

Shenzhen Hawk Medical Instrument Co., Ltd.

**ИНФУЗИОННЫЙ НАСОС
НК-100/НК-100П**

Руководство по эксплуатации

Перед установкой или использованием насоса, пожалуйста, читайте руководство по эксплуатации, и сохраните его, чтобы в будущем нужно.



20190226-07

Содержение

О данном руководстве:.....	1
1. Предупреждения и предостережения	2
2. Обзор.....	7
2.1 Харатеристики	7
2.2 Область применения и основная задача.....	8
2.3 Тип и особенности	8
2.4 Условия эксплуатации	8
2.5 Влияние на окружающей среды и энергии.....	8
2.6 Дата производства и срок службы.....	8
2.7 Версия программного обеспечения	9
3. Компаненты.....	9
4. Технические характеристики и параметры.....	10
5. Установка и настройка	13
5.1 Условие установки и технические требования.....	13
5.2 Способ установки и предостережения	13
6. Внешний вид и обзор	13
6.1 Вид спереди (Диаграмма 1).....	13
6.2 Вит сзади (Диаграмма 2)	16
6.3 Этикетка	18
7. Подготовка и осмотр	20
8. Метод эксплуатации.....	21
8.1 Эксплуатация	21
8.2 Сигналы тревоги и решения возникших проблем	35
8.3 Установка системы и калибрование.....	40
8.4 Выберите язык и восстановите настройки по умолчанию.....	52
8.5 Меры предосторожности при эксплуатации	53
8.6 Противопоказание	54
9. Анализ и решение неисправности	54
10. Техника безопасности и устранение неполадок	55

10.1 Техника безопасности и меры предосторожности.....	55
10.2 Устранение неполадок	56
11. Техническое обслуживание, осмотр, ремонт и утилизация	56
11.1 Рутинное техническое обслуживание	56
11.2 Техническое обслуживание во время эксплуатации.....	56
11.3 Регулярный осмотр	56
11.4 Ремонт прибора	58
11.5 Уход за прибором при длительном обслуживании.....	58
11.6 Утилизация.....	59
12. Транспорт и хранение	59
12.1 Меры предосторожности при транспортировке.....	59
12.2 Условие хранения	60
13. Список предметов в упаковке	60
14. Проверка открытой упаковки.....	60
15. Послепродажное обслуживание.....	60
16. Информация о электромагнитной совместимости (ЕМС).....	61
Приложение 1.....	67
Таблица 1 Классификация сигналов тревоги и цвет сигнальной лампочки.....	67
Таблица 2 Условия для срабатывания сигнала и задержка сигнала	68
Таблица 3 Параметры и характеристики сигналов тревоги.....	69
Таблица 4 Характеристика реакции на непроходимость	69
Таблица 5 Начальные кривые	70
Таблица 7 Электрическая схема	72
Таблица 8 Список компонентов.....	72
Приложение 2 Метод теста для проверки точности, с которой насос прокачивает жидкость	73

О данном руководстве:

Все права на это руководство принадлежат Shenzhen Hawk Medical Instrument Co., Ltd. Юридическим или физическим лицам не разрешается копировать, редактировать или переводить это руководство пользователя без согласия Shenzhen Hawk Medical Instrument Co., Ltd.

Руководство разработано для Инфузионного насоса НК-100, НК-100П.

Версия №	Дата подготовки
V1.0.0	2018.08.08
V1.0.0	2020.02.01

Инструкции обновленной версии руководства:

V X.Y.Z

V означает № версии руководства пользователя.

X означает значительные обновления изделия: При значительных обновлениях программного обеспечения, аппаратуры и конструкции устройства руководство пользователя должно быть обновлено соответствующим образом.

Y означает незначительные изменения изделия: Для улучшения эксплуатации устройства программное обеспечение, аппаратура и конструкция устройства подверглись небольшим улучшениям (нет необходимости в перерегистрации), руководство пользователя должно быть обновлено соответствующим образом.

Z означает корректировку данных руководства пользователя. При этом само устройство изменениям не подвергалось. Означает только корректировку неправильного слова / рисунка / объяснения и т.д.

1. Предупреждения и предостережения

Осторожно! Несоблюдение нижеприведенных мер предосторожности может привести к травме.

А) Инфузионный насос использует перистальтический механизм для инфузии медицинской жидкости, но не может автоматически обнаруживать утечку из-за отсоединения или трещины набора для внутривенной инфузии. Необходимо регулярно проверять состояние инфузии, чтобы предотвратить возникновение вышеперечисленных проблем.

В) Во время процесса инфузии регулярно проверяйте состояние капельницы, а также оставшуюся жидкость внутри инфузионного мешка / бутылки, чтобы обеспечить правильный процесс инфузии. Инфузионный насос не измеряет непосредственно количество жидкости, поэтому он может не обнаружить ее утечку. Даже оснащенный датчиком капель, инфузионный насос может не обнаружить утечку, которая будет меньше определенного допустимого объема.

С) Инфузионный насос имеет функцию обнаружения непроходимости (окклюзии). Прибор дает сигнал о непроходимости, когда инфузионная игла неправильно введена в вену либо игла отклоняется от своего положения внутри вены во время инфузии. Сигнал о непроходимости (окклюзии) подается только после того, как давление в инфузионной трубке достигает определенного значения; при этом может наблюдаться кровотечение и набухание вокруг места введения иглы. Кроме того, сигнал о непроходимости (окклюзии) может не подаваться, из-за того, что фактическое давление при непроходимости недостаточно велико, чтобы попасть в область значений, при которых подается сигнал, поэтому необходимо регулярно проверять область инъекции. Если область инъекции показалась ненормальной, проведите надлежащие процедуры, такие как повторное ведение иглы.

Д) Пользователь должен установить инфузионную трубку прямо и правильно вдоль кулачков перистальтического насоса слева направо, в противном случае инфузия может быть неправильной.

Е) Убедитесь, что трубка набора для внутривенной инфузии правильно установлена в месте датчика воздушного пузырька и датчика непроходимости (датчик давления).

Сигнал тревоги воздушного пузырька и сигнал тревоги непроходимости могут не сработать из-за неправильной установки набора для внутривенной инфузии.

Ф) Блокирование потока инфузионной жидкости, вызванное спутыванием и пережатием трубок набора для инфузии, непроходимостью фильтра или иглы и т. д. может привести к увеличению давления внутри набора для инфузии. Решением проблемы непроходимости может быть временная инфузия большого объема (промывка). Для этого, прижмите внутривенную трубку рядом с областью инъекции, перед тем как открыть дверцу насоса, чтобы снять давление. Затем ослабьте зажим набора для внутривенной инфузии, устранив закупорку и начните операцию сначала. Если непроходимость всё еще присутствует при начале инфузии, вы снова услышите сигнал о закупорке (см. расшифровку сигналов ниже), давление внутри трубки может продолжать увеличиваться, что может привести к отсоединению или трещине трубки и нанесению еще большего вреда пациенту.

Г) Рекомендуется зажим набора для внутривенной инфузии оставлять в конце трубки, идущей от инфузионного насоса. В случае сигнала о наличии воздушного пузырька, пользователю будет удобнее закрыть зажим потока, а затем выдавить воздушный пузырёк обратно в капельную камеру.

Н) Надежно закрепите инфузионный насос на штанге/стойке для инфузии, а также обеспечьте надежную установку штанги/стойки. Будьте осторожны при перемещении штанги/стойки и инфузионного насоса, чтобы предотвратить падение инфузионного насоса или столкновение стойки с окружающими объектами.

И) Инфузионный насос нельзя использовать одновременно с постановкой пациенту обычной капельницы, так как прибор не может обнаружить непроходимость либо отсутствие жидкости в капельнице.

Л) Инфузионный насос нельзя использовать в случае возникновения большого перепада давления в трубке, например, в экстракорпоральном контуре, так как в этом случае инфузионный насос не может обеспечить точность инфузии и правильное функционирование сигналов тревоги.

К) Инфузионный насос не может использоваться для переливания крови.

Л) Пожалуйста установите трубку набора для внутривенной инфузии в правильном направлении (слева направо). Установка в неправильном направлении может

привести к отбору крови пациента в трубку.

M) Не используйте инфузионный насос вблизи легковоспламеняющихся жидкостей и газов.

N) Не храните и не используйте инфузионный насос во влажной среде или в среде с химически активными газами (включая газ, используемый для стерилизации). Такие среды могут оказывать влияние на внутренние компоненты электроники и, таким образом, привести к их повреждению и неправильному функционированию.

O) Для питания инфузионного насоса нельзя напрямую использовать источник питания автомобиля.

P) Медицинский персонал должен регулярно проверять прибор, не полагаясь только на сигналы тревоги. Это поможет предотвратить нежелательные инциденты.

Q) В случае единичного отказа прибора из-за какой-либо проблемы, максимальное количество жидкости для инфузии должно быть ограничено количеством оставшейся в мешке или бутылке жидкости. Следите за состоянием системы во время инфузии и проверяйте трубку для инфузии, не полагаясь только на функцию сигналов тревоги.

R) Оператор не должен начинать инфузию, если параметры инфузии для инфузионного насоса не соответствуют медицинским рекомендациям. Несоответствующая установка параметров может привести к неправильной работе.

S) Убедитесь, что на наружной стенке трубки для внутривенной инфузии нет воды, особенно убедитесь, что вода не течет к ультразвуковому датчику, так как из-за попадания на него воды датчик может не сработать, когда появится пузырьёк.

Предостережения:

Несоблюдение нижеприведенных предупреждений может привести к травме оператора / пациента или порче изделия.

A) Осмотрите инфузионный насос перед использованием, убедитесь, что он нормально работает. Если обнаружена какая-либо неисправность, немедленно прекратите работу и обратитесь к дистрибьютору или производителю. Кроме того, адгезия или утечка медицинской жидкости могут привести к неисправности инфузионного насоса. Поэтому, пожалуйста, очищайте инфузионный насос и

храните его надлежащим образом после каждого использования.

В) Когда вы используете инфузионный насос в первый раз после покупки или же после длительного хранения, подключите его к источнику питания переменного тока и заряжайте не менее 10 часов во включённом состоянии или 3 часа в отключенном состоянии. При неполной зарядке, внутренний аккумулятор не сможет долго питать инфузионный насос в случае отключения электропитания переменного тока.

С) Использование электрических приборов, создающих электрические высокочастотные помехи рядом с инфузионным насосом может привести к его неправильной работе. Если инфузионный насос требуется использовать рядом с подобным оборудованием, пожалуйста, примите следующие требуемые меры:

(1) Избегайте использования инфузионного насоса рядом с устаревшими (ламповыми) приборами).

(2) Расстояние между инфузионным насосом и корпусом прибора – источника помех должно составлять не менее 25см.

(3) Инфузионный насос не должен использовать тот же электрический щит, что и прибор – источник помех, а также должен иметь надежное заземление.

Д) Не используйте мобильные телефоны, беспроводные устройства или дефибриллятор сердца ближе 1 метра до инфузионного насоса. В противном случае высокочастотный сигнал может привести к неправильной работе инфузионного насоса. Убедитесь в том, что инфузионный насос заземлен и не использует розетку для питания, к которой подключены устройства, перечисленные выше

Е) Инфузионный насос не может использоваться в месте, где используется оборудование для лучевой терапии, магнитно-резонансными томографами или оборудование для гипербарической кислородной терапии.

Ф) Не нажимайте на клавиши инфузионного насоса заостренными предметами (кончиками ручек или ногтями) и т. д. во избежание их повреждения

Г) Храните мешок для инфузий, набор для внутривенной инфузии и инфузионный насос на определенном расстоянии от источника питания переменного тока и разъема постоянного тока, чтобы предотвратить попадание медицинской жидкости в розетку и, как следствие, короткое замыкание. Кроме того, перед подключением к источнику питания убедитесь, что вилка питания и розетка сухие.

Н) Старайтесь использовать медицинскую жидкость, когда её температура близка к комнатной температуре. Если инфузия производится низкотемпературной жидкостью, растворенный внутри трубки воздух ведет к образованию слишком большого количества воздушных пузырьков, что будет причиной частых сигналов о наличии воздушного пузырька.

Г) В обычных условиях старайтесь использовать источник питания переменного или постоянного тока для продления срока службы батареи. При использовании источника питания переменного тока убедитесь, что он правильно заземлен и, пожалуйста, используйте стандартной сетевой шнур, который соответствует инфузионному насосу. Используйте питание от аккумулятора, когда есть проблемы с заземлением или отсутствует питание переменным током (например, при сбое питания переменного тока или необходимости мобильной инфузии).

Ж) Пожалуйста, не используйте трубку для инфузий в одном положении при работе более 6 часов (период замены инфузионной трубки при скорости потока ниже 1 мл/ч должен быть менее 24 ч.). Инфузионная трубка деформируется, что приводит к ухудшению точности инфузии. Рекомендуется протаскивать трубку на 15 см вверх через каждые 6 часов использования (период для замены инфузионной трубки при скорости потока ниже 1 мл/ч должен быть менее 24 ч.), а затем снова начинать работу, либо заменить набор для внутривенной инфузии на новый.

К) Для предотвращения утечки жидкости после открытия дверцы, убедитесь, что вы затянули зажим набора для внутривенной инфузии, прежде чем вынимать его из инфузионного насоса.

Л) Следите за непроходимостью (окклюзией) при инфузии с низкой скоростью более внимательно. Чем ниже скорость, тем больше времени требуется для обнаружения непроходимости, и, следовательно, интервал до остановки инфузии тоже будет больше.

М) При использовании компьютерного порта возможно влияние помех от таких электроприборов, как: электрохирургические приборы, мобильные телефоны, беспроводные устройства или дефибриллятор сердца и т.д. Пожалуйста, старайтесь работать подальше от вышеупомянутых устройств.

Н) В случае падения или удара инфузионного насоса немедленно прекратите его

использование и обратитесь к дистрибьютору или производителю. Даже при отсутствии внешних повреждений или сигнала о неисправности внутренние детали могут быть повреждены.

О) Инфузионный насос должен эксплуатироваться хорошо подготовленными специалистами, такими как врач, медсестра и специалист по медицинским изделиям.

