

## Контактная информация компании

Изготовитель: ЧУП "Юмедика"  
Адрес: Республика Беларусь, 220131,  
г. Минск, ул. Гамарника 30, офис 362

Адрес электронной  
почты: [jumetica.by@gmail.com](mailto:jumetica.by@gmail.com)  
Тел.: /Факс: +375 (17) 336-91-90

# Содержание

<b>1 Безопасность .....</b>	<b>1-1</b>
1.1 Сведения о безопасности .....	1-1
1.1.1 Опасность .....	1-2
1.1.2 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ .....	1-2
1.1.3 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ.....	1-3
1.1.4 ПРИМЕЧАНИЕ.....	1-5
1.2 Символы на оборудовании.....	1-6
<b>2 Обзор.....</b>	<b>2-1</b>
2.1 Описание .....	2-1
2.1.1 Показания к применению.....	2-1
2.1.2 Противопоказания.....	2-1
2.1.3 Внешний вид, части и функции .....	2-1
2.2 Главный блок.....	2-2
2.2.1 Вид спереди.....	2-2
2.2.2 Вид спереди с открытой дверцей.....	2-4
2.2.3 Вид сзади.....	2-5
2.3 Экранное меню.....	2-6
2.4 Курсор .....	2-6
<b>3 Установка и настройка .....</b>	<b>3-1</b>
3.1 Установка.....	3-1
3.1.1 Проверка при распаковке .....	3-2
3.1.2 Условия эксплуатации.....	3-3
3.1.3 Установка зажима.....	3-4
3.1.3.1 Стандартный зажим для крепления на стойке .....	3-4
3.1.3.2 Усовершенствованный зажим для крепления на стойке (дополнительно).....	3-5
3.1.4 Фиксация системы модульной СМАРТ МС-6 (дополнительное оборудование).....	3-5
3.1.5 Подключение к источнику питания переменного тока .....	3-6
3.1.6 Установка и использование датчика капель (дополнительно).....	3-7
3.2 Общие настройки .....	3-8
3.2.1 Настройка языка.....	3-8
3.2.2 Настройка контрастности экрана .....	3-8
3.2.3 Настройка даты и времени .....	3-9
3.2.4 Настройка объема.....	3-9
3.3 Восстановление заводских настроек по умолчанию .....	3-9

<b>4 Основной режим работы</b> .....	<b>4-1</b>
4.1 Схема последовательности инфузии .....	4-1
4.1.1 Включение насоса .....	4-2
4.1.2 Установка инфузионной системы .....	4-3
4.1.3 Замена инфузионной системы .....	4-5
4.1.4 Выбор марки инфузионной системы .....	4-5
4.1.5 Функция памяти .....	4-5
4.1.6 Выбор режима инфузии .....	4-6
4.1.7 Настройка параметров инфузии .....	4-6
4.1.8 Продувка .....	4-7
4.1.9 Инфузия .....	4-8
4.1.10 Постановка инфузии на паузу .....	4-9
4.1.11 БОЛЮС .....	4-9
4.1.12 Изменение скорости во время работы .....	4-10
4.1.13 Завершение инфузии .....	4-10
4.1.14 Ожидание .....	4-10
4.1.15 Выключение насоса .....	4-11
<b>5 Режим инфузии</b> .....	<b>5-1</b>
5.1 Режим скорости .....	5-1
5.2 Режим времени .....	5-2
5.3 Режим веса тела (ВТ) .....	5-2
5.4 Последовательный режим .....	5-4
5.5 Режим скорости капель .....	5-5
<b>6 Установка параметров</b> .....	<b>6-1</b>
6.1 KVO .....	6-1
6.2 Библиотека препаратов .....	6-1
6.3 Давление закупорки .....	6-2
6.3.1 Установка давления закупорки .....	6-2
6.3.2 Настройка единиц измерения давления .....	6-2
6.3.3 Динамическое наблюдение за давлением (ДНД) .....	6-3
6.3.4 Функция автоматического снижения давления (анти-болюс) .....	6-3
6.4 Настройка размера воздушных пузырьков .....	6-3
6.5 Функция блокировки клавиш .....	6-4
6.6 Функция напоминания .....	6-4
6.7 Время истекает .....	6-5
6.8 Распространенные марки инфузионных систем .....	6-5
6.9 Настройки № койки .....	6-5
<b>7 Другие функции</b> .....	<b>7-1</b>
7.1 Прошлая запись .....	7-1
7.2 Сохранение при отключении питания .....	7-1
7.3 Вызов медсестры .....	7-2

7.4 Беспроводная сеть (дополнительно) .....	7-3
7.5 Экспорт данных .....	7-4
<b>8 Тревоги .....</b>	<b>8-1</b>
8.1 Уровень тревоги .....	8-1
8.2 Типы тревог .....	8-1
8.2.1 Правила многоуровневых тревог .....	8-2
8.3 Отключение звука тревог .....	8-3
8.4 Действия при подаче сигнала тревоги .....	8-3
<b>9 Батарея .....</b>	<b>9-1</b>
9.1 Оптимизация рабочих характеристик батареи .....	9-2
9.2 Проверка батареи .....	9-2
9.3 Утилизация батареи .....	9-3
<b>10 Хранение и чистка .....</b>	<b>10-1</b>
10.1 Описание .....	10-1
10.2 Чистка .....	10-2
10.3 Дезинфекция .....	10-2
<b>11 Техническое обслуживание .....</b>	<b>11-1</b>
11.1 Проверка .....	11-1
11.2 План технического обслуживания .....	11-2
11.3 Просмотр сведений .....	11-2
11.4 Безопасная утилизация и переработка .....	11-2
<b>12 Принадлежности .....</b>	<b>12-1</b>
<b>А Технические характеристики изделия .....</b>	<b>А-1</b>
А.1 Условия эксплуатации .....	А-1
А.2 Физические характеристики .....	А-1
А.3 Технические характеристики аппаратного обеспечения .....	А-2
А.3.1 Дисплей .....	А-2
А.3.2 Батарея .....	А-2
А.3.3 Светодиоды главного блока .....	А-3
А.3.4 Звуковой индикатор .....	А-3
А.3.5 Внешние порты .....	А-3
А.3.6 Интерфейс выходного сигнала .....	А-3
А.4 Технические характеристики .....	А-4
А.5 Справочная таблица: задержка тревоги по закупорке и возможная доза ..	А-6

<b>Б. Заводские настройки по умолчанию.....</b>	<b>Б-1</b>
Б.1 Сигнал тревоги .....	Б-1
Б.2 Интерфейс .....	Б-1
Б.3 Параметры .....	Б-1
Б.4 Системное время .....	Б-2
Б.5 Список библиотеки препаратов .....	Б-2
<b>В. Сведения о тревоге .....</b>	<b>В-1</b>
<b>Г. Символы и термины .....</b>	<b>Г-1</b>
Г.1 Список единиц измерения. ....	Г-1
Г.2 Список символов. ....	Г-2
Г.3 Список терминов .....	Г-3
Г.4 Преобразование единиц измерения.....	Г-4

# 1 Безопасность

---

---

## 1.1 Сведения о безопасности

Меры безопасности, приведенные в данной главе, относятся к общим сведениям о безопасности, на которые оператор должен обращать внимание и которым он должен неукоснительно следовать при использовании инфузионного насоса. Дополнительные меры безопасности, приведенные в других главах или разделах руководства, могут быть аналогичными или сходными с нижеприведенными мерами.

---

---

### ОПАСНОСТЬ!

- Указывает на непосредственную угрозу, которая, если ее не предотвратить, может привести к летальному исходу, тяжелой травме или повреждению имущества.
- 
- 

### ОСТОРОЖНО!

- Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к летальному исходу, тяжелой травме или повреждению имущества.
- 
- 

### ВНИМАНИЕ!

- Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к легким телесным повреждениям, неисправности изделия или повреждению имущества.
- 
- 

### ПРИМЕЧАНИЕ

- Дает советы по применению и другую полезную информацию, способствующую максимально эффективному использованию изделия.
- 
-

### 1.1.1 Опасность

Данное руководство не содержит сведений категории «Опасность».

### 1.1.2 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

---

#### ОСТОРОЖНО!

---

- Перед началом работы необходимо проверить устройство, кабели и принадлежности, чтобы убедиться в их нормальном и безопасном рабочем состоянии.
  - Данное оборудование можно подключать только к розетке с защитным заземлением. В случае отсутствия в розетке провода заземления, в качестве источника питания, вместо розетки используйте перезаряжаемую батарею.
  - Во избежание пожара не используйте оборудование в присутствии анестетиков, пожаро- и взрывоопасных материалов.
  - Не вскрывайте обшивку оборудования ввиду опасности поражения электрическим током. Техническое обслуживание и модернизация оборудования должны проводиться техниками, прошедшими подготовку у производителя и лицензированные им. Более того, эта процедура должна осуществляться только после отсоединения источника питания переменного тока. Техническое обслуживание, проводимое лицами, не находящимися в подчинении изготовителя, или не имеющим лицензии персоналом, может повлиять на безопасность, рабочие характеристики и функционирование изделия.
  - Необходимо тщательно следить за состоянием пациента и условиями эксплуатации инфузионного насоса, а также устанавливать громкость и уровни сигналов тревог в соответствии с конкретными потребностями. Во время эксплуатации недостаточно полагаться исключительно на звуковую систему тревог, а установка низкой громкости сигналов тревоги может подвергнуть пациента опасности. Если звук сигналов тревоги тише окружающих звуков, это может привести к тому, что оператор не сможет распознать сигналы тревоги.
  - Размещайте сетевой кабель и кабели для принадлежностей так, чтобы избежать возможность асфиксии и удушения пациента в результате перепутывания кабелей или электрического замыкания.
-

---

 **ОСТОРОЖНО!**

---

- Упаковочные материалы должны быть утилизированы в соответствии с местными законами и нормативами или требованиями к утилизации отходов медицинских учреждений. Хранить в местах, недоступных для детей.
  - Узлы на инфузионной системе и закупорки, возникающие в результате введения иглы, могут привести к повышению давления внутри инфузионной системы в ходе процедуры инфузии. В таких случаях устранение закупорки может привести к инфузии чрезмерного объема раствора, поэтому следует принять надлежащие меры предосторожности.
  - Насос должен быть расположен не более чем на 100 см ниже или выше уровня сердца пациента. Чем меньше разница по высоте между сердцем и насосом, тем более точной будет проверка давления в инфузионной канюле.
  - Не прикасайтесь к пациенту во время подключения периферийного оборудования к портам входных/выходных сигналов, чтобы проходящий через пациента ток утечки не превышал допустимые стандарты пределы.
- 

### 1.1.3 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

---

 **ВНИМАНИЕ!**

---

- Для обеспечения гарантии безопасности пациента используйте только принадлежности, сведения о которых приведены в данном руководстве оператора.
  - По истечении срока службы утилизируйте инфузионный насос и его принадлежности в соответствии с местными нормативными требованиями или правилами медицинского учреждения. При возникновении каких-либо вопросов, обратитесь к производителю или дистрибьютору.
  - Проверьте инфузионную магистраль на наличие утечки после установки и перед инфузией. При обнаружении, замените магистраль как можно быстрее.
-

---

 **ВНИМАНИЕ!**

---

- Чтобы обеспечить надежность крепления инфузионной системы, после запуска инфузии необходимо каждые 4 часа поправлять место ее фиксации. Рекомендуется заменять инфузионную трубку через 24 часа непрерывной инфузии.
  - По истечении рекомендованного срока эксплуатации утилизируйте оборудование и принадлежности в соответствии с местными законами или инструкциями медицинского учреждения.
  - Действие электромагнитного поля может влиять на работу оборудования. Поэтому другое оборудование, используемое вблизи насоса, должно удовлетворять стандартам ЭМС. Мобильные телефоны, рентгеновское оборудование и оборудование для магнитной резонансной томографии являются потенциальными источниками помех из-за электромагнитного излучения высокой интенсивности.
  - Перед подключением оборудования к источнику питания, убедитесь, что напряжение и частота источника питания соответствуют характеристикам, указанным в руководстве или на этикетке насоса.
  - Устанавливайте и переносите оборудование надлежащим образом, предохраняя его от падений с высоты, ударов, сильной тряски и других внешних повреждений.
  - Одноразовые принадлежности должны быть утилизированы в соответствии с установленными больничными требованиями.
  - Избегайте попадания прямых солнечных лучей, действия высоких температур и влажности.
  - Перед использованием проверяйте встроенную батарею, чтобы убедиться в том, что она достаточно заряжена. При необходимости следует перезарядить батарею.
-

## 1.1.4 ПРИМЕЧАНИЕ

### ПРИМЕЧАНИЕ




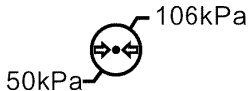
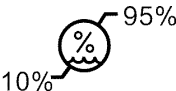
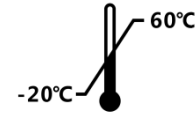
---

- Устанавливайте оборудование в месте, легкодоступном для осмотра, использования и технического обслуживания.
  - Для удобства использования в будущем, храните руководство по эксплуатации вблизи от оборудования.
  - Программное обеспечение данного оборудования разработано в соответствии с требованиями к разработке ПО стандарта IEC60601, что сводит до минимума риск вследствие программной ошибки.
  - В данном руководстве оператора описывается наиболее полная функциональная комплектация оборудования. Используемое вами изделие может не иметь некоторых описанных здесь функций и настроек.
  - Не подключайте к Порту для передачи данных оборудование, не указанное производителем.
  - Во время инфузии инфузионный насос может точно контролировать скорость, объем и время инфузии и отслеживать рабочий процесс в режиме реального времени, эффективно предотвращая чрезмерный, недостаточный и обратный поток.
  - Данное устройство не контактирует непосредственно с лекарственными препаратами или пациентами. Поэтому для него не нужно проводить испытание на биологическую совместимость.
-

## 1.2 Символы на оборудовании

На приобретенном вами оборудовании могут не присутствовать все указанные здесь символы.

	ПРИМЕЧАНИЕ! См. сопутствующую документацию (настоящее руководство)		ВКЛ/ВЫКЛ
	Питание от перемен. электрического тока (АС)		Батарея
	Тревоги		Звук отключен
	Очистить/назад		Пуск
	Болюс		Подтвердить
	Стоп		Меню
	Вверх/увеличить		Вниз/уменьшить
	Влево		Вправо
	Инфузионная трубка		Выбранный лекарственный препарат
	Внимание!		Блокировка
	Беспроводные модули работают надлежащим образом		Модуль беспроводной связи
	Порт DB9		Ночной режим
	Разъем датчика капель		Защита от контактных элементов дефибрилляторов типа CF
	Дата производства		Изготовитель

	<p>Электронное оборудование: утилизировать отдельно, чтобы избежать загрязнения окружающей среды</p>		<p>Серийный номер</p>
<p><b>IP34</b></p>	<p>Защита от твердых инородных тел диаметром не менее 12,5 мм, а также от брызг воды</p>		<p>Период эксплуатации электронного продукта, безопасный для окружающей среды (20 лет)</p>
	<p>Транспортировать при атмосферном давлении 50–106 кПа</p>		<p>Транспортировать при влажности 10–95 %</p>
	<p>Транспортировать при температуре от -20 до 60 °С</p>		

# 2 Обзор

---

---

## 2.1 Описание

### 2.1.1 Показания к применению

Инфузионный насос используется вместе с инфузионной системой обеспечивает контроль вводимого в организм пациента объема жидкости.

