

НК-400Ш шприцевой насос

Руководство по эксплуатации

Shenzhen Hawk Medical Instrument Co. Ltd.

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



20190226-06

Содержение

О данном руководстве:.....	1
1. Предупреждения и предостережения.....	2
2. Обзор.....	7
2.1 Харатеристики	7
2.2 Область применения и основная задача.....	7
2.3 Тип и особенности.....	7
2.5 Условия эксплуатации.....	8
2.6 Влияние на окружающей среды и энергии	8
2.7 Дата производства и срок службы	8
2.8 Версия программного обеспечения	8
3. Принцип эксплуатации & Компаненты.....	8
3.1 Принцип эксплуатации	8
3.2 Компаненты.....	9
4. Технические характеристики и параметры.....	10
5. Установка и настройка	12
5.1 Условие установки и технические требования.....	12
5.2 Метод регулировки полюсного зажима.....	12
5.3 Метод установки и предостережения.....	13
6. Внешний вид и обзор	14
6.1 Вид спереди.....	14
6.2 Клавиатура	14
6.3 Экран	17
6.4 Вид сзади.....	18
6.5 Этикетка	19
7. Подготовка и осмотр	20
7.1 Подготовка и осмотр	20
7.2 Меры предосторожности при эксплуатации.....	21
8. Метод эксплуатации	21
8.1 Эксплуатация	21
8.2 Сигналы тревоги и решения возникших проблем.....	33
8.3 Установка системы	36

8.4	Меры предосторожности при эксплуатации.....	47
8.5	Противопоказание	48
9.	Анализ и решение неисправности	48
10.	Техника безопасности и устранение неполадок.....	49
10.1	Техника безопасности и устранение неполадок.....	49
10.2	Устранение неполадок.....	49
11.	Техническое обслуживание, осмотр, ремонт и утилизация	49
11.1	Рутинное техническое обслуживание.....	49
11.2	Техническое обслуживание во время эксплуатации.....	50
11.3	Регулярный осмотр.....	50
11.4	Ремонт прибора.....	51
11.5	Уход за прибором при длительном обслуживании.....	51
11.6	Утилизация.....	51
12.	Транспорт и хранение	52
12.1	Меры предосторожности при транспортировке.....	52
12.2	Условие хранения	52
13.	Список предметов в упаковке	52
13.1	Стандартная конфигурация в пакете:	52
13.2	Опционально.....	52
14.	Проверка открытой упаковки.....	52
15.	Послепродажное обслуживание	53
	Приложение I	53
	Приложение II.....	59
	Таблица 1 Классификация сигналов тревоги и цвет сигнальной лампочки.....	59
	Таблица 2 Условия для срабатывания сигнала и задержка сигнала	60
	Таблица 3 Параметры и характеристики сигналов тревоги	60
	Таблица 4 Характеристика реакции на непроходимость.....	61
	Таблица 5 Начальные кривые.....	62
	Таблица 6 Кривые распределения давления в трубке.....	63

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 шприцевого насоса НК-400III.

Версия №	Дата подготовки
V1.0.0	2018.08.17
V1.0.0	2020.02.01

Инструкции по обновлению руководства пользователя:

V X.Y.Z

V означает номер версии руководства пользователя.

X означает, что устройство имеет большое обновление: когда программное обеспечение, аппаратное обеспечение и конструкция устройства сильно изменены, руководство пользователя должно быть соответствующим образом обновлено.

Y означает, что устройство имеет небольшое улучшение: для лучшего использования устройства программное обеспечение, аппаратное обеспечение и конструкция устройства были немного улучшены (нет необходимости перерегистрации после оценки), соответственно, руководство пользователя должно быть обновлено.

Z означает корректировку информации руководства пользователя, когда устройство не изменилось. Это только исправляет неправильное слово / диаграмму / объяснение и так далее

1. Предупреждения и предостережения

Осторожно! Несоблюдение нижеприведенных мер предосторожности может привести к травме.

- A) Шприцевой 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.
- B) Во время процесса инфузии регулярно проверяйте состояние шприца, а также оставшуюся жидкость внутри шприца, чтобы обеспечить правильный процесс инфузии. Шприцевой насос не измеряет непосредственно количество жидкости, поэтому он может не обнаружить ее утечку. Даже оснащенный датчиком капель, шприцевой насос может не обнаружить утечку, которая будет меньше определенного допустимого объема.
- C) Шприцевой 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 шприце 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
- D) Пользователь должен установить инфузионную трубку прямо и правильно вдоль кулачков перистальтического насоса слева направо, в противном случае инфузия может быть неправильной.
- E) 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.

- F) 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, уберите 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.
- G) Рекомендуется зажим набора для внутривенной инфузии оставлять в конце трубки, идущей от шприцевого насоса. В случае сигнала о наличии воздушного пузырька, пользователю будет удобнее закрыть зажим потока, а затем выдавить воздушный пузырёк обратно в капельную камеру.
- H) Надежно закрепите шприцевой насос на штанге/стойке для инфузии, а также обеспечьте надежную установку штанги/стойки. Будьте осторожны при перемещении штанги/стойки и шприцевого насоса, чтобы предотвратить падение шприцевого насоса или столкновение стойки с окружающими объектами.
- I) Шприцевой насос нельзя использовать одновременно с постановкой пациенту обычной капельницы, так как прибор не может обнаружить непроходимость либо отсутствие жидкости в капельнице.
- J) Шприцевой насос нельзя использовать в случае возникновения большого перепада давления в шприце, например, в экстракорпоральном контуре, так как в этом случае шприцевой насос не может обеспечить точность инфузии и правильное функционирование сигналов тревоги.
- K) Шприцевой насос не может использоваться для переливания крови.
- L) Пожалуйста установите трубку набора для внутривенной инфузии в правильном направлении (слева направо). Установка в неправильном направлении может привести

к отбору крови пациента в трубку.

- М) Не используйте шприцевой насос вблизи легковоспламеняющихся жидкостей и газов.
- Н) Не храните и не используйте шприцевой 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.
- О) Для питания шприцевого насоса нельзя напрямую использовать источник питания автомобиля.
- Р) 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 шприце 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 шприцевого 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 шприцевой 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 шприцевого насоса. Поэтому, пожалуйста, очищайте шприцевой насос и храните его надлежащим образом после

каждого использования.

- В) Когда вы используете шприцевой 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 шприцевой насос в случае отключения электропитания переменного тока.
- С) Использование электрических приборов, создающих электрические высокочастотные помехи рядом с шприцевым насосом может привести к его неправильной работе. Если шприцевой насос требуется использовать рядом с подобным оборудованием, пожалуйста, примите следующие требуемые меры:
- (1) Избегайте использования шприцевого насоса рядом с устаревшими (ламповыми) приборами).
 - (2) Расстояние между шприцевым насосом и корпусом прибора – источника помех должно составлять не менее 25 см.
 - (3) Шприцевой 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 дефибрилятор сердца ближе 1 метра до шприцевого насоса. В противном случае высокочастотный сигнал может привести к неправильной работе шприцевого насоса. Убедитесь в том, что шприцевой насос заземлен и не использует розетку для питания, к которой подключены устройства, перечисленные выше
- Е) Шприцевой 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 шприцевого насоса заостренными предметами (кончиками ручек или ногтями) и т. д. во избежание их повреждения.
- Г) Храните шприцы и шприцевой 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.
- И) 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 шприцевому 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 шприц 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 инфузионного шприца 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 шприцевого 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.

- N) В случае падения или удара шприцевого 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.
- O) Шприцевой насос должен эксплуатироваться квалифицированными специалистами, такими как врач, медсестра и специалист по медицинским изделиям.
- P) Не разбирайте и не модифицируйте шприцевой насос и не используйте его в других целях, кроме обычной инфузии. В противном случае производитель ответственности не несет.

2. Обзор

2.1 Характеристики

Удобный панель, легко эксплуатировать

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

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

Дизайн дуги, удобен в очистке

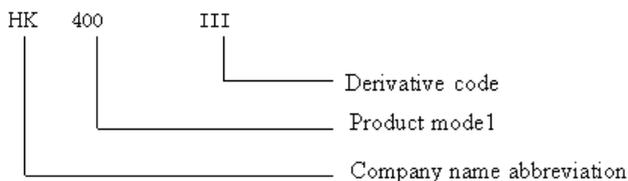
2.2 Область применения и основная задача

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 закисью азота с воспламеняющимся анестетиком.

2.4. Компоненты каждой модели итерминология



2.5 Условия эксплуатации

- Температура: 5°C-40°C
- Относительная влажность: 10-85% (без замораживания)
- Атмосферное давление: 86.0кПа~106.0кПа

2.6 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.

2.7 Дата производства и срок службы

Срок службы инфузионного насоса (кроме аккумулятора) и его кабеля - 5 лет. Дата изготовления указана на этикетке.

2.8 Версия программного обеспечения

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

3. Принцип эксплуатации & Компаненты

3.1 Принцип эксплуатации

Шприцевой насос - это медицинское оборудование, которое использует винт привода

двигателя и делает вращательное упражнение линейным движением, нажимая поршень шприца для доставки медицинской жидкости пациентам.

