чтобы убедиться, что система сигнализации может работать нормально.

- Самотестирование аварийной системы: пожалуйста см. 4.1.1.
- Сигнал тревоги двери открытый: сигнал тревоги двери открытый будет вызван если раскрывающ дверь пока насос бежит;
- Сигнал тревоги воздушного пузыря: сигнал тревоги воздушного пузыря будет вызван, когда размер пузыря в трубопроводе достигнет заранее поставленный порог сигнала тревоги;
- Инфузионный установленный сигнал тревоги: установите VTBI 1 мл и скорость 60 мл / ч, и инфузионный готовый сигнал тревоги должен быть вызван через 1 мин.
- Сигнал тревоги окклюзии в верхней части потока: свяжите линию между бутылкой вливания и насосом, и после этого включите насос со скоростью 200мл/ч. После периода времени, он должен вызвать “сигнал тревоги окклюзии в верхней части потока”.
- Идущий дальше по потоку сигнал тревоги окклюзии: эвакуируйте воздух в пробке и подсоедините пробку к манометру во-первых, и после этого включите насос по норме 200ml/h после этого установить уровень давления окклюзии. Вызывая давление сигнала тревоги каждого уровня давления окклюзии должно находиться внутри ряд сигнала тревоги давления 3.6.2”.
- Около законченного сигнала тревоги: установите аварийное время 1мин и тариф 120мл/ч, около законченного сигнала тревоги должен быть вызван, когда оставшееся время вливания 1мин.
- Сигнал тревоги пустой бутылки: установите датчик падения правильно вначале. Пустой сигнал тревоги бутылки должен быть вызван, когда никакая жидкость не капает из бутылки вливания.
- Испытание электрической безопасности: испытание дирижирования напряжения тока изоляции, течения утечки и сопротивления заземления в соответствии с EN/IEC60601-1 и EN/IEC60601-2-24.

Осторожность:

- Опасность передозировки может возникнуть при эксплуатации насоса без соблюдения стандартных требований.
-

11 Транспортировка и хранение

При транспортировке или хранении используйте по возможности оригинальную упаковку и соблюдайте требования к температуре окружающей среды, влажности и давлению, описанные в п. 1.1.4.

12 Обработка просроченных продуктов

Учитывая срок службы компонентов и показатели безопасности медицинского оборудования, срок службы насоса не должен превышать 7 лет, рассчитанных с даты производства. Просроченные продукты должны быть обработаны в соответствии с местными законами. Опасно использовать просроченные продукты.

13 Устранение неисправностей

| Тектонические нарушения | возможная причина | возможные средства |
|---|---|---|
| Скорость вливания неточна | 1. Часть инфузионной линии внутри насоса не установлена должным образом. 2. Марка инфузионной линии не рекомендованная производителем. | 1. Правильно переустановите инфузионный набор. 2. Используйте рекомендуемый набор инфузий. 3. Правильно откалибруйте насос. |
| Капельная жидкость во время отключения | 1. Компрессионная пластина свободна или усилие пружины компрессионной пластины уменьшено. 2. Марка инфузионного набора не рекомендованная. | 1. Повторно отрегулируйте положение компрессионной пластины или замените пружину компрессионной пластины (проводите с помощью сервисных специалистов). 2. Используйте рекомендуемый набор инфузий. |
| Низкий сигнал тревоги батареи после запуска | 1. Батарея не заряжается своевременно после использования. 2. Насос простаивает достаточно долго. 3. Из срока службы батареи. | 1. Подключите питание от сети переменного тока. 2. Зарядите аккумулятор при выключении. 3. Заменить батарею. |
| Нет дисплея | 1. Низкий уровень заряда 2. Плата питания повреждена. 3. Экран поврежден. 4. Система повреждена. | 1. Подключите питание от сети переменного тока. 2. Зарядите аккумулятор при выключении или замените батарею. 3. Перезагрузите насос. 4. Переустановите насос. |

| | | |
|--------|--|---|
| Прочее | | 1. Переустановите насос. 2. Свяжитесь с авторизованными дистрибьюторами. |
|--------|--|---|

14 Особенности Вливания

14.1 Точность вливания

Точность насоса Sunfusion:

Скорость вливания ≥ 1 мл/х: ошибка точности $\leq \pm 3\%$;

Скорость вливания ≤ 1 мл: ошибка точности $\pm 5\%$.