Инфузионный насос применяется для взрослых пациентов, детей и новорожденных в отделениях медицинских учреждений.

Данный инфузионный насос рассчитан на использование в учреждениях или подразделениях медицинского профиля. К ним в том числе относятся: амбулаторные отделения, реанимационные отделения, палаты, отделения интенсивной терапии, операционные, палаты послеоперационного наблюдения, клиники и дома престарелых.

---

### **ОСТОРОЖНО!**

---

- **Инфузионный насос предназначен для клинического применения. Данный режим могут использовать только профессиональные врачи, медицинские техники или специально обученные медицинские сестры в соответствующих условиях. Персонал, использующий это изделие, должен пройти достаточную подготовку. Данное изделие не должно использоваться специалистами, не имеющими соответствующего разрешения или не прошедшими соответствующую подготовку.**
- 

### 2.1.2 Противопоказания

Нет

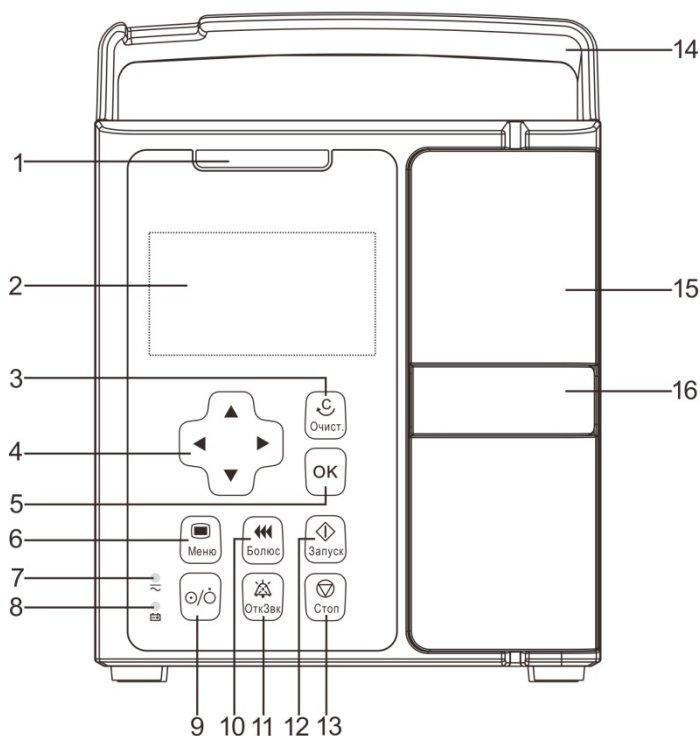
### 2.1.3 Внешний вид, части и функции

Инфузионный насос состоит из корпуса и встроенного аккумулятора; все его компоненты подходят для использования вблизи пациента. Датчик капель и беспроводной модуль поставляются дополнительно. Дополнительные функции программного обеспечения включают Режим скорости, Режим времени, Режим веса тела, Последовательный режим, Режим скорости капель, библиотеку препаратов, прошлые записи и функцию «анти-болюс».

Поскольку некоторые детали и функции являются дополнительными, в приобретенном вами инфузионном насосе эти дополнительные детали и связанные с ними функции могут отсутствовать.

## 2.2 Главный блок

### 2.2.1 Вид спереди



1. Световой индикатор тревоги

Для индикации сигналов тревоги различного уровня световой индикатор тревоги использует разные цвета и разную частоту мигания (подробнее см. в разделе **8 «Тревоги»**).

2. Дисплей

Используется для отображения параметров инфузии и соответствующих данных.

3. **<ОЧИСТИТЬ/НАЗАД>**

- Вне режима настройки — возврат к предыдущему меню или операции.
- В режиме настройки — удаление текущего набора данных или отмена изменения.

4. **<СТРЕЛКИ>**

Используются для настройки значений, перемещения по строкам и страницам.

5. **<OK>**

Используется для подтверждения операции ввода и сохранения значений.

**6. <МЕНЮ>**

- В нерабочем состоянии используется для перехода на экран [**Гл. меню**] и другие экраны.
- Во время работы при нажатии и удерживании этой клавиши происходит блокировка; при блокировке, при нажатии и удерживании клавиши происходит разблокировка.

**7. Световой индикатор питания переменного/постоянного тока**

- Горит: насос подключен к источнику питания переменного/постоянного тока (в том числе в выключенном состоянии).
- Не горит: насос не подключен к источнику питания переменного/постоянного тока.

**8. Индикатор батареи**

- Постоянный зеленый цвет указывает на то, что батарея заряжается.
- Мигает в режиме питания от батареи.
- Если индикатор не горит, батарея отсутствует или оборудование выключено и не подключено к сети питания переменного тока.

**9. <ПИТАНИЕ>**

- Эта кнопка используется для включения, перехода в режим ожидания и выключения устройства.
- Чтобы выключить питание, нажмите и удерживайте эту кнопку (>3 с).

**10. <БОЛЮС>**

- Во время инфузии при нажатии на эту кнопку открывается экран настроек болюса.
- Когда работа насоса остановлена, при нажатии на эту кнопку открывается окно с запросом прочистки.

**11. <ВЫКЛЮЧЕНИЕ ЗВУКА>**

- При срабатывании тревог высокого и среднего уровня нажатием на эту клавишу на 2 минуты отключается звук. Если в течение 2 минут сработает другой сигнал тревоги, предыдущая тревога будет автоматически отменена.
- При срабатывании тревог низкого уровня нажатием на эту клавишу тревога отменяется.

**12. <ЗАПУСК>**

После правильной установки инфузионной системы и завершения настройки параметров инфузии, с помощью этой кнопки можно запустить инфузию.

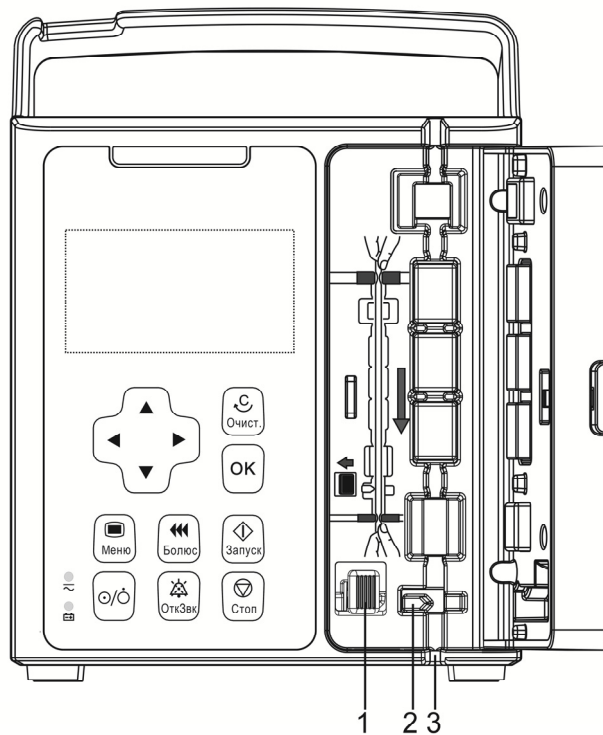
**13. <СТОП>**

Во время инфузии при нажатии на эту кнопку, инфузия прекращается. Когда инфузия прекращена из-за тревоги, например, при закупорке и т.п., при нажатии на эту кнопку тревога отменяется.

**14. Ручка****15. Дверца****16. Фиксатор дверцы**

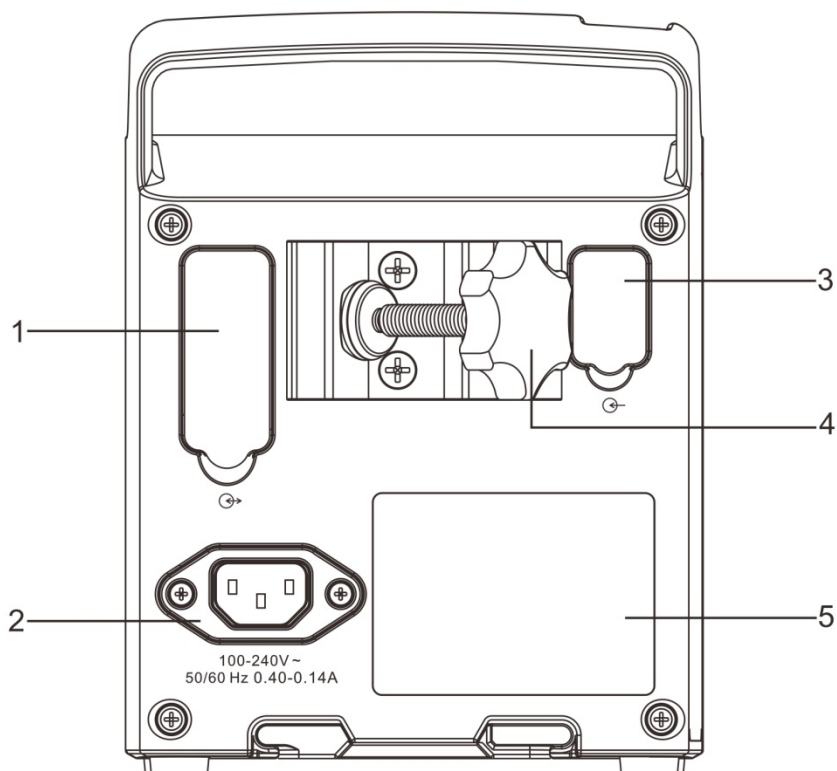
Чтобы открыть дверцу, необходимо потянуть его на себя.

## 2.2.2 Вид спереди с открытой дверцей



1. Кнопка зажима для контроля жидкости
2. Зажим для контроля жидкости
3. Разъем для инфузионной системы

### 2.2.3 Вид сзади



1. Порт DB9, в котором совмещены следующие интерфейсные функции:
  - Входной разъем питания постоянного тока
  - Порт RS232
  - Порт вызова медсестры
2. Разъем альтернативного питания (от сети переменного тока)  
Соединяется с источником питания переменного тока посредством трехжильного кабеля питания.
3. Разъем датчика капель
4. Зажим для крепления на стойке
5. Маркировка изделия

## 2.3 Экранное меню

Данный инфузионный насос оснащен монохромным ЖК-экраном. Информация на экране разделена на три главные области.



### 1. Строка заголовка

В ней отображаются текущий режим инфузии, сведения о лекарственном препарате, сведения о тревоге, индикатор батареи и т. п.

### 2. Область параметров



Отображает каждый параметр и его значение для текущего экрана.


### 3. Строка подсказки

Отображает значок работы и другие значки. Значок работы на экране отображает выполнение операции:

- Этот значок означает нормальную работу. Стрелки перемещаются справа налево, и начинают двигаться быстрее при повышении скорости.
- Неподвижный значок означает остановку инфузии.

## 2.4 Курсор

Если на главном экране и экране настроек параметров навести курсор на какой-либо пункт или значение данных, то цвет фона пункта или значения данных изменится на белый, а цвет шрифта — на синий. Нажмите  или , чтобы переместить курсор вверх или вниз и подтвердить положение.

Нажмите  чтобы выбрать пункт или значение данных для дальнейшей работы.

Примечание: с помощью кнопки  или  можно установить курсор в нужное положение; с помощью кнопки  можно выбрать нужную опцию.

# 3 Установка и настройка

---

---

## 3.1 Установка

---

### ОСТОРОЖНО!

---

- Сборка и техническое обслуживание оборудования (в том числе организация надлежащего защитного заземления) на протяжении срока его службы должны выполняться техническими специалистами, обученными производителем. В случае возникновения вопросов обращайтесь в нашу компанию.
  - Авторские права на программное обеспечение этого оборудования принадлежат изготовителю. Любые изменения, воспроизведение или продажа с помощью любых средств и в любых формах физическим лицам и предприятиям запрещены, если на это нет разрешения.
  - Убедитесь, что данное оборудование надежно зафиксировано и установлено в нужное положение. Изменения положения могут привести к изменениям в точности подачи жидкости.
-

---

 **ОСТОРОЖНО!**

---

- Если при объединении данного оборудования с другим электрическим оборудованием создается система со специальными функциями, и при этом пользователь не может установить, имеется ли угроза безопасности со стороны всех характеристик оборудования (например, опасность поражения электрическим током по причине накопления тока утечки), обратитесь в нашу компанию или к специалисту в вашей больнице, чтобы обеспечить надлежащую безопасность всей системы оборудования и предотвратить какие-либо повреждения.
- 
- 

### 3.1.1 Проверка при распаковке

Перед тем, как открыть коробку, тщательно проверьте упаковку. При наличии каких-либо повреждений немедленно обратитесь к поставщику или производителю.

Надлежащим образом с осторожностью извлеките оборудование и его принадлежности из упаковки и проверьте их, сверяясь с накладной. Проверьте оборудование на наличие каких-либо механических повреждений и убедитесь, что в коробке находятся все элементы, указанные в накладной. В случае возникновения вопросов обращайтесь в нашу компанию.

### ПРИМЕЧАНИЕ

---

- Сохраняйте упаковочные материалы на случай будущей транспортировки или хранения.
-

---

 **ОСТОРОЖНО!**

---

- Их следует хранить в недоступном для детей месте. Упаковочные материалы должны утилизироваться в соответствии с местными нормативными требованиями или требованиями к утилизации отходов медицинских учреждений.
  - Во время хранения, транспортировки и эксплуатации оборудование может быть подвержено загрязнению микроорганизмами. До начала эксплуатации убедитесь, что упаковка не повреждена, при наличии повреждений не начинайте эксплуатацию.
- 

### 3.1.2 Условия эксплуатации

Условия эксплуатации инфузионного насоса должны соответствовать требованиям, указанным в разделе **A.1 «Условия эксплуатации»**, а также требованиям к медицинскому оборудованию, используемому в экстренных ситуациях, приведенным в действующей версии стандарта IEC60601.

Рабочая среда оборудования должна быть защищена от шума, вибрации, пыли, а также корродирующих, легковоспламеняющихся и взрывчатых веществ. Вокруг инфузионного насоса необходимо оставить зазор в 5 см (2 дюйма) для обеспечения свободной циркуляции воздуха в целях охлаждения.

Разница температур и влажности при транспортировке из одного места в другое, может привести к образованию конденсата внутри насоса. Если это произошло, не включайте насос до тех пор, пока конденсат не исчезнет.