3.2 Компаненты

Шприцевой 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

Технические характеристики	
Шприцы	Стерильные шприцы разных размеров: 5, 10, 20, 30, 50/60ml
Задаваемый объем инфузии(VTBI)	0-9999.99мл
Режим инфузии	1.Режим скорости 2. Режим времени 3. Режим веса 4. Режим интервала 5. Режим TIVA 6. Библиотека лекарств 7. Режим программы 8. Режим трапеции 9. Режим последовательности 10. Режим дозы
Скорость KVO	0-5 мл/ч регулируемый, значение по умолчанию: 0.1 мл/ч
Объем инфузии	0-9999.9ml
Скорость инфузии	5ml шприц: 0.1-150 мл/ч 10ml шприц: 0.1-300 мл/ч 20ml шприц: 0.1-600 мл/ч 30ml шприц: 0.1-900 мл/ч 50ml(60ml) шприц: 0.1-1800 мл/ч Точность инфузии: $\pm 2\%$
Боллос(мл/ч)	5ml шприц: 100-150 мл/ч 10ml шприц: 100-300 мл/ч 20ml шприц: 100-600 мл/ч 30ml шприц: 100-900 мл/ч

	50ml(60ml) шприц: 100-1800 мл/ч
Промывка	5ml шприц: 150 мл/ч 10ml шприц: 300 мл/ч 20ml шприц: 600 мл/ч 30ml шприц: 900 мл/ч 50 (60ml) шприц: 1800 мл/ч
Окклюзия давления	13 регулируемых окклюзии давления
Макс. Давление инфузии	180Кра (Значение, измеренное во время работы)
Предел тревоги аккумулятор низкий разряд	Напряжение внутреннего аккумулятора <7,1V
Предел тревоги аккумулятор разряжен	Напряжение внутреннего аккумулятора <6,65V
Степень защиты	IP24
АС питание	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 ±1.2V
Предохранитель	Медленный предохранитель Спецификация: 250В 2А
Условия эксплуатации	Температура: 5 C°...40 C°, влажность:10%-95%, Атмосферное давление: 86-106kPa

Габариты	230 x 137 x 139 мм (длина x ширина x высота)
Глоссарий	
KVO	Держать открытой вены
Болюс	Количество быстрой инфузии
Промывка	Полоскание
Анти-Болюс	Уменьшать объем нежелательного болюса после удаления окклюзии.
Инфузионные трубки	Шприц и удлинительная трубка
Режим постоянной скорости	В том числе режим скорости, режим времени, режим веса, режим интервала, режим TIVA, библиотека лекарств

5. Установка и настройка

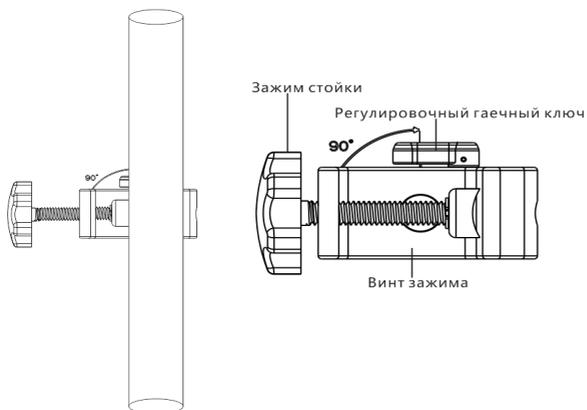
5.1 Условие установки и технические требования

Шприцевой 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 Метод регулировки полюсного зажима

Заводская настройка полюсного зажима для вертикального полюса. Если для горизонтальной полосы, выполните следующие шаги:

- (1) вращать регулировочный гаечный ключ против часовой стрелки на 180°
- (2) против часовой стрелки поворотного хомута 90°
- (3) Затем поверните регулировочный гайковерт по часовой стрелке на 180°



5.3 Метод установки и предостережения

Метод 1. Поместите шприцевой насос на устойчивую платформу

Метод 2. Закрепите шприцевой насос на IV полюс согласно следующим шагам:

- (1) Поверните зажимную рукоятку, вывинтите зажимной стержень, оставьте пространство
- (2) Закрепите стенд инфузии, завинтите фиксатор, чтобы установить шприцевой насос. При удержании инфузионного насоса во время установки, только отпустите руку после плотного привинчивания, чтобы избежать падения.

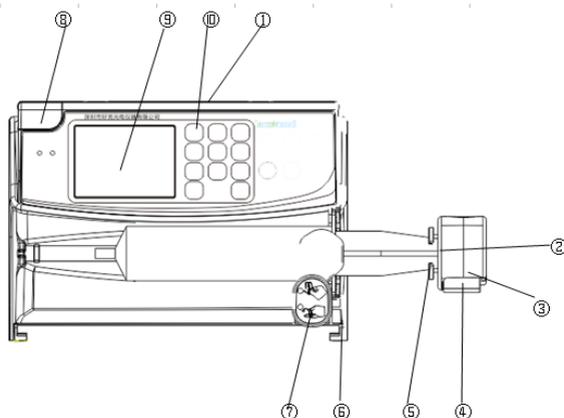
Сделайте шприцевые насосы штабелируемыми:

НК-400III имеет канавку в верхней части устройства. Вставьте еще один НК-400III в паз, пока не услышите звук «да», что означает, что два шприцевых насоса хорошо совмещены друг с другом. Нажмите пружку на задней части шприцевого насоса, чтобы вынуть один насос.

Максимальное количество штабелируемых составляет 6 единиц шприцевых насосов. В условиях штабелирования температура в верхней части устройства относительно высока; пользователь должен избегать касания.

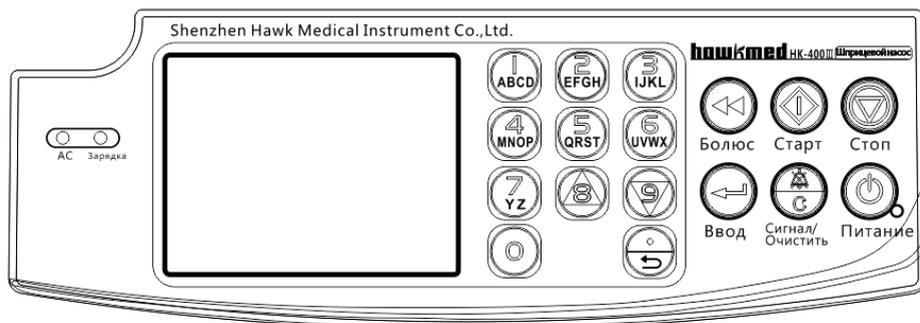
6. Внешний вид и обзор

6.1 Вид спереди



- ①--ручка для переноски ②--кнопка обнаружения ③--Толкач
④--кнопка сцепления ⑤--клипса ⑥--фиксированная канавка края
шприца ⑦--Зажим для фиксации шприца ⑧--Индикатор
⑨--Дисплей ⑩--Клавиатура

6.2 Клавиатура



Описание	Функция
Индикатор	<p>Индикатор указывает состояние рабочего состояния / тревоги. Зеленый индикатор мигает, когда инфузия находится в нормальном ходе.</p> <p>Если происходит сигнал тревоги с высоким приоритетом, индикатор загорается красным светом и мигает.</p> <p>Если во время работы появляется сигнал тревоги среднего приоритета, индикатор загорается желтым и мигает.</p> <p>Если во время работы возникает сигнал тревоги с низким приоритетом, индикатор загорается желтым, но не мигает.</p> <p>* Пожалуйста, обратитесь к Приложению Таблица I для приоритета классификации тревоги.</p>
Кнопка Болюс	<p>В состоянии «Стоп» нажмите и удерживайте палец на кнопке «Болюс», насос начнет продувку. После отпускания пальца очистка прекращается.</p> <p>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.</p>
Кнопка Старт	В состоянии «Стоп» нажмите эту кнопку и начать инфузию.
Кнопка Стоп	Нажмите эту кнопку, чтобы остановиться инфузию
Кнопка Ввод	Сделайте параметры регулируемыми или сохраните новый параметр
Кнопка Сигнал /Очистить	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите эту кнопку, чтобы отключить сигнал тревоги 2. Четкое значение при вводе параметров

Кнопка Питание	<p>Включение / выключение шприцевого насоса.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.
AC / DC Индикатор	<p>Если включено, это означает, что есть вход AC / DC; если выключено, это означает, что нет входа AC / DC.</p>
Индикатор зарядки	<p>Этот индикатор загорается, так как аккумулятор заряжается. Этот индикатор выключается, так как аккумулятор не заряжается.</p>
Числовой ключ 8 / вверх	<ol style="list-style-type: none"> 1. В состоянии числового ввода цифровая клавиша вводит значение 8 2. В режиме выбора меню нажмите эту кнопку, чтобы перевернуть страницу (вверх).
Числовой ключ 9/вниз	<ol style="list-style-type: none"> 1. В состоянии числового ввода цифровая клавиша вводит значение 9 2. В режиме выбора меню нажмите эту кнопку, чтобы перевернуть страницу (вниз).
Кнопка десятичной точки / Кнопка Возврат	<ol style="list-style-type: none"> 1. Клавиша десятичной точки работает в статусе числового ввода. 2. В состоянии выбора меню нажмите эту кнопку, чтобы вернуться к последнему интерфейсу операции.

6.3 Экран



Значок аккумулятора :

- 1). Повторяющаяся желтая-зеленая волна указывает, что аккумулятор заряжается
- 2). Значок аккумулятора показывает состояние оставшегося заряда аккумулятора.

Значок индикации давления :

- 1). Вертикальная линия указывает уровень уровня окклюзии в системе.
- 2). С изменением давления в инфузионной трубке на дисплее индикации давления появится зеленая волна. Когда зеленая волна достигает или пропускает красную вертикальную линию, шприцевой насос подает сигнал тревоги окклюзии.

Инструкция по питанию переменного тока :

- 1). Инструкция по питанию переменного тока "" означает, что провод питания не подключен.
- 2). Инструкция по питанию переменного тока "" означает, что провод питания подключен.

	<p>стандартному ПК для передачи записей истории вливания.</p> <p>Примечание: этот процесс должен выполняться, когда машина находится в состоянии без инфузии.</p> <p>Линия связи RS232 должна использовать экранированный провод.</p>
Розетка питания DC	<p>Он может быть подключен к источнику постоянного тока (10,8 --- 13,2 В, 1,25 А). Другой внешний источник питания, подключенный к устройству, должен соответствовать стандартам IEC60950 / IEC 60601-1. (10,8-13,2 В, 1,25 А)</p>

6.5 Этикетка

6.5.1 Этикетка(на задней панели)

Этикетка содержит информацию, такую как производитель, дата изготовления, серийный номер продукта, классификация, уровень водонепроницаемости и т. д.