Р) Не разбирайте и не модифицируйте инфузионный насос и не используйте его в других целях, кроме обычной инфузии. В противном случае производитель ответственности не несет.

2. Обзор

2.1 Характеристики

Компактность и малый вес

Удобный панель, легко эксплуатировать

2,8-дюймовый цветной ЖК-дисплей с подробным меню

Перистальтическая система, лучшая точность.

Внутренняя многократная надежная конструкция и функции тревоги, более стабильная и безопасная инфузия.

Применить к вертикальному полюсу или горизонтальному стержню

Съемный корпус насоса, удобен очистить

Модели продуктов

Модель/Описание		НК-100	НК-100II
Режим инфузии	Режим скорости	√	√
	Режим по каплям	√	√
	Режим времени	√	√
	Режим веса	√	√
	Режим микро	X	√
	Режим дозы	X	√
	Библиотека лекарств	X	√

	Режим последовательности	X	√
	Режим программы	X	√
	Режим трапеции	X	√
	Режим интервала	X	√
Примечание: √ значит с функцией, X значит без функции			

2.2 Область применения и основная задача

Он используется в больницах, где пациенты нуждаются в внутривенном вливании.

2.3 Тип и особенности

Это изделие принадлежит классу I, тип CF. Это объемный инфузионный насос с непрерывной работой и внутренним аккумулятором. Он не может переноситься пациентом для мобильного использования. Он не может использоваться в помещениях с газовыми смесями воспламеняющихся анестезирующих газов с воздухом, кислородом или закистью азота с воспламеняющимся анестетиком.

2.4 Условия эксплуатации

- а) Температура: 5°C-40°C
- б) Относительная влажность: 10-85% (без замораживания)

2.5 Влияние на окружающей среды и энергии

Данный инфузионный насос является источником некоторого электромагнитного излучения, которое может оказывать влияние на другие приборы. При возникновении нежелательного влияния требуется принять некоторые меры для его устранения, такие, как установка насоса и его источника питания в другое место. Для дополнительной информации, пожалуйста, обратитесь к Приложению – Информация о электромагнитной совместимости (ЭМС) данного руководства.

2.6 Дата производства и срок службы

Срок службы инфузионного насоса (кроме аккумулятора) и его кабеля - 5 лет.

Дата изготовления указана на этикетке.

2.7 Версия программного обеспечения

Версия руководства пользователя для программного обеспечения для инфузионного насоса - V01.

3. Компаненты

Инфузионный насос состоит из 5 основных частей: микрокомпьютер, насос, устройство обнаружения, система сигнализации и дисплей с устройством ввода информации.

Микрокомпьютер: “мозг” всей системы, обеспечивающий интеллектуализированное управление всей системой, и обработку обнаруженных сигналов, используя двухъядерный процессор.

Насос: сердце всей системы создающее движущую силу для переливания медицинской жидкости, проталкивающий медицинскую жидкость вперед вдоль перистальтических кулачков, приводимых в действие шаговым двигателем.

Устройство обнаружения: в основном содержит датчики, такие как ультразвуковой датчик (для обнаружения воздуха в линии) и датчик давления (для обнаружения непроходимости) и т. д. Датчики могут обнаруживать соответствующие сигналы, которые после усиления передаются в микрокомпьютер для обработки, который таким образом получает инструкции для выполнения соответствующей операции.

Система сигнализации: Сигналы, обнаруженные датчиком после обработки микрокомпьютером, должны вызвать сигнал тревоги и срабатывание системы сигнализации, которая предупреждает пользователя о необходимости немедленной корректирующей операции. Она содержит в основном световую сигнализацию (светодиод) и звуковой сигнал (динамик и пищалка) и т. д.

Дисплей с устройством ввода информации: Элементы ввода и отображения

информации: используйте клавиатуру, чтобы установить все параметры, такие как объем инфузии и скорость потока. ЖК-дисплей отображает все параметры и текущий режим работы.

4. Технические характеристики и параметры

Точность инфузии	±5%
Капельница	Предназначен для работы с множеством стандартных капельниц 15, 20, 60 д/мл, Диаметр: 3.4~4.5mm. Опционально: Hawkmed бленд капельница
Режим инфузии	Режим скорости Режим «По каплям» Режим времени Режим веса Режим микро Режим дозы Библиотека лекарств Режим последовательности Режим программы Режим трапеции Режим интервала
Скорость инфузии	0.10-1200мл/ч приращение по выбору: 0,1 мл/ч, 1 мл/ч, 10 мл/ч или 100 мл/ч
Задаваемый объем инфузии (VTBI)	0-9999.99мл, или 0 (нет ограничений на VTBI) приращение по выбору: 1мл/ч, 10мл/ч, 100мл /ч или 1000мл/ч
Общий объем инфузии	0.0-36000мл

Функция тревоги	Визуальная и звуковая тревога: открытая дверь, воздушная линия, окклюзия, окончание инфузии, инфузия почти окончалась, нет эксплуатация, низкий разряд аккумулятор, аккумулятор разряжен, неисправность и т. Д.
Скорость KVO	0.1-10мл/ч, предварительно установленный пользователем; по умолчанию: 1мл /ч
Болюс	Автоматически болюс, ручно болюс Скорость болюс: 0.1-1200мл/ч, по умолчанию: 1000мл/ч Болюс VTBI: 0-9999.99мл Для ручного болюса, болюс VTBI равен 0, болюсное время равно 0. Болюс для режима макро: Скорость болюс: 0.1-100мл/ч, по умолчанию: 100мл/ч Болюс VTBI: 0-1000мл
Промывка	Скорость промывки: 0.1-1200мл/ч по умолчанию: 600мл/ч VTBI промывки: 0-9999.99мл
Детектор появления пузырьков	Регулируемые уровни: L1, L2, L3, L4, L5, L6, По умолчанию: L2 (уровень 2, пожалуйста, обратитесь к 8.3.4) Тип трубки: нормальная / тонкая По умолчанию: обычная трубка
Давление окклюзии	13 уровней: 10-130кра По умолчанию: уровень 8 Единицы опциональные: кра, bar, mmHg, psi Единица по умолчанию: кра
Функция Анти-болюс	Уменьшает объем нежелательного Болюса, вводимого пациенту после удаления причины окклюзии.

RS-232 интерфейс (опционально)	Интерфейс RS-232 позволяет пользователю проверять запись инфузии / тревоги в компьютерном терминале.
Степень защиты	IP24
Мощность переменного тока	100-240V 50/60Hz
Аккумулятор	Перезаряжаемый литиевый аккумулятор 7.4V 1900mAh. Время зарядки аккумулятора: 10 часов с включенным питанием, 3 часа с отключенным питанием Время работы аккумулятора: При скорости инфузии 25мл/ч обеспечивает до 6 часов непрерывной работы Температура окружающей среды 25 °C после полной зарядки.
Расходы энергии	35VA
DC	DC 12V $\pm$1.2V ПРИМЕЧАНИЕ. Его нельзя использовать для скорой помощи.
Предохранитель	Медленный предохранитель, 250 В 2А
Условия эксплуатации	Температура: 5°C~40°C Относительная влажность: 10-95% (без замораживания) Атмосферное давление: 86kPa~106kPa
Габариты	145(L)x 120(H)x 100(W, не включая полюсный зажим)мм
Вес	$\leq$ 1.4кг

5. Установка и настройка

5.1 Условие установки и технические требования

Инфузионный насос может быть прикреплен к вертикальному полюсу для инфузии или горизонтальному стержню диаметром 12-35мм или на платформе с углом наклона не более 5 °.

5.2 Способ установки и предостережения

Если полюсный зажим находится не в том же направлении, что и подставка для инфузии или бар, отрегулируйте его в соответствии с направлением подставки или стойки для инфузии.

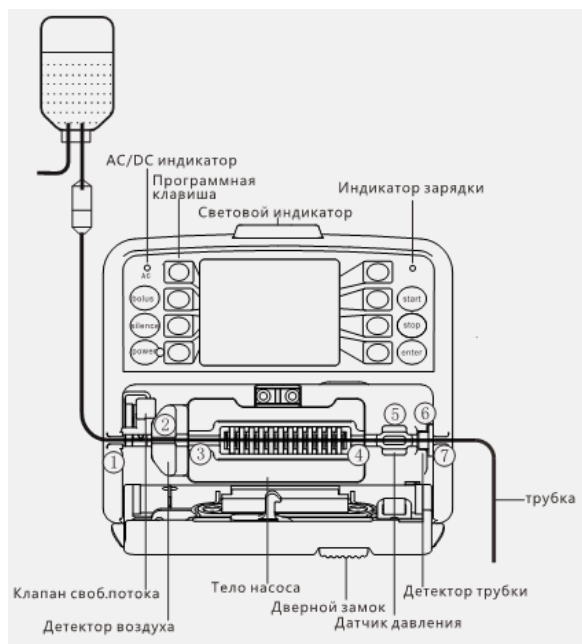
При укреплении полюсного зажима на подставке для инфузии или стержне используйте другую руку, чтобы удерживать инфузионный насос, пока фиксатор не будет правильно укреплен.

6. Внешний вид и обзор

6.1 Вид спереди (Диаграмма 1)



(LCD display)



(Диаграмма 1)

Описание	Функция
Кнопка Болюс	В состоянии «Стоп» нажмите и удерживайте палец на кнопке «Болюс», насос начнет продувку. После отпускания пальца очистка прекращается. Во время работы нажмите и держите палец на кнопке «Болюс», насос начинает болюс инфузия (болюсная скорость, заданная пользователем). Отпустите палец, болюсную инфузию останавливается, и насос продолжает вливание с первоначальной скоростью.

Кнопка Сигнал	Нажмите эту кнопку, чтобы очистить сигнал тревоги
Кнопка Питание	Включение / выключение шприцевого насоса. 1. В состоянии «выключения» нажмите эту кнопку, пока не отобразится ЖК-экран, что означает, что насос включен. 2. В состоянии «стоп» или в случае «тревоги» нажмите эту кнопку, и насос выключится.
Кнопка Старт	В состоянии «остановки» нажмите эту кнопку и начать инфузию.
Кнопка Стоп	Нажмите эту кнопку, чтобы остановиться инфузию
Кнопка Ввод	Сделайте параметры регулируемыми или сохраните новый параметр
Кнопка Переключения	Клавиши Переключения имеют различные функции. Нажав клавишу рядом с текстом, отображаемым на ЖК-дисплее, текст будет выделен для дальнейших настроек параметров, снова нажав программные клавиши.
AC / DC Индикатор	Если включен, это означает, что есть вход AC / DC, если он выключен, это означает, что нет входа AC / DC.

Индикатор	Индикатор на верхней части насоса показывает состояние работы / тревоги. Если установка для инфузии правильно и отсутствие воздуха в линии, индикатор должен быть зеленой после закрытия двери, что также означает, что насос готов к работе. Зеленый индикатор мигает, когда инфузия находится в нормальном ходе. Если во время инфузии возникает сигнал тревоги высокого приоритета, индикатор загорается красным и мигает. Если во время инфузии возникает сигнал тревоги среднего приоритета, индикатор загорается желтым и мигает. Если во время инфузии возникает сигнал тревоги низкого приоритета, индикатор загорается желтым,но не мигает. ★ Пожалуйста, обратитесь к Приложению Таблица I для классификации приоритета сигналов тревоги
Индикатор зарядки	Этот индикатор загорается, так как аккумулятор заряжается.
Замок	При нажатии дверного замка дверь открывается автоматически. Нажмите дверь с небольшой силой, чтобы закрыть дверь. Звук «click» показывает, что дверь хорошо закрыта.
Детектор набора для инфузии	Он может идентифицировать выделенный набор для инфузии или запретить установку для инфузии в неправильном направлении. Эта функция является опциональной!

6.2 Вит сзди (Диаграмма 2)

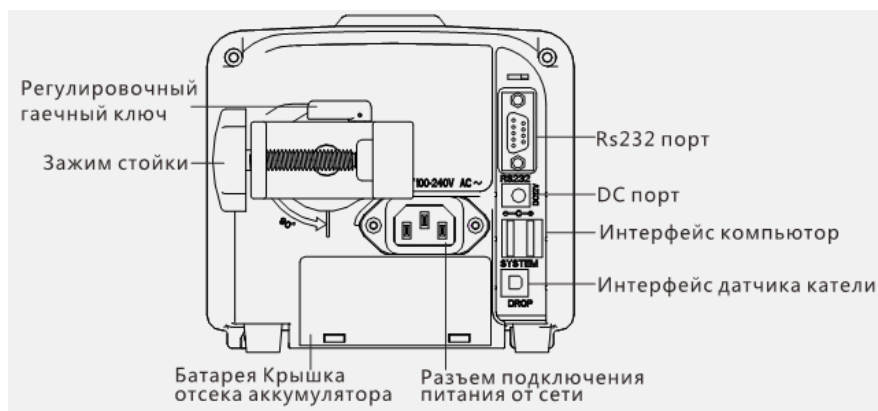


Диаграмма 2 Задняя панель

Описание	Функция
Полосный зажим & регулировочный гаечный ключ	Он используется для укрепления инфузионного насоса на стенде для инфузии. Нарисуйте регулировочный гаечный ключ наружу или вверх; затем поверните зажим на 90 ° для горизонтального стержня или вертикальной подставки; затем верните гаечный ключ на место, чтобы зафиксировать зажим.
Регулировочный гаечный ключ	Поверните на 180 °, чтобы отрегулировать направление зажима.
Аккумуляторный отсек	Место нахождения литиевого аккумулятора. Открывать снизу прибора.
Розетка AC	Розетка AC питания

питания	
RS-232 интерфейс	Он используется для подключения инфузионного насоса к стандартному компьютеру для переноса записей истории инфузий. Примечание: Этот процесс должен выполняться, когда машина находится в состоянии без инфузии. И этот порт взаимодействует с системой управления инфузией через проектор сигнала WIFI (проектор сигнала WIFI является опциональным).
DC вход	Он может быть подключен к источнику постоянного тока ($12V \pm 1.2V$). Необходимо использовать адаптер, соответствующий IEC 60601-1.
Компьютерный интерфейс	Этот сокет предназначен для обновления программы.
Интерфейс обратного счетчика	Этот интерфейс предназначен для подключения к внешнему датчику падения, чтобы определить скорость падения. Датчик падения не может подвергаться воздействию солнечного света, а также при использовании датчика падения, сжать капельную камеру, чтобы заполнить его с 1/3 жидкости. (Эта функция является необязательной)

6.3 Этикетка

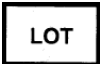
6.3.1 Этикетка(на задней панели)

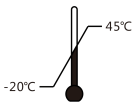
Этикетка содержит информацию, такую как производитель, дата изготовления, серийный номер изделия, классификация, уровень защиты от воды и т. д.