---

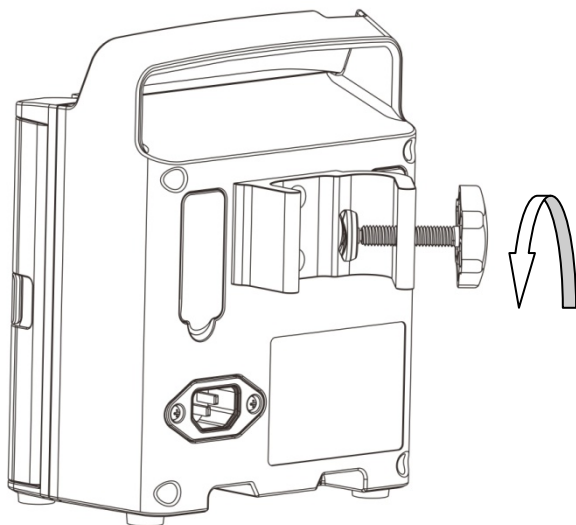
 **ОСТОРОЖНО!**

---

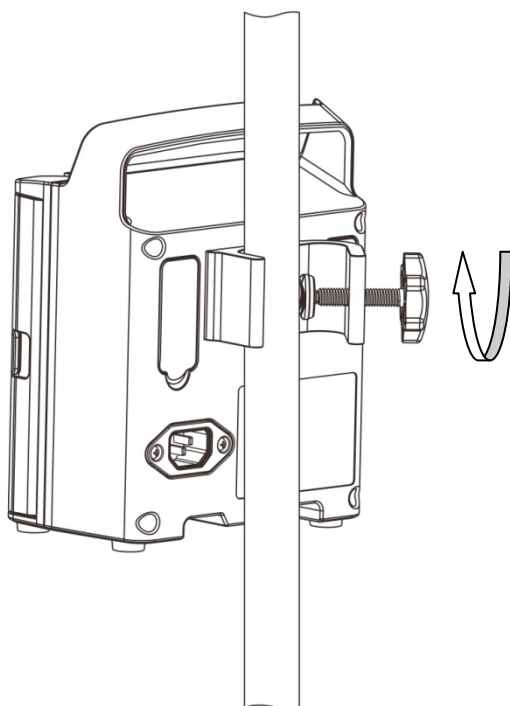
- Используйте только в условиях эксплуатации, отвечающих вышеуказанным требованиям. В противном случае рабочие характеристики насоса не будут соответствовать техническим характеристикам, указанным в разделе **A «Технические характеристики изделия»**. Также возможны поломка устройства и другие непредсказуемые последствия.
-

### 3.1.3 Установка зажима

#### 3.1.3.1 Стандартный зажим для крепления на стойке



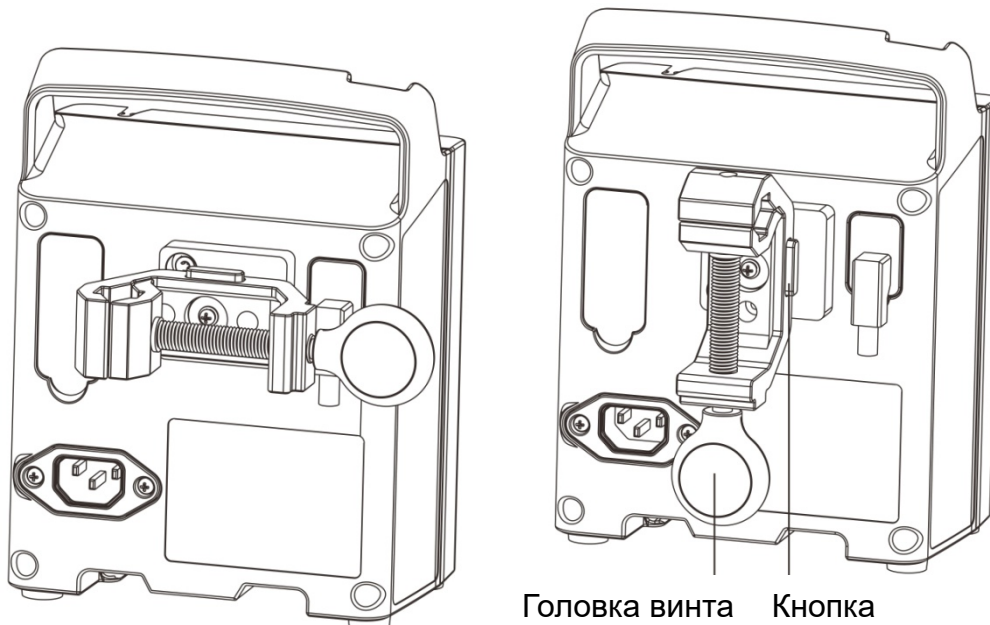
1. Поворачивая ручку против часовой стрелки, ослабляйте зажим для крепления на стойке до тех пор, пока не появится возможность вставить в него вертикальную стойку.



2. Поворачивая ручку по часовой стрелке, затяните зажим, чтобы надежно закрепить устройство на стойке (вертикальной штанге с круглым сечением, диаметром 15–32 мм).

### 3.1.3.2 Усовершенствованный зажим для крепления на стойке (дополнительно)

Нажав кнопку зажима для крепления на стойке, установите зажим горизонтально или вертикально, после ослабления зажима кнопка вернется в исходное положение. Поворачивая головку винта, насос можно зафиксировать на горизонтальной стойке (с прямоугольным сечением 10 x 25 мм) или на вертикальной стойке (с круглым сечением диаметром 15–38 мм).



### 3.1.4 Фиксация системы модульной СМАРТ МС-6 (дополнительное оборудование)

К системе модульной СМАРТ МС-6 можно подключить несколько инфузионных насосов.

---

## ПРИМЕЧАНИЕ

---

- При отсоединении шнура питания происходит отключение оборудования от источника электропитания. Убедитесь, что вокруг системы оставлено достаточное пространство для удобного подключения и отключения шнура питания.
  - Сборка и ремонт системы в течение ее срока службы должны проводиться техниками по обслуживанию, обученными и лицензированными производителем. В случае возникновения вопросов обращайтесь в нашу компанию.
  - Запрещается одновременно прикасаться к пациенту и к устройству, чтобы протекающий через пациента ток утечки не превышал допустимые стандартом пределы.
  - К системе можно подключить только оборудование, указанное производителем. Для безопасности пациента не подключайте к системе устройства, не указанные производителем.
- 

### 3.1.5 Подключение к источнику питания переменного тока

1. Убедитесь, что используется стандартный трехжильный сетевой кабель.
  2. Вставьте один конец сетевого кабеля в гнездо питания переменного тока на задней панели инфузионного насоса.
  3. Вставьте другой конец сетевого кабеля в подходящий разъем, подключенный к источнику питания переменного тока.
- 
-

## ПРИМЕЧАНИЕ

---

- Совместимый источник питания: 100–240 В~, 50/60 Гц.
  - Провод питания переменного тока должен быть надежно вставлен и зафиксирован в розетке.
  - При отсоединении шнура питания происходит отключение оборудования от источника электропитания. Убедитесь, что вокруг устройства достаточно места для беспрепятственного подключения и отключения шнура питания.
- 

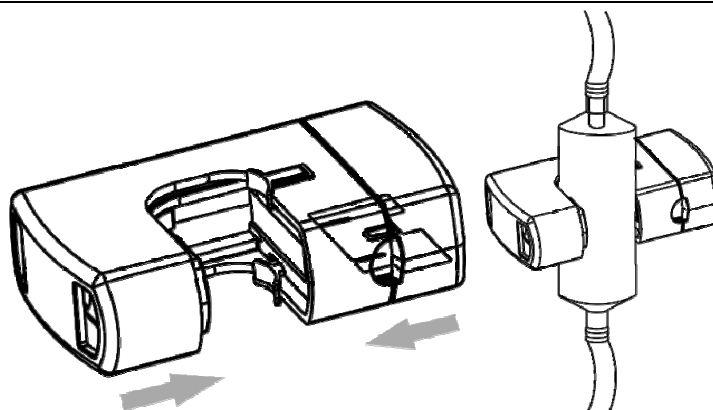
### 3.1.6 Установка и использование датчика капель


(дополнительно)

#### ПРИМЕЧАНИЕ

---

- Данный раздел описывает дополнительный датчик капель. Пользователь может пропустить данный раздел, если датчик капель не входит в комплектацию инфузионного насоса.
- 



1. Последовательно выберите [Гл. меню]→[Общая настройка]→[Проверка скор. кап.].
2. Выберите последовательно [Проверка скор. кап.]→[Вкл].
3. Плотно вставьте разъем сигнального провода датчика капель в гнездо на правой панели насоса.
4. Закрепите датчик капель на фильтре для раствора и убедитесь, что он находится над поверхностью жидкости.
5. Нажмите кнопку  **Запуск**, чтобы начать инфузию. Световой индикатор датчика капель мигает зеленым светом, если регистрируется достаточное количество жидкости для инфузии.

6. Если в инфузионном пакете нет жидкости, жидкость не регистрируется датчиком капель и световой индикатор не мигает, будет подан сигнал тревоги [Пустой флакон].

## ПРИМЕЧАНИЕ

---

- Жидкость в фильтре должна быть ниже уровня датчика капель.
  - Крепление фильтра должно быть вставлено вертикально в паз на датчике капель.
  - Инфузионная магистраль должна быть заменена после 24 часов непрерывной работы.
  - Не наклоняйте датчик капель слишком сильно и не подвергайте его воздействию прямых солнечных лучей. В противном случае точность датчика капель может измениться.
  - Убедитесь, что фильтр не пережат датчиком капель.
  - Провод датчика капель рекомендуется заменять каждые шесть месяцев.
- 

## 3.2 Общие настройки

В данной главе указаны только общие настройки инфузионного насоса; параметры и настройки других функций см. в соответствующих главах.

### 3.2.1 Настройка языка

1. Последовательно выберите [Гл. меню]→[Настройка системы]→ [Язык].
2. Выберите нужный язык в пункте [Язык].

### 3.2.2 Настройка контрастности экрана

1. Последовательно выберите [Гл. меню]→[Настройка системы]→ [Яркость].
2. Задайте яркость: от 1 до 8. Значение 8 — это максимальная яркость, а значение 1 — минимальная. Когда батарея садится, установка низкой контрастности поможет сберечь ее заряд.

### 3.2.3 Настройка даты и времени

1. Последовательно выберите [Гл. меню]→[Настройка системы]→[Системные дата и время].
2. Настройте [Время] и [Дата].
3. Выберите [Формат врем.]: [24ч] или [12ч].
4. Выберите [Формат даты]: [гггг-мм-дд], [мм-дд-гггг] или [дд-мм-гггг].



#### **ВНИМАНИЕ!**

- После того, как формат времени или даты изменен, запись автоматически обновится в соответствии с новым форматом.
- 

### 3.2.4 Настройка объема

1. Последовательно выберите [Гл. меню]→[Настройка системы]→[Объем].
2. Задайте **объем**: от 1 до 8. Значение 1 — это минимальная громкость, а значение 8 — максимальная.

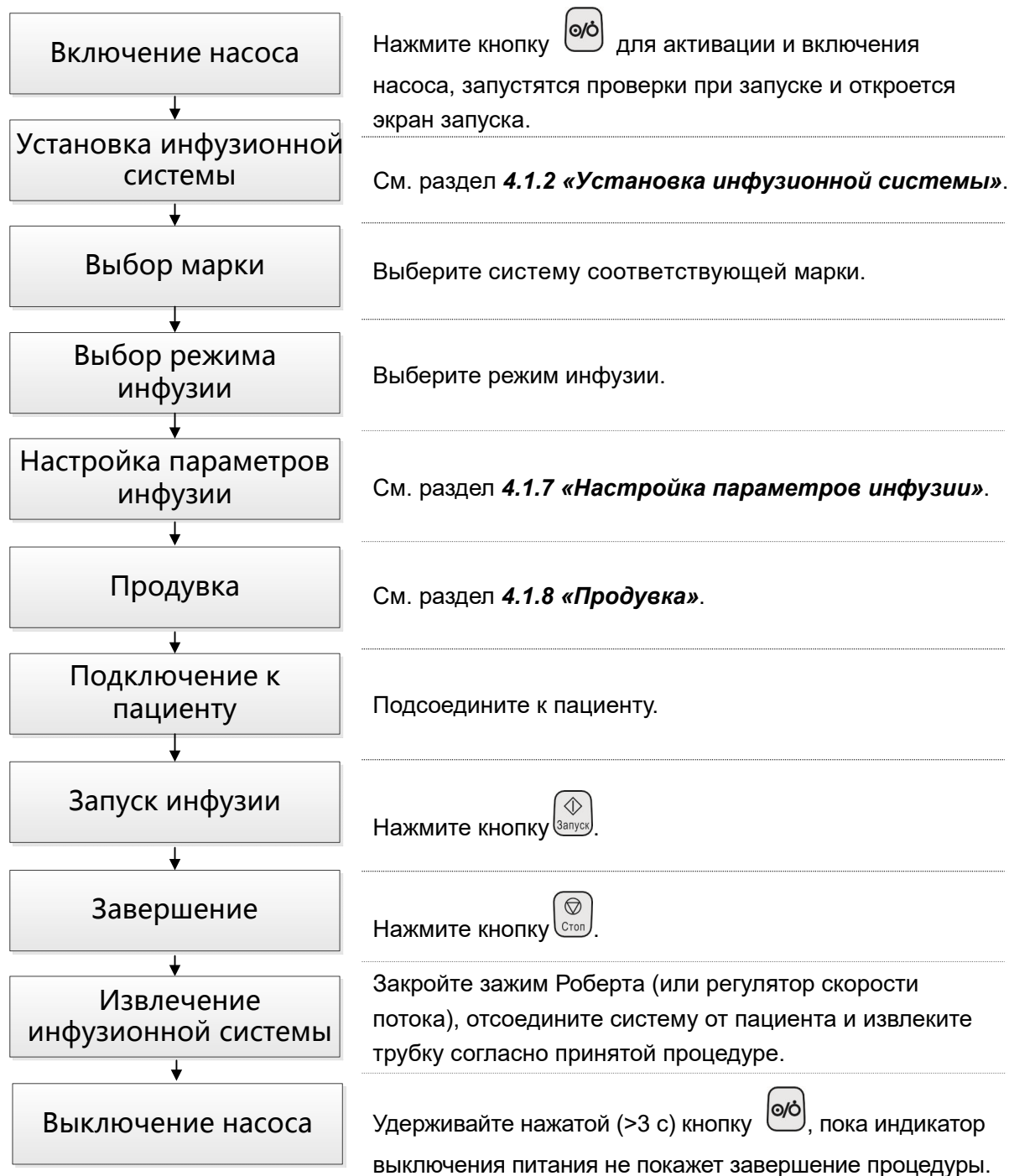
## 3.3 Восстановление заводских настроек по умолчанию

Во время работы в некоторых случаях настройки могут быть изменены. Однако эти изменения могут быть неподходящими или неверными, особенно при смене пациента или марки инфузионной системы. Поэтому во время работы может потребоваться восстановить заводские настройки по умолчанию, чтобы инфузионный насос в любой конфигурации можно было использовать в клинических целях. Некоторые заводские настройки по умолчанию для данного оборудования указаны в разделе **Б «Заводские настройки по умолчанию»**.

Последовательно выберите [Гл. меню]→[Обслуживание системы]→введите пароль пользователя для техобслуживания→[Восст.завод.настройки] и восстановите заводские настройки по умолчанию с помощью появляющихся на экране подсказок.


# 4 Основной режим работы

## 4.1 Схема последовательности инфузии



## 4.1.1 Включение насоса

Включите устройство как описано ниже:

1. Перед включением насоса проверьте соблюдение требований техники безопасности, как описано в разделе **11.1 «Проверка»**.
2. Нажмите кнопку . Система начнет самопроверку и на экране появится окно [Самопроверка системы].
  - Система подаст одиночный звуковой сигнал, указывая, что самопроверка работы динамика выполнена успешно.
  - Цвет светового индикатора тревоги изменится с красного на желтый, регулярно включаясь и выключаясь, указывая, что самопроверка светового индикатора выполнена успешно.
  - Сначала система подаст высокий звуковой сигнал, подтверждая успешное выполнение самопроверки работы зуммера.
3. После успешного выполнения самопроверки системы перейдите к рабочей панели управления, где системой можно управлять с помощью клавиатуры.