Если пользователь или супервизор тестирует насос в соответствии с требованиями EN/IEC60601-2-24, на инфузионный комплект накладываются следующие требования: используйте инфузионный комплект, указанный в настоящем руководстве; каждая совместная деталь не должна иметь крошечной утечки под давлением системы ± 13.33 кПа (жидкость протекает под положительным давлением, воздух поступает в инфузионную систему под отрицательным давлением). Выполните тест после правильной калибровки. Количество образцов: 3шт.

14.2 Особенности точности вливания

Типичная кривая точности инфузии приводится ниже, показывая основные характеристики, которые показывают после начала инфузии, и изменения инфузии, которые происходят в течение определенного времени после достижения нормальной скорости инфузии.

Изображения для справки только.

По данным, собранным в ходе двухчасового цикла измерений.

Частота отсчетов: 1мл/х

Время интервала: $\Delta t = 0.5$ min

Период испытания: $T = 120$ min

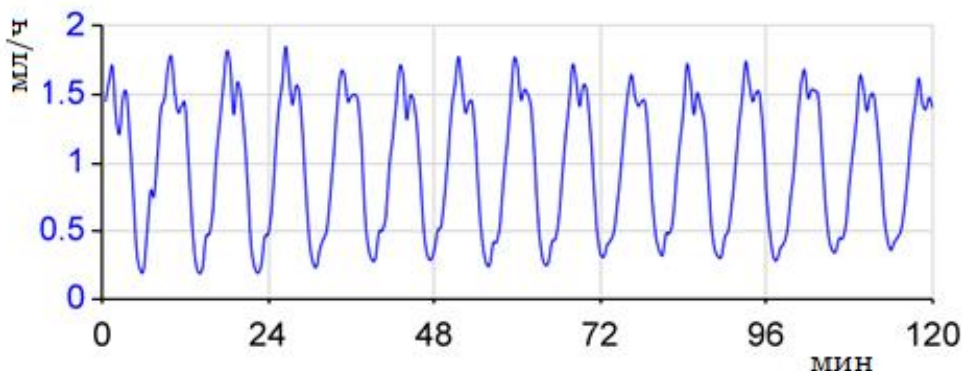


Рис.1 Построить кривую по данным за 2 часа

Частота отсчетов: 25мл/х

Время интервала: $\Delta t = 0.5$ min

Период испытания: $T = 120$ min

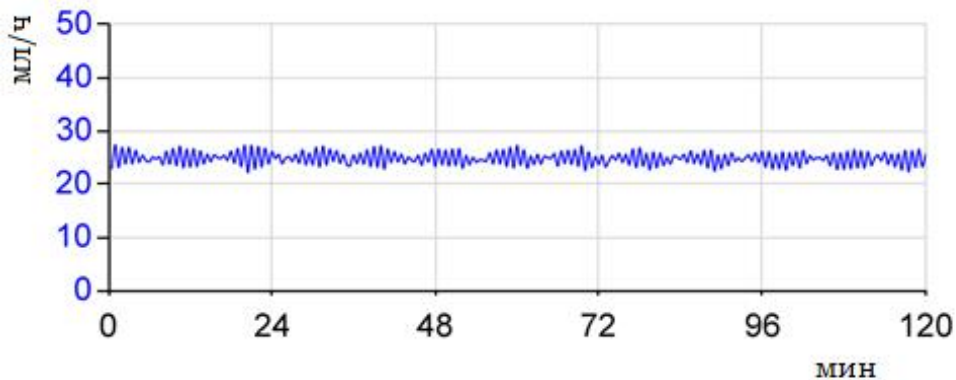


Рис.2 Построить кривую по данным за 2 часа

Внимание:

- Условия проведения испытаний: Оборудование: Sunfusion Anim-8; Инфузионный набор бренд: BOON A2
- Точность инфузии насоса не отражает клинических критериев, таких как возраст и вес пациента, а также используемое лекарство.
- На испытание может влиять окружающая среда (например, давление, температура окружающей среды, влажность, компоненты инфузии и т.д.)

14.3 Кривая трубы точности вливания

Трубчатые кривые объясняют точность подачи жидкости в течение различного периода времени. Следующие результаты являются данными испытаний в соответствии с EN / IEC60601-2-24 и стандартом продукции нашей компании. Пожалуйста, проверьте соответствующий национальный стандарт, если требуется дополнительная информация.