6.3.2 Символы и значение

(Таблица 1)

Символы	Описание
---------	----------

	№ партии изделий
	Серийный номер
	Обратитесь к прилагаемой документации
	Обратитесь к руководству по эксплуатации
	Тип CF
	Защитное заземление
IPX24	Уровень защиты
	АС питание
	DC питание
	Утилизировать, соблюдая требования по защите окружающей среды
	Дата изготовления
	Производитель
	Беречь от влаги

	Осторожно: Хрупкое
	Расположение: верх здесь!
	5 слоев в большинстве пакетов
	Влажность при транспортировке 10 ~ 95%
	Температура при транспортировке -20°C~45°C
	Уполномоченный представитель в Европейском сообществе

7. Подготовка и осмотр

Независимо от того, является ли инфузионный насос новым, хранился ли он в течение некоторого времени, или был только что отремонтирован, пожалуйста, проверьте соблюдение следующих условий перед эксплуатацией:

- (1) Внешний вид нормальный, нет грязи, трещин и протечек.
- (2) Все кнопки реагируют на нажатие. Нет неработающих или запавших кнопок.
- (3) Дверца открывается быстро и может быть плотно закрыта.
- (4) Прибор нельзя устанавливать в места, где его могут повредить или есть опасность падения. Шнур питания подключается плотно и отсоединяется с усилием.
- (5) Если инфузионный насос работал только на внутреннем аккумуляторе, зарядите его полностью перед использованием, а также убедитесь, что аккумулятор по-прежнему может использоваться для работы.

- (6) Проверьте и установите системное время, а также убедитесь, что записи журнала записываются с верной датой.
- (7) Пожалуйста, внимательно прочитайте предостережения и предупреждения данного руководства.

8. Метод эксплуатации

Для обеспечения точности инфузии и экономии времени на калибровку предлагается использовать инфузионные наборы следующих брендов: (Boon A2 (1 мл = 20 капель), специальную инфузионную трубку Hawkmед (1 мл = 20 капель)

8.1 Эксплуатация

Вся эксплуатация инфузии содержит следующие процессы:

- 1) Закрепите инфузионный насос и подключите его к линии переменного / постоянного тока.
- 2) Включение / выключение
- 3) Заполните набор для инфузии медицинской жидкостью и установите его в инфузионный насос
- 4) Установить параметры инфузии
- 5) Продуйте воздух в линию
- 6) Очистить Σ (объем инфузии)
- 7) Начать инфузию
- 8) Инфузия болюс
- 9) Остановить инфузию
- 10) Завершить инфузию
- 11) Заменить набор для инфузии и ёмкости с жидкостью

8.1.1 Зафиксируйте инфузионный насос и подсоедините источник переменного / постоянного тока.

8.1.2 Включение / выключение

Нажмите и удерживайте кнопку питания  несколько секунд, насос включится и выполнит самопроверку с отображением этого процесса на дисплее. Будет проверяться: информация о связи, датчик давления, датчик воздушного пузыря, Соответствие набора для инфузии, параметры питания переменного тока, Параметры

аккумулятора. Результат теста (ОК или FAIL) отобразится на дисплее.

Информация о самотестировании насоса после включения:

- (1) Информация о связи: ОК означает процессор работает нормально; FAILED означает ненормальную работу процессора;
- (2) Информация об аккумуляторе: ОК означает нормальное состояние аккумулятора; FAILED означает ненормальное состояние аккумулятора;
- (3) Параметры питания переменного тока: ОК означает что источник переменного тока подключен; FAILED означает, что источник переменного тока не подключен;
- (4) Датчик давления: ОК означает нормальное давление; FAILED означает обнаружение ненормального давления;
- (5) Датчик воздушного пузырька: ОК означает нормальное состояние датчика; FAILED означает ненормальное состояние датчика или то, что набор для внутривенной инфузии уже был установлен в насос;
- (6) Соответствие набора для инфузии: ОК означает соответствие набора для инфузии; FAILED означает неправильную установку набора для инфузии или набор уже был установлен в насос;

Внимание:

1. Если тест датчика воздушного пузырька был негативным, система спросит: «Установлен ли набор для внутривенной инфузии?». Пожалуйста, выберите правильный ответ, система будет работать в соответствии с вашим выбором.
2. Если нет подключения к сети переменного тока, работа будет происходить от аккумулятора, и тест будет негативным. В этой ситуации насос будет продолжать работать на аккумуляторе.
3. Пожалуйста, следите за самотестированием, если тест показывает ненормальную работу, пожалуйста, свяжитесь с нашей компанией. **НЕ ПРОДОЛЖАЙТЕ ДАЛЬНЕЙШУЮ РАБОТУ.**

Отключение прибора: Нажмите и удерживайте кнопку  в течение 2 секунд для отключения прибора.

8.1.3 Заполните набор для инфузии и установите его правильно.

(1) Поместите зажим потока ниже по потоку от инфузионного насоса и закройте зажим потока. Подключите комплект для инфузии к мешочку / бутылке для вливания, а затем сожмите капельную камеру, чтобы заполнить 1/2 жидкости. Откройте зажим потока и дайте жидкости течь к кончику иглы. Затем закройте зажим потока.

(2) Установить набор для инфузии

Нажмите дверной замок, и дверь откроется. Наверх безнапорный зажим и поместите его сверху правого бокового пластикового блока. Затем потяните за установку инфузии прямо и установите ее в правильном направлении, как показано на диаграмме 1 (слева направо), убедившись, что набор для инфузии правильно вставлен во всех положениях от ① до ⑦. Нажмите на дверь, чтобы закрыть ее (звук «Click» показывает, что дверь хорошо закрыта). Если детектор воздуха не обнаруживает воздуха внутри трубки, загорается индикатор сверху машины, что означает, что насос готов к работе. Если зеленый индикатор не горит, выполните «Шаг 8.1.5 Промывка», чтобы промыть весь воздух внутри трубки. Затем загорится зеленый индикатор.

8.1.4 Выбрать режим инфузии

Режим инфузии по умолчанию - режим скорости, нажмите кнопку «Переключатель», чтобы выбрать другие режимы инфузии. После нажатия клавиши «Переключатель» машина последовательно отобразит Режим скорости, Режим «По каплям», Режим времени, Режим веса, Режим микро, Режим дозы, Библиотека лекарств, Режим последовательности, Режим программы, Режим трапеции, Режим интервала.

Внимание:

1. Различные режимы инфузии должны устанавливать разные параметры.
2. В режиме времени, когда скорость потока (результат: задаваемый объем инфузии делит на время инфузии) превышает максимальную скорость потока 1200 мл/ч, система напомнит скорость повыше 1200 мл/ч, то нужно снова

установить параметры.

3. В режиме весов веса, если скорость потока (результат ввода параметров) больше, чем максимальная скорость по умолчанию в системе, система будет предупреждать скорость потока вне диапазона, и пользователям необходимо снова установить новые параметры.

8.1.5 Установить параметры инфузии

1) Режим скорости

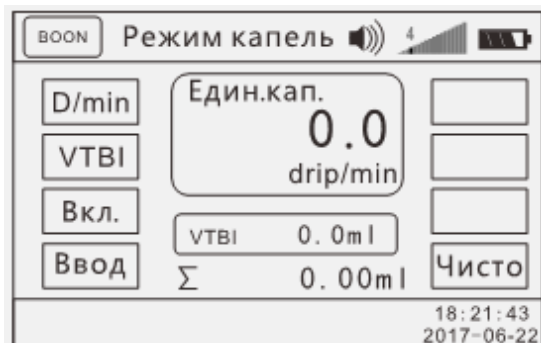


Режим скорости: Нажмите ☐ для «Скорость» и вводить значение скорости. Нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение и выйти в предыдущее меню.

VTBI: Нажмите ☐ кнопку «VTBI» и вводить объем введения. Если вы вливаете всю жидкость в бутылку, не вводите значение VTBI (просто оставьте это как «0мл»). Нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение и выйти в предыдущее меню.

Переключение: Нажмите ☐ кнопку 'Переключения', он может переключаться между Режимом скорости, Режимом «По каплям», Режимом времени, Режимом веса, Режимом микро, Режимом дозы, Режимом библиотеки лекарств, Режимом последовательности, Режимом программы, Режимом трапеции, Режимом интервала.

2) Режим по каплям



Режим по каплям: После переключения в режим по каплям, пожалуйста, задайте параметры следующим образом:

(1) Сначала нажмите и удерживайте клавишу Стоп, затем нажмите  (1-я программная клавиша в левом верхнем углу), введя «интерфейс настройки параметров». Нажмите  для «D/ml» и введите количество капель, эквивалентное 1мл, как указано в пакете набора для инфузии, выбранном для использования. Нажмите кнопку Ввод для сохранения / выхода. Сначала нажмите и удерживайте клавишу Стоп, затем нажмите  (1-я программная клавиша в левом верхнем углу), чтобы вернуться в предыдущее меню.

★ Что касается режима скорости по каплям, он должен ввести количество капель, эквивалентное 1 мл, как указано в пакете набора для инфузии. (например, для марки «Вооп» набора для инфузии, она определяет 20 капель / 1 мл ± 0,1 мл. Затем вы вводите значение «20» в «D./ml».)

(2) После установки значения D./ml и проверьте его.

Установите скорость капель как 50капель/мин, а VTBI - 5мл. Начните вливание и подсчитайте своими глазами фактическое количество капель в 5 мл. Если фактическое количество подсчитанных капель слишком сильно отличается от заданного значения D./ml, вам необходимо скорректировать значение D./ml в соответствии с фактическим значением D./ml, измеренным путем подсчета. (например, установить значение D./ml «Вооп» для инфузии, равное 20, скорость капель как 50капель/мин и VTBI как 5мл. Фактическое количество подсчитанных капель должно быть предположительно 100 капель. Если в пределах 5мл есть только

75капель, вам необходимо ввести «интерфейс настройки параметров», чтобы скорректировать значение D./ml как 15.)

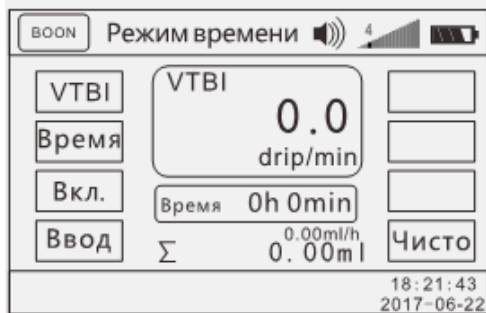
(3) Скорость по каплям: нажмите ☐ для «D/min», требуемую скорость вводить, нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить и выйти в предыдущее меню.

VTBI: нажмите ☐ для 'VTBI' и вводить значение VTBI. Если вам нужна вся бутылка медицинской жидкости, оставьте ее как 0. Нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить и выйти в предыдущее меню.

Нагрузка: нажмите ☐ для 'Нагрузка'. Он может напрямую загружать скорость и VTBI последней инфузии.

★ После нажатия «Нагрузка» проверьте и убедитесь, что скорость и VTBI - это те, которые вам нужны для этой инфузии, иначе вам нужно сбросить скорость и VTBI.

3) Режим времени



Режим времени: нажмите ☐ для 'Время' и вводить значение времени. Нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение и выйти в предыдущее меню.

VTBI: нажмите ☐ для 'VTBI' и вводить значение объема инфузии. Нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение и выйти в предыдущее меню.

4) Режим веса

BOON		Режим веса			
Доза 0.00	Вес 0.00 kg	Вес 0.0	Лекар.А 0.00	Лекар.В 0.00	Чисто
VTBI	VTBI 0.00ml				
Вкл.	Σ 0.00ml/h				
Ввод					
18:21:43 2017-06-22					

Режим веса: нажмите ☐ для 'Дозы' и вводить значение скорости дозы (0.1-2000). Нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение и выйти в предыдущее меню.

VTBI: нажмите ☐ для 'VTBI' и вводить значение VTBI. Если вам нужна вся бутылка медицинской жидкости, оставьте её как 0. Нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить и выйти в предыдущее меню.

Нажмите ☐ для 'Вес' и вводить значение (0.1-300kg). Нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить и выйти в предыдущее меню.

Нажмите ☐ для 'Конц.' (концентрация) и вводить значение (0.1-2000). Нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить и выйти в предыдущее меню.

Нажмите ☐ для 'Единица' и выбрать единицу (mg/kg/h, mg/kg/min, ug/kg/h, ug/kg/min). Нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить и выйти в предыдущее меню.

5) Режим дозы

BOON		Режим дозы			
Доза 0.00	Введдоза 0.00 mg/h				
VTBI	VTBI 0.00ml		Лек.А 0.00		
Вкл.	Σ 0.00ml/h		Лек.В 0.00		
Ввод	0.00ml		Чисто		
18:21:43 2017-06-22					

Вводя параметры дозы, VTBI, Лек. сумма (количество лекарства) и Лек. объем (объем лекарства), скорость рассчитывается автоматически.

В этом режиме можно изменять дозировку без остановки инфузии. Во время инфузии нажмите программную клавишу дозы, измените и сохраните значение, инфузионный насос будет работать при новой мощности дозы.