6.5.2 Символы и значение

(Таблица 1)

Символы	Значение	Символы	Значение
	Номер партии		Защитное заземление
	Серийный номер	IPX3	Уровень защиты
	Обратитесь к прилагаемой документации		АС питание

	Тип CF		DC питание
	Дата изготовления		Обратитесь к руководству по эксплуатации
	Производитель		Не утилизировать самостоятельно. Необходимо сдать в спецпункт утилизации

7. Подготовка и осмотр

7.1 Подготовка и осмотр

Если шприцевой насос новый или он хранится в течение определенного периода времени, или он только что был отремонтирован, перед использованием обратитесь внимание к следующим условиям:

- (1) Внешний вид нормальный, нет грязи, трещин и протечек.
- (2) Все кнопки реагируют на нажатие. Нет неработающих или зажавших 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 шприцевой 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.

7.2 Меры предосторожности при эксплуатации

- (1) Избегайте прямых солнечных лучей, высокой температуры или высокой влажности.
- (2) Избегайте использования шприцевого насоса с проблемой, чтобы избежать медицинской халатности и вреда для пациентов.
- (3) Установка или изменение параметров шприцевого насоса должна проводиться под руководством квалифицированных специалистов.
- (4) Шприцевой насос следует размещать на расстоянии 1,2 метра вверх или вниз от сердца пациента.
- (5) Если панель повреждена, замените панель, чтобы избежать попадания жидкости в шприцевой насос.
- (6) Шприцевой насос работает при температуре окружающей среды, которая превышает заданный диапазон, что снижает точность или даже работает ненормально.
- (7) Вязкость и пропорция инфузионной жидкости будут влиять на точность инфузии.
- (8) В дополнение к встроенным шести шприцевым брендам пользователь должен откалибровать шприцевой насос при использовании другого шприца.

8. Метод эксплуатации

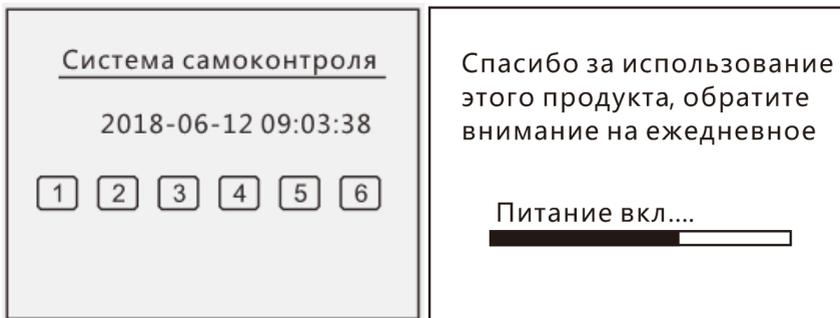
8.1 Эксплуатация

8.1.1 Закрепите машину и подключите провод питания.

Установите шприцевой насос и подключите его к сети переменного тока согласно шагу 5.3. Индикатор AC / DC будет включен. Аккумулятор начнет заряжаться при подключении к внешнему источнику питания.

8.1.2 Включение / выключение

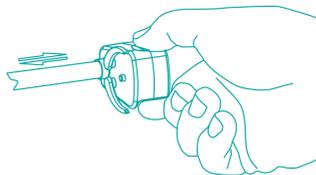
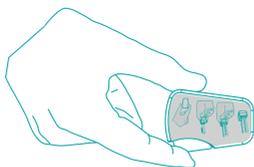
Включение: Нажмите кнопку POWER на 2 секунды, насос включится и проведет самопроверку. После самопроверки отобразится последний использованный режим инфузии.



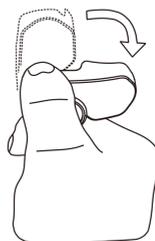
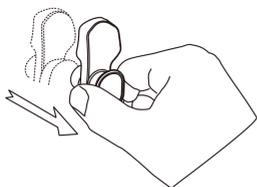
Нажмите кнопку POWER и удерживайте ее около 2 секунд, чтобы выключить машину. После выключения машины накопленный объем станет равным 0 мл.

8.1.3 Установка шприца

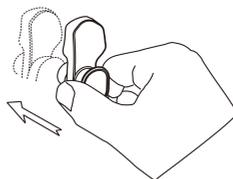
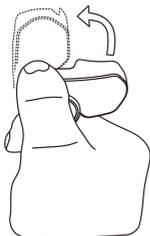
(1) Нажмите сцепление и переместите ручку толкателя вперед, отпустите ее, когда она достигнет конца.



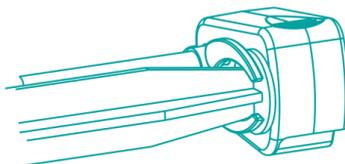
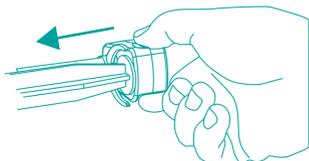
(2) Потяните рукоятку шприцевого насоса до конца, затем поверните направо на 90 ° и зафиксируйте.



(2) Наполните шприц медицинской жидкостью, подключите его к удлинительной трубке и игле скальпа, продуйте воздух в линию, затем установите шприц в паз для фиксации края шприца. Поверните рукоятку на 90°. Он защелкнется и сожмет шприц.



(4) Нажмите кнопку сцепления на рукоятке плотно; переместите ручку толкателя в конец шприца, отпустите кнопку сцепления, клип автоматически зацепит конец шприца.



После правильной установки шприцевой насос автоматически распознает размер шприца и отобразит размер в верхнем левом углу ЖК-дисплея. Пожалуйста, убедитесь, что размер, отображаемый на ЖК-дисплее, такой же, как при использовании шприца. В противном случае это повлияет на точность инфузии и функции тревоги.

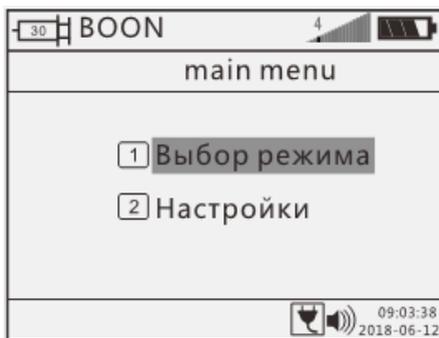
В системе имеется 6 брендов шприца: Voop, JR, LX, SG, HD, KDL. Войдите в меню настроек, чтобы выбрать правильный бренд. Если вы используете другой бренд, сначала определите шприц в соответствии с инструкцией 8.3.

Внимание:

- (1) Убедитесь, что в шприце нет воздушного пузыря.
- (2) Пожалуйста, убедитесь, что конец шприца закреплен на канавке нажимной рукоятки, иначе они не будут иметь выход жидкости.

8.1.4 Установить параметры инфузии

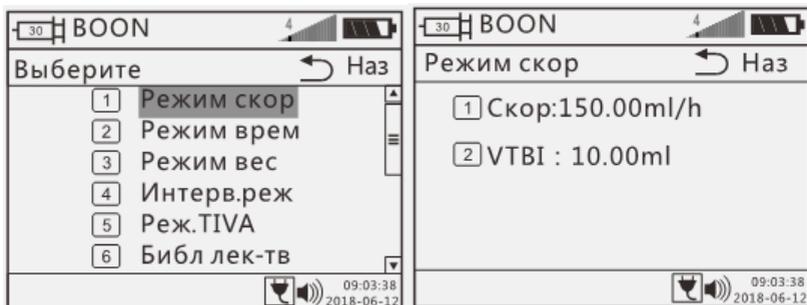
В главном меню шприцевого насоса нажмите соответствующую цифровую клавишу, чтобы выбрать режим инфузии, например: нажмите цифровую клавишу 1, чтобы выбрать режим нормы.



(Схема 814-1, режимы инфузии шприцевого насоса)

Режим инфузии:

1) Режим скорости:



Скорость: нажмите цифровую клавишу 1, чтобы выбрать скорость, введите значение скорости, нажмите кнопку Ввод, чтобы сохранить значение и выйти. Если введенное значение неверно, нажмите кнопку Очистить и введите значение заново.

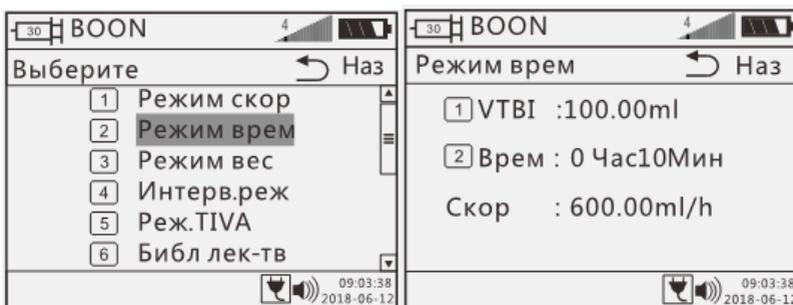
VTBI: Нажмите цифровую клавишу 2, чтобы выбрать VTBI, введите значение, нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение и выйти. Если введенное значение неверно, нажмите кнопку Очистить и введите значение заново.

Нажмите  клавишу возврата в главное меню, чтобы выбрать другой режим инфузии.

Может изменить скорость потока и VTBI без остановки инфузии. Во время инфузии нажмите клавишу Ввод, нажмите цифровую клавишу 1, чтобы выбрать скорость, измените значение нормы, нажмите клавишу Enter, чтобы сохранить значение. Нажмите цифровую клавишу 2, чтобы выбрать VTBI, измените значение, нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение. Нажмите кнопку Старт, устройство будет работать с новыми параметрами.