Частота отсчетов: 1мл/х

Время интервала: $\Delta t=0.5 \text{ min}$

Обзорный иллюминатор: $p\Delta t=2、5、11、19、31\text{мин}$

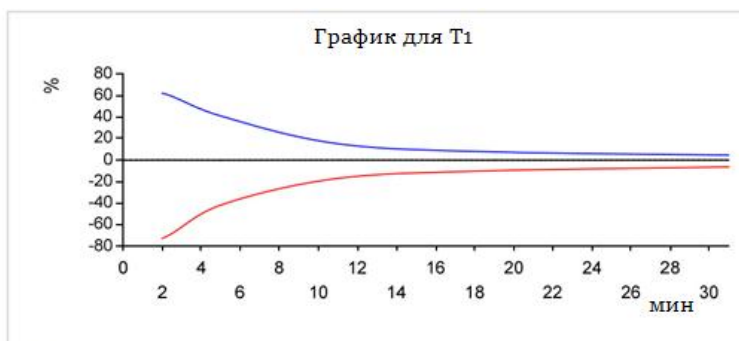
Максимальная погрешность измерения обзорного окна в течение заданной длительности:

$E_{p\max}(\%)$

Максимальная погрешность измерения обзорного окна в течение заданной длительности:

$E_{p\min}(\%)$

Средний террор: $a (\%)$



| | | | | | |
|--------------------|-------|--------|--------|-------|------|
| Время(мин) | 2 | 5 | 11 | 19 | 31 |
| Мах погрешность(%) | 62 | 40.88 | 15.09 | 7.62 | 4.65 |
| Мин погрешность(%) | -72.7 | -41.68 | -16.93 | -9.84 | -6.4 |

Рис.Кривая трубы 3 сделанная от соединенных данных 2-ого часа (1мл/х)

Частота отсчетов: 25мл/х

Время интервала: $\Delta t=0.5 \text{ min}$

Обзорный иллюминатор: $p\Delta t=2, 5, 11, 19, 31 \text{ мин}$

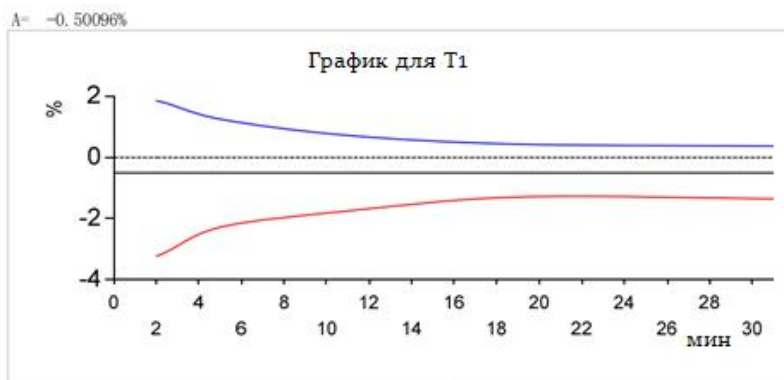
Максимальная погрешность измерения обзорного окна в течение заданной длительности:

$E_{p\max}(\%)$

Максимальная погрешность измерения обзорного окна в течение заданной длительности:

$E_{p\min}(\%)$

Средний террор: $a(\%)$



| | | | | | |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Время(мин) | 2 | 5 | 11 | 19 | 31 |
| Мах погрешность(%) | 1.86 | 1.26 | 0.73 | 0.44 | 0.38 |
| Мах погрешность(%) | -3.23 | -2.28 | -1.75 | -1.29 | -1.35 |

Рис.Кривая трубы 4 сделанная от Соединенных данных 2-ого часа (25мл/х)

Внимание:

- Условия Проведения Испытаний: Оборудование: Sunfusion Anim-8; Инфузионный набор бренд: BOON A2; Размер набора вливания: 1мл / 20д
- Приведенные выше данные являются типичными значениями в данных условиях испытаний. Фактические данные варьируются в различных условиях испытаний. Пожалуйста, обратитесь к данным, проверенным приобретенным продуктом.