### **ОСТОРОЖНО!**

- Следите за процедурой самопроверки, чтобы убедиться в том, что динамик, световой индикатор и зуммер успешно прошли эту проверку. В противном случае обратитесь в компанию и не используйте насос до тех пор, пока не будет выполнено техническое обслуживание.
  - Свяжитесь с нашей компанией, если инфузионный насос поврежден или работает ненадлежащим образом, в связи с чем не может применяться для инфузии у пациентов.
-

## 4.1.2 Установка инфузионной системы

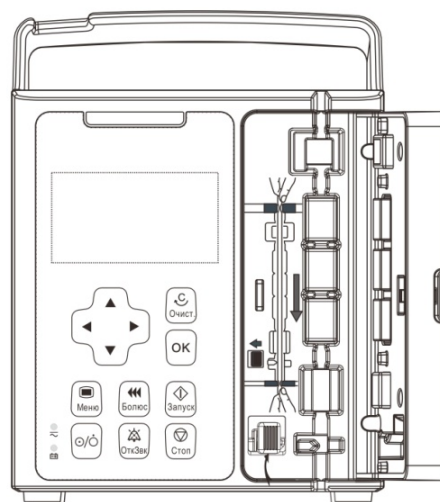
По завершении самопроверки система проверит, установлена ли инфузионная система. Если система установлена, откройте экран [**Выбор системы**]; если система не установлена, перейдите на экран [**Руководство**].

Если инфузионную систему устанавливать не требуется, нажмите кнопку  **Очист.**, чтобы пропустить этот этап.

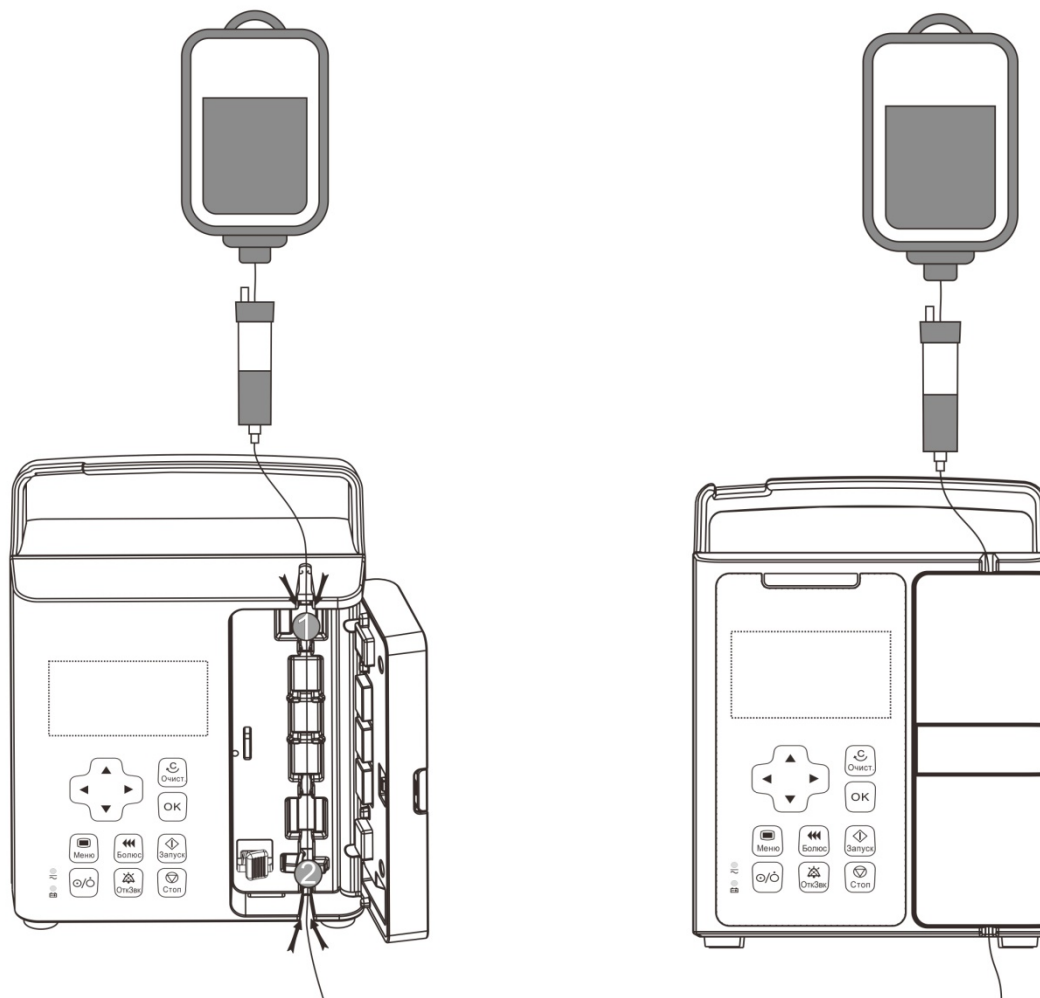
Установите инфузионную трубку в соответствии с приведенными ниже инструкциями.



1. Откройте дверцу, потянув на себя фиксатор дверцы.



2. Переместите кнопку зажима для контроля жидкости вверх и влево и откройте зажим для контроля жидкости.




3. Распрямите инфузионную трубку, подведите ее к центральному каналу, вставьте до упора и зафиксируйте, как показано на рисунке.
4. Закройте дверцу, на экране появится окно **[Выбор системы]**, в котором будет указано, что система установлена правильно; в противном случае необходимо переустановить трубку.

### **ОСТОРОЖНО!**




- Инфузионная канюля должна быть вставлена в паз до конца, чтобы не выдаваться наружу, за пределы паза.
- Перед использованием инфузионного насоса необходимо обеспечить правильную установку инфузионного насоса, инфузионной канюли и других принадлежностей.
- Данное оборудование необходимо использовать с инфузионными трубками, рекомендованные производителем. Компания Юмедика не несет ответственности за точность инфузии и работу системы подачи сигналов тревоги при использовании других инфузионных систем.

### 4.1.3 Замена инфузионной системы

Для замены инфузионной системы выполните следующие действия:

1. Для предотвращения травмирования пациента из-за неконтролируемого потока жидкости перед заменой инфузионной или экструдированной системы закройте зажим (или регулятор скорости потока). Для остановки насоса во время инфузии нажмите кнопку  **Стоп**.
2. Откройте дверцу, потянув на себя ее фиксатор, сдвиньте кнопку зажима для контроля жидкости вверх и влево, затем извлеките установленную инфузионную трубку.
3. Сведения о процедуре повторной установки инфузионной системы см. в разделе **4.1.2 «Установка инфузионной системы»**.

### 4.1.4 Выбор марки инфузионной системы

На экране **[Выбор системы]** с помощью кнопок   выберите марку инфузионной системы, затем нажмите кнопку  для подтверждения выбора. Конкретные названия марок см. в разделе **6.8 «Распространенные марки инфузионных систем»**.



#### **ВНИМАНИЕ!**





- **Убедитесь, что выбранная марка действительно та же, что и у используемого шприца.**
- 

### 4.1.5 Функция памяти

В клинической практике в случае неотложных ситуаций медицинскому персоналу требуется начать инфузию как можно скорее, осуществить введение в организм пациента жидких форм лекарственных препаратов за как можно более короткое время, а настроить параметры позднее, во время инфузии


1. Последовательно выберите **[Гл. меню]**→**[Общая настройка]**→**[Память парам.]**.
2. Задайте **[Память парам.]**→**[Вкл]**. Если выбрано значение **[Выкл]** следующие шаги будет невозможно выполнить.
3. После выбора марки инфузионной системы откроется предыдущий экран и загрузятся предыдущие параметры процедуры, пользователи могут использовать эти предыдущие параметры.




## 4.1.6 Выбор режима инфузии

Нажмите кнопку , чтобы открыть [Гл. меню]. С помощью клавиш   и  в этом окне выбирается режим. Подробные инструкции по каждому режиму инфузии см. в главе 5 «Режим инфузии».



## 4.1.7 Настройка параметров инфузии


Для каждого режима инфузии пользователи должны усвоить следующие основные функции клавиш.

-  : вне режима настройки с помощью этих кнопок можно перемещать курсор вверх и вниз; в режиме настройки с помощью этих кнопок можно увеличивать/уменьшать числовое значение.
-  : вне режима настройки с помощью этих кнопок можно перемещать курсор вправо и влево; в режиме настройки с помощью этих кнопок можно увеличивать/уменьшать редактируемое пространство.
- : с помощью этой кнопки можно подтвердить выбранную опцию или настройку.
- : вне режима настройки с помощью этой кнопки выполняется возврат в предыдущее меню; в режиме настройки с помощью этой кнопки можно удалять введенные данные или отменять изменения.

Режим скорости		
Скор.	50	мл/ч
Объем инф.	---	мл
Время	---	ч:м:с
 Настр.	 Возвр.	


Как было показано выше, для настройки значения параметров используется следующая процедура:

Шаг 1. Нажмите кнопку  или , чтобы переместить курсор вверх или вниз и выбрать параметр, который необходимо настроить.

Шаг 2. Нажмите кнопку , чтобы активировать выбранный параметр, и настройте его с помощью курсора.

Шаг 3. В зависимости от предустановленного значения параметра, нажмите

кнопку  или , чтобы выбрать редактируемое пространство.


Шаг 4. После подтверждения редактируемого пространства нажмите  или


 снова, чтобы увеличить или уменьшить соответствующее значение.


Шаг 5. Повторяйте шаги 3 и 4 до полной настройки всех значений, нажимайте


 для подтверждения выполнения обоих шагов. Настройка будет выполнена.

Значение параметра не должно превышать указанный для данного оборудования диапазон значений; диапазоны значений каждого параметра см. в главе **5 «Режим инфузии»**. В противном случае при превышении заданного верхнего предела значение параметра будет автоматически изменено на максимальное значение из указанного диапазона; при повторном нажатии


кнопки  в том же месте или верхней части цифры восстановится исходное значение. Например, если максимально значение параметра равно 2000,

а текущее значение — 1500, то при нажатии клавиши  в разряде тысяч значение автоматически изменится на 2000, а при повторном нажатии клавиши

 в разряде тысяч будет восстановлено значение 1500. Когда значение

параметра достигает максимальной величины, при нажатии кнопки  в любом разряде значение не изменится, а на экране появится уведомление **[Достигнут предел значения]**.

### 4.1.8 Продувка

Во время инфузии пользователь должен предотвращать проникновение пузырьков воздуха в кровь вместе с жидким лекарственным препаратом, что может привести к воздушной эмболии и подвергнуть пациента серьезной опасности. Поэтому перед началом инфузии необходимо удалить пузырьки воздуха из инфузионной системы. В окне настройки параметров инфузии нажмите  клавишу, чтобы перейти на экран подсказок режима **[Прочистить]**.

Удерживайте нажатой клавишу , чтобы перейти на экран выполнения

функции **[Прочистить]**. Удалив пузырьки воздуха, отпустите клавишу .

---

 **ОСТОРОЖНО!**

---


- **Во время продувки отсоединяйте насос от пациента. В противном случае пациент подвергнется серьезной опасности!**
- 

**ПРИМЕЧАНИЕ**

---

- **Скорость продувки невозможно изменить.**
- 

### 4.1.9 Инфузия

Когда система будет готова к работе, подсоедините инфузионную трубку к пациенту. Чтобы начать инфузию, нажмите кнопку . На экране появится значок выполнения процедуры, стрелки будут двигаться справа налево, а скорость их движения будет увеличиваться, показывая, что скорость потока также возрастает.

---

---

 **ОСТОРОЖНО!**

---





- **Пользователю следует регулярно проверять состояние соединений между инфузионной канюлей, насосом и пациентом, а также ход инфузии методом, указанным в данном руководстве.**
- 

**ПРИМЕЧАНИЕ**


---



- **Если в состоянии выполнения в других окнах в течение 2 минут не выполняется никаких действий, то произойдет автоматическое возвращение на экран выполнения.**
-

### 4.1.10 Постановка инфузии на паузу

Если в ходе инфузии потребуется заменить раствор лекарственного препарата или инфузионную трубку, нажмите кнопку  , после чего появится экран [Пауза], где можно остановить инфузию. На экране [Пауза] нажмите клавишу  , чтобы вернуться в окно настройки параметров, затем нажмите клавишу  , чтобы перейти на экран [Пауза]. Нажмите  , чтобы продолжить инфузию.

### 4.1.11 БОЛЮС







На любом рабочем экране в режиме инфузии нажмите кнопку  , чтобы перейти к экрану настроек [Болюс]. Запустить введение болюса можно двумя способами:

- Введение болюса вручную: установите параметры болюса, нажав и удерживая клавишу  , затем отпустите ее, чтобы вернуться к первоначальной скорости.
- Авто-болюс: установите параметры болюса и нажмите клавишу  , чтобы автоматически ввести болюс.

### ПРИМЕЧАНИЕ

- Если текущая скорость введения болюса больше предыдущей, но меньше 800 мл/ч, скорость введения болюса по умолчанию составит 800 мл/ч.
- Если текущая скорость введения болюса больше предыдущей и превышает 800 мл/ч, скорость введения болюса по умолчанию составит 1500 мл/ч.
- При отсутствии каких-либо действий в течение 2 минут, экран настроек болюса инфузионного насоса автоматически закроется, и всю процедуру придется повторить.

### 4.1.12 Изменение скорости во время работы

На любом рабочем экране в режиме инфузии нажмите кнопку  ,  ,  ,  или  , чтобы можно было изменять значение [**Скор.**], и задайте нужную скорость. Для подтверждения значения. снова нажмите кнопку  , после чего запустите инфузию с новыми настройками скорости.




### 4.1.13 Завершение инфузии



В случае когда значение [**Объем инф.**] не было задано во время инфузии и процедура инфузии завершена: если установлен датчик капель и включена функция [**Проверка скор. кап.**], будет подан сигнал тревоги [**Пустой флакон**]; если датчик капель не установлен, то будет подан сигнал тревоги [**Воздух в системе**].

При приближении оставшегося времени инфузии к заданному пользователем значению [**Время истекает**] сработает сигнал тревоги [**Почти введен**]. Если никаких действий не предпринято, сигнал тревоги не выключится автоматически, пока не завершится инфузия, после чего система подаст сигнал [**Объем инф. введен**]. Сведения о настройке параметра [**Время истекает**] см. в разделе **6.7 «Время истекает»**.

По завершении инфузии перейдите в режим [**KVO**], в котором можно работать не более 30 минут. По завершении работы в режиме KVO инфузия автоматически прекратится и будет подан сигнал [**Режим KVO завершен**]. Сведения о настройке скорости инфузии в режиме KVO см. в разделе **6.1 «Режим KVO»**.


### 4.1.14 Ожидание

В нерабочем состоянии нажмите (<3 с) клавишу  , чтобы перейти к окну [**Ожидание**]. Нажмите клавишу  , чтобы изменить время режима ожидания (диапазон: 00:01–99:59 чч:мм), и подтвердите изменение, нажав клавишу  . Насос невозможно перевести в режим ожидания, когда подается сигнал тревоги высокого уровня.