6) Библиотека лекарств

Текущая библиотека лекарств:

BOON		Библ.Лек.			
1 Текущая библиотек					
2 Наркотическая библ.					
		Назад			
18:21:43 2017-06-22					

BOON		Библ.Лек.			
Cardiovascular					
Respiratory Sys					
Antibiotic		Назад			
Antifungale		След			
18:21:43 2017-06-22					

BOON		Cardiovascular			
Adenocor	Isoket				
Nifedipne	Adalat				
Alteplase	Actilyse				
Назад	1/12	След			
18:21:43 2017-06-22					

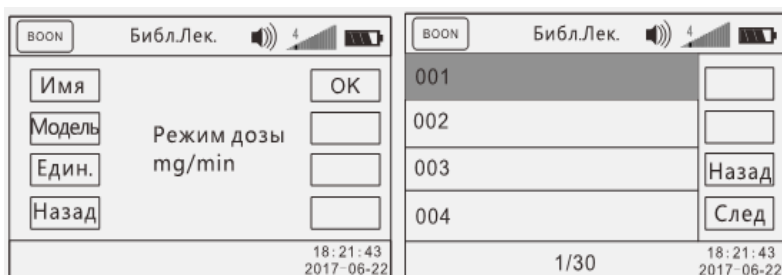
BOON		Actilyse			
Доза 0.00	Введдоза 0.00 mg/h				
VTBI	VTBI 0.00ml		Лек.А 0.00		
Вкл.	Σ 0.00ml/h		Лек.В 0.00		
Назад	0.00ml		Чисто		
18:21:43 2017-06-22					

Нажмите программную клавишу «1 Текущая библиотека лекарств», нажмите

программную клавишу «След» для просмотра остальных категорий лекарств. Всего 5 страниц.

Нажмите четыре программных клавиши налево, чтобы выбрать конкретную категорию лекарств. Нажмите программную клавишу определенного названия препарата, чтобы выбрать лекарство. Машина отобразит режим инфузии библиотеки лекарств. Название препарата будет отображаться в верхней части экрана. Введите параметры инфузии и нажмите кнопку Старт, чтобы начать инфузию.

Библиотека лекарств для пользовательского самоопределения:



Нажмите программную клавишу «2 Библиотека препаратов для самоопределения», нажмите программную клавишу (001, 002, 003 ...), нажмите программную клавишу «Имя», нажмите «+» или «-», чтобы выбрать 26 алфавитов (A, B, C Z) и цифровой номер (0-9). Нажмите кнопку SILENCE, чтобы ввести пробел или удалить алфавитный и цифровой номер.

После установки одной буквы нажмите программную клавишу «→», чтобы перейти к следующей букве. Нажмите программную клавишу «←», чтобы изменить предыдущую букву.

После ввода названия препарата нажмите клавишу ВВОД, чтобы сохранить настройку.

Нажмите программную клавишу «Режим», нажмите «+» или «-», чтобы выбрать режим инфузии (режим дозы, режим нормы, режим веса).

Нажмите программную клавишу «Единица», чтобы выбрать единицу дозы. Нет

необходимости устанавливать единицу дозы для режима скорости.

Нажмите программную клавишу «ОК» для входа в выбранный режим инфузии. Название препарата будет отображаться в верхней части экрана. Введите параметры инфузии и нажмите кнопку Старт, чтобы начать инфузию.

7) Режим последовательности



В режиме последовательности инфузия идет в 2 секции. Когда первый раздел закончен, второй раздел начнется автоматически.

Введите скорость 1 и VTBI 1 для первого раздела.

Введите скорость 2 и VTBI 2 для второй секции.

Нажмите кнопку СТАРТ, чтобы начать инфузию.

8) Режим программы



В режиме программы инфузия происходит в 3 секции/фазы. Когда первая фаза

закончена, вторая фаза начнется автоматически. Когда вторая фаза закончится, третья фаза начнется автоматически. Это позволяет использовать только одну или только две фазы.

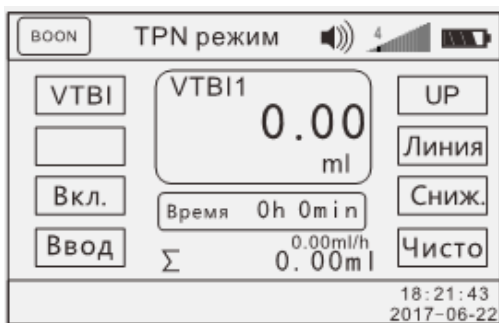
Введите VTBI 1 & время 1 для фазы 1.

Введите VTBI 2 & время 2 для фазы 2.

Введите VTBI 3 & время 3 для фазы 3.

Нажмите кнопку СТАРТ, чтобы начать инфузию.

9) Режим трапеции



Введите VTBI, время увел., время линии и время сниж., скорость будет рассчитываться автоматически для каждой фазы. Нажмите кнопку СТАРТ, чтобы начать инфузию.

Во время работы скорость потока увеличивается.

Во время линии скорость потока является постоянной.

Во время простоя скорость потока продолжает уменьшаться.

10) Режим интервала



Режим интервала: Нажмите ☐ для 'Скорость' и вводить значение. Нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить и выйти в предыдущее меню.

VTBI Per: Нажмите ☐ для 'VTBI P' и вводить значение объем инфузии каждого времени. Нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить и выйти в предыдущее меню.

Нажмите ☐ для 'KVO.' и вводить значение скорости KVO (0.1-5мл/ч). Нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить и выйти в предыдущее меню.

Нажмите ☐ для 'Ввод.' (время интервала) Нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить и выйти в предыдущее меню.

Например: вводить 'Скорость': 10мл/ч, 'VTBI P': 10мл, 'KVO': 0.1мл/ч, 'Ввод.': 30min, после инфузии 10мл по скорости 10мл/ч, он прекратит инфузию в течение 30 мин и начнет KVO на 0.1мл/ч. Через 30 мин он начнет инфундировать 10 мл при скорости потока 10 мл/ч.

11) Режим микро



В микрорежиме максимальная скорость инфузии составляет 100 мл/ч,

максимальный объем составляет 1000 мл. Подходит для новорожденных, младенцев и детей. Метод работы такой же, как и в режиме скорости.

12) Загрузить

Нажмите программную клавишу «Загрузить», чтобы загрузить параметры последней инфузии. Пожалуйста, проверьте, если загруженные параметры являются необходимыми, если нет, пожалуйста, введите необходимые параметры.

8.1.6 Промывка

В состоянии «Стоп» нажмите и удерживайте кнопку Болюс, до весь воздух внутри трубки очищен.

8.1.7 Очистить объем инфузии

Нажмите  для 'очистить' и очистить Σ (объем инфузии) как '0.0мл'.

★ Если Σ (объем инфузии) не очищается после завершения VTBI, когда следующий VTBI меньше, чем предыдущий Σ (объем инфузии), насос должен выдавать сигнал Закончить, и этот сигнал Закончить может быть устранен только путем удаления предыдущего Σ (объемного инфузии) ,

8.1.8 Начать инфузию

Подтвердите, что верхний индикатор загорается зеленым светом, а зажим для инфузии откроется, нажмите клавишу Старт, чтобы начать инфузию. Скорость потока и VTBI должны отображаться посередине, а Σ (объем инфузии) должен отображаться в нижнем правом углу.

Во время инфузии должны действовать только клавиши Болюс и Стоп.

8.1.9 Болюс(быстрая инфузии)

Есть два способа промывки, ручной болюс и автоматический болюс. Пожалуйста, следуйте следующим методикам:

1) Ручной болюс: Во время инфузии процесса, нажмите клавишу болюса и удерживайте. Насос будет осуществлять промывку с предустановленной скоростью болюса. Скорость возвратится к прежней, если отпустить кнопку.

2) Авто болюс: После установки скорости болюса промывка будет произведена с

этой скоростью после одного нажатия кнопки болюса.

Внимание: Для различных наборов для инфузий могут требоваться различные значения скорости болюса. Скорость болюса может быть установлена в системном меню. Пожалуйста, обратитесь к разделу 8.3.4 в руководстве пользователя.

8.1.10 Прекращение инфузии

Во время инфузии нажмите кнопку Стоп, чтобы остановить инфузию. Нажмите кнопку Старт, чтобы снова инфundировать.

8.1.11 Завершение инфузии

После завершения VTBI или Σ (объем инфузии), достигающий 36000 мл, насос должен начать функцию KVO автоматически и подавать сигнал тревоги. Нажмите кнопку Стоп, чтобы остановить инфузию.

★ Функция KVO означает сохранение открытой вены пациента, продолжая инфузию с заданной низкой скоростью.

8.1.12 Заменить капельницы и бутылку инфузии

★ Если вам требуется заменить набор для инфузий, пожалуйста, выполните следующие действия:

Закройте зажим потока набора для инфузии. Откройте дверцу насоса и вытащите набор для внутривенной инфузии.

Согласно инструкциям пункта 8.1.3, заполните набор для инфузий медицинской жидкостью и установите должным образом. Снова запустите процесс инфузии при необходимости.

★ Набор для внутривенной инфузии может потерять форму из-за многочасового сжатия перистальтической системой, что может повлиять на точность. Рекомендуется менять участок инфузионного набора, который расположен напротив перистальтического насоса, или заменить инфузионный набор на новый после непрерывной работы в течение 6 часов.

★ Если требуется замена бутылки для инфузии, пожалуйста, выполните следующие действия:

Закройте зажим потока набора для внутривенной инфузии. Откройте дверцу насоса и достаньте набор.

Отсоедините набор от бутылки для инфузии. Подсоедините новую бутылку для инфузии к набору для внутривенной инфузии.

Наполните и установите набор в соответствии с инструкциями пункта 8.1.3.

Снова начните инфузию в соответствии с инструкциями пункта 8.1.

8.2 Сигналы тревоги и решения возникших проблем

Во время подготовки и самого процесса инфузии сигналы тревоги могут подаваться по описанным ниже причинам. Пожалуйста, ищите решения возникших проблем в соответствии с инструкциями ниже.

Таблица 2 (см. Приложение Таблица 1, 2 и 3 для соответствующих параметров сигналов тревоги)

Название сигнала	Причина	Решения
Тревога Без работы	Если за прибором не работают в течение 2 минут после включения, насос не работает и нет сигналов тревоги	Нажмите кнопку любую, чтобы очистить сигнал тревоги. ★ Эта функция тревоги может быть закрыта (см. 8.3.14)
Тревога Открыта дверца	Дверь насоса открывалась во время инфузии.	Нажмите кнопку Сигнал, чтобы очистить сигнал тревоги. Закройте дверцу насоса, чтобы устранить сигнал тревоги.

Тревога почти завершена	За три (3) минуты до завершения VTBI	Нажмите кнопку Сигнал, чтобы очистить сигнал тревоги. ★ Эта функция тревоги может быть установлена как «ВЫКЛ», если нет необходимости. (См. 8.3.15)
Тревога Завершено	1. VTBI завершен. 2. Накопленный объем инфузии достигает 36000 мл.	Нажмите кнопку Сигнал, чтобы очистить сигнал тревоги.. Нажмите кнопку Стоп чтобы очистить сигнал тревоги. Нажмите  для 'Очистить' чтобы очистить Σ (объем инфузии) как '0'.
Тревога воздушный пузырь	1.В трубке присутствуют Воздушный пузырь.	Нажмите кнопку Сигнал, чтобы очистить сигнал тревоги. Откройте дверь, чтобы избавиться от пузырьков воздуха в трубке, а затем нажмите клавишу Старт, чтобы снова начать инфузию.
	2. Набор для инфузии установлен неправильно.	Установите комплект для инфузии правильно, как указано в 8.1.3.
	3.Датчик воздуха неисправен.	Свяжитесь с дистрибьютором / изготовителем для ремонта.
Тревога сбой питания переменным током	После включения кабель питания переменного тока не подключен.	Нажмите кнопку Сигнал или подключите к кабелю переменного тока, чтобы очистить сигнал тревоги.

Тревоги окклюзии	1. Набор для инфузии заблокирован.	Нажмите кнопку Сигнал, чтобы очистить сигнал тревоги. Откройте дверь, чтобы очистить окклюзию, а затем нажмите клавишу Старт, чтобы снова начать инфузию.
	2. Чувствительность окклюзии слишком высокая.	Отрегулируйте уровень окклюзии инфузионного насоса в соответствии с инструкциями 8.3.12.
	3. Датчик давления неисправен.	Свяжитесь с дистрибьютором / изготовителем для ремонта.
Тревога Работа от аккумулятора	1. Кабель питания переменного тока не подключен.	Нажмите кнопку Сигнал, чтобы очистить сигнал тревоги. Проверьте, подключен ли провод питания переменного тока или нет.
	2. Проблема с электрической цепью инфузионного насоса.	Свяжитесь с дистрибьютором / изготовителем для ремонта.

Тревога Низкий разряд аккумулятора	1. По крайней мере тридцать (30) минут до полного разряда аккумулятора.	Нажмите кнопку Сигнал, чтобы очистить сигнал тревоги. Если провод питания переменного тока не подключен, сигнал тревоги должен звучать снова через 2 минуты. Прекратите инфузию и подключите питание переменного тока, чтобы полностью зарядить аккумулятор.
	2. Аккумулятор стареет или цепь зарядки инфузионного насоса неисправна.	Свяжитесь с дистрибьютором / изготовителем для ремонта.
Тревога Аккумулятор почти разряжен	1. За три (3) минуты до истощения емкости аккумулятора.	Прекратите инфузию и подключите питание переменного тока, чтобы полностью зарядить аккумулятор.
	2. Аккумулятор устарел или неисправна цепь зарядки инфузионного насоса.	Свяжитесь с дистрибьютором / изготовителем для ремонта.