15 Аксессуары

| Предмет | Количество (ПК) | Предмет | Количество (ПК) |
|------------------|-----------------|---------------------------|-----------------|
| Литиевая батарея | 1 | Датчик капель (опционный) | 1 |
| Полюсный зажим | 1 | силовой кабель | 1 |

Осторожность:

- Используйте только аксессуары, указанные в этой главе. Другие аксессуары, не соответствующие стандартным требованиям, могут повредить инфузионный насос.
- При обнаружении повреждений на упаковке или аксессуаре не используйте насос.

16 Упаковочный лист

| Предмет | Количество (ПК) | Предмет | Количество (ПК) |
|-------------------|-----------------|---------------------------|-----------------|
| Инфузионный насос | 1 | Руководство оператора | 1 |
| силовой кабель | 1 | Датчик капель (опционный) | 1 |
| Полюсный зажим | 1 | | |

17 Рекомендованный бренд набора вливания

| Нет. | Бренд | Нет. | Бренд |
|------|---------|------|---------|
| —01— | BOON A2 | —04— | Class B |
| —02— | SHINVA | —05— | Class C |
| —03— | Class A | | |

Осторожность:

- Калибровка требуется при использовании нового инфузионного набора марки в первый раз.

Внимание:

- Всегда проверяйте, что выбранная Марка инфузионного набора-это то, что на самом деле используется.

18 EMC

Насос Sunfusion исполняет с EN 60601-1-2 EMC стандартным.

Примечание

- Использование неустановленных аксессуаров, кабелей или датчиков может привести к увеличению электромагнитного излучения насоса или снижению его электромагнитной стойкости.
- Никогда не используйте насос близко к или штабелированный с другим оборудованием. При необходимости следует внимательно следить за насосом, убедитесь, что насос может работать должным образом в соответствии с используемой конфигурацией.
- Нужна специфическая защита для EMC насоса, также установка и обслуживание должны под окружающей средой, которая встречает следующую информацию по EMC.
- Избегайте использования инфузионного насоса с MIR или аналогичными устройствами, в противном случае инфузионный насос может выйти из строя и сломать оборудование из-за электромагнитных помех.
- Этот инфузионный насос предназначен для использования только медицинскими работниками. Устройство / система может быть нарушено радиосвязью или нарушить работу близлежащего оборудования, могут потребоваться меры по смягчению последствий, такие как переориентация, перемещение оборудования или экранирование соответствующих объектов.
- Портативные или мобильные устройства радиочастотной связи могут влиять на производительность инфузионного насоса.
- Пользователь должен установить и использовать устройство, следуя информации EMC в случайном файле.
- Оборудование класса А предназначено для использования в условиях стационара, в связи с проводимыми и излучаемыми нарушениями, в других условиях может возникнуть потенциальная трудность обеспечения ЭМС.
- Использование аксессуаров, датчиков или кабелей вне регулирования с оборудованием и системой может привести к тому, что оборудование или система увеличат электромагнитное излучение или уменьшат электромагнитную устойчивость.
- Описание: основная производительность предназначена для работы со скоростью 25 мл / ч, простой режим.

Информация о кабеле

| Предмет | Длина кабеля (м) | Диаметр кабеля (мм) |
|----------------|------------------|---------------------|
| Силовой Кабель | 1.8 | 6.4 |

Руководящие принципы и заявление производителя - электромагнитное излучение

Изделие предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю изделия следует обеспечить их применение в указанной электромагнитной обстановке

| Испытание на электромагнитную эмиссию | Соответствие | Электромагнитная обстановка - указания |
|--|--------------|---|
| Радиопомехи CISPR 11 | Группа 1 | Изделия используют радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования, расположенного вблизи электронного оборудования |
| Радиопомехи CISPR 11 | Класс А | Изделия пригодны для применения в любых местах размещения, кроме жилых домов и зданий, непосредственно подключенных к распределительной электрической сети, питающей жилые дома. Могут быть применены в жилых домах и зданиях, непосредственно подключенных к распределительной электрической сети, питающей жилые дома, при наличии следующего предупреждения: Предупреждение: |
| Гармонические составляющие тока по IEC 61000-3-2 | Класс А | |
| Колебания напряжения и фликер по IEC 61000-3-3 | Не применимо | Изделия предназначены для использования только медицинскими специалистами. Насосы могут вызывать радиопомехи или нарушать работу расположенного рядом оборудования. Могут потребоваться меры по ослаблению воздействия на окружающую среду, например, изменение положения или места расположения (оборудования или системы) либо установка средств защиты. |