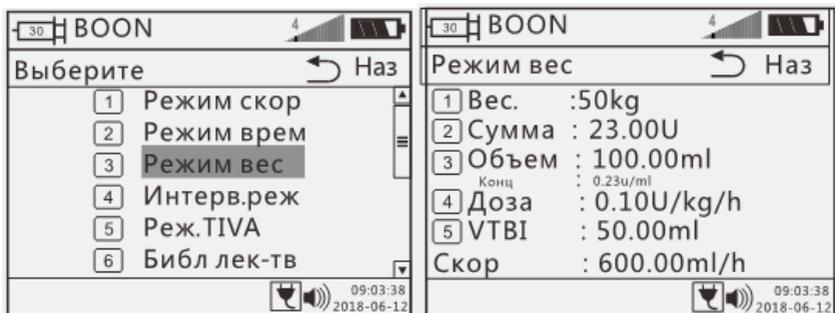
После завершения инфузии нажмите кнопку «СТОП», чтобы устранить сигнал «Готово», затем нажмите цифровую кнопку 3 для «Завершение впрыска», машина вернется к интерфейсу настройки параметров режима скорости.

2) Режим времени:



Нажмите цифровую клавишу 2, чтобы войти в режим времени. Введите VTBI и время цифровыми клавишами, нажмите клавишу ввод, чтобы сохранить значение. Скорость потока будет рассчитываться автоматически после установки VTBI и времени.

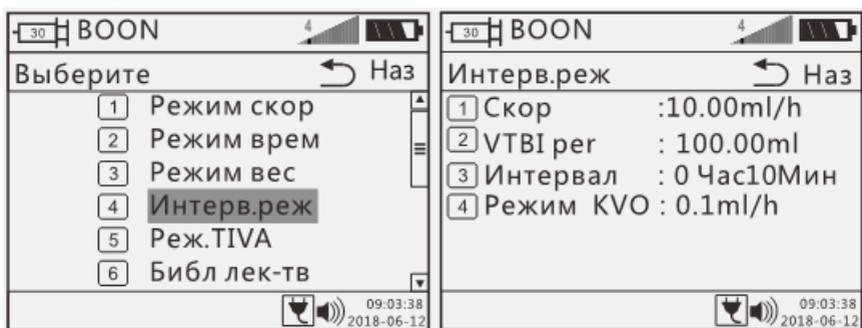
3) Режим веса:



Нажмите цифровую клавишу 3, чтобы войти в режим веса. Вводите вес, количество лекарств (количество лекарств), объем лекарств (объем лекарств), дозы и VTBI с помощью цифровых клавиш. Скорость потока будет рассчитана автоматически после установки параметров.

И может изменить дозы без остановки инфузии. Во время инфузии нажмите клавишу Ввод, измените значение дозы, нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение. Устройство будет работать по новым параметрам.

4) Режим интервала:



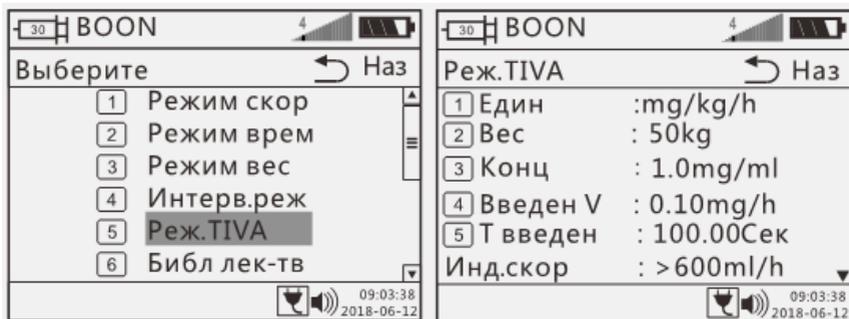
Нажмите цифровую клавишу 4, чтобы войти в режим интервала.

В режиме интервала инфузия будет приостановлена на время интервала.

Вводите параметры скорость, VTBI каж. (VTBI каждый раз), интервал времени, нажмите кнопку Старт для инфузии.

Например, VTBI кажд. = 30мл, интервал времени = 10минут, скорость = 100мл/ч, когда шприцевой насос закончит инфузию 30мл препарата, он будет приостановлен на 10минут, а затем начнется еще 30мл.

5) Режим TIVA:

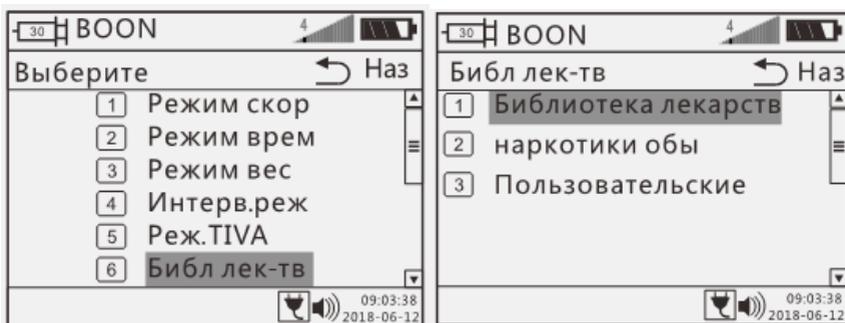


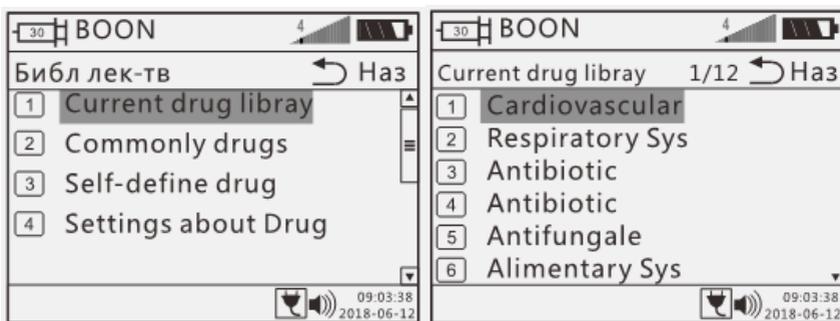
Нажмите цифровую клавишу 5, чтобы войти в режим TIVA.

Вводите единицу, вес, концентрацию, объем индукции, время индукции и поддерживающая доза, скорость индукции и скорость поддержания будут рассчитываться автоматически.

Нажмите ▼ на следующую страницу, чтобы установить Поддерживать дозу.

6) Библиотека лекарств





Нажмите цифровую клавишу 6, чтобы войти в режим библиотеки лекарств.

1) Текущая библиотека лекарств

Нажмите цифровую клавишу 1, чтобы выбрать «Текущая библиотека лекарств», нажмите ▼, чтобы просмотреть остальные лекарства категории. Всего 3 страницы.

Нажмите цифровую клавишу, чтобы выбрать конкретную категорию лекарств, нажмите цифровую клавишу, чтобы выбрать конкретный препарат. Нажмите ▼, чтобы просмотреть остальные препараты. Общее количество лекарств в этой категории будет отображаться в верхней части экрана.

После выбора конкретного лекарств насос отобразит режим инфузии библиотеки препаратов. Название препарата будет отображаться в правом верхнем углу экрана. Введите параметры инфузии и нажмите кнопку Старт, чтобы начать инфузию.

2) Обычные лекарства

Для этого необходимо вручную установить наиболее часто используемые лекарства в разделе «4 Настройки о лекарствах». После настройки «Обычные лекарства» будут отображаться названия выбранных лекарств.

Он может хранить 30 наиболее употребляемых лекарств.

3) Самоименование лекарств

Нажмите цифровую клавишу 3, чтобы ввести «Самоименование лекарств».

Нажмите соответствующую цифровую клавишу, чтобы выбрать лекарство, и войдите в режим инфузии библиотеки лекарств.

Он должен ввести название лекарств под «4 Настройка лекарств».

4) Настройка лекарств

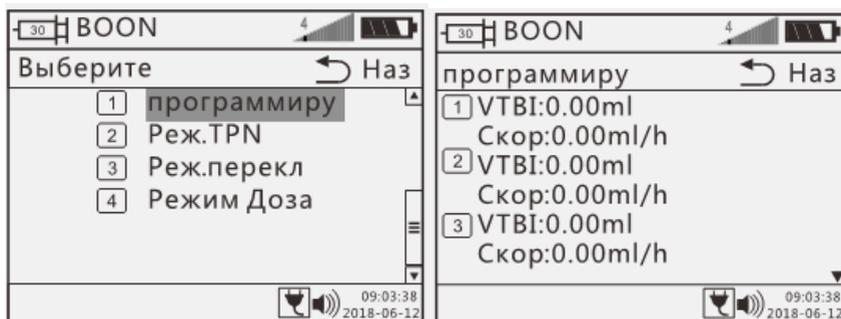
Нажмите цифровую клавишу 4, чтобы войти в «Настройка лекарств».

Нажмите цифровую клавишу 1 для «Обычные лекарства», нажмите соответствующую цифровую клавишу, чтобы выбрать категорию и название лекарств. После выбора препаратов дважды нажмите клавишу  «Возврат», чтобы перейти в главное меню. В разделе «Обычные лекарства» будут отображаться выбранные лекарства.

Нажмите цифровую кнопку 2 для «Самоименование лекарств». Нажмите цифровую клавишу (1, 2, 3 ...), введите алфавит (A, B, C Z) буквенными клавишами. Нажмите клавишу , чтобы перейти к следующей букве. Нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить название препарата. Нажмите кнопку , чтобы выбрать режим инфузии: режим скорости, режим дозы, режим веса, нажмите кнопку Ввод, чтобы сохранить режим. Нажмите клавишу , чтобы выбрать единицу дозы (кроме режим скорости), нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить единицу. Дважды нажмите клавишу  «Возврат», чтобы открыть главное меню. В разделе «Самоопределение лекарств» будут отображаться лекарства самоименования.

В главном меню режима инфузии нажмите клавишу  для перехода на следующую страницу для остальных режимов инфузии.