Тревога Ошибка набора для инфузии	Набор для инфузии не является специализированным инфузионным набором марки Hawkmed	Нажмите кнопку Сигнал, чтобы очистить сигнал тревоги. Установите комплект IV правильно. ★ ПРИМЕЧАНИЕ. Он применит к инфузионному насосу, который имеет специальную функцию распознавания набора инфузий.
0xE0,0xE1 0xE2,0xE3	1. 0xE0: Ошибка передачи данных	Перезагрузите насос и загрузите параметры последней инфузии, чтобы повторить попытку. Если проблема по-прежнему возникает, свяжитесь с дистрибьютором / изготовителем для ремонта
	2. 0xE1: Проблема с системой инфузионного насоса	Перезагрузите насос и загрузите параметры последней инфузии, чтобы повторить попытку. Если проблема по-прежнему возникает, свяжитесь с дистрибьютором / изготовителем для ремонта
	3. 0xE2: Проблема с двигателем инфузионного насоса	Перезагрузите насос и загрузите параметры последней инфузии, чтобы повторить попытку. Если проблема по-прежнему возникает, свяжитесь с дистрибьютором / изготовителем для ремонта

	4. 0xE3: Проблема с памятью данных инфузионного насоса	Перезагрузите насос и загрузите параметры последней инфузии, чтобы повторить попытку. Если проблема по-прежнему возникает, свяжитесь с дистрибьютором / изготовителем для ремонта ★ После восстановления заводских настроек по умолчанию вам необходимо снова откалибровать параметры капельницы.
--	--	---

8.3 Установка системы и калибрование

В этой главе показано, как установить параметры инфузии.

Сначала нажмите  и удерживайте клавишу Стоп, затем нажмите (1-я программная клавиша в левом верхнем углу), чтобы войти в «интерфейс установки параметров». Если на первой странице нет параметров для установки, нажмите  (4-я программная клавиша справа), чтобы перейти к следующей странице для настройки. Для любой установки параметров нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение. После того, как все параметры настроены хорошо, сначала нажмите и удерживайте кнопку Стоп, затем нажмите  (1-я программная клавиша в левом верхнем углу), чтобы выйти в главное меню.

8.3.1 Установить скорость KVO

После ввода «интерфейса установки параметров» нажмите  для «KVO» и установите требуемую скорость KVO. Затем нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение и выйти.

8.3.2 Установить скорость Болюс

После входа в «интерфейс настройки параметров» нажмите  для «Болюс», выберите 1 для Болюс всех режимов инфузии, кроме микрорежима. Выберите 2

«Болюс-Микро» для микрорежима.

Для болюса есть два метода: ручной болюс и автоматический болюс.

Ручной болюс: установите скорость болюса, оставьте VTBI равным 0мл, а время - 0, нажмите Ввод, чтобы сохранить значение.

Автоматический болюс: установите скорость болюса и VTBI>0мл, или время болюса>1мин, нажмите Ввод, чтобы сохранить значение.

Установка Болюса	Значение по умалчанию	Регулируемый диапазон
Болюс	Скорость: 1000мл/ч	0.1-1200мл/ч
	VTBI: 0мл	0-9999.99мл (0 значит ручной болюс)
	Время: 0ч0мин	0ч0мин-99ч59мин (0 значит ручной болюс)
Болюс-Минкро (Только для режима микро)	Скорость: 100мл/ч	0.1-100мл/ч
	VTBI: 0мл	0-1000мл (0 значит ручной болюс)
	Время: 0ч0мин	0ч0мин-99ч59мин (0 значит ручной болюс)

8.3.3 Установить уровень чувствительности окклюзии

Давление окклюзии имеет 13 уровней (10кра--130кра). Четыре варианта единиц давления: кра, bar, mmHg, psi.

После входа в «интерфейс настройки параметров» нажмите  «Оккл.» и выберите соответствующий уровень. Нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение и выйти.

Чем выше уровень давления окклюзии, тем выше значение давления.

Уровень	Значение	Уровень	Значение
давления	давления	давления	давления

ОККЛЮЗИИ	ОККЛЮЗИИ	ОККЛЮЗИИ	ОККЛЮЗИИ
Уровень 1	10kPa	Уровень 8	80kPa
Уровень 2	20kPa	Уровень 9	90kPa
Уровень 3	30kPa	Уровень 10	100kPa
Уровень 4	40kPa	Уровень 11	110kPa
Уровень 5	50kPa	Уровень 12	120kPa
Уровень 6	60kPa	Уровень 13	130kPa
Уровень 7	70kPa		

Таблица перевода единиц:

Единица	Перемение единиц
kpa	1kpa=7.5mmHg=0.01bar=0.145psi
psi	1psi=51.724mmHg=6.897kpa=0.069bar
bar	1bar=750mmHg=100kpa=14.5psi

Внимание: 1. При использовании жидкости с высокой вязкостью, когда уровень давления окклюзии устанавливается на низкий уровень, возможен сигнал окклюзии, даже если в инфузионной трубке нет окклюзии. Пожалуйста, внимательно проверьте инфузионную трубку и уровень давления, указанный в верхней части ЖК-экрана. При необходимости увеличьте уровень давления окклюзии.

2. Когда давление окклюзии становится высоким, давление, накопленное в инфузионной трубке, велико. Пожалуйста, подтвердите, что инфузионная трубка надежно подключена.

8.3.4 Установите размер пузырька воздуха для обнаружения

После ввода «интерфейса установки параметров» нажмите  для 'Лин.

Возд.'и выберите требуемый размер пузырька воздуха для обнаружения (ВЫКЛ, Урон.1, Урон.2, Урон.3). Затем нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение и выйти.

8.3.5. Выбрать бренд набора для инфузии

После ввода «интерфейса установки параметров» нажмите  для 'трубка' и выберите бренд / тип набора IV (А, В, С ~ J). Затем нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение и выйти.

Для нового инфузионного набора, самостоятельно именовать бренд инфузионного набора следующим образом:

1) Одновременно нажмите клавишу Стоп и первую программную клавишу в правом верхнем углу.

Бренд трубки стал редактируемым. Нажмите «+» или «-», чтобы выбрать 26 букв (А, В, С Z) и цифровой номер (0-9). Нажмите кнопку Сигнал для ввода пробела.

2) После завершения установки одной буквы нажмите программную клавишу «→», чтобы перейти к следующей букве.

Нажмите программную клавишу «←», чтобы изменить предыдущую букву.

3) После завершения настройки марки инфузионного набора нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить настройку.

Название бренда инфузионного набора будет отображаться в верхней левой части ЖК-дисплея.

Инфузионный насос может хранить точность инфузионного набора 20 марок.

Нажмите программную клавишу «+» или «-», чтобы перейти к следующей марке инфузионного набора. На ЖК-дисплее отобразится Трубки В, Трубки С Пользователь может самостоятельно определить марку инфузионного набора, как описано выше.

★ Выбрав бренд набора для инфузии, его соответствующая точность, которая была откалибрована автоматически.

★ Инфузионный насос использует набор для инфузии под маркой Boon для заводских настроек (настройка по умолчанию). Использование другой марки IV набора требует калибровки точности этого набора для инфузии, в противном случае

точность не может быть обеспечена.

8.3.6 Установите каплю / мл

После ввода «интерфейса установки параметров» нажмите  для 'D./ml' и ввести фактическое значение капель/мл, как показано на упаковке набора для инфузии. Затем нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение и выйти.

8.3.7 Калибровка точности набора для инфузии

1. Калибровка

Install the IV set as per instructions in 8.1.3, and prepare a measuring cup for flown-out liquid. After entering 'parameter setting interface', press  for 'Accu.' to enter IV set calibration mode.

Установите набор для внутривенного вливания в соответствии с инструкциями в 8.1.3 и подготовьте мерный стакан для вытекшей жидкости. После входа в «интерфейс настройки параметров» нажмите «Оккл.», Чтобы войти в режим калибровки набора для инфузии.

Нажмите кнопку Старт, инфузионный насос начнет работу со скоростью 150мл/ч. После завершения VTBI (10мл), измеряя вытекшую жидкость в мерной чашке, введите этот фактический объем вытекания в «настоящий» текст интерфейса калибровки. Затем нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение и выйти. Калибровка этой марки/типа комплекта IV завершена.

Точность калибровки напрямую связана с измерением фактического расхода жидкости/качества. Пожалуйста, используйте высокоточные электронные весы или другой измерительный инструмент (шприц на 20 мл).

Метод испытания подробно см. В Приложении II.

2. Компенсация

Требуется только при точности $\pm 5\%$ после калибровки Нажмите «2» для компенсации точности.

- 1) 25 мл/ч регулируемый
- 2) 150 мл/ч регулируемый
- 3) 600 мл/ч регулируемый

4) 1200 мл/ч регулируемый

2.1 Когда текущая скорость находится в пределах 0,1-100мл/ч, нажмите «1», чтобы выбрать «25мл/ч регулируемый».

Используйте следующую формулу для расчета значения компенсации:

$$(\text{Введенный объем} - \text{VTBI}) \div \text{VTBI} \times 100\% = \text{значение компенсации}$$

Введите значение компенсации белым текстом. Нажмите клавишу «Ввод», чтобы сохранить значение.

Внимание: пожалуйста, используйте положительное число или отрицательное число в зависимости от результата расчета

2.2 Когда текущая скорость находится в пределах 101-300мл/ч, нажмите «2», чтобы выбрать «150мл/ч регулируемый».

2.3 Когда текущая скорость находится в пределах 301-800мл/ч, нажмите «3», чтобы выбрать «600мл/ч регулируемый».

2.4 Когда текущая скорость находится в пределах 801-1200мл/ч, нажмите «4», чтобы выбрать «1200мл/ч регулируемый».

Это тот же метод для ввода значения компенсации для другого диапазона расхода.

8.3.8 Установить уровень звука тревоги

После ввода «интерфейса установки параметров» нажмите  для 'След.' и передете в следующую страницу. Нажмите  для 'Звук' и выберите желаемый уровень звука (низкий, высокий). Затем нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение и выйти.

8.3.9 Установить уровень подсветки

После ввода «интерфейса установки параметров» нажмите  для 'Подсветка' и нажмите "+1" чтобы выбрать 1мин, 2мин, 3мин, 4мин, 5мин (т. е. после 1 мин и т. д.), Темный или нажмите "-1" чтобы выбрать Светлый. Затем нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение и выйти.

★ Выбор «1мин» означает, что ЖК-дисплей автоматически затемняется через 1 минуту, если на клавишах не работает.

8.3.10 Установить тональный сигнал

После ввода «интерфейса установки параметров» нажмите  для 'Звук клавиатуры' и выберите ВКЛ или ВЫКЛ. Затем нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение и выйти.

8.3.11 Установите реальную дату и время

После ввода «интерфейса установки параметров» нажмите «Время» и значение ввода для года/месяца/дня/часа/минуты/секунды. Нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение и выйти.

8.3.12 Отрегулируйте значение давления тревоги окклюзии

После входа в «интерфейс настройки параметров» нажмите  для «Нажмите», на дисплее отобразится «нажмите 1 и его значение, нажмите 2 и его значение, нажмите 3 и его значение».

Чем меньше базовое значение давления, тем выше чувствительность сигнала окклюзии. Он должен быть откалиброван манометром. Выберите уровень давления окклюзии (8.3.3), проверьте фактическое значение давления с помощью манометра, затем отрегулируйте базовое значение давления.

Когда фактическое значение давления ниже значения давления, отображаемого на насосе (например, L4:40кПа), увеличьте базовое значение давления; когда фактическое значение давления выше значения давления, отображаемого на насосе (например, L4: 40 кПа), уменьшите базовое значение давления.

«Нажатие 1» относится к уровню давления окклюзии 1-4. Это означает, что при использовании уровня давления окклюзии 1-4 для проверки фактическое значение давления выходит за пределы значения давления, отображаемого на насосе, необходимо отрегулировать базовое значение давления в «Нажмите 1».

«Нажатие 2» относится к уровню давления окклюзии 5-9. Это означает, что при использовании уровня давления окклюзии 5-9 для проверки фактическое значение давления выходит за пределы значения давления, отображаемого на насосе, необходимо отрегулировать базовое значение давления в «Нажать 2».

«Нажатие 3» относится к уровню давления окклюзии 10-13. Это означает, что при использовании уровня давления окклюзии 10-13 для проверки фактическое

значение давления не соответствует значению давления, отображаемому на насосе, необходимо отрегулировать базовое значение давления в «Нажмите 3».

8.3.13 Просмотр журналов событий / записей

После ввода «интерфейса установки параметров» нажмите  для «Журн.». Выберите «1 Загрузка журн.», все записи инфузии можно просмотреть на компьютере (доступно только при подключении насоса к компьютеру через интерфейс RS232). Выберите «2 Осмотр журн.», насос может отображать самую последнюю информацию о инфузии / тревоге 1500. Выберите «3 Вернуть», насос должен вернуться в «интерфейс установки параметров».

(1) Загружать журнал: загружать записи инфузий на компьютер. Пожалуйста, обратитесь к следующим шагам:

a. Подключите шприцевой насос к компьютеру с помощью кабеля RS232.

Компьютер (в состоянии включения питания) -кликать «Старт» (левый нижний угол) -кликать «программы» -ключить «аксессуары» -кликать «сообщение» -кликать  «гипертерминал» -кликать значок разъединения . Затем в меню «файл» выберите «свойства» и установите COM интерфейс (в соответствии с фактическим 232 интерфейсом).

b. В интерфейсе свойств 115200 нажмите «настроить» и установите «скорость передачи» как 115200 и управление потоком данных как Xon / Xoff.

c. После завершения установки нажмите значок вызова , чтобы подключиться к терминалу.

d. В интерфейсе Hyper Terminal выберите «Transfer - Capture Text», рекомендуя настроить txt с именем после серийного номера шприцевого насоса на компьютере и затем нажать «Старт».

e. Нажмите цифровую клавишу «1», загрузите записи в компьютерный терминал. После завершения загрузки нажмите «transfer - capture text». И все записи инфузии / сигналов тревоги могут быть просмотрены на txt, которые были установлены ранее. После завершения загрузки шприцевой насос автоматически возвращается в

предыдущее меню.

(2) Просмотр журналов: нажмите цифровую клавишу «2», чтобы просмотреть последние 1500 единиц записей инфузии / информации о тревоге. Нажмите «Пред», чтобы проверить предыдущие записи или «След» для следующих записей. Нажмите «Назад», чтобы вернуться в предыдущее меню.

8.3.14 Установить тревоги «нет эксплуатации»

После ввода «интерфейс установки параметров» нажмите  для 'След' перейти в следующую страницу. Нажмите  для 'нет работы' и выберите ВКЛ или ВЫКЛ. Затем нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение и выйти.