По окончании периода режима ожидания появится строка заголовка **[Время ожид. истекло]**. Нажмите кнопку  для подтверждения выхода, и откроется экран, использовавшийся до перехода в режим ожидания. Нажмите кнопку , чтобы остаться в режиме ожидания.

#### 4.1.15 Выключение насоса

Для выключения инфузионного насоса выполните следующие действия:


1. Отсоедините от пациента.
2. Удерживайте нажатой (>3 с) кнопку , пока индикатор выключения питания не покажет завершение процедуры и питание не отключится.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 
- При обычном выключении текущие рабочие данные и сохраненные данные сохраняются автоматически.
-

# 5 Режим инфузии

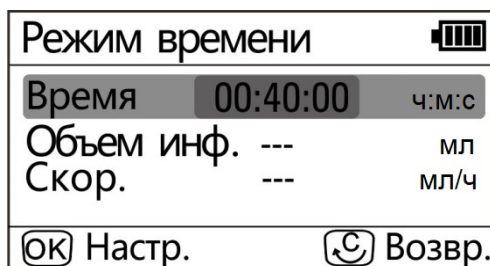
## 5.1 Режим скорости

Режим скорости 	
Скор.	50 мл/ч
Объем инф.	--- мл
Время	--- ч:м:с
 Настр.	 Возвр.

Режим скорости 	
Скор.	мл/ч
<b>50</b>	 В. Braun
	инфузии/Σ мл 27.8/10.3
<b>R</b>	366 мм рт.ст.


Режим	Параметры	Диапазон параметров
Режим скорости	Скор.	0,1–1500 мл/ч
	Объем инф.	0,1–9999 мл
	Время	00:00:01–99:59:59 ч:м:с Установите [Скор.] и [Объем инф.]; после этого параметр [Время] будет рассчитан автоматически. Задайте значения параметров [Скор.] и [Объем инф.], измените [Время], при этом [Объем инф.] не изменится, а значение [Скор.] будет рассчитано автоматически.

## 5.2 Режим времени

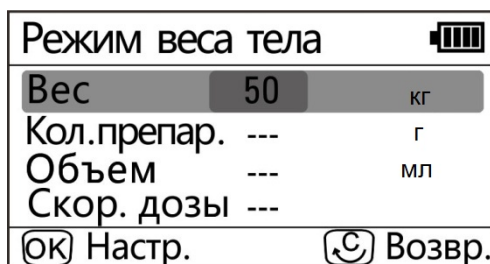


Режим	Параметры	Диапазон параметров
Режим времени	Время	00:00:01–99:59:59 ч:м:с
	Объем инф.	0,1–9999 мл
	Скор.	0,1–1500 мл/ч Задайте значения параметров [Время] и [Объем инф.], после этого значение [Скор.] будет рассчитано автоматически. Задайте значения параметров [Время] и [Объем инф.], измените значение [Скор.], после чего значение [Объем инф.] не изменится, а [Время] будет рассчитано автоматически.


## 5.3 Режим веса тела (ВТ)

1. Последовательно выберите [Гл. меню]→[Общая настройка]→[Режим веса тела].
2. Выберите значение параметра [Режим веса тела]: «Стандарт» или «Простой».
3. Нажмите кнопку  Меню, чтобы открыть [Гл. меню], затем выберите [Режим веса тела].

Стандартный режим веса тела



## Простой режим веса тела

Режим веса тела 		
Вес	50	кг
Конц.	1.1	г/мл
Скор. дозы	---	
Ед. скор. дозы		мкг/кг/мин
Ⓞ Настр.		Ⓞ Возвр.



Режим веса тела 		
Дозы	мкг/кг/мин	Конц. г/мл
	<b>5</b>	1.0
		инфузии/Σ мл
Скор.	15 мл/ч	27.8/10.3
		<b>P</b> 36 мм рт.ст.


Режим	Параметры	Диапазон параметров
Режим веса тела (ВТ)	Вес	0,1–300,0 кг/0,2–660,8 фунта
	Кол.препар.	0,1-999,9
	Единицы измерения количества препарата	г/мг/мкг/нг/МЕ
	Объем	0,1–9999 мл
	Конц.	0,1-100
	Единицы измерения концентрации	г/мл, мг/мл, мкг/мл, нг/мл, МЕ/мл
	Скор.дозы	0,1-999,9
	Ед. скор. дозы	нг/кг/ч, мкг/кг/ч, мг/кг/ч, МЕ/кг/ч, МЕ/кг/мин, мкг/кг/мин, мг/кг/мин, нг/кг/мин
	Скор.	0,1-1500 мл/ч
	Объем инф.	0,1–9999 мл
ПРИМЕЧАНИЕ:		
1. Значение [ <b>Конц.</b> ] будет рассчитано автоматически по формуле (Кол.препар./Объем).		
2. Значение [ <b>Скор.</b> ] будет рассчитано автоматически по формуле (Скор.дозы*Вес)/ Конц.		

## 5.4 Последовательный режим

В последовательном режиме можно задать несколько разных последовательностей операций (групп параметров), и инфузионный насос будет проводить инфузию в соответствии с заданным порядком инфузии.

В этом режиме можно задать 5 последовательностей. В ходе инфузии можно изменить скорость для текущей последовательности. В последовательном режиме можно задать объем инфузии, скорость потока и время, при этом диапазон заданных значений будет таким же, что и в режиме скорости.

- $\Sigma$  : этот символ обозначает суммарный объем инфузии и суммарное время всех последовательностей.
-   : символ состояния указывает на необходимость голосовой подсказки после выполнения каждой из последовательностей.




Для переключения режима работы нажмите кнопку  .



### ПРИМЕЧАНИЕ

- Если для последовательности задано только [Время], обозначая остановку инфузии последовательности, и что по наступлении определенного времени будет запущена другая последовательность.
- Если для последовательности заданы только [Время] или [Объем инфузии], инфузия начаться не может.
- Если между последовательностями имеется пустая последовательность, инфузия не может быть запущена.

## 5.5 Режим скорости капель

Режим скорости кап. 	
Скор.	50 кап./мин
Объем инф.	--- мл
Время	--- ч:м:с
 Настр.	 Возвр.

Режим скорости кап. 	
Скор. кап./мин	 В. Braun
<b>50</b>	инфузии/Σ мл
	27.8/10.3
	<b>R</b> 36 мм рт.ст.

Режим	Параметры	Диапазон параметров
Режим скорости капель	Скор.	От 1 до (400*скорость капель/60) кап./мин Примечание: последовательно выберите [Гл. меню]→[Общая настройка]→[Настройка кап.], чтобы задать значение [Скор. кап.].
	Объем инф.	0,1–9999 мл
	Время	00:00:01–99:59:59 ч:м:с Установите [Скор.] и [Объем инф.]; после этого параметр [Время] будет рассчитан автоматически. Задайте значения параметров [Скор.] и [Объем инф.], измените [Время], при этом [Объем инф.] не изменится, а значение [Скор.] будет рассчитано автоматически.

# 6 Установка параметров

---

---


## 6.1 KVO

KVO (Режим открытой вены) означает, что вена остается открытой, и инфузионный насос по завершении инфузии продолжает инфузию с очень низкой скоростью, чтобы предотвратить обратный ток крови и закупорку сосуда.

1. Последовательно выберите [Гл. меню]→[Общая настройка]→[Скор. KVO]
2. Выберите [Скор. KVO]: 0,1–5,0 мл/ч, значение можно регулировать.

## 6.2 Библиотека препаратов

Настоящее изделие настроено для работы с библиотекой препаратов, включающей 200 видов лекарственных средств, которые можно выбрать.

1. Последовательно выберите [Гл. меню]→[Общая настройка]→[Библ.препар.]
2. Выберите [Библиотека препаратов]→[Вкл]. Если выбрано значение [Выкл], то следующие шаги невозможно выполнить.
3. На любом из экранов настроек режима инфузии выберите [Препарат]→[Выбрать препарат].
4. На экране [Выбрать препарат] с помощью кнопки  можно листать страницы общего списка препаратов; подробнее см. в разделе **Б.5 «Список библиотеки препаратов»**.
5. После выбора препарата его название отобразится в окне «Пуск».

## 6.3 Давление закупорки

Давление закупорки можно изменять, чтобы оно соответствовало требованиям к давлению закупорки при инфузии у различных пациентов.

### 6.3.1 Установка давления закупорки

1. Последовательно выберите [Гл. меню]→[Общая настройка]→[Давл.закуп.].
2. Предусмотрены 3 варианта давления при закупорке, минимальное значение составляет 150 мм рт. ст., а максимальное — 900 мм рт. ст. Давление закупорки следует выбирать в соответствии с текущей необходимостью.



#### **ВНИМАНИЕ!**

- Если при повышении давления закупорки пациент испытывает дискомфорт, следует внимательно наблюдать за его физическим состоянием и незамедлительно принять меры в случае каких-либо отклонений от нормы.
- 

### 6.3.2 Настройка единиц измерения давления

1. Последовательно выберите [Гл. меню]→[Общая настройка]→[Ед.изм. давления].
2. Выберите [Ед.изм. давления]: имеется 4 варианта единиц измерения давления — мм рт. ст., кПа, бар и фунт/кв. дюйм; они могут автоматически преобразовываться друг в друга и выбираются в соответствии с фактическими потребностями.




#### **ВНИМАНИЕ!**

- Будьте внимательны и убедитесь в правильном изменении текущих единиц измерения.
-

### 6.3.3 Динамическое наблюдение за давлением (ДНД)

В ходе инфузии в нижнем правом углу рабочего экрана в режиме реального времени отображаются изменения давления с целью раннего выявления закупорки канюли и предотвращения развития дальнейших осложнений.

Значок давления  на экране указывает состояние текущего давления:

- 1 закрашенная полоска означает низкое давление закупорки
- 2 закрашенные полоски означают среднее давление закупорки
- 3 закрашенные полоски означают высокое давление закупорки

### 6.3.4 Функция автоматического снижения давления

#### (анти-болус)

После подачи сигнала тревоги [Окклюзия] электропривод начинает работать в обратном направлении и давление в канюле падает. Это предотвращает введение пациенту дополнительной дозы после устранения закупорки.

## 6.4 Настройка размера пузырьков воздуха

Параметр «Размер пузырька» указывает размер пузырьков воздуха, которые будут регистрироваться в трубке. Чем меньше значение «Размер пузырька», тем меньше размер пузырьков, которые будет регистрировать система.

1. Последовательно выберите [Гл. меню]→[Общая настройка]→[Размер пузырька].
2. Выберите значение параметра [Размер пузырька]: имеется пять вариантов размера воздушных пузырьков — от 50 до 800 мкл. Уровень фильтра воздушных пузырьков следует выбирать в соответствии с текущей необходимостью.



### ВНИМАНИЕ!

- Если при повышении уровня фильтра воздушных пузырьков пациент испытывает дискомфорт или тревогу, следует наблюдать за его физическим состоянием и выбрать необходимый в данный момент уровень. В случае каких-либо отклонений от нормы следует незамедлительно принять меры.
-

## 6.5 Функция блокировки клавиш


После блокировки клавиш в верхнем правом углу экрана появится значок .


Ниже приводятся способы автоматической и ручной блокировки.

■ Автоматическая блокировка:

1. Последовательно выберите [Гл. меню]→[Общая настройка]→[Время автоблок.].
2. Выберите для параметра [Время автоблок.] значение: «Выкл» или 1–5 мин. Если в текущем режиме задано определенное время автоблокировки и в течение этого времени не выполнялось никаких операций и не подавались тревоги высокого уровня, то клавиатура автоматически заблокируется. [Выкл] означает отключение функции автоматической блокировки клавиш.

■ Ручная блокировка: на текущем экране при отключенной блокировке

клавиш нажмите и удерживайте (>3 секунд) кнопку , чтобы заблокировать клавиатуру.

Для разблокировки нажмите и удерживайте (>3 секунд) кнопку , в случае тревоги высокого уровня аппарат разблокируется автоматически.

## 6.6 Функция напоминания

1. Последовательно выберите [Гл. меню]→[Общая настройка]→[Время напом.].
2. Выберите [Время напом.]: «Выкл» или 1–5 мин. После установки определенного времени нужно вставить инфузионную трубку. Если в течение заданного времени с насосом не выполняется никаких действий (в том числе не выполняются операции с клавиатурой, ползунком и ручкой), будет подан сигнал тревоги [Напоминание], извещающий пользователя о необходимости перехода к следующему шагу. [Выкл] означает отключение функции.

## 6.7 Время истекает

1. Последовательно выберите [Гл. меню]→[Общая настройка]→[Время истекает].
2. Выберите для параметра [Время истекает] значение: «Выкл» или от 1 до 30 минут (если ≤10 минут, шаг равен 1 минуте, если >10 минут, шаг равен 5 минутам). После установки определенного времени, когда оставшееся время инфузии приближается к заданному пользователем значению [Время истекает], сработает сигнал тревоги [Почти введен]. [Выкл] означает отключение функции.

## 6.8 Распространенные марки инфузионных систем

В память насоса занесен ряд наиболее распространенных марок инфузионных систем, что позволяет пользователю легко выбрать одну из них. Конкретные марки инфузионных систем см. в своем инфузионном насосе.

1. Последовательно выберите [Гл. меню]→[Общая настройка]→[Часто используемые системы].
2. В соответствии с фактическими потребностями выберите торговую марку в списке [Часто используемые системы].

### Список рекомендованных инфузионных магистралей

№	Марка инфузионной магистрали
1	B.Braun
2	Troge

## 6.9 Настройки № койки

1. Последовательно выберите [Гл. меню]→[Обслуживание системы]→введите пароль пользователя для техобслуживания «4321»→[№ койки].
2. Выберите [№ койки]: «---» или от 1 до 999. Символы [---] указывают на неверное значение. Койки можно различать, задав их номер.

# 7 Другие функции

---

---

## 7.1 Прошлая запись

В ходе работы инфузионного насоса выдаются некоторые данные, которые сохраняются в каталоге **[Прошлая запись]**, позволяя впоследствии просматривать данные лечебной процедуры или технического обслуживания. Атрибут записанного случая включает действие, время и описание.

Запись создается при возникновении события. В памяти хранится до 1500 записей. Если память заполнена, первыми начинают удаляться самые старые записи.

1. Последовательно выберите **[Гл. меню]**→**[Настройка системы]**→**[Прошлая запись]**.
2. Выберите **[Прошлая запись]**: на каждой странице может отображаться до 2 записей. Перелистывать страницы можно с

помощью кнопки  .

## 7.2 Сохранение при отключении питания

Чтобы избежать потери данных пациентов при внезапном отключении питания инфузионного насоса, в насосе предусмотрена функция сохранения данных при отключении питания. Если питание инфузионного насоса внезапно отключится, после его перезапуска в окне параметров последней инфузии будут содержаться сведения о тревоге, при этом будут загружены значения параметров на момент, предшествующий отключению питания. В окне **[Прошлая запись]** можно просмотреть такие данные, как параметры инфузии и сведения о тревоге.

## 7.3 Вызов медсестры

В окне [Настройка системы] выберите пункт [Вызов медсестры] и задайте настройки в открывшемся меню.