7) Режим программы

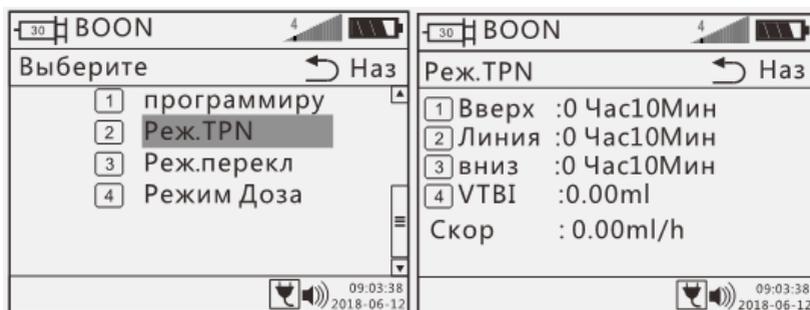


Нажмите цифровую кнопку 1, чтобы войти в режим программы.

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 и время для каждой фазы. Расходы каждой фазы будет рассчитан автоматически.

8) Режим трапеции



Нажмите цифровую клавишу 2, чтобы войти в режим трапеции.

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

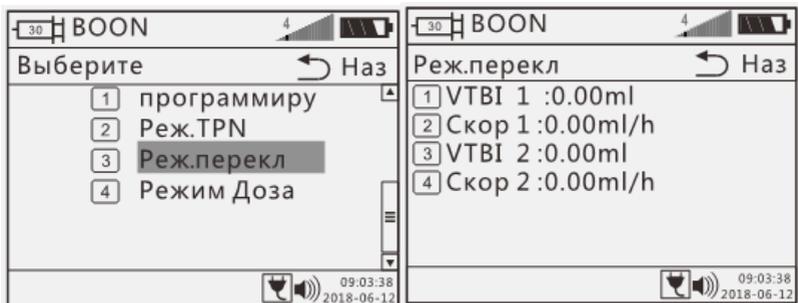
инфузию.

Во время работы скорость потока увеличивается.

Во время линии скорость потока является постоянной.

Во время простоя скорость потока продолжает уменьшаться.

9) Режим последовательности



Нажмите цифровую клавишу 3, чтобы войти в режим последовательности.

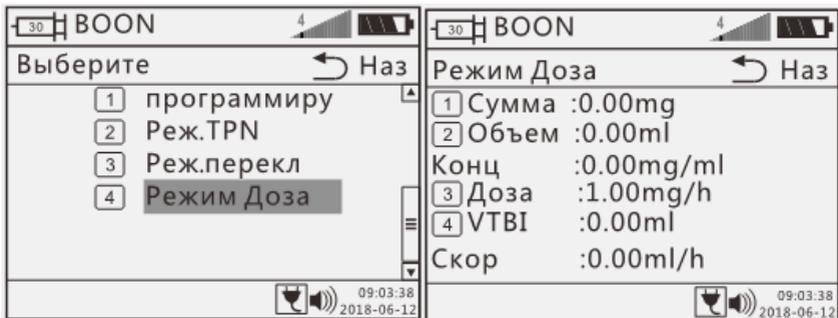
В режиме последовательности инфузия идет в 2 секции. Когда первый раздел закончен, второй раздел начнется автоматически.

Введите скорость 1 и VTBI 1 для первого раздела.

Введите скорость 2 и VTBI 2 для второй секции.

Нажмите кнопку СТАРТ, чтобы начать инфузию.

10) Режим дозы



Нажмите цифровую клавишу 4, чтобы войти в режим дозы.

Вводите параметры количество лек.(количество препарата), объем лек. (объем препарата), дозы и VTBI, концентрацию (концентрация) и расходы будут рассчитаны автоматически. Нажмите кнопку Старт, чтобы начать инфузию.

Может изменять дозировку без остановки инфузии. Во время инфузии нажмите клавишу Ввод, измените значение, нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение. Шприцевой насос будет работать при новых параметрах.

8.1.5 Промывка

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

В состоянии «Стоп», когда VTBI промывки равен 0мл, нажмите и удерживайте кнопку Болюс, тогда все пузырьки воздуха внутри трубки будут удалены. Когда промывка VTBI> 0мл, нажмите клавишу Болюс (в одно нажатие), машина автоматически запустит функцию промывки. Объем продувки не входит в объем инфузии.

Внимание: промывка работает только в состоянии «Стоп», и шприц не подключен к пациенту.

8.1.6 Начать инфузию

Нажмите кнопку Старт после правильной настройки всех параметров. Во время инфузии только клавиша Очистить и Стоп функционируют, а в левой нижней части будет отображаться «работа».

8.1.7 Болюс 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 держитесь. Насос будет промыть при заданной скорости болюса. Произойдет возврат к предыдущей скорости инфузии после отпускания пальца.

2) Авто болюс: После установки скорости болюса, он будет промыть при скорости

болюса по одной щелчок клавиши Болюс..

Внимание: Различные шприцы имеют разную скорость болюса. Скорость болюса может быть установлена в системном меню, см. 8.3.4 в руководстве пользователя.

8.1.8 Остановить инфузию

Во время инфузии или инфузия завершит, нажатие клавиши Стоп, чтобы остановить инфузию. В нижней части ЖК-дисплея отобразится «Стоп», индикаторная лампа выключена. На ЖК-дисплее отображается Σ (объемная инфузия) и другие настраиваемые параметры.

(1) Если вы хотите отрегулировать параметры, установите их по мере необходимости, нажмите клавишу Старт для повторного наложения.

(2) Если вы хотите закончить эту инфузию, выберите «Завершить инфузию» обратно в меню настроек, Σ (объем инфузии) автоматически очистится до 0.

8.1.9 Завершить инфузию

После завершения VTBI или Σ (объем инфузии), достигающий 9999,9мл, 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.

8.1.10 Заменить шприц

(1) Потяните рукоятку до конца, затем поверните налево на 90 °; держите нажать кнопку сцепления и выньте шприц.

(2) Установите шприц согласно 8.1.3 в руководстве пользователя.

8.2 Сигналы тревоги и решения возникших проблем

Во время подготовки и обработки инфузии могут возникать следующие тревоги. Пожалуйста, обработайте их, как указано ниже.

Таблица 2 (Смотрите Таблицу 1 для соответствующих параметров тревоги)

Тревоги	Причина	Решение
Тревога рукоятка несоединена	Рукоятка неправильно установлена в канавку патрона или не зажимается клипом.	Нажмите кнопку Сигнал, чтобы очистить сигнал тревоги. Правильно установите шприц
Тревога шприц несоединен	Во время эксплуатации снимайте шприц или рукоятка не сжимает шприц.	Нажмите кнопку Сигнал, чтобы очистить сигнал тревоги. Правильно установите шприц
Тревога пустой	VTBI завершен.	Нажмите кнопку Очистить , чтобы очистить сигнал тревоги.
Тревоги окклюзии	Значок аккумулятора отображается пустым при работе аккумулятора	Нажмите кнопку Сигнал, чтобы очистить сигнал тревоги.
Тревога аккумулятор почти разряжен	Значок аккумулятора отображается пустым при работе аккумулятора	Подключите кабель питания переменного тока, чтобы очистить сигнал тревоги. Если кабель питания переменного тока не подключен, сигнал тревоги не может быть очищен (будет продолжаться сигнал тревоги не меньше 3 минуты)
Тревога аккумулятор низкий разряд	Значок аккумулятора отображается только 1 сеткой при работе аккумулятора	Нажмите кнопку Сигнал, чтобы очистить сигнал тревоги.Если кабель питания переменного тока не подключен, сигнал тревоги не может быть очищен (в этом случае он может инфудировать не меньше 30 мин при средней скорости потока)

Тревога пости пустой	Шприц скоро станет пустом	Нажмите кнопку Сигнал, чтобы очистить сигнал тревоги. но будет все ещё отображаться на интерфейсе.
Тревога почти окончание (инфузия почти окончает)	VTBI почти завершен.	Нажмите кнопку Сигнал, чтобы очистить сигнал тревоги, но будет все ещё отображаться на интерфейсе.
Тревога окончание	VTBI завершен.	Нажмите кнопку Сигнал, чтобы очистить сигнал тревоги.
Тревога аккумулятор работает	Кабель питания переменного тока не подключен.	Нажмите кнопку Сигнал или подключите к кабелю переменного тока, чтобы очистить сигнал тревоги.
Тревога АС несоединен	После включения кабель питания переменного тока не подключен.	Нажмите кнопку Сигнал или подключите к кабелю переменного тока, чтобы очистить сигнал тревоги.
Тревога нет эксплуатаци и	Если после включения там нет ничего эксплуатации 2 минута, она должна подавать сигнал «нет эксплуатации».	Нажмите кнопку любую, чтобы очистить сигнал тревоги.
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 шприцевого 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 шприца.

8.3 Установка системы

Нажмите соответствующую цифровую клавишу в интерфейсе главного меню, чтобы войти в интерфейс установки системы.

8.3.1 Выбрать бренд шприца

Система имеет несколько марок шприцев: Boon, Terumo, BD, B Braun, HuaFu, FL, KDL, HD-B, HD, SG (Double dove), LX, JR (Jie Rui).

Нажмите цифровую клавишу «1», она показывает белую редактируемую рамку, нажмите «клавишу со стрелкой вниз 9» или «клавишу со стрелкой вверх 8», чтобы выбрать марку шприца. Нажмите клавишу Enter, чтобы сохранить и существовать.

Внимание: шприцевой насос хранит только несколько марок шприцев. Если марка используемого шприца здесь не найдена, пожалуйста, обратитесь к инструкции 8.3.2, чтобы настроить марку и выполнить калибровку.

8.3.2 Само именовать шприцы

Нажмите цифровую клавишу 2, чтобы войти в интерфейс калибровки шприца.

А. Установить название бренда

а) Нажмите клавишу «2», войдите в меню «Установить название бренда».

б) Нажмите соответствующие цифровые клавиши, чтобы выбрать Бред А или Бред В для самоименования. Нажмите буквенные клавиши (цифровые клавиши), чтобы ввести нужную букву, нажмите «стрелка вниз» 9, чтобы перейти к следующей букве редактирования. Нажмите клавиши букв еще раз, чтобы ввести желаемое письмо. После завершения ввода названия бренда нажмите клавишу Ввод для подтверждения. При редактировании фирменного знака он может нажать клавишу «стрелка вверх» 8, чтобы переключиться на предыдущую букву для редактирования.