Настройка «нет эксплуатации»: включение в состоянии «Стоп», при отсутствии операции над клавишами в течение 2 минут звучит сигнал «нет эксплуатации».

8.3.15 Тревоги почти завершено

После ввода «интерфейс установки параметров» нажмите  для “Почти завершено” и выберите ВКЛ или ВЫКЛ. Затем нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение и выйти.

Если установка ВКЛ, сигнал «Почти завершено» должен звучать за 3 минуты до завершения VTBI.

8.3.16 Установить режим ночной

После ввода «интерфейс установки параметров» нажмите  для 'Ночь' и выберите ВКЛ или ВЫКЛ. Затем нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение и выйти.

Если выбрали ВКЛ,  на ЖК-дисплее должно отображаться. Звук клавиатуров выключен; экран будет становиться темным через 1 минуту, если на клавишах нет эксплуатации; верхняя индикаторная лампа должна быть выключена во время инфузии. (Если есть какой-либо сигнал тревоги, загорается индикатор.)

8.3.17 WIFI

Инфузионный насос поддерживает беспроводное соединение с системой контроля инфузии НК-M1000, он работает через модуль WIFI (поставляется

отдельно) и маршрутизатор (поставляется отдельно).

Запустите функцию WIFI: после входа в «интерфейс настройки параметров» выберите WIFI, включите его, чтобы активировать функцию WIFI. Он подключится к сети WIFI, которая успешно подключалась в прошлый раз.

Функции WIFI: отправка информации о состоянии инфузии и сигналов тревоги в систему мониторинга инфузии НК-M1000. Для получения дополнительной информации, пожалуйста, обратитесь к Руководству пользователя системы контроля инфузии НК-M1000.

Внимание: конфигурация должна быть установлена авторизованным инженером.8.3.19 Выбрать языки и восстановить по умолчанию

Сначала нажмите и удерживайте клавишу Стоп, затем нажмите  (вторая программная клавиша в левом верхнем углу), чтобы войти в интерфейс настройки языка. выберите «1.Chinese» или «2. English». При выборе «3. Восстановить значение по умолчанию », все заводские настройки должны быть восстановлены.

После выбора «Восстановить значение по умолчанию» параметры IV требуют повторной калибровки.

Нажмите и удерживайте сначала клавишу Стоп, затем нажмите  (2-я программная клавиша в левом верхнем углу), чтобы выйти.

8.3.18 Выделенный набор

После входа в «интерфейс настройки параметров» нажмите  «Выдел. набор». На устройстве отобразится пароль «00000», нажмите клавишу Ввод, включите или выключите функцию. Когда настройка включена, инфузионный насос будет работать только тогда, когда он обнаружит специальный ключ. Когда настройка выключена, инфузионный насос будет работать без обнаружения специальной клавиши.

Изменить пароль этой функции (пароль по умолчанию: 00000): нажмите программную клавишу «Код», введите новый пароль, нажмите клавишу ввод, чтобы сохранить его.

8.3.19 Датчик капли

После входа в «интерфейс настройки параметров» нажмите  «сенсор»,

включите или выключите функцию. Если инфузионный насос оснащен датчиком падения, включите эту функцию. Если инфузионный насос не оснащен датчиком падения, отключите функцию.

8.3.20 Осмотр

После входа в «интерфейс настройки параметров» нажмите  «Осмотр», отключите функцию на 0 или 1-48 месяцев. Эта функция будет напоминать пользователю о необходимости проверки устройства согласно установленному времени.

8.3.21 Блокировка клавиатуры

После входа в «интерфейс настройки параметров» нажмите  «Блок к.» и нажмите кнопку «+1» в течение 1, 2, 3, 4 или 5 минут или нажмите кнопку «-1», чтобы выбрать ВЫКЛ. Затем нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение и выйти.

Установка в 1мин означает, что все клавиши должны быть заблокированы (кроме клавиши Питание) через 1 минуту, если с клавишами не выполняется никаких действий. Этот значок  должен отображаться на ЖК-дисплее.

Чтобы разблокировать панель, одновременно нажмите клавишу Ввод + (2-я программная клавиша сверху слева).

8.3.22 Самопроверка

После входа в «интерфейс настройки параметров» нажмите  «Самопроверка», включите или выключите функцию. Когда настройка включена, инфузионный насос выполнит самопроверку при включении устройства.

Когда настройка выключена, инфузионный насос не выполнит самопроверку при включении устройства.

8.3.23 Информация об устройстве

Там отображает версию программного обеспечения машины и версию выпуска.

8.3.24 Режим ожидания

Он должен активировать режим ожидания перед его использованием.

Пожалуйста, войдите в «интерфейс настройки параметров», нажмите ☐ «Режим ожидания», сделайте настройку включенной, нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить и выйти.

В интерфейсе главного меню нажмите и удерживайте кнопку Стоп, чтобы войти в интерфейс настройки режима ожидания. Введите время ожидания, нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить его. Инфузионный насос начнет работу в режиме ожидания в соответствии с заданным временем.

В режиме ожидания все функции отключены. Нажмите любую клавишу, чтобы проснуться.

8.3.25 Авто включение

После входа в «интерфейс настройки параметров» нажмите ☐ «Авто ВЫКЛ», включите или выключите функцию

Когда установите время равным 0, это закроет эту функцию.

Когда установлено время 1-120минут, что означает, что если машина не работает в течение 1-120минут, инфузионный насос отключится автоматически.

8.3.26 Промывка

После входа в «интерфейс настройки параметров» нажмите ☐ «Очистить», настройте скорость и объем очистки, нажмите клавишу Ввод для сохранения и выхода.

	Значение по умолчанию	Регулируемый диапазон
Промывка	Скорость: 600мл/ч	0.1-1200мл/ч
	Объем: 0мл	0-9999.99мл, 0 значит ручной болос. Когда объем больше 0, что означает функцию автоматической очистки.

Внимание: пожалуйста, используйте функцию промывки перед инфузией и убедитесь, что инфузионная линия не подключена к пациенту

8.3.27 Настройки No. койки

Сначала нажмите и удерживайте кнопку Стоп, затем нажмите (4-я

функциональная клавиша слева), чтобы войти в интерфейс настройки номера койки. После установки номера кровати нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение. Сначала нажмите и удерживайте кнопку Стоп, затем нажмите (4-я функциональная клавиша слева), чтобы выйти.

★ Если не установить номер койки, насос не может быть подключен к системе мониторинга инфузии НК-М1000 через WIFI. К одной койкой можно подключить до 12 насосов.

8.4 Выберите язык и восстановите настройки по умолчанию

Сначала нажмите и удерживайте клавишу STOP, затем нажмите  (2-я программная клавиша слева), чтобы войти в интерфейс настройки языка. Нажмите программные клавиши, чтобы выбрать «1.Китайский», «2. Английский »,« 3. испанский » и т.д.

Нажмите 4-ю функциональную клавишу слева для «Восстановить настройки по умолчанию», все заводские настройки должны быть восстановлены.

★ После выбора «Восстановить по умолчанию» точность необходимо повторно калибровать.

Сначала нажмите и удерживайте клавишу Стоп, затем нажмите (2-я программная клавиша слева), чтобы выйти.

Параметры по умолчанию на заводе показаны в этой таблице:

Параметры	Заводская настройка по умолчанию	Параметры	Заводская настройка по умолчанию
Самопроверка	ВКЛ	Звук	Высокий
KVO	1мл/ч	Подсветка	Светлый
Болус	1000мл/ч	Звук клавиши	ВКЛ
Тревоги окклюзии	Уровень 8, 600mmHg	Время	
Тревоги Воздушной	Уровень 2 (50ul)	Значение давления	80

пузыри			
Трубка для инфузии	BOON	Журналы	
капель/мл	1мл=20 капель	Нет работы	ВЫКЛ
Калибровка		Почти завершено	ВЫКЛ
Режим ночной	ВЫКЛ	Dedicated set	ВЫКЛ (Пароль:00000)
WIFI	ВЫКЛ	Датчик капли	ВЫКЛ
Время осмотра	3 месяца	Информация об устройстве	V01
Блокировка клавиатуры	ВЫКЛ	Режим ожидания	ВКЛ
Скорость промывки	600мл/ч	Автоматическое отключение	0мин (ВЫКЛ)

8.5 Меры предосторожности при эксплуатации

● После того, как набор для инфузии непрерывно используется в течение 6 часов, пожалуйста, измените раздел набора для инфузии, который против перистальтических чипов, или замените новый. Между тем обратите внимание на длину набора для инфузии. При необходимости используйте удлинительные линии, если набор для инфузии растянут из положения, когда пациент поворачивает свое тело.

● Избегайте прямых солнечных лучей, высокой температуры и высокой влажности.

● Если насос работает только с аккумулятором, проверьте его емкость перед работой и убедитесь, что он имеет достаточную мощность. В противном случае полностью зарядите аккумулятор.

● Избегайте использования инфузионного насоса с проблемами, которые могут привести к медицинским несчастным случаям и принести вред здоровью пациента и

даже жизни.

- Только квалифицированным специалистам разрешено устанавливать или корректировать параметры инфузии.

- При инфузии с высокой скоростью (≥ 800 мл / ч) следует использовать иглу большого размера (размер 7 или выше), иначе она будет влиять на точность инфузии.

- Инфузионный насос следует размещать в пределах 1,2 м выше или ниже тепла пациента

- Поврежденную переднюю панель (маску) необходимо заменить вовремя, чтобы предотвратить утечку.

- Инфузионный насос работает в условиях, превышающих заданный диапазон, может влиять на точность инфузии или даже вызывать сбои.

- Степень вязкости и соотношение медицинской жидкости может быть измерена с точностью флюенса.

- Инфузионный насос использует капельницу марки «Boop» для заводских установок. Если пользователи используют другие марки шприца, пожалуйста, откалибруйте его точность на машине перед использованием.

8.6 Противопоказание

До сих пор не нашли.

9. Анализ и решение неисправности

Проблемы	Причины	Решения
Тревога чистоты воздушного пузыря	Набор для инфузии слишком мягкий или слишком тонкий.	Заменить набор для инфузии
	Небольшой пузырь воздуха в наборе для инфузии	Выберите воздушный пузырьковый фильтр более высокого уровня.
Точность несоответствия	Набор для инфузии не откалиброван.	Откалибруйте точность набора для инфузии.

	Используемый в настоящее время набор для инфузии не соответствует бренду по умолчанию.	Выберите правильный бренд набора для инфузии.
	Из-за изменения погоды и температуры внутренние параметры насоса, несовместимые с характеристиками набора для инфузии, фактически используются.	Перекалибруйте точность набора для инфузии.
	некоторые части машины могут быть дефектными.	Обратитесь к дистрибьютору или производителю за ремонтом

Помимо проблем, упомянутых в 8.2, обратитесь к торговому агенту / изготовителю за ремонтом.

10. Техника безопасности и устранение неполадок

10.1 Техника безопасности и меры предосторожности

(1) Переменный ток: встроенные двойные предохранители. При коротком замыкании или любых других неисправностях предохранитель должен заранее отключить цепь.

(2) Постоянный ток: встроенный предохранитель. При коротком замыкании или любых других неисправностях предохранитель должен заранее отключить цепь.

(3) Защита батареи: Аккумулятор имеет защиту от чрезмерной нагрузки, перегрева, короткого замыкания и т. д., во избежание случаев перегрева или воспламенения

10.2 Устранение неполадок

(1) Если инфузионный насос выдает системную ошибку, остановите процедуру и обратитесь к продавцу для ремонта. Насос можно использовать снова только после того, как он отремонтирован и протестирован. Инфузионный насос, работающий с неисправностями, может нанести непредсказуемый ущерб.

(2) В случае воспламенения инфузионного насоса или при появлении других неисправностей, немедленно отключите питание и свяжитесь с торговым агентом / изготовителем.

11. Техническое обслуживание, осмотр, ремонт и утилизация

11.1 Рутинное техническое обслуживание

Рутинное техническое обслуживание включает очистку корпуса прибора. Чистите его влажной мягкой тканью. Не используйте растворители, такие как ксилол, ацетон или другие аналогичные растворители, которые могут привести к повреждению поверхности инфузионного насоса.

11.2 Техническое обслуживание во время эксплуатации

Техническое обслуживание во время эксплуатации в основном касается чистки корпуса ручки для нажатия (нажимной) и областей рядом. Медицинская жидкость может капать в инфузионный насос во время процесса инфузии. Некоторые медицинские жидкости могут разъедать корпус насоса, поэтому чистите инфузионный насос каждый раз после завершения инфузии.

11.3 Регулярный осмотр

11.3.1 Проверка зажима свободного течения жидкости (раз в 2 месяца)

Проверьте, что зажим свободного потока может эффективно останавливать свободный поток.

(1) Установите набор для внутривенной инфузии в инфузионный насос. Закройте дверцу и ослабьте зажим потока набора.

(2) Продолжайте нажимать кнопку BOLUS пока жидкость капает с кончика иглы.

(3) Откройте дверцу насоса.

(4) Проверьте и убедитесь в отсутствие капель жидкости из иглы, и что никакая жидкость не попадет в капельную камеру.

11.3.2 Проверьте функцию сигнализации датчика окклюзии (один раз в 2 месяца)

Проверьте, включен ли сигнал тревоги окклюзии в течение 2-10 секунд.

(1) Условия теста: инфузионный насос должен находиться на расстоянии 20 см от зажима потока набора для инфузии и 30 см от фильтра, скорость 150 мл / ч, объем, который должен быть наполнен 200 мл, и уровень окклюзии как средний.

(2) Установите набор для инфузии в инфузионный насос. Закройте дверцу и откройте зажим потока из набора для инфузии.

(3) После нажатия клавиши Старт используйте секундомер, чтобы измерить время, необходимое для сигнала тревога окклюзии.

11.3.2 Проверка функции сигнализации датчика непроходимости (раз в 2 месяца)

Проверьте, что сигнал непроходимости срабатывает в течение 2-10 секунд.