■ «Переключатель»

«Вкл» — включение функции вызова медсестры.

«Выкл» — выключение функции вызова медсестры.

■ Тип сигнала

1. «Непрерыв.»

Означает, что тип сигнала для вызова медсестры не меняется с момента срабатывания тревоги и до прекращения ее подачи.

2. «Периодич.»

Означает, что сигнал вызова медсестры подается периодически с частотой 1 раз в секунду. При одновременном срабатывании нескольких тревог может подаваться только один периодический сигнал. Если текущая тревога не устранена и при этом срабатывает другая тревога, подается один дополнительный короткий сигнал.

■ Тип контакта

1. **Обычно включена:** выберите этот тип, если для больничной системы вызовов задано [Обыч.закр.].

2. **Обычно выключена:** выберите этот тип, если для больничной системы вызовов задано [Обыч. откр.].

■ Тревога — [Выс.], [Сред.] и [Низ.]. Система подает сигнал вызова медсестры при срабатывании тревоги выбранного приоритета или более высокого.



### ОСТОРОЖНО!

- Немедицинскому персоналу запрещается изменять настройки вызова медсестры.
- Функция вызова медсестры может использоваться только при наличии специального кабеля.

---

### ПРИМЕЧАНИЕ


- Медицинский персонал не должен рассматривать функцию вызова медсестры в качестве основного способа оповещения о тревогах; для оценки состояния пациента и, при необходимости, принятия дальнейших мер следует использовать звуковые и визуальные сигналы тревоги, подаваемые инфузионным насосом, в совокупности с клинической необходимостью и симптомами, наблюдаемыми у пациента.

## 7.4 Беспроводная сеть (дополнительно)

К инфузионному насосу можно подключить беспроводные модули, а также центральную систему управления инфузией посредством беспроводной сети. Такая сеть предоставляет следующие возможности.

- Инфузионный насос отправляет в режиме реального времени параметры инфузии, сведения о лекарственных препаратах и сигналах тревоги, подсказки, номера коек и прочие данные в центральную систему управления инфузиями.
- Данные на экранах центральной системы управления инфузией и инфузионного насоса могут отображаться синхронно. Подробные описания см. в инструкциях по центральной системе управления инфузией.

При подключении к сети Интернет с помощью беспроводных модулей, во время работы инфузионного насоса, в верхнем правом углу экрана появляется значок беспроводной связи, указывающий на состояние беспроводных модулей.

-  Беспроводные модули работают надлежащим образом
- Нет значков    Беспроводные модули не настроены

### ПРИМЕЧАНИЕ

---

- Для обеспечения надежной беспроводной передачи данных расстояние не должно превышать 50 метров.
  - Настройка беспроводной сети должна осуществляться техническим специалистом, одобренным компанией, или техническим персоналом, определенным компанией.
-

## 7.5 Экспорт данных

Чтобы экспортировать данные инфузионного насоса, выполните следующие шаги:

1. Войдите в приложение «PC tools», затем подключите ПК к инфузионному насосу.
2. Когда инфузионный насос установит связь с ПК, ПК автоматически считывает все данные насоса.
3. В инструментах ПК выберите [**Прошлая запись**].
4. Экспортируйте данные.

Ознакомьтесь с соответствующими инструкциями по работе в приложении «PC tools».



### **ОСТОРОЖНО!**

- **Не экспортируйте данные во время инфузии.**
- 
-

## 8 Тревоги

Тревога служит для оповещения медицинского персонала посредством звука и света об аномальных ситуациях, появляющихся в процессе инфузии, которые могут привести к изменениям инфузии или невозможности ее продолжения в результате непредвиденной поломки или приостановки/задержки в работе инфузионного насоса.



### ОСТОРОЖНО!

- **Использование одинакового оборудования с различными предустановленными тревогами потенциально опасно.**

### 8.1 Уровень тревоги

В зависимости от степени важности сигналы тревоги инфузионного насоса делятся на тревоги высокого уровня, среднего уровня и низкого уровня.

### 8.2 Типы тревог

При подаче тревоги инфузионный насос использует следующие звуковые и визуальные методы предупреждения пользователя:

- визуальные сигналы тревоги;
- звуковые сигналы тревоги;
- сведения о тревоге.

Помимо звуковых и визуальных сигналов тревоги, уровень тревоги определяется различными способами через сведения о тревоге.

Уровень тревоги	Цвет светового индикатора тревоги	Частота звукового сигнала тревоги	Частота мигания сигнала тревоги	Соотношение свет/нет света
Тревога высокого уровня	Красный	10 секунд	2,0 ±0,6 Гц	20–60 %
Тревога среднего уровня	Желтый	15 секунд	0,6 ±0,2 Гц	20–60 %
Тревога низкого уровня	Желтый	20 секунд	Постоянный	100 %

Примечание: сигнал тревоги может создавать звуковое давление 55–80 дБ (А) на расстоянии 1 м.

## 8.2.1 Правила многоуровневых тревог

Когда подается сразу несколько сигналов тревог одновременно, это происходит по следующим правилам:

- Когда подается несколько сигналов тревог разного уровня, звуковые и визуальные сигналы тревог соответствуют тревоге самого высокого уровня.
- Когда подается несколько сигналов тревог разного уровня, отображается только тревога самого высокого уровня, а после ее отмены отображается тревога более низкого уровня.
- Когда подается несколько сигналов тревог одного уровня, сведения о тревоге будут отображаться по очереди с интервалом в 1 секунду.


В строке заголовка экрана инфузионного насоса во время подачи сигналов тревоги будут отображаться соответствующие сведения о тревоге (подробнее см. в разделе *В «Сведения о тревоге»*):


- Окклюзия
- Воздух в системе
- Дверца открыта
- Объем инф. введен
- Режим KVO завершен
- Низкий заряд батареи
- Батарея разряжена
- Нет сетевого питания
- Напоминание
- Ошибка системы
- Почти введен
- Время ожид. истекло
- Сбой системы
- Труб.встав.неверно
- Ошибка скор.кап.
- Пустой флакон

## 8.3 Отключение звука тревог

В стандартных рабочих условиях сигналы тревоги инфузионного насоса различных типов подаются в соответствии с уровнем тревоги. Кроме того, пользователь может по желанию отключить звук сигналов тревог.

- При срабатывании тревог высокого и среднего уровня их звук отключается

на 2 минуты нажатием клавиши . Если в течение 2 минут сработает другой сигнал тревоги, предыдущая тревога будет автоматически отменена.

- Сигналы тревоги низкого уровня отменяются нажатием клавиши .

### ПРИМЕЧАНИЕ

- Нельзя отключить звуковой сигнал тревоги [Батарея разряжена].

## 8.4 Действия при подаче сигнала тревоги

### ОСТОРОЖНО!

- Когда подается сигнал тревоги, сначала необходимо проверить состояние пациента, и продолжать выполнение процедуры можно только после устранения причины срабатывания тревоги.

При подаче сигнала тревоги выполните приведенные ниже действия:

1. Проверьте пациента.
2. Проверьте тип тревоги и параметр, вызвавший ее.
3. Определите причину тревоги.
4. Устраните причину тревоги.
5. Проверьте, удалена ли тревога.

### ПРИМЕЧАНИЕ

- Порядок действий при срабатывании конкретного сигнала тревоги см. в разделе «Сведения о тревоге».
- Оператору следует находиться в положении, при котором он сможет следить за нормальным функционированием инфузионного насоса (0,5 м). В противном случае оператор не сможет правильно распознать сигналы тревоги.

## 9 Батарея

---

---

### ОСТОРОЖНО!

---

- Батарею невозможно разобрать. Батарея должна заменяться только обслуживающим персоналом, назначенным компанией.

**Установка или замена батареи персоналом, не прошедшим соответствующей подготовки, может привести к возникновению опасных ситуаций, таких как перегрев или возгорание.**

---

---

Чтобы обеспечить надлежащую работу инфузионного насоса в условиях транспортировки пациента внутри больницы или при отключении электричества, в насосе имеются аккумуляторные литий-ионные батареи. При подключении инфузионного насоса к электросети переменного тока батарея заряжается вне зависимости от того, включен насос или нет. Батарея может заряжаться только внутри инфузионного насоса. Во время зарядки значок батареи в верхнем правом углу экрана будет двигаться влево и вправо. Если значок батареи заполнился и остановился, это означает, что батарея полностью заряжена. В случае внезапного отключения электропитания насос автоматически переключается на резервное питание от батареи.

Значок батареи на экране отражает состояние батареи.



Батареи установлены в батарейном отсеке инфузионного насоса, белая область показывает имеющийся заряд.



Низкий заряд батареи указывает на необходимость подзарядки.



Если батарея разряжена, требуется немедленная подзарядка.

Заряд батареи может обеспечивать питание только на ограниченное время. Когда напряжение батареи становится слишком малым, срабатывает сигнал тревоги [**Батарея разряжена**] и начинает мигать красный световой индикатор. Сигнал тревоги будет подаваться все оставшееся время работы батареи и не может быть отключен. В таком случае инфузионный насос необходимо подключить к электросети переменного тока для зарядки.

## 9.1 Оптимизация рабочих характеристик батареи

При использовании новой батареи следует проверить ее работу в течение, по крайней мере, двух полных оптимальных рабочих циклов. Полный оптимальный рабочий цикл включает в себя следующее: непрерывная зарядка с последующей полной выработкой заряда до выключения инфузионного насоса. Во время использования регулярная оптимизация рабочих характеристик батареи позволит увеличить срок ее службы. Рекомендуется проводить оптимизацию батареи каждые два месяца ее работы или хранения, или когда время работы батареи существенно сократилось.

При оптимизации выполняйте приведенные ниже действия:

1. Отсоедините насос от пациента и прекратите инфузию.
2. Подключите инфузионный насос к электросети переменного тока и заряжайте батарею непрерывно в течение 10 часов.
3. Отключите насос от электросети переменного тока и используйте батарею для питания насоса до тех пор, пока насос не отключится.
4. Снова подключите инфузионный насос к электросети переменного тока и заряжайте батарею непрерывно в течение 10 часов.
5. Оптимизация батареи выполнена.

## 9.2 Проверка батареи

Со временем рабочие характеристики батареи могут ухудшаться.

При проверке батареи выполните приведенные ниже действия:

1. Отсоедините насос от пациента и прекратите инфузию.
2. Подключите инфузионный насос к сети переменного тока и заряжайте батарею без перерыва в течение 10 часов.
3. Отключите насос от сети переменного тока и используйте батарею для питания насоса до тех пор, пока насос не отключится.
4. Длительность срока службы батареи отражают ее рабочие характеристики.

---

## ПРИМЕЧАНИЕ

---

- Срок службы батареи зависит от частоты и продолжительности ее использования. При надлежащем техническом обслуживании и хранении срок службы ионно-литиевой батареи составляет примерно 5 лет. Неправильное использование батареи приводит к сокращению ее срока службы. Мы рекомендуем заменять ионно-литиевую батарею раз в 3 года.
  - Длительность срока службы батареи зависит от конфигурации устройства и его работы, например, в условиях питания от батареи частая инфузия с высокой скоростью также способствует сокращению срока службы батареи.
- 

## 9.3 Утилизация батареи

При наличии явного повреждения батареи или исчерпания ее емкости ее необходимо заменить и утилизировать надлежащим образом. При утилизации следуйте действующему законодательству.

---

### **ОСТОРОЖНО!**

---

- Запрещается разбирать, поджигать батарею и замыкать её контакты. Горение или утечка жидкости из батареи может привести к травмам
-

# 10 Хранение и чистка

---

---

Чистку и дезинфекцию насоса следует проводить с помощью методов, перечисленных в данном разделе. Производитель не несет ответственности за любые поломки или неисправности вызванные использованием иных материалов и методов для чистки и дезинфекции.

Производитель не несет ответственности за эффективность используемых химических веществ и методов инфекционного контроля. Свяжитесь с отделением профилактики инфекций вашей больницы или эпидемиологами - специалистами для консультации по вопросу инфекционного контроля.

## 10.1 Описание

Удалите пыль с устройства и присоединенного к нему оборудования. Чтобы предупредить повреждение устройства, выполняйте следующие правила:

- Разводите чистящие средства в соответствии с инструкцией производителя, используйте наименьшие из возможных концентраций.
- Не погружайте устройство в жидкость.
- Не лейте жидкость на поверхность устройства или принадлежности.
- Избегайте попадания жидкостей в корпус насоса.
- Не пользуйтесь абразивными материалами (такими как металлическая щётка или полировка для столовых приборов) и сильными растворителями (такими как ацетон или ацетонсодержащие чистящие средства).

---

---

### **ОСТОРОЖНО!**

---

- **Перед чисткой выключите насос и извлеките кабель питания из розетки переменного тока.**
-

## 10.2 Чистка

Необходимо регулярно чистить насос. При работе в условиях запыления, в том числе песчаного, требуется более частая чистка. Перед чисткой сверьтесь или ознакомьтесь с существующими в больничном учреждении правилами в отношении чистки медицинских устройств.

Ниже перечислены допустимые чистящие средства: перекись водорода (3 %).

При чистке прибора необходимо соблюдать следующие инструкции:

1. Выключите насос и извлеките вилку кабеля питания из розетки электросети переменного тока.
2. Протрите экран мягким ватным тампоном, смоченным достаточным количеством чистящего средства.
3. Протрите поверхности устройства мягкой тканевой салфеткой, умеренно смоченной чистящим средством.
4. При необходимости сотрите тканевой салфеткой особенно сильные загрязнения.
5. Оставьте насос в прохладном и хорошо вентилируемом месте для просушки.

## 10.3 Дезинфекция

В процессе дезинфекции можно определенным образом повредить инфузионный насос. Рекомендуется обозначить в плане технического обслуживания проведение дезинфекции только по необходимости. Перед дезинфекцией следует выполнить чистку оборудования.



### **ВНИМАНИЕ!**

- **Запрещается использовать для дезинфекции этиленоксид (EtO) или формальдегид.**
  - **Не подвергайте инфузионный насос и его принадлежности дезинфекции в условиях высокого давления и температуры.**
-

# 11 Техническое обслуживание

---

---

## ОСТОРОЖНО!

---

- Больницы или другие медицинские учреждения, использующие инфузионный насос должны составить комплексный план технического обслуживания. Невыполнение этого требования может привести к поломке оборудования или другим непредвиденным последствиям и поставить под угрозу безопасность персонала.
  - Любые действия по проверке или техническому обслуживанию, включая разборку устройства, должны проводиться квалифицированным техническим персоналом. Обслуживание, проводимое неквалифицированным персоналом, может привести к поломке устройства и поставить под угрозу безопасность персонала.
  - При обнаружении неполадок устройства немедленно свяжитесь с нашей компанией.
- 

## 11.1 Проверка

Для обеспечения нормального функционирования и эксплуатации следует проверять инфузионный насос перед его использованием каждые 6–12 месяцев непрерывной эксплуатации, а также после технического обслуживания или модернизации.

Критерии проверки:

- Соответствие условий эксплуатации и источника электропитания необходимым требованиям.
- Насос и принадлежности не имеют видимых повреждений.
- Кабель питания не поврежден и имеет хорошую изоляцию.
- С насосом используются надлежащие принадлежности.
- Система тревоги работает правильно
- Батарея в рабочем состоянии.
- Самопроверка проходит успешно, все функции насоса в норме.