В. соответствии с приведенной выше диаграммой цифровую клавишу 1 для ABCD, цифровую клавишу 2 для EFGH, цифровую клавишу 3 для IJKL, цифровую клавишу 4 для MNOP, цифровую клавишу 5 для QRST, цифровую клавишу 6 для UVWX, цифровую клавишу 7 для YZ. Для ввода чисел 0 ~ 9. Нажмите клавишу Очистить, если вход ошибочен.



Возьмите «Бренд В» само именовать «B BRAUN», например: «Настройки» -> 2 «Установить характеристики шприцы» -> 2 «Бренд В».

Первую букву не нужно менять, нажмите «стрелка вниз» 9,

Нажмите цифровую клавишу 1 дважды, чтобы получить В, нажмите «клавиша со стрелкой вниз» 9,

Нажмите цифровую клавишу 5 дважды, чтобы получить R, нажмите «клавиша со стрелкой вниз» 9,

Нажмите цифровую клавишу 1 один раз, чтобы получить А, нажмите «клавиша со стрелкой вниз» 9,

Нажмите цифровую клавишу 6 один раз, чтобы получить U, нажмите «клавиша со стрелкой вниз» 9,

Нажмите цифровую клавишу 4 два раза, чтобы получить N, нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить бренд.

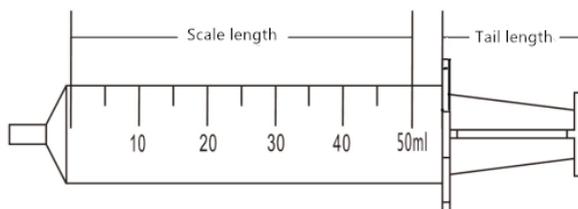
Примечание. Марка А ~ Т может быть само именованы, максимальные буквы каждой марки - 6. Если вы хотите использовать Бренд А ~ т, нажмите клавишу Ввод, чтобы напрямую установить значения шприца.

С. После подтверждения марки в меню «Установить характеристики шприцы» введите длину шкалы и длину хвоста шприцев, нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значения.

Методы и меры предосторожности для ввода длины шкалы и длины хвоста шприцев:

Например: выберите шприц на 50 мл. Установите этот шприц на шприцевой насос согласно инструкции 8.1.3. Выберите «Бренд А», выберите 50 мл шприца, введите фактическую длину и длину хвоста (диаграмма 832-1), нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение.

Внимание: выберите правильное наименование бренда перед использованием насоса, чтобы избежать тревоги и сделать его более точным.



(Диаграмма 832-1)

D. Вернитесь  к настройке главного меню, нажмите цифровую клавишу 1 «шприц» - выберите бренд шприца, который только калибрует. Марка и размер шприца будут отображаться в левом верхнем углу ЖК-дисплея.

8.3.3 Установить уровень тревоги окклюзии

Давление окклюзии имеет 13 уровней (10кПа-130кПа).

В интерфейсе настройки системных параметров нажмите цифровую клавишу 3, чтобы войти в интерфейс настройки уровня окклюзии. Нажмите цифровую клавишу 1, текст уровня давления окклюзии станет редактируемым, нажмите «клавишу стрелки вверх 8» или «клавишу стрелки вниз 9» для выбора уровня давления окклюзии. Нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить настройку.

Нажмите цифровую клавишу 2 «Единица измерения», нажмите «клавишу со стрелкой вверх 8» или «клавишу со стрелкой вниз 9», чтобы выбрать единицы измерения давления: kpa, psi, bar, mmHg. Нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить настройку.

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 блока. Пожалуйста, внимательно проверьте инфузионную трубку и уровень давления, указанный в верхней части ЖК-экрана. При необходимости увеличьте уровень давления окклюзии.

1. При настройке на высокий уровень окклюзии слишком большое давление внутри шприца может смыть удлинительную линию, пожалуйста, убедитесь, что линия хорошо соединена со шприцем.

8.3.4 Установить скорость Болюс

В интерфейсе настройки системных параметров нажмите цифровую клавишу 4, чтобы войти в интерфейс настройки болюса.

Нажмите цифровую клавишу(1-5), чтобы выбрать болюс соответствующего шприца, измените скорость болюса, нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить настройку. Нажмите цифровую клавишу 6, чтобы изменить значение болюса VTBI, нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить настройку.

Установите скорость болюса, оставьте VTBI равным 0мл, машина будет работать с ручным болюсом.

Установите скорость болюса и VTBI>0мл, машина будет работать с автоматическим болюсом.

Пожалуйста, обратитесь к разделу «8.1.7 Вливание болюса» для быстрой установки болюса во время инфузии.

8.3.5 Установить скорость KVO

Нажмите цифровую клавишу 5, параметры KVO будут отображаться белой тенью, введите желаемое значение и сохраните, нажав клавишу Ввод. KVO означает, что держать вену открытой.

8.3.6 Установить блокировку клавиатуры

Нажмите цифровую клавишу «6», чтобы установить блокировку клавиш. Нажмите цифровую кнопку «8» или «9», чтобы выбрать «Never» «Через 5 минут» «Через 4 минуты» «Через 3 минуты» «Через 2 минуты» «Через 1 минуту». Затем нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение и выйти.

Примечание: установка «Через 5 минут» «Через 4 минуты» «Через 3 минуты» «Через 2 мин» «Через 1 мин» означает, что все клавиши должны быть заблокированы (кроме кнопки Питание) «Через 5 минут» «Через 4 минуты», «Через 3 минуты» «Через 2 минуты» «Через 1 мин», если на клавишах нет операции. Этот значок будет отображаться на ЖК-дисплее.

Чтобы разблокировать панель, нажмите клавишу Ввод и цифровую клавишу «2» вместе.

Нажмите цифровую клавишу «9», чтобы перейти на следующую страницу установки системы.

8.3.7 Установить звука тревоги

Нажмите цифровую клавишу «1», чтобы войти в настройку уровня звука. Нажмите цифровую клавишу «8» или «9», чтобы выбрать «Высокий» или «Низкий», нажмите клавишу «Ввод», чтобы сохранить значение и выйти.

8.3.8 Установить уровни подсветки дисплея

После ввода «интерфейса установки параметров» нажмите цифровую клавишу «2», затем нажмите цифровую клавишу «9», чтобы выбрать «Яркий», «Темный» или, 5 мин, 4 мин, 3 мин, 2 мин, 1 мин, нажмите Ввод чтобы сохранить значение и выйти.

Примечание: выбор «5мин» «4мин» «3мин» «2мин» «1мин» и т. д. означает выбор соответствующего уровня подсветки. ЖК-дисплей автоматически затемнет в «5мин» «4мин» «3мин» «2мин» «1мин» и т. д., Если на клавишах не работает.

8.3.9 Установить звук клавиатуры

После ввода «интерфейса настройки параметров» нажмите цифровую клавишу «3», выберите ВКЛ или ВЫКЛ.

8.3.10 Установить даты и время

После ввода «интерфейса установки параметров» нажмите цифровую кнопку «4» для установки года / месяца / дня / часа / минуты / секунды. Нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение и выйти.

8.3.11 Установить базовое значение давления

Нажмите цифровую клавишу 5 для «Нажмите», чтобы войти в интерфейс настройки базового значения давления.

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

Если используемый шприц больше 5мл, нажмите цифровую клавишу 1, чтобы отрегулировать базовое значение давления, и нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение.

Если используемый шприц 5 мл, нажмите цифровую клавишу 2, чтобы отрегулировать базовое значение давления, и нажмите клавишу Ввод, чтобы сохранить значение.

8.3.12 Просмотр журналов событий / записей

Шприцевой насос может хранить более 1200 записей истории, включая включение / выключение, запуск, остановку и сигналы тревоги во время работы. Когда записи будут заполнены, новая запись перезапишет старую. Записи не будут потеряны, даже если устройство было размещено в течение длительного времени. Содержимое записей не может быть изменено.

Выберите «1 Загрузка журн.», все записи инфузий 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. Нажмите «Назад», насос должен вернуться в

«интерфейс настройки параметров».

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

а. 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).

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

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

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

е. 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.

(3) Return: нажмите «Назад», чтобы вернуться в интерфейсе установки параметров.

(4) После выключения электронная память составляет пять лет..

8.3.13 Установить тревоги «нет эксплуатации»

После входа в «интерфейс настройки параметров» нажмите цифровую кнопку «1», чтобы выбрать «ВЫКЛ» или «10-1мин», нажмите кнопку Ввод, чтобы сохранить настройку.

Настройка тревоги «Нет работы» в виде «1-10 минут»: в состоянии «Стоп» сигнал тревоги «Нет работа» должен звучать, если в течение 1-10минут на клавиатуре не выполняется никаких действий.

8.3.14 Тревоги почти окончания

После входа в «интерфейс настройки параметров» нажмите цифровую кнопку «2», чтобы выбрать «ВЫКЛ» или «10-1мин». Если установлено значение «1-10минут», сигнал «Почти готово» должен звучать за 1-10 минут до завершения VTBI.

8.3.15 Установить режим ночной

После ввода «интерфейс установки параметров» нажмите цифровую клавишу «3» для «НОЧЬ» и выберите ВКЛ или ВЫКЛ.

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.)

8.3.16 Выбрать язык

После входа в «интерфейс настройки параметров» нажмите цифровую клавишу «4», чтобы войти в интерфейс настроек языка. Нажмите соответствующую цифровую клавишу, чтобы выбрать язык. Нажмите «клавишу со стрелкой вниз 9», чтобы просмотреть остальной язык.

8.3.17 WIFI и WIFI-модуль (опционально)

Насос поддерживает беспроводную связь с системой управления жидкостью НК-M1000 Hawkmed, работает через модуль WIFI (опционально) и маршрутизатор

(опционально). Шаги, как показано ниже:

Конфигурация WIFI: после ввода установки выберите WIFI, установите его ON, затем активируйте функцию WIFI. Он подключится к сети WIFI, которая успешно подключалась в последний раз.