(1) Условия теста: Инфузионный насос находится в 20см от зажима потока жидкости набора для внутривенной инфузии и в 30см от фильтра, скорость потока 150мл/ч, объем для инфузии 200мл, и уровень непроходимости выставлен на средний.

(2) Установите набор для внутривенной инфузии в инфузионный насос. Закройте дверцу и откройте зажим потока жидкости набора для внутривенной инфузии.

(3) При нажатии кнопки Старт, используйте секундомер, чтобы измерить необходимое для срабатывания сигнала о непроходимости время.

11.3.4 Проверка точности (раз в 2 месяца)

Система привода, встроенная в Инфузионный насос, может стираться во время работы. Частое использование прибора и изменение температуры могут привести к уменьшению точности. Чтобы выявить проблему требуется периодическая проверка

точности.

(1) установите набор для внутривенной инфузии в инфузионный насос. Закройте дверцу и откройте зажим потока жидкости набора для внутривенной инфузии.

(2) Откалибруйте точность в соответствии с инструкциями пункта 8.3.7.

(3) После калибровки установите скорость потока жидкости 150 мл/ч, объем инфузии 10 мл для того, чтобы проверить точность. Точность передачи должна быть в пределах +3%.

11.3.5 Проверка внутреннего аккумулятора

Заряд аккумулятора снижается из-за длительного использования, пожалуйста, проверяйте заряд аккумулятора каждый месяц.

(1) Сначала полностью зарядите аккумулятор (10 часов во включенном состоянии прибора, или 3 часа в отключенном состоянии).

(2) Инфузионный насос должен работать только от аккумулятора со скоростью 25мл/ч. Замерьте время работы от батареи до полного разряда.

---Если время инфузии было более 90 минут, то аккумулятор находится в нормальном состоянии.

---Если время инфузии было более 45 минут, но менее 90 минут, это означает, что аккумулятор начал деградировать, но все еще пригоден для использования.

---Если время инфузии было менее 45 минут, срок службы аккумулятора подошел к концу и его требуется заменить.

11.4 Ремонт прибора

Ремонт должен выполняться поставщиком или дистрибьютором. После технического обслуживания необходимо провести полную проверку прибора. При необходимости наша компания может предложить список схем и компонентов уполномоченному персоналу, выполняющего обслуживание.

11.5 Уход за прибором при длительном обслуживании

Если инфузионный насос не будет использоваться в течение длительного времени, его следует поместить в упаковочную коробку и хранить, не допуская

прямых солнечных лучей, а также держать прибор в сухом и прохладном месте. См. пункт 12.2 для подробного описания условий хранения.

При использовании инфузионного насоса после длительного хранения, пожалуйста, ознакомьтесь со следующими шагами перед использованием:

(1) Откалибруйте инфузионный насос, чтобы обеспечить точность инфузии и избежать возможного медицинского инцидента.

(2) Проверьте сигналы тревоги Воздушного пузырька и Непроходимости (окклюзии).

(3) Проверьте время работы от аккумулятора и время зарядки аккумулятора, чтобы убедиться в том, что аккумулятор все еще можно использовать.

(4) Разряжайте и заряжайте аккумулятор каждые 3 месяца для продления срока службы.

11.6 Утилизация

Прибор и кабель, срок службы которых подошел к концу, должны быть утилизированы. За дополнительной информацией обращайтесь к производителю или нашим дистрибьюторам. (На срок службы инфузионного насоса влияет частота его использования и правильный ремонт.)

(1) Отработавший срок инфузионный насос можно отправить обратно производителю или дистрибьютору.

(2) И использованную батарею можно отправить обратно производителю или дистрибьютору либо утилизировать в соответствии с действующим законодательством.

12. Транспорт и хранение

12.1 Меры предосторожности при транспортировке

(1) Укладывайте изделия в соответствии с порядковым № слоев, указанным на упаковочной коробке;

(2) Температура: $-20^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$;

(3) Относительная влажность: $10 \sim 85\%$ (no frosting)

(4) Давление атмосферы: $50.0\text{kPa} \sim 106.0\text{kPa}$

12.2 Условие хранения

Температура хранения: $-20^{\circ}\text{C} \sim +45^{\circ}\text{C}$ (С аккумулятором);

$-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ (Без аккумулятора)

Относительная влажность: $10 \sim 85\%$ (без замораживания)

Давление атмосферы: $50.0\text{kPa} \sim 106.0\text{kPa}$

13. Список предметов в упаковке

Стандартная конфигурация в упаковке:

① Инфузионный насос	1 шт
② АС кабель питания	1 шт
③ Руководство по эксплуатации	1 шт
④ Сертификат качества	1 шт
⑤ Катра гарантии	1 шт

14. Проверка открытой упаковки

Меры предосторожности при проверке открытой упаковки:

(1) Открывайте упаковку осторожно, чтобы не повредить прибор и его принадлежности.

(2) Обращайтесь осторожно с предметами внутри упаковки.

(3) Сохраняйте все аксессуары, гарантийный талон и руководство пользователя для дальнейшего использования.

(4) Храните упаковочные коробки на случай, если они потребуются для перевозки дефектных изделий.

(5) Если какая-либо принадлежность отсутствует или повреждена, пожалуйста, сразу свяжитесь с поставщиком.

15. Послепродажное обслуживание

Гарантия на инфузионный насос составляет один (1) год.

Замечание: Следующие случаи не подходят под условия бесплатного обслуживания и ремонта:

(1) Неисправности, вызванные неправильной эксплуатацией, или модификация /

ремонт инфузионного насоса неквалифицированным персоналом и без разрешения поставщика

(2) Повреждения, вызванные неправильным обращением во время транспортировки

(3) Неисправность или повреждения, вызванные огнем, солью, ядовитым газом, землетрясением, ураганом, наводнением, аномальными скачками электрического напряжения, а также любыми другими стихийными бедствиями

При всех неисправностях и повреждениях, произошедших по указанным выше причинам, производитель может предложить платный ремонт.

16.Информация о электромагнитной совместимости (ЕМС)

(1) Этот продукт требуются особые меры предосторожности в отношении электромагнитной совместимости, его необходимо устанавливать и вводить в эксплуатацию в соответствии с предоставленной информацией по электромагнитной совместимости, и это устройство может подвергаться воздействию портативного и мобильного оборудования радиосвязи.

(2) Предостережение: данное устройство было тщательно протестировано и проверено для обеспечения надлежащей производительности и работы!

(3) Предостережение: этот аппарат не должен использоваться рядом с другим оборудованием или штабелироваться с ним, и что если необходимо смежное или штабелированное использование, необходимо следить за этим аппаратом для проверки нормальной работы в конфигурации, в которой он будет использоваться

(4) Предупреждение:Использование АКССУАРОВ, датчиков и кабелей, отличных от указанных, за исключением датчиков и кабелей, продаваемых ИЗГОТОВИТЕЛЕМ инфузионного насоса, в качестве запасных частей для внутренних компонентов, может привести к увеличению ВЫБРОСОВ или снижению ИММУНИТЕТА инфузионного насоса.

Руководство и декларация производителя - электромагнитное излучение
Инфузионный насос предназначен для использования в условиях с электромагнитным фоном, указанным ниже. Заказчик насоса должен убедиться, что

он используется в таких условиях			
Тест излучения	Соответствие	Электромагнитная среда - руководство	
Радиочастотное излучение CISPR 11	Группа 1	Инфузионный насос использует радиочастотную энергию только внутри. Поэтому его радиочастотное излучение очень низкое и вряд ли может вызвать помехи у электронного оборудования рядом.	
Радиочастотное излучение CISPR 11	Класс В	Инфузионный насос подходит для использования во всех учреждениях, включая установку в домах, напрямую связанных с общественной низковольтной сетью электроснабжения, которая используется в бытовых целях	
Гармоническое излучение IEC 61000-3-2	Класс А		
Перепады напряжения/вспышки излучения IEC 61000-3-3	Не соответствует		
Руководство и заявление производителя – устойчивость к электромагнитному излучению			
Инфузионный насос предназначен для использования в условиях с электромагнитным фоном, указанным ниже. Заказчик или оператор насоса должен убедиться, что он используется в таких условиях.			
Тест защиты	IEC 60601 уровень тестирования	Уровень соответствия	Электромагнитная среда - руководство
Электростатический разряд(ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV разряд при контакте ±15 kV воздушный разряд	±6 kV разряд при контакте ±15 kV воздушный разряд	Полы должны быть деревянные, бетонные или покрыты керамической плиткой. Если пол покрыт синтетическим материалом,

			относительная влажность должна быть не менее 30%.
Электрический перепад /взрыв IEC 61000-4-4	± 2 kV для линий электроснабжения	± 2 kV для линий электроснабжения	Качество электросети должно быть типичным для коммерческой больницы.
Волна IEC 61000-4-5	± 1 kV от линии к линии	± 1 kV разная модель	Качество электросети должно быть типичным для коммерческой больницы.
Потери напряжения, короткие перебои и колебания напряжения на входных линиях питания IEC 61000-4-11	$<5\%$ UT ($>95\%$ dip in UT) на протяжении 0.5 цикла 40% UT (60% dip in UT) на протяжении 5 цикла 70% UT (30% dip in UT) на протяжении 25 цикла $<5\%$ UT ($>95\%$ dip in UT) for 5 sec	$<5\%$ UT ($>95\%$ dip in UT) на протяжении 0.5 цикла 40% UT (60% dip in UT) на протяжении 5 цикла 70% UT (30% dip in UT) на протяжении 25 цикла $<5\%$ UT ($>95\%$ dip in UT) for 5 sec	Качество электросети должно быть типичным для коммерческой больницы. Если пользователю инфузионного насоса требуется непрерывная работы во время перебоев питания, рекомендуется, чтобы инфузионный насос был подключен к источнику бесперебойного

			питания или аккумулятора.
Частота мощности(50Hz/60Hz) магнитного поля IEC 61000-4-8	400A/m	400A/m	Магнитные поля от источника питания должны быть не выше обычного уровня для коммерческого медицинского учреждения.
Замечание: U_T - напряжение сети переменного тока до применения уровня тестирования.			
Руководство и заявление производителя – устойчивость к электромагнитному излучению			
Инфузионный насос предназначен для использования в условиях с электромагнитным фоном, указанным ниже. Заказчик насоса должен убедиться, что он используется в таких условиях:			
Тест устойчивости	IEC 60601 уровень тестирования	Уровень совместимости	Электромагнитная среда - руководство

Conducted RF IEC 61000-4-6 Radiated RF IEC 61000-4-3	3 Vrms 150 kHz to 80 MHz 10 V/m 80 MHz to 2.5 GHz	3 Vrms 10 V/m	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of the Infusion pump, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. Recommended separation distance $d = 1.167 \sqrt{P}$ $d = 1.167 \sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = 2.333 \sqrt{P}$ 800 MHz to 2.5 GHz Where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and d is the recommended separation distance in meters (m). Field strengths from fixed RF
--	---	--------------------------	---

			transmitters, as determined by an electromagnetic site survey, a should be less than the compliance level in each frequency range. b Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol: 
--	--	--	--

Замечание 1: При 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий диапазон частот.

Замечание 2: Данные рекомендации могут не применяться во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияют поглощение и отражение от структур, объектов и людей.

а Сила поля не может быть точно теоретически оценена для фиксированных передатчиков, таких как вышки радио, сотовых/беспроводных телефонов и наземных мобильных радиостанций, любительских радиостанций, радиовещания АМ и FM и телевизионного вещания. Для оценки электромагнитного поля из-за фиксированных радиопередатчиков следует выполнить замеры на площади. Если измеренная напряженность поля в месте, в котором используется инфузионный насос, превышает допустимый **Уровень Соответствия** RE для насоса, необходимо отслеживать режим нормальной работы. Если наблюдается отклонение от нормальной работы, могут потребоваться дополнительные меры, такие как изменение положения или перемещение инфузионного насоса.

б В диапазоне частот от 150кГц до 80МГц напряженность поля должна быть менее 10 В/м

Рекомендуемые расстояния между переносным и мобильным оборудованием радиосвязи и инфузионным насосом

Инфузионный насос предназначен для использования в электромагнитной среде, в которой контролируются радиопомехи. Оператор инфузионного насоса может уменьшить электромагнитные помехи если будет следить за минимальным расстоянием между переносным и мобильным оборудованием радиосвязи

(передатчиками) и инфузионным насосом, как рекомендовано ниже, в зависимости от выходной мощности передатчиков.			
Rated maximum output power of transmitter (W)	Separation distance according to frequency of transmitter(m)		
	150 KHz to 80 MHz $d = 1.167 \sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1.167 \sqrt{P}$	800 MHz to 2.5 GHz $d = 2.333 \sqrt{P}$
0.01	0.117	0.117	0.233
0.1	0.369	0.369	0.738
1	1.167	1.167	2.333
10	3.689	3.689	7.379
100	11.667	11.667	23.333
Для передатчиков с максимальной выходной мощностью, не указанной выше, рекомендуемое расстояние разделения d в метрах (м) можно оценить, используя уравнение для частоты передатчика, где P - максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) в согласно производителю передатчика. Замечание 1 При 80 МГц и 800 МГц, (т.е. верхние границы диапазонов) требуется расстояние разделения для диапазона более высоких частот. Замечание 2 Данные рекомендации могут не применяться во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение и отражение от структур, объектов и людей.			