Рекомендации и заявление изготовителя – помехоустойчивость


Изделия предназначены для использования в электромагнитной среде, описанной ниже. Покупателю или пользователю моделей изделия следует обеспечить использование системы в пределах этих условий.

| Испытание на помехоустойчивость | Испытательный уровень по IEC 60601 | Уровень соответствия | Электромагнитная обстановка - указания |
|---------------------------------|------------------------------------|----------------------|--|
| | | | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| Электростатический разряд (ЭСР) IEC 61000-4-2 | ± 6 кВ – контактный разряд ± 2 кВ, ± 4 кВ, ± 8 кВ – воздушный разряд | ± 6 кВ – контактный разряд ± 2 кВ, ± 4 кВ, ± 8 кВ – воздушный разряд | Полы должны быть деревянные, бетонные или покрыты керамической плиткой. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна быть не менее 30%. |
| Наносекундные импульсные помехи IEC 61000-4-4 | ± 2 кВ – для линий электропитания ± 1 кВ – для линий ввода/вывода | ± 2 кВ – для линий электропитания Неприменимо | Качество электрической энергии в сети должно соответствовать стандартным техническим или больничным условиям. |
| Микросекундные импульсные помехи большой энергии IEC 61000-4-5 | ± 0.5 кВ, ± 1 кВ – при подаче помехи «провод-провод» ± 0.5 кВ, ± 1 кВ, ± 2 кВ – при подаче помехи по схеме «провод-земля» | ± 0.5 кВ, ± 1 кВ – при подаче помехи «провод-провод» ± 0.5 кВ, ± 1 кВ, ± 2 кВ – при подаче помехи по схеме «провод-земля» | Качество электрической энергии в сети должно соответствовать стандартным техническим или больничным условиям. |
| Провалы, прерывания и изменения напряжения во входных линиях электропитания IEC 61000-4-11 | $<5\%$ U_n (провал напряжения $>95\%$ U_n) в течение 0,5 периода 40% U_n (провал напряжения 60% U_n) в течение 5 периодов 70% U_n (провал напряжения 30% U_n) в течение 25 периодов $<5\%$ U_n (провал напряжения $>95\%$ U_n) в течение 5 с | $<5\%$ U_n (провал напряжения $>95\%$ U_n) в течение 0,5 периода 40% U_n (провал напряжения 60% U_n) в течение 5 периодов 70% U_n (провал напряжения 30% U_n) в течение 25 периодов $<5\%$ U_n (провал напряжения $>95\%$ U_n) в течение 5 с | Качество электропитания сети должно соответствовать стандартным техническим или больничным условиям. Если пользователю инфузионного насоса необходимо продолжение работы при перебоях электропитания, то рекомендуется, чтобы насос запитывался от источника бесперебойного питания или аккумуляторной батареи. |
| Магнитное поле промышленных частот (50/60 Гц) IEC 61000-4-8 | 3 А/м | 3 А/м | Магнитные поля промышленных частот должны иметь уровень, характерный для стандартного местоположения в стандартной технической или больничной среде. |
| ПРИМЕЧАНИЕ: U_n – это напряжение сети переменного тока до подачи испытательного уровня. | | | |

Рекомендации и заявление изготовителя – помехоустойчивость

Изделия предназначены для использования в электромагнитной среде, описанной ниже. Покупателю или пользователю моделей изделия следует обеспечить использование системы в пределах этих условий.

| Испытание на помехоустойчивость | Испытательный уровень по IEC 60601 | Уровень соответствия | Электромагнитная обстановка - указания |
|--|---|-------------------------|---|
| Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями IEC 61000-4-6 | 3 В (среднеквадратичное значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц вне диапазона частот, выделенных для промышленных, научных и медицинских высокочастотных (ПНМ ВЧ) устройств ^{а)} | 3 В (V ₁) | <p>Переносное и мобильное радиочастотное оборудование следует использовать на таком расстоянии от насоса, включая кабели, которое рекомендовано по результатам расчета пространственного разнеса по уравнению, применимому к частоте передатчика.</p> <p>Рекомендуемый пространственный разнос:</p> $d = 1.2\sqrt{P} \text{ от } 150 \text{ кГц до } 80 \text{ МГц}$ $d = 1.2\sqrt{P} \text{ от } 80 \text{ до } 800 \text{ МГц}$ $d = 2.3\sqrt{P} \text{ от } 800 \text{ МГц до } 2,5 \text{ ГГц}$ <p>где P – это максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно производителю передатчика, а d – рекомендуемый пространственный разнос, м^{б)}.</p> |
| Радиочастотное электромагнитное поле IEC 61000-4-3 | 6 В (среднеквадратичное значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц в диапазонах частот, выделенных для ПНМ ВЧ устройств ^{а)} | 6 В (V ₂) | <p>Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой^{в)}, должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот^{д)}.</p> <p>Влияние помех может иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком</p> |
| | 3 В/м в полосе 80 МГц до 2,5 ГГц | 3 В/м (E ₁) |  |