В случае обнаружения каких-либо повреждений или непредвиденных обстоятельств не используйте инфузионный насос и немедленно свяжитесь с нашей компанией.

## 11.2 План технического обслуживания

Ниже приведены задачи, выполнять которые может только профессиональный технический персонал. Если требуется что-либо из нижеперечисленного, обратитесь в нашу компанию. Перед проверкой или техническим обслуживанием должна быть выполнена чистка и дезинфекция.

Процедуры проверки/дезинфекции	Частота
Выполнение проверки безопасности в соответствии со стандартами IEC60601.	Раз в два года. Выполняется при замене платы или при случайном падении инфузионного насоса.
Профилактическое техническое обслуживание (калибровку давления, калибровку датчика и проверку на деформации см. в руководстве по техническому обслуживанию).	Раз в два года или когда возникает подозрение на нарушение подачи сигналов тревоги при закупорке, неверный объем потока или неправильное определение насоса.

## 11.3 Просмотр сведений

Последовательно выберите [Гл. меню]→[Настройка системы]→[Прошлая запись]. В окне [Прошлая запись] можно увидеть параметры инфузии, а также сведения о тревоге, рабочей процедуре и др.

Последовательно выберите [Гл. меню]→[Настройка системы]→[Сведения о версии]. В окне [Сведения о версии] можно увидеть версию программного обеспечения инфузионного насоса и другую полезную информацию.

## 11.4 Безопасная утилизация и переработка

Срок службы настоящего изделия составляет 5 лет. Для дополнительной информации о безопасной утилизации и переработке обратитесь в нашу компанию.

Утилизация насоса и принадлежностей возможна следующими способами:

1. Насосы, достигшие окончания срока службы, могут быть отправлены поставщику или в нашу компанию для соответствующей переработки.
2. Использованные батареи могут быть возвращены для утилизации дистрибьютору или нашей компании, или утилизированы согласно соответствующим законам и инструкциям.

# 12 Принадлежности

## ОСТОРОЖНО!

- Используйте только принадлежности, указанные в настоящей главе. Другие принадлежности могут повредить инфузионный насос или не соответствовать характеристикам, приведенным в данном руководстве.
- Одноразовые принадлежности нужно использовать только один раз. Повторное использование может привести к ухудшению работы системы или к внутрибольничной инфекции.
- Не используйте принадлежности, если их упаковка или сами они повреждены.

Принадлежности	
1.батарея	4.датчик капель
2.фиксирующие элементы	5.система модульная - опционально*
3.кабель сетевой	

# **A** Технические характеристики изделия

## **A.1** Условия эксплуатации

<b>Рабочие условия</b>	
Температура	от 5 до 40 °С
Относительная влажность	15–95 %, без конденсации
Атмосферное давление	57–106 кПа
<b>Условия хранения</b>	
Температура	от -20 до 60 °С
Относительная влажность	10–95 %, без конденсации
Атмосферное давление	50–106 кПа
Условия хранения	Защищенные от коррозии и вентилируемые помещения
<b>Источник питания переменного тока</b>	
Напряжение	100–240 В перем. тока
Частота	50/60 Гц
Ток	0,40–0,14 А
Предохранитель	Низкий номинальный ток отключения, Т1А 250 В перем. тока
<b>Внешний источник постоянного тока</b>	
Напряжение	10–16 В
Ток	2,25–1,5 А

## **A.2** Физические характеристики

<b>Компоненты</b>	<b>Вес</b>	<b>Размер</b>	<b>Примечание</b>
Главный блок	Менее 1,8 кг (без зажима для крепления на стойке)	Менее 150 × 90 × 200 (мм) (длина × ширина × высота) (без зажима для крепления на стойке)	С батареей

## А.3 Технические характеристики аппаратного обеспечения

### А.3.1 Дисплей

Дисплей	
Тип	Монохромный ЖКД
Размер (диагональ)	3 дюйма
Разрешение	240 × 128 пикселей

### А.3.2 Батарея

Внутренняя батарея	
Количество батарей	1 (стандартный комплект) или 2 (дополнительно)
Тип батареи	Литий-ионная батарея
Задержка отключения	Не менее 30 минут (при использовании новой батареи; после первого сигнала тревоги о низком заряде батареи)
Номинальное напряжение батареи	7,4 В пост. тока
Емкость батареи	2600 мА*ч (при использовании 1 батареи) или 5200 мА*ч (при использовании 2 батарей)
Время работы от источника питания	При инфузии с постоянной скоростью 25 мл/ч время работы полностью заряженных новых батарей составляет не менее 4 часов при использовании 1 батареи, или 8 часов при использовании 2 батарей. При непрерывной работе с максимально возможной скоростью инфузии, время работы полностью заряженных новых батарей составляет не менее 2 часа (при использовании 1 батареи) или 4 часов (при использовании 2 батарей)
Время зарядки	При выключенном насосе, время зарядки составляет не более 6 часов (при использовании 1 батареи) или 12 часов (при использовании 2 батарей)

### А.3.3 Светодиоды главного блока

Светодиоды главного блока	
Световой индикатор тревог	1 (два цвета: красный и желтый)
Световой индикатор питания переменного/постоянного тока	1 (зеленый)
Световой индикатор уровня заряда батареи	1 (зеленый)

### А.3.4 Звуковой индикатор

Динамик	Осуществляет подачу сигналов тревоги (звуковое давление 50–80 дБ) и кодовых звуковых сигналов; поддерживается функция различных уровней громкости; звуковая сигнализация отвечает требованиям стандарта.
---------	--

### А.3.5 Внешние порты

Источник электропитания	1 порт подключения источника переменного тока
Другие порты	Один Порт DB9, в котором совмещены следующие интерфейсные функции: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ входной разъем питания постоянного тока;</li> <li>■ порт RS232;</li> <li>■ порт вызова медсестры</li> </ul>
Разъем датчика капель	1 разъем датчика капель

### А.3.6 Интерфейс выходного сигнала

Выходной сигнал вызова медсестры	
Режим запуска	Запуск с помощью реле
Электрические характеристики	$\leq 60$ Вт, $\leq 2$ А, $\leq 36$ В пост. тока, $\leq 25$ В перем. тока
Напряжение пробоя изоляции	$> 1500$ В перем. тока
Режим работы	Обычно включен или обычно выключен (дополнительно)

## А.4 Технические характеристики

Параметры	Технические характеристики
Стандарт, применяемый к инфузионному насосу	Используемая с инфузионным насосом инфузионная система должна соответствовать требованиям стандарта ISO "Комплекты для вливания одноразового применения с подачей самотеком (с модификациями)"
Размеры совместимых инфузионных систем	Диаметр инфузионной системы: 3,5–4,5 мм Толщина стенки инфузионной системы: 0,8–1,2 мм
Диапазон скорости	0,1–1500 мл/ч
Минимальный прирост скорости	0,1 мл/ч
Диапазон скорости введения болюса	0,2–1500 мл/ч
Диапазон скорости прочистки	800 мл/ч (не настраивается)
Диапазон объема инфузии	0,1–9999 мл, минимальный шаг — 0,1 мл
Диапазон объема	0,1–9999 мл, минимальный шаг — 0,1 мл
Диапазон времени отображения	00:00:01–99:59:59 ч:м:с
Диапазон времени ожидания	00:01–99:59 чч:мм
Режим инфузии	Режим скорости инфузии, режим времени инфузии, режим веса тела, последовательный режим и режим скорости капель
Скорость в режиме KVO	0,1–5,0 мл/ч, шаг 0,1 мл/ч
Библиотека препаратов	Вкл., выкл.
Давление закупорки	1–3, соответственно составляют 150±113 мм рт.ст.(20±15.1kPa), 525±113 мм рт.ст.(70±15.1kPa), 900±180 мм рт.ст.(120±24 kPa)
Единицы давления	мм рт.ст, кПа, бар и psi
Размер пузырьков	1–5, что соответствует 50, 100, 250, 500 и 800 мкл
Время автоблок.	Выкл, 1–5 мин, шаг 1 мин
Время напоминания	Выкл, 1–5 мин, шаг 1 мин

Параметры	Технические характеристики
Время истекает	Выкл, 1–30 мин. когда время ≤10 мин, шаг 1 мин; если время больше 10 минут, шаг равен 5 минутам
№ койки	1–999
Объем	1–8
Яркость	1–8
Системные дата и время	Время: __: __
	Дата: __ - __ - __
	Формат врем.: 12ч, 24ч
	Формат даты: ггг - мм - дд, мм - дд – ггг или дд - мм - ггг
Язык, использующийся в системе	Можно выбирать язык при необходимости
Прошлая запись	Может храниться до 1500 записей
Вызов медсестры	Вкл., выкл.
Точность	Погрешность не более ±5 %
Сведения о тревоге	Окклюзия, объем инфузии введен, батарея разряжена, объем инфузии почти введен, напоминание, низкий уровень заряда батареи, отсутствие сетевого питания, ошибка системы, сбой системы, режим KVO завершен, время ожидания истекло, Труб.встав.неверно, воздух в системе, дверца открыта, пустой флакон, ошибка скорости капель
Индикаторы состояния	Стоп, инфузия, болюс, KVO, пауза, ожидание, тревога и прочистка
Объем жидкости в трубке после единичного сбоя	Примерно 1,2 мл
Ночной режим	Переключатель: «Вкл», «Выкл»
	Время начала: 00:00–23:59 (чч:мм)
	Время оконч.: 00:00–23:59 (чч:мм)
	Объем: 1–8
	Яркость: 1–8

## А.5 Справочная таблица: задержка тревоги по закупорке и возможная доза

Уровень	Скорость (мл/ч)	Фактическое давление тревоги (мм рт. ст.)	Время до сигнала тревоги (чч:мм:сс)	Болюс (мл)
Уровень 1	0.1	192	1:16:46	0.040
	1	165	0:07:25	0.033
	25	144	0:00:08	0.021
Уровень 2	1	529	0:25:57	0.050
	25	516	0:00:48	0.028
Уровень 3	0.1	879	8:36:34	0.069
	1	888	0:44:08	0.055
	25	965	0:01:45	0.037

### ПРИМЕЧАНИЕ

- **Условия испытаний:**  
Тестовое устройство FLUKE  
Марка инфузионных систем: Troge и др.
- **Давление тревоги по закупорке, задержки тревоги и объем болюса могут меняться в зависимости от условий испытания, температуры и длины системы.**
- **Максимальное давление закупорки составляет примерно 1300 мм рт. ст.**

# Б. Заводские настройки по умолчанию

В данной главе приведены некоторые заводские настройки по умолчанию. Пользователь не может изменить заводские настройки по умолчанию, но может при необходимости восстановить их.

## Б.1 Сигнал тревоги

Настройки тревог	Заводские настройки по умолчанию
Громкость звуковых сигналов тревог	4

## Б.2 Интерфейс

Интерфейс пользователя	Заводские настройки по умолчанию
Контрастность экрана	4

## Б.3 Параметры

Установка параметров	Заводские настройки по умолчанию
Скор. KVO	0,5 мл/ч
Библ.препар.	Выкл
Ед.изм. давления	мм рт.ст
Давл.закуп.	525 мм рт.ст
Размер пузырька	100 мл
Время автоблок.	Выкл
Время напоминания	2 мин
Время истекает	3 мин
Часто используемые системы (рекомендуемая торговая марка)	B.Braun, Troge
№ койки	---
Диапазон времени ожидания	24:00

## Б.4 Системное время

Системные дата и время	Заводские настройки по умолчанию
Время	00:00
Дата	01/01/2015
Формат врем.	24ч
Формат даты	-гггг-мм-дд -дд-мм-гггг

## Б.5 Список библиотеки препаратов

Количество	Препарат	Количество	Препарат
1	Аминофиллин	21	Магния сульфат
2	Амиодарон	22	Маннитол
3	Атропин	23	Метараминола битартрат
4	Дексемететомидина гидрохлорид, для инъекций	24	Метопролола тартрат, таблетки
5	Диазепам	25	Мидазолам
6	Диазоксид	26	Морфин
7	Дигоксин	27	Никардипин
8	Диалтиазем	28	Нимодипин
9	Добутамин гидрохлорид	29	Нитроглицерин
10	Допамин гидрохлорид	30	Норадреналина битартрат
11	Эпинефрин	31	Панкуроний
12	Эсмолол	32	Фентоламин
13	Фентанил	33	Натрия хлорид
14	Флумазенил	34	Пропафенона гидрохлорид
15	Фуросемид	35	Пропофол
16	Гепарин натрий	36	Ремифентанил
17	Инсулин	37	Нитропруссид натрия
18	Изопrenalина гидрохлорид	38	Суксаметониум
19	Изосорбида динитрат	39	Урапидил
20	Лидокаина гидрохлорид	40	Вазопрессин



## В. Сведения о тревоге

В настоящей главе приведены сведения о сигналах тревог инфузионного насоса. В настоящей главе не содержится рекомендаций по работе.

В таблице показаны соответствующие ответные меры для каждой ситуации, повлекшей за собой подачу сигнала тревоги. Если неполадка сохраняется и после принятия ответных мер, свяжитесь с нашей компанией.

Сведения о тревоге	Уровень тревоги	Причина	Необходимые действия
[Окклюзия]	Высокий	В инфузионной системе на участке между устройством и пациентом произошла закупорка, и давление закупорки достигло порогового значения.	Нажмите кнопку  , чтобы отключить сигнал тревоги, устраните причины повышения давления в инфузионной системе, затем нажмите кнопку  для продолжения инфузии.
[Воздух в системе]	Высокий	Размер одного или нескольких пузырьков, накопившихся в течение 15 минут, достиг предварительно установленного значения.	Для отмены сигнала тревоги нажмите кнопку  .
[Дверца открыта]	Высокий	Дверца инфузионного насоса открыта во время инфузии.	Нажмите кнопку  для отмены сигнала тревоги и закройте дверцу надлежащим образом.
[Объем для инфузии введен]	Высокий	Необходимый объем раствора полностью введен.	Для отмены сигнала тревоги нажмите кнопку  .
[Режим KVO завершен]	Высокий	Сигнал тревоги подается, когда модель KVO работает в течение 30 минут.	Для отмены сигнала тревоги нажмите  .
[Низкий заряд батареи]	Низкий	Недостаточный заряд батареи.	Для автоматической отмены сигнала тревоги подключите насос к сети питания.

Сведения о тревоге	Уровень тревоги	Причина	Необходимые действия
[Батарея разряжена]	Высокий	Батарея разряжена.	Для автоматической отмены сигнала тревоги подключите насос к сети питания.
[Отсоединение от сети электропитания]	Низкий	Шнур питания отсоединился от розетки при работе от сети электрического тока.	Для автоматической отмены сигнала тревоги подключите насос к сети питания.
[Напоминание]	Низкий	Инфузионный насос не выполняет никаких действий в течение установленного времени напоминания после установки в него инфузионной системы.	Для отмены сигнала тревоги включите насос или откройте дверцу.
[Ошибка системы]	Высокий	Сбой электропривода, ошибка обмена данными, неисправность датчика и др.	Сигнал тревоги невозможно отменить. Прекратите использование и обратитесь в нашу компанию.
[Почти введен]	Низкий	Время до окончания введения необходимого объема раствора почти достигло заданного значения [Время напом.].	<p>1. Этот сигнал тревоги не будет отменен автоматически до тех пор, пока не завершится инфузия, а затем он сменится сигналом тревоги [Объем для инфузии введен].</p> <p>2. Нажмите клавишу , чтобы отменить тревогу.</p>
[Время ожид. истекло]	Средний уровень	Время режима ожидания истекло.	<p>Нажмите кнопки , чтобы отменить сигнал тревоги, а затем выйдите из режима ожидания или останьтесь в нем, нажав кнопку .</p>
[Сбой системы]	Средний уровень	Сбой в цепи зарядки, сбой в цепи электропитания и т. д.	Сигнал тревоги невозможно отменить. Прекратите использование и обратитесь в нашу компанию.