Приложение 1

Таблица 1 Классификация сигналов тревоги и цвет сигнальной лампочки

Классификация сигналов тревоги	Приоритет сигнала	Цвет и частота мигания лампочки индикатора
Открыта дверца	Высокий приоритет	Красный/ 2Hz
Сигнал воздушного пузырька	Высокий приоритет	Красный/ 2Hz
Непроходимость	Высокий приоритет	Красный/ 2Hz
Низкий заряд батареи	Высокий приоритет	Красный/ 2Hz
Батарея разряжена	Высокий приоритет	Красный/ 2Hz
Проблема с трубкой для	Высокий приоритет	Красный/ 2Hz

инфузий		
Пустая ёмкость	Средний приоритет	Желтый/0.5Hz
Ненормальная частота капель	Средний приоритет	Желтый/0.5Hz
Завершение инфузии	Низкий приоритет	Желтый,неугасимый
Почти завершено	Низкий приоритет	Желтый,неугасимый
Нет питания переменным током	Низкий приоритет	Желтый,неугасимый

Таблица 2 Условия для срабатывания сигнала и задержка сигнала

Название тревоги	Задержка условия тревоги	Задержка сигнала тревоги
Открыта дверца	10ms	100ms
Сигнал воздушного пузыря	110ms	100ms
Непроходимость	840s@1ml/h, 27s@25ml/h	100ms
Низкий заряд батареи	10ms	100ms
Батарея разряжена	500ms	100ms
Проблема с трубкой для инфузий	10ms	100ms
Пустая ёмкость	10ms	200ms
Ненормальная частота капель	10ms	200ms
Завершение инфузии	10ms	200ms
Почти завершено	10ms	200ms
Нет питания переменным током	120 ms	200ms

Таблица 3 Параметры и характеристики сигналов тревоги

alarm priority level	Characteristic parameters of alarm signals
high priority	
medium priority	
low priority	

Таблица 4 Характеристика реакции на непроходимость

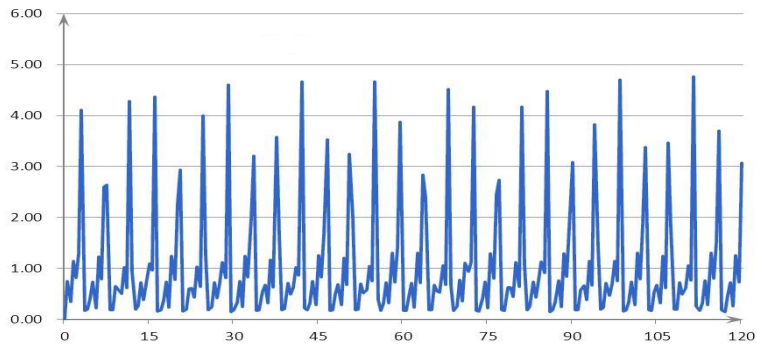
Скорость потока (мл/ч)	Уровень тревоги окклюзии	Давление окклюзии (КПа)	Время тревоги окклюзии	Дозы (мл)
1	Низкий	70	0h52min11sec	0.26
	Средний	93	1h9min16sec	0.39
	Высокий	137	1h32min1sec	0.45
25	Низкий	61	0h1min45sec	0.26
	Средний	97	0h2min29sec	0.42
	Высокий	147	0h3min34sec	0.50

В тесте выше использовался набор для инфузий бренда 'Boon'. Данные теста получены при скорости потока жидкости 1мл/ч и 25мл/ч, когда зажим потока жидкости находился в 20 см от инфузионного насоса и фильтр находился в 30 см от инфузионного насоса.

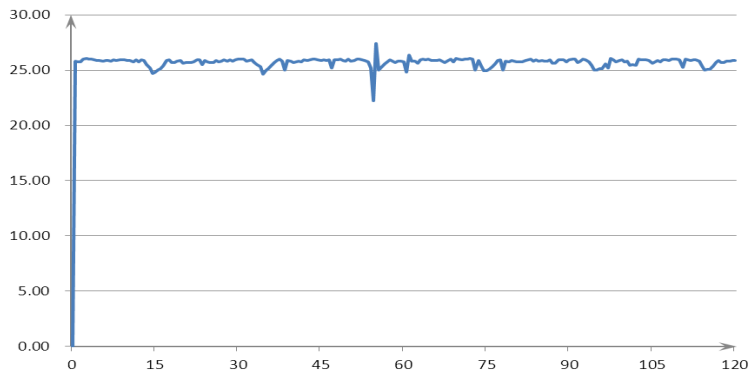
Инфузионный насос имеет функцию анти-болуса, которая срабатывает при

срабатывании сигнала непроходимости, и давление в линии инфузии сбрасывается автоматически.

Таблица 5 Начальные кривые

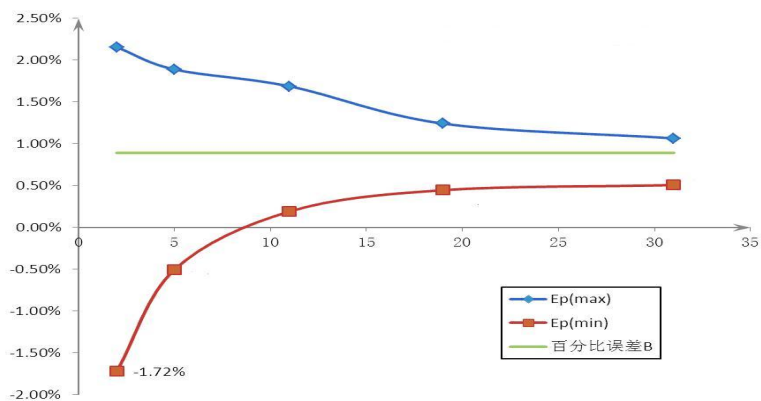


1мл Начальные кривые

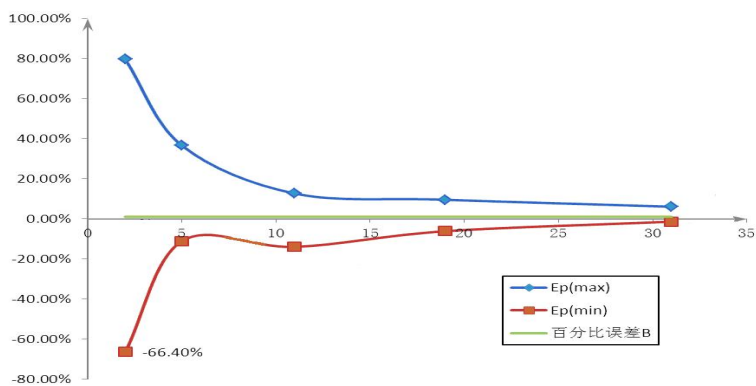


25мл Начальные кривые

Таблица 6 Кривые распределения давления в трубке



Распределение давления в трубке для 1мл



Распределение давления в трубке для 25мл

Таблица 7 Электрическая схема

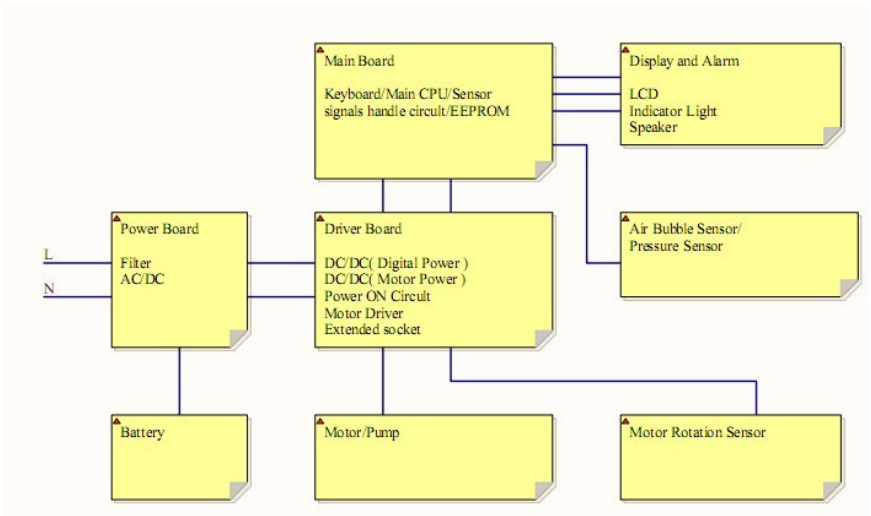


Таблица 8 Список компонентов

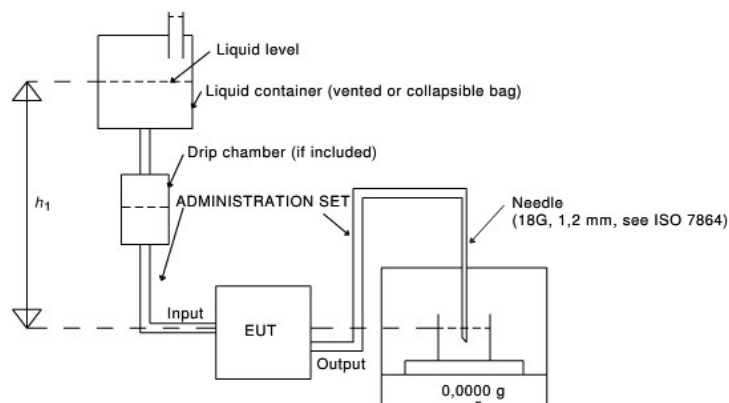
Компонет	обозначение	Количество	Поставщик
7.4V 1900mAH	BT1	1	GuoGuang elec
AC powercord	CB_AC2	1	BoMingKe
2 phase1.8°42 motor	M1	1	XinNong
HK-100_Main	PCBA1	1	JiaLiChuang
HK100_DrIVer	PCBA2	1	JiaLiChuang
HK-100_Power	PCBA3	1	JiaLiChuang
HK-100_YLDB	PCBA4	1	JiaLiChuang
LCD_2.8	LCD1	1	TianMa
Pres_Sensor	SNR4	1	Measurement
16ohm 1w	SPK1	1	XinFeng elec

Приложение 2 Метод теста для проверки точности, с которой насос прокачивает жидкость

1. Метод теста: гравиметрический метод

2. Принцип

В гравиметрическом методе используются электронные весы. Подключите систему для калибровки как показано на рис 2-1. Налейте некоторое количество жидкости в контейнер (У контейнера должна быть крышка. Если крышка отсутствует, то добавьте небольшое количество парафинового масла, чтобы предотвратить испарение). Игла для инъекций должна быть под слоем масла, в жидкости. Используйте контейнер для сбора всего объема вышедшей жидкости из инфузионного насоса во время процедуры теста. Затем посчитайте разницу между реальным вышедшим объемом и предустановленным объемом (используя электронные весы для взвешивания)



(diagram 2-1)

3. Условия окружающей среды при проведении теста

3.1 Температура: $20 \pm 2^\circ\text{C}$

3.2 Относительная влажность: $60 \pm 15\%$

3.3 Атмосферное давление: атмосферное давление 860 гектопаскалей $\sim$ 1060 гектопаскалей (645 мм рт.ст. $\sim$ 795 мм рт.ст.) (примечание: 1 обычное атмосферное давление: 760 мм рт.)

4. Инструменты и реагенты для проведения теста:

4.1 Калиброванные электронные весы (Требуется точность до трех знаков после запятой)

4.2 Игла для инъекций (18G, 1.2 мм)

4.3 Набор для внутривенной инфузии

4.4 Соединительные части (соединительные части для инфузионной трубки и иглы)

4.5 контейнеров (мензурка + нелетучее парафиновое масло)

5 Процедура теста

5.1 Подсоедините инфузионный насос, набор для внутривенной инфузии, электронные весы и контейнер.

5.2 Весы должны стоять в устойчивом положении; контейнер на весах. Поместите определенное количество воды и несколько капель нелетучего масла в контейнер (запишите показания электронных весов)

5.3 Подсоедините новый набор для внутривенной инфузии согласно инструкции, погрузите иглу для инъекций под поверхность масла в жидкость в контейнере.

5.4 Инфузионный насос должен быть установлен в правильном положении. Убедитесь, что вход инфузионного насоса и поверхность жидкости контейнера находятся на одной высоте. Включите прибор.

5.5 Закрепите трубку и не допускайте деформации трубки из-за движений или по другим причинам во время процедуры теста.

5.6 Войдите в меню калибровки (в настройках системы)

Нажмите START. Инфузионный насос должен начать работу со скоростью 150мл/ч. После ввода объема инфузии VTBI (10мл), измерьте вышедшую жидкость (результаты измерения весами до прокачки жидкости насосом – результаты измерения весами после прокачки жидкости насосом), введите это значение в меню калибровки в пункте “actual”. Затем нажмите OK key для сохранения значения и выхода. Калибровка набора для внутривенной инфузии завершена.

5.7 После калибровки, установите скорость потока жидкости на 150 мл/ч, предел объема 10 мл. Точность для скорости течения жидкости должна быть в пределах $\pm 3\%$.

6. Дополнения

6.1 Соответствие частей набора для внутривенной инфузии друг другу

Набор для внутривенной инфузии, используемый в процедуре теста, площадь поперечного сечения трубки в разных местах по всей длине, погрешность диаметра, упругость влияют на точность инфузионного насоса.

6.2 Стабильность соединенных частей

Выход набора для внутривенной инфузии и контейнер, используемые во время процедуры теста, тряска и деформации набора для внутривенной инфузии влияют на полный объем вышедшей жидкости.

6.3 Изменения окружающей среды во время процедуры теста

Трубка изготовлена из высокополимерного материала; изменения в окружающей среде, особенно колебания температуры, влияют на объем трубки, таким образом изменяя количество вышедшей жидкости.

6.4 Набор для внутривенной инфузии высокого качества (опционально):

- а) Материал: (который используется только на протяжении перистальтической системы) обработанная платиной силиконовая трубка медицинского назначения.
- б) Рабочая длина силиконовой трубки: 320 мм
- с) Прочность на разрыв: 9.01.4 Н/мм²
- д) Твердость: 562, твердость по Шору - А
- е) Погрешность размера для стенки силиконовой трубки: 0.0254 мм

Shenzhen Hawk Medical Instrument Co. Ltd.

Address: 1st Floor, Building C, Jianyetai Industrial Zone, No.11 Minhuan Road, Fukang Community Longhua Street, Longhua District, Shenzhen, 518109, Guangdong, P.R.China

Tel: 0086-755-83151901

Fax: 0086-755-83151906

Email: szhk@hawkmedical.cn

www.hawkmedical.cn

Name: WellKang Ltd

Address: The Black Church, St. Mary's Place, Dublin 7, D07 P4AX, Ireland

Tel 1: +353(1)2542900

Tel 2: +353 (1)4433560

Fax: +353(1)6864856

Web: www.CE-marking.eu & www.well-kang.com

Email: AuthRep@CE-marking.eu, AR@Well-Kang.com