Конфигурация модуля WIFI: беспроводное подключение к системе НК-M1000, отправка данных инфузии, сигналов тревоги, напоминаний и т. Д. В систему НК-M1000. Для получения дополнительной информации см. Руководство пользователя системы управления жидкостью НК-M1000 Hawkmed.

Внимание: Конфигурация должна быть задана инженерами, которых мы признаем, или сервисом, который мы назначили.

8.3.18 Восстановить значение по умолчанию

После ввода «интерфейс установки параметров» нажмите цифровую клавишу «5», чтобы перейти к восстановлению по умолчанию, выберите «YES» или «NO».

Параметры восстановления отображаются следующим образом.

Параметры	Заводские установки по умолчанию	Параметры	Заводские установки по умолчанию
KVO	0.1ми/ч	Подсветка	ВКЛ
Уровень окклюзии	Средний	Звук клавиши	ВКЛ
Шприц	Boon бренд	Основное значение давления	30
Блок клавиатуры	Никогда	Нет эксплуатации	ВЫКЛ
Звук	Высокий	Трего почти закончания	ВЫКЛ
Режим ночный	ВЫКЛ		

Промывка/Болюс	5мл шприц: 100мл/ч
	10мл шприц: 200мл/ч
	20мл шприц: 400мл/ч
	30мл шприц: 600мл/ч
	50/60мл шприц: 1200мл/ч

Внимание: после выбора «Восстановить значение по умолчанию» параметр шприца требует повторную калибровку.

8.3.19 Самопроверка

После входа в «интерфейс настройки параметров» нажмите цифровую клавишу 1 для «Самопроверка», отключите функцию на 0 или 1-12месяцев. Эта функция будет напоминать пользователю о необходимости проверки устройства согласно установленному времени.

8.3.20 Анти-боллюс

После входа в «интерфейс настройки параметров» нажмите цифровую клавишу 2 для «Анти-боллюс», включите функцию, аппарат уменьшит объем нежелательного боллюса после удаления окклюзии.

8.3.21 Промывка VTBI

После входа в «интерфейс настройки параметров» нажмите цифровую клавишу 3 для «Промывка VTBI», установите объем промывки, нажмите клавишу Ввод для сохранения и выхода.

8.3.22 Почти пустой

После входа в «интерфейс настройки параметров», нажмите цифровую клавишу 4 для «Почти пусто», установите функцию в положение «ВЫКЛ» или 1-10 минут. При настройке времени 1-10 минут, машина выдаст сигнал о почти пустом состоянии за 1-10 минут до того, как шприц дойдет до конца.

8.3.23 Проверка системы

После входа в «интерфейс настройки параметров» нажмите цифровую клавишу 5 для «Проверка системы», включите или выключите функцию. Когда настройка включена, шприцевой насос выполнит самопроверку при включении устройства. Когда настройка выключена, шприцевой насос не выполнит самопроверку при включении устройства.

8.3.24 Авто выключение

После входа в «интерфейс настройки параметров» нажмите цифровую клавишу 6 для «Авто выключение».

Когда установите время равным 0, это закроет эту функцию.

Если установлено время 1–120 минут, если машина не работает в течение 1–120 минут, инфузионный насос отключится автоматически.

8.3.25 Режим разработчика

Для входа нужен пароль. Это только для технического инженера.

8.3.26 Информация о устройством

Он отображает версию программного обеспечения машины, версию выпуска и SN.

8.4 Меры предосторожности при эксплуатации

- 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 шприцевого 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.
- Шпринтовый насос следует размещать в пределах 1,2 м выше или ниже тепла пациента

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

- Шприцевой 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.

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

8.5 Противопоказание

До сих пор не нашли.

9. Анализ и решение неисправности

Проблемы	Причины	Решение
Точность несоответствия	Край шприца не был установлен в фиксированную канавку с краем шприца	Пожалуйста, установите его правильно
	Используемый в настоящее время шприц не соответствует бренду по умолчанию	Выберите правильный бренд шприца или само калибруйте шприц
	Некоторые части машины могут быть дефектными	Свяжитесь с дистрибьютором или изготовителем для ремонта
Нажимная рукоятка не может свободно перемещаться	На винте есть жидкость	чистите влажной чистой мягкой тканью

Помимо проблем, упомянутых в 8.2, обратитесь к торговому агенту / изготовителю для

ремонта.

10. Техника безопасности и устранение неполадок

10.1 Техника безопасности и устранение неполадок

(1) Переменный ток: встроенные двойные предохранители. При возникновении короткого замыкания или любых других неисправностей предохранитель должен отключить цепь заранее.

(2) Вход постоянного тока: встроенный предохранитель. При возникновении короткого замыкания или любых других неисправностей предохранитель должен отключить цепь заранее.

(3) Защита аккумулятора: аккумулятор содержит защитные устройства от избыточного давления, перегрева или короткого замыкания и т. Д., Чтобы избежать перегрева или сжигания.

10.2 Устранение неполадок

(1) Если насос шприцевой выдаст системную ошибку, остановите операцию и обратитесь за помощью к продавцу. Его можно использовать снова только после того, как он хорошо отремонтирован и протестирован. Шприцевой насос, работающий с неисправностями, может нести непредсказуемый ущерб.

(2) Если шприцевой насос загорелся или обнаружил какую-либо другую неисправность, 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 разъесть 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)

Периодически проверяйте, если это неточно, обратитесь к торговому агенту / производителю.

11.3.2 Проверка аккумулятора

Аккумулятор должен снизить производительность в связи с длительным использованием, пожалуйста, проверьте емкость аккумулятора через месяц.

(1) Сначала полностью зарядите аккумулятор (10 часов при включении питания или 3 часа при выключенном питании).

(2) Пусть шприцевой насос работает только с аккумулятором и задает скорость потока 5 мл / ч. Запишите все рабочее время, когда аккумулято разряжен.

---Если время инфузии более 360 минут, аккумулятор находится в хорошем состоянии.

---Если время инфузии более 240 минут, но менее 360 минут, аккумулятор начинает работать с низким качеством, но его можно использовать.

---Если время инфузии менее 180 минут, срок службы аккумулятора истекает и ее необходимо заменить.

Замените внутренний аккумулятор:

(1) Отвинтите винты в нижней части машины; снимите крышку батарейного отсека.

(2) Отсоедините кабель аккумулятора и выньте аккумулятор.

(3) Установите новый аккумулятор. Пожалуйста, убедитесь, что аккумуляторный кабель не будет зажат крышкой аккумулятора. Затем установите крышку батарейного отсека. После замены новой аккумулятор проверьте ее рабочее состояние.

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 шприцевой насос не будет использоваться в течение длительного времени, его следует поместить в упаковочную коробку и избежать прямого солнечного света и держать его в сухом и прохладном месте. См. 12.2 для подробных условий хранения.

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

- (1) Откалибруйте шприцевой насос, чтобы обеспечить точность инфузии и избежать возможной медицинской аварии.
- (2) Проверьте сигнал тревоги окклюзии.
- (3) Проверьте рабочее время и время зарядки аккумулятора, чтобы аккумулятор все еще можно было использовать.

11.6 Утилизация

Насос и кабель, которые были использованы в течение срока службы, должны быть утилизированы. За дополнительной информацией обращайтесь к производителю или нашим дистрибьюторам. (Часто ли он используется или нет, правильно ли он отремонтирован или нет, это повлияет на продолжительность жизни шприцевого насоса.)

- (1) Сброшенный шприцевой насос можно отправить обратно производителю или дистрибьютору.
- (2) Использованный аккумулятор может быть отправлен обратно производителю или дистрибьютору или может быть утилизирован в соответствии с законом.

12. Транспорт и хранение

12.1 Меры предосторожности при транспортировке

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

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

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

(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

13.1 Стандартная конфигурация в пакете:

① Шприцевой 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

13.2 Опционально

Wifi модуль

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.

Приложение I

Information related to Electromagnetic Compatibility (EMC)



Attention:

- Syringe pump НК-400III meet the requirements of YY0505 standards related to Electromagnetic Compatibility;

- User should install and use according to the Electromagnetic Compatibility information provided by random file.
- Portable and mobile RF communication equipment may affect the performance of HK-400III syringe pump, please avoid strong electromagnetic interference during usage, such as near mobile phone, microwave oven, etc.
- Please see enclosed Guideline and manufacturer's statement



Warning:

- Syringe pump HK-400III should not be used nearby or stacked with other device. If it must be used nearby or stacked with the other devices, user should observe and verify it can work fine under its current configuration.
- Class A device is intended for use in Industrial environment, because Syringe pump HK-400III conduct and radiate Harassment, it may be difficult to ensure electromagnetic compatibility in other environments.
- Except the Питание cables provided by manufacturers of syringe pump HK-400III, using accessories and cables that is excluded in regulation may cause the increase of emission and decrease of noise immunity.

Annex:

Guidance and manufacture's declaration – electromagnetic immunity
<p>The syringe pump is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The users of syringe pump should assure that it is used in such an environment.</p>

Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Electrostatic discharge GB/T 17626.2	±8 kV Contact discharge ±15 kV Air discharge	±8 kV Contact discharge ±15 kV Air discharge	The ground should be wood, concrete or ceramic tile, and if the ground is covered with synthetic material, the relative humidity shall be at least 30%
electrical fast transient GB/T 17626.4	±2kV for power line ±1kV For input / output lines	±2kV for power line	Network power supply should have the quality used in typical commercial or hospital environment.
Surge GB/T 17626.5	±1 kV Line to line ±2 kV Line to ground	±1 kV Line to line ±2 kV Line to ground	Network power supply should have the quality used in typical commercial or hospital environment
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on the power supply input wire	<5 % U_T , last for 0.5 cycle (On UT, >95% of Voltage dips) 40% UT, last for 5 cycle (On UT, 60% of Voltage dips) 70% UT, last for 25 cycles (On UT, 30% of	<5 % UT, last for 0.5 cycle (On UT, >95% of Voltage sag) 40% UT, last for 5 cycle (On UT, 60% of Voltage sag) 70% UT, last for 25	Network power supply should have the quality that can be used in typical commercial or hospital environment. • If user require syringe pump HK400III to run constantly during

GB/T 17626.11	Voltage dips) <5% UT, last for 5S(On UT, >95% of Voltage sag)	cycles (On UT, 30% of Voltage sag) <5% UT, last for 5S(On UT, >95% of Voltage sag)	the power interruption, It is recommended to use uninterrupted power supply for Syringe pump HK-400III
Power frequency magnetic field (PFMF) (50/60Hz) GB/T 17626.8	400A/m	400A/m/50Hz/60Hz	PFMF should have the level and characteristic of PFMF used in typical commercial or hospital environment.
Note: “UT” refers to the AC power network voltage before applying test voltage			

Guidance and manufacture’s declaration – electromagnetic immunity			
The syringe pump is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The users of syringe pump should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Radio frequency transmission GB/T 17626.6	3 V (Effective value) 150 kHz~80 MHz	3 V (Effective value) 3 V/m	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of the syringe pump, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter.