а) В полосе частот от 150 кГц до 80 МГц для ПНМ ВЧ устройств выделены диапазоны частот: от 6,765 до 6,795 МГц; от 13,553 до 13,567 МГц; от 26,957 до 27,283 МГц; от 40,66 до 40,70 МГц.

б) Уровни соответствия требованиям помехоустойчивости в диапазонах частот, выделенных для ПНМ ВЧ устройств в полосе частот от 150 кГц до 80 МГц, а также уровни в полосе частот от 80 МГц до 2,5 ГГц предназначаются для уменьшения вероятности того, что мобильные портативные радиотелефонные системы связи могут стать причиной нарушения функционирования, если они непреднамеренно оказываются расположенными в зоне пациента. Для этого при расчетах рекомендуемого разнеса для передатчиков, работающих в этих полосах частот, используется дополнительный коэффициент 10/3

с) Напряженность поля стационарных передатчиков, например, от базовых станций для радиотелефонов (мобильных/беспроводных) и наземных мобильных радиостанций, любительского радио, средств радиовещания в диапазонах АМ и FM и телевидения, нельзя точно спрогнозировать. Для оценки электромагнитной обстановки, связанной со стационарными радиопередатчиками, следует рассмотреть электромагнитный анализ площадки. Если измеренная напряженность поля в месте, где используются насосы, превышает указанный выше применимый уровень соответствия РЧ, то следует контролировать изделия для проверки соответствия рабочих характеристик нормативным. В нестандартных условиях работы могут потребоваться дополнительные меры, например, изменение положения или места насоса.

d) Вне полосы от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля следует считать меньшей, чем V_1 , В/м

Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и насосами

Насосы предназначены для использования в электромагнитной среде, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь изделия могут предотвратить электромагнитные помехи, если обеспечат минимальное расстояние между переносной и мобильной аппаратурой радиочастотной связи (передатчики) и моделями насосом согласно изложенным ниже рекомендациям в соответствии с максимальной выходной мощностью аппаратуры связи.

| Номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт | Пространственный разнос согласно частоте передатчика, м | | |
|--|---|--|---|
| | От 150 кГц до 80 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$ | От 80 МГц до 800 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$ | От 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2,3 \sqrt{P}$ |
| 0,01 | 0,12 | 0,12 | 0,23 |
| 0,1 | 0,38 | 0,38 | 0,73 |
| 1 | 1,2 | 1,2 | 2,3 |
| 10 | 3,8 | 3,8 | 7,3 |
| 100 | 12 | 12 | 23 |

При определении рекомендуемых значений пространственного разнеса d для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика

ПРИМЕЧАНИЕ 1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

19 Производитель

Наименование: Hunan Beyond Medical Technology Co., Ltd. («Хьюнан Бьонд Медикал Текнолоджи Ко., Лтд. »)Китай

Адрес: Beyond Zone, Lijiacun Rd, Xueshi Street, Yuelu District, 410208 Changsha, China.

Телефон: + 86-731-82564299

Электронная почта: sale@csbeyond.com

20 Русский язык Rep Информация

Наименование: Общество с ограниченной ответственностью «Компания«БиВи» (ООО«Компания «БиВи»)

Адрес: 129085, г. Москва, Проспект Мира, д. 101, стр. 1, пом. 17

Телефон: +7 (499) 281-67-68

Электронная почта: info@beawire.com

Авторские права на Руководство должны принадлежать Hunan Beyond Medical Technology Co., Ltd.. Они могут быть изменены без предварительного уведомления.
Версия №: (A2)/202311 / Sunfusion Series-IP