<p>Radio frequency radiation GB/T 17626.3</p>	<p>3 V/m 80 MHz~2.5 GHz</p>		<p>Recommended separation distance</p> $d = 1.2\sqrt{P}$ <p>$d = 1.2\sqrt{P}$ 80 MHz~800 MHz</p> <p>$d = 2.3\sqrt{P}$ 800 MHz~2.5 GHz</p> <p>In formula:</p> <p>“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).</p> <p>Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey, “c” should be less than the compliance level in each frequency range “d”</p> <p>Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol:</p> 
<p>Note 1: At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies. Note 2: These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.</p>			

- a Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the syringe pump is used exceeds the applicable RE compliance level above, the syringe pump should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the syringe pump.
- b Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths should be less than 10 V/m.

Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the syringe pump .

The syringe pump is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the syringe pump can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the syringe pump as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.

Rated maximum output power of transmitter (W)	Separation distance according to frequency of transmitter(m)		
	150 kHz ~ 80 MHz	80 MHz ~ 800 MHz	800 MHz~ 2.5 GHz
	$d = 1.2\sqrt{P}$	$d = 1.2\sqrt{P}$	$d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3

10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance d in meters (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.

Note 1: At 80 MHz and 800 MHz, the separation distance for the higher frequency range applies.

Note 2: These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

Приложение II

Таблица 1 Классификация сигналов тревоги и цвет сигнальной лампочки

Классификация тревоги	Приоритет тревоги	Цвет и частота индикатора тревоги
Тревога рукоятка несоединена	Высокий приоритет	Красный/2Hz
Тревога шприц несоединен	Высокий приоритет	Красный/2Hz
Тревога окклюзии	Высокий приоритет	Красный/2Hz
Тревога низкого разряда	Высокий приоритет	Красный/2Hz
Аккумулятор почты разряжен	Высокий приоритет	Красный/2Hz
Пустой	Средний приоритет	Красный/2Hz
Почти пустой	Средний приоритет	Желтый/0.5Hz
Тревога почти окончания	Средний приоритет	Желтый/0.5Hz
Тревога окончания	Средний приоритет	Желтый/0.5Hz
Тревога аккумулятора	Низкий приоритет	Желтый,неугасимый

работает		
Неисправность в сети переменного тока	Низкий приоритет	Желтый, неугасимый
Нет эксплуатации	Низкий приоритет	Желтый, неугасимый

Таблица 2 Условия для срабатывания сигнала и задержка сигнала

Название тревоги	Задержка условия тревоги	Задержка сигнала тревоги
Тревога рукоятка несоединена	10ms	100ms
Тревога шприц несоединен	10ms	100ms
Тревога окклюзии	840s@1ml/h 27s@25ml/h	100ms
Тревога низкого разряда	10ms	100ms
Аккумулятор почти разряжен	500ms	100ms
Пустой	10ms	100ms
Почти пустой	10ms	100ms
Тревога почти окончания	10ms	200ms
Тревога окончания	10ms	200ms
Тревога аккумулятора работает	10ms	200ms
Неисправность в сети переменного тока	10ms	200ms
Нет эксплуатации	120ms	200ms

Таблица 3 Параметры и характеристики сигналов тревоги

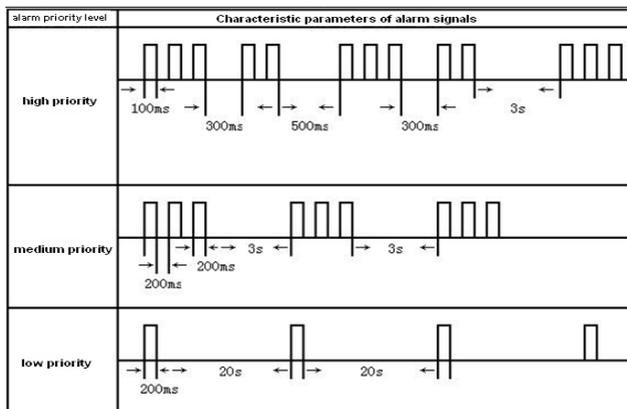


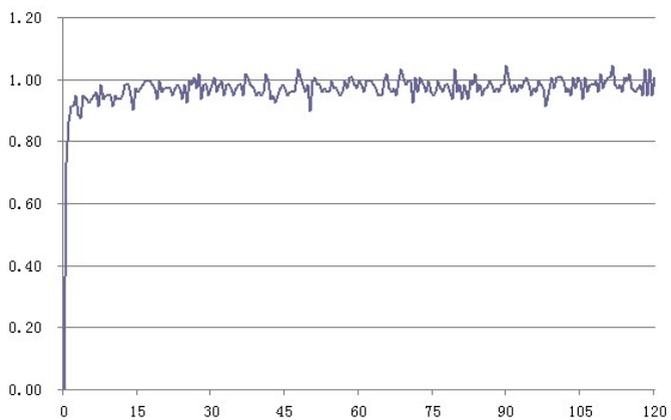
Таблица 4 Характеристика реакции на непроходимость

Скорость потока (мл/ч)	Уровень тревоги окклюзии	Давление окклюзии (КПа)	Время тревоги окклюзии
1	Низкий	41	12min59sec47s
	Средний	104	35min29sec
	Высокий	144	42min53sec
5	Низкий	54	4min37sec69s
	Средний	90	7min09sec
	Высокий	153	9min50sec

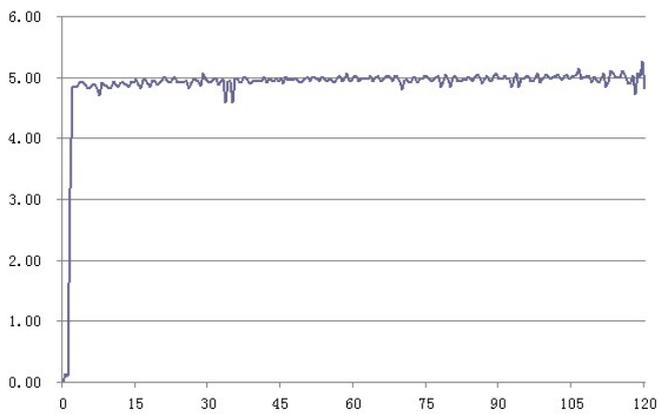
В приведенном выше испытании используется бренд «Вооп» с 5 мл шприцом. Все данные получены с использованием шприца марки «Вооп».

Шприцевой насос имеет функцию сброса давления. Когда звучит сигнал окклюзии, давление в системе инфузионной линии будет автоматически высвобождаться, поэтому при освобождении блока отрыва можно пренебречь громкостью болуса

Таблица 5 Начальные кривые

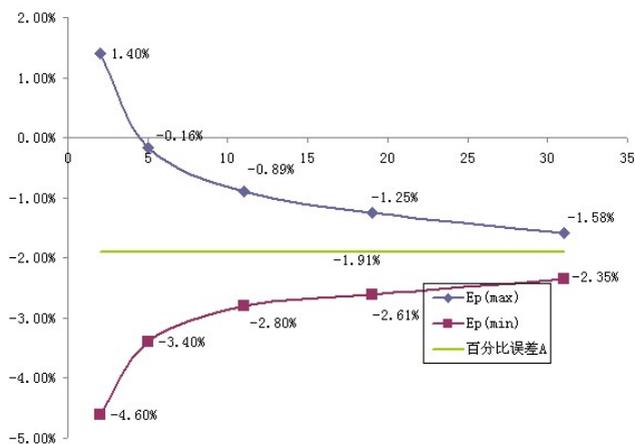


1мл Начальные кривые

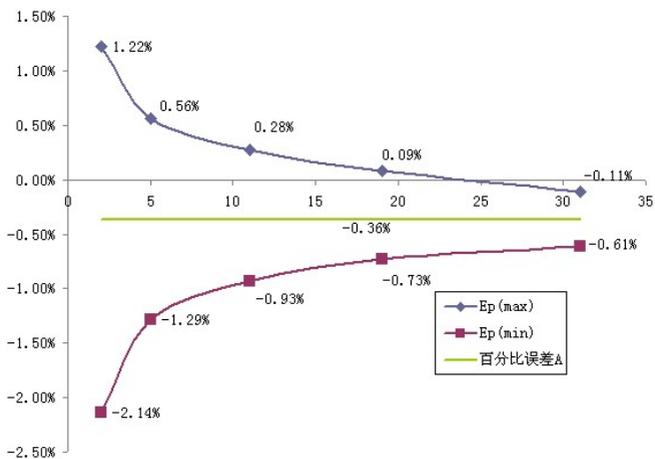


5мл Начальные кривые

Таблица 6 Кривые распределения давления в трубке



Распределение давления в трубке для 1мл



Распределение давления в трубке для 5мл

Эти данные являются результатом тестирования в соответствии с GB9706.27-2005 и стандартом продуктов компании. В нем используется шприцевой насос и 10 мл шприц под брендом Boon.

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