Сведения о тревоге	Уровень тревоги	Причина	Необходимые действия
[Труб.встав.неверно]	Низкий	Открыта дверца или не вставлена инфузионная система, инфузия начнется после закрытия дверцы	Правильно вставьте инфузионную трубку и закройте дверцу.
[Ошибка скор.кап.]	Высокий	Если в системе установлен датчик капель и включена функция [Проверка скор. кап.], а текущее значение скорости инфузии составляет менее 400 мл/ч, датчик капель регистрирует, что скорость капель превышает текущую настройку на 40 %.	Для отмены сигнала тревоги нажмите  .
[Пустой флакон]	Высокий	1. Если в системе установлен датчик капель и включена функция [Проверка скор. кап.], датчик капель регистрирует, что скорость капельницы на 40 % меньше текущей настройки. 2. В инфузионном мешке нет жидкости, жидкость датчиком капель не обнаруживается и световой индикатор датчика капель не мигает.	Для отмены сигнала тревоги нажмите  .

## ПРИМЕЧАНИЕ

- Звук всех сигналов тревоги, за исключением тревоги [Батарея

разряжена], можно отменить нажатием клавиши  .

# Г. Символы и термины

## Г.1 Список единиц измерения

Сокращение	Значение
А	ампер
А·ч	ампер-час
°С	градус Цельсия
см	сантиметр
дБ	децибел
°F	градус Фаренгейта
г	грамм
ч	час
Гц	герц
дюйм	дюйм
к	кило
кг	килограмм
кПа	килопаскаль
л	литр
фунт	фунт
м	метр
мг	миллиграмм
мин.	минута
мл	миллилитр
мм	миллиметр
мм рт. ст.	миллиметры ртутного столба
мс	миллисекунда
мВ	милливольт

Сокращение	Значение
мВт	милливатт
нм	нанометр
с	секунда
В	вольт
ВА	вольт-ампер
Ом	Ом
мкА	микроампер
мкм	микрометр
мкВ	микровольт
Вт	ватт

## Г.2 Список символов

Символы	Значение
-	минус
%	процент
/	на, разделить на, или
~	до
^	мощность
+	плюс
=	равно
<	меньше
>	больше
≤	меньше или равно
≥	больше или равно
±	плюс-минус
×	умножить
©	авторские права

### Г.3 Список терминов

Сокращение	Значение
AC	Переменный ток
Анти-болюс	Анти-болюс
БОЛЮС	Болюс
CCU (CICU)	Отделение кардиореанимации
CE	Европейское соответствие
ЦП	Центральный процессор
DC	Постоянный ток
ДНД	Динамическое наблюдение за давлением
ЭМС	Электромагнитная совместимость
ЭМП	Электромагнитные помехи
ЕЕС	Европейское экономическое сообщество
EtO	C2H4O
ECU (EICU)	Отделение неотложной реанимации
KVO	Режим открытой вены
ISO	Международная организация по стандартизации
LED	Светоизлучающий диод
RAM	Оперативная память
ROM	Постоянное запоминающее устройство
SN	Серийный номер
Объем инф.	Объем для инфузии
TVA	Общая внутривенная анестезия
ICU	Отделение ОРИТ
ID	Идентификация
IEC	Международная электротехническая комиссия
IEEE	институт инженеров по электротехнике и радиоэлектронике
IT	Температура введенной жидкости
LVD	Директива по низковольтным устройствам

Сокращение	Значение
Макс.	Максимум
Мин.	Минимум
MDD	Директива по медицинской технике
N/A	недоступно
NICU	Отделение реанимации новорожденных
OR	Операционная
Raw	давление в воздушных путях

#### Г.4 Преобразование единиц измерения

Обозначение единиц измерения	Перевод единиц измерения
кПа	кПа = 7,5 1 мм рт. ст. = 0,145 фунт/кв. дюйм = 0,01 бар
фунт/кв. дюйм	1 фунт/кв. дюйм = 51,724 мм рт. ст. = 6,897 кПа = 0,069 бар
бар	1 бар = 750 мм рт. ст. = 14,5 фунт/кв. дюйм = 100 кПа

## Контактная информация компании

Изготовитель: ЧУП "Юмедика"  
Адрес: Республика Беларусь, 220131,  
г. Минск, ул. Гамарника 30, офис 362

Адрес электронной  
почты: [jumedica.by@gmail.com](mailto:jumedica.by@gmail.com)  
Тел.: /Факс: + 375 (17) 336-91-90

# Содержание

<b>1 Безопасность .....</b>	<b>1-1</b>
1.1 Сведения о безопасности .....	1-1
1.1.1 Опасно.... ..	1-2
1.1.2 ОСТОРОЖНО! .....	1-2
1.1.3 ВНИМАНИЕ! .....	1-4
1.1.4 ПРИМЕЧАНИЕ.....	1-5
1.2 Символы на оборудовании .....	1-5
<b>2 Обзор.....</b>	<b>2-1</b>
2.1 Описание .....	2-1
2.1.1 Показания к применению.....	2-1
2.1.2 Противопоказания.....	2-1
2.1.3 Внешний вид, части и функции .....	2-1
2.2 Главный блок.....	2-2
2.2.1 Вид спереди.....	2-2
2.2.2 Вид сзади.....	2-4
2.2.3 Вид сбоку .....	2-4
2.2.4 Вид снизу .....	2-5
2.3 Экранное меню.....	2-6
2.4 Курсор .....	2-6
<b>3 Установка и настройка .....</b>	<b>3-1</b>
3.1 Установка.....	3-1
3.1.1 Проверка при распаковке .....	3-2
3.1.2 Условия эксплуатации.....	3-3
3.1.3 Установка зажима.....	3-3
3.1.4 Фиксация системы модульной (дополнительное оборудование).....	3-4
3.1.4.1 Присоединение системы модульной (2-канальной) .....	3-5
3.1.4.2 Присоединение системы модульной (4-канальной) .....	3-8
3.1.4.3 Присоединение системы модульной (6-канальной) .....	3-8
3.1.4.4 Присоединение системы модульной (6-канальная, на тележке) .....	3-9
3.1.5 Подключение к источнику питания переменного тока .....	3-10
3.2 Общие настройки .....	3-10
3.2.1 Настройка языка.....	3-10
3.2.2 Настройка яркости экрана .....	3-10

3.2.3 Настройка даты и времени .....	3-11
3.2.4 Настройка громкости.....	3-11
3.3 Восстановление заводских настроек по умолчанию .....	3-11
<b>4 Основной режим работы .....</b>	<b>4-1</b>
4.1 Схема последовательности инфузии .....	4-1
4.1.1 Включение насоса .....	4-2
4.1.2 Установка шприца .....	4-2
4.1.3 Выбор торговой марки шприца.....	4-4
4.1.4 Функция памяти .....	4-4
4.1.5 Выбор лекарственного препарата.....	4-5
4.1.6 Выбор режима инфузии .....	4-5
4.1.7 Настройка параметров инфузии .....	4-5
4.1.8 Продувка .....	4-7
4.1.9 Инфузия .....	4-7
4.1.10 Постановка инфузии на паузу .....	4-8
4.1.11 Болюс .....	4-8
4.1.12 Изменение скорости во время работы .....	4-9
4.1.13 Завершение .....	4-9
4.1.14 Ожидание.....	4-10
4.1.15 Выключение насоса .....	4-10
<b>5 Режим инфузии.....</b>	<b>5-1</b>
5.1 Режим скорости .....	5-1
5.2 Режим времени.....	5-2
5.3 Режим веса тела (BT).....	5-3
<b>6 Установка параметров.....</b>	<b>6-1</b>
6.1 Режим KVO .....	6-1
6.2 Давление закупорки (единица измерения).....	6-1
6.2.1 Установка давления закупорки.....	6-1
6.2.2 Установка единиц измерения давления .....	6-1
6.2.3 Динамическое наблюдение за давлением (ДНД).....	6-2
6.2.4 Функция автоматического снижения давления (анти-болюс).....	6-2
6.3 Функция блокировки клавиш .....	6-2
6.4 Функция напоминания.....	6-3
6.5 Время истекает.....	6-3
6.6 Распространенные марки шприцев .....	6-3
6.7 Настройки номера койки.....	6-4
<b>7 Другие функции.....</b>	<b>7-1</b>
7.1 Запись .....	7-1
7.2 Сохранение при отключении питания.....	7-1
7.3 Вызов медсестры .....	7-1

7.4 Беспроводная сеть (дополнительно) .....	7-3
7.5 Экспорт данных .....	7-3
<b>8 Сигналы тревог.....</b>	<b>8-1</b>
8.1 Уровень сигналов тревоги .....	8-1
8.2 Типы сигналов тревог.....	8-1
8.2.1 Критерии многоуровневых тревог.....	8-2
8.3 Звук отключен.....	8-3
8.4 Действия при подаче сигнала тревоги.....	8-3
<b>9 Батарея .....</b>	<b>9-1</b>
9.1 Оптимизация рабочих характеристик батареи.....	9-2
9.2 Проверка батареи .....	9-2
9.3 Утилизация батареи.....	9-3
<b>10 Хранение и чистка.....</b>	<b>10-1</b>
10.1 Описание .....	10-1
10.2 Чистка .....	10-1
10.3 Дезинфекция .....	10-2
<b>11 Техническое обслуживание .....</b>	<b>11-1</b>
11.1 Проверка .....	11-1
11.2 План технического обслуживания .....	11-2
11.3 Просмотр сведений .....	11-2
11.4 Калибровка шприца.....	11-2
11.5 Безопасная утилизация и переработка.....	11-3
<b>12 Принадлежности.....</b>	<b>12-1</b>
<b>A. Технические характеристики изделия .....</b>	<b>A-1</b>
A.1 Условия эксплуатации.....	A-1
A.2 Физические характеристики .....	A-1
A.3 Технические характеристики аппаратного обеспечения .....	A-2
A.3.1 Дисплей .....	A-2
A.3.2 Батарея .....	A-2
A.3.3 Светодиоды главного блока .....	A-2
A.3.4 Звуковой индикатор .....	A-3
A.3.5 Внешние порты.....	A-3
A.3.6 Интерфейс выходного сигнала .....	A-3
A.4 Технические характеристики системы модульной (дополнительно) .....	A-3
A.4.1 Условия эксплуатации .....	A-4
A.4.2 Технические характеристики аппаратного обеспечения .....	A-4

А.5 Технические характеристики .....	А-5
А.6 Справочная таблица: задержка сигнала тревоги по закупорке и возможная доза ..	А-7
<b>Б. Заводские настройки по умолчанию .....</b>	<b>Б-1</b>
Б.1 Сигналы тревоги.....	Б-1
Б.2 Интерфейс .....	Б-1
Б.3 Параметры .....	Б-1
Б.4 Список библиотеки препаратов .....	Б-2
<b>В. Сведения о сигналах тревог.....</b>	<b>В-1</b>
<b>Г. Символы и термины .....</b>	<b>Г-1</b>
Г.1 Список единиц измерения. ....	Г-1
Г.2 Список символов. ....	Г-2
Г.3 Список терминов .....	Г-3
Г.4 Преобразование единиц измерения. ....	Г-4

# 1 Безопасность

---

---

## 1.1 Сведения о безопасности

Меры безопасности, изложенные в данной главе, относятся к общим сведениям о безопасности, о которых работающий персонал должен быть осведомлён и которым он должен следовать при работе со инфузионным насосом. Дополнительные указания по безопасности, приведённые в других главах или разделах руководства, могут быть такими же или сходными с нижеприведёнными сведениями, либо же индивидуальными для каждой отдельной операции.

---

---

### **Опасность**

- Указывает на непосредственную угрозу, которая, если ее не предотвратить, может привести к летальному исходу, тяжелой травме или повреждению имущества.
- 
- 

### **ОСТОРОЖНО!**

- Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к летальному исходу, тяжелой травме или повреждению имущества.
- 
- 

### **ВНИМАНИЕ!**

- Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к легким телесным повреждениям, неисправности изделия или повреждению имущества.
- 
- 

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

- Дает советы по применению и другую полезную информацию, способствующие максимально эффективному использованию изделия.
- 
-

### 1.1.1 Опасность

Данное руководство не содержит сведений категории «Опасность».

### 1.1.2 ОСТОРОЖНО!

---



- **Перед началом работы необходимо проверить устройство, кабели и принадлежности, чтобы убедиться в их нормальном и безопасном рабочем состоянии.**
  - **Данное оборудование можно подключать только к розетке с защитным заземлением. В случае отсутствия в розетке провода заземления, в качестве источника питания, вместо розетки используйте перезаряжаемую батарею.**
  - **Во избежание пожара не используйте оборудование в присутствии анестетиков, пожаро- и взрывоопасных материалов.**
  - **Не вскрывайте обшивку оборудования из-за опасности поражения электрическим током. Техническое обслуживание и модернизация оборудования должны проводиться техниками, прошедшими подготовку у изготовителя и сертифицированными им. Более того, эта процедура должна осуществляться только после отсоединения источника питания переменного тока. Техническое обслуживание оборудования, проводимое лицами, не имеющими сертификатов на данный вид услуг, может повлиять на безопасность, рабочие характеристики и функционирование изделия.**
  - **Необходимо тщательно следить за клиническим состоянием пациента и условиями эксплуатации инфузионного насоса, а также устанавливать громкость и уровни сигналов тревог в соответствии с фактическими потребностями. Во время эксплуатации недостаточно полагаться исключительно на звуковую систему тревог, а установка низкой громкости сигналов тревоги может подвергнуть жизнь пациента опасности. Более того, если громкость сигналов тревоги ниже громкости окружающей обстановки, это может привести к ошибочной идентификации сигналов тревоги операторами.**
  - **Упаковочные материалы необходимо утилизировать в соответствии с действующим законодательством либо правилами утилизации мусора в больничном заведении. Упаковочный материал должен храниться в местах, недоступных для детей.**
- 
-

- Узлы на инфузионной канюле, засорение и закупорки фильтра, возникающие в результате введения иглы, могут привести к повышению давления внутри шприца во время инфузии. В таких случаях устранение закупорки может привести к инфузии чрезмерного объема жидкости, поэтому следует принять надлежащие меры.
  - Насос должен быть расположен не более чем на 100 см ниже или выше уровня сердца пациента. Чем меньше разница по высоте между сердцем и насосом, тем более точной будет проверка давления в инфузионной канюле.
  - Для настоящего оборудования необходимо использовать профессиональные медицинские расходные материалы, зарегистрированные в Министерстве Здравоохранения Республики Беларусь.
-

### 1.1.3 ВНИМАНИЕ!



- Для обеспечения гарантии безопасности пациента используйте только принадлежности, сведения о которых приведены в данном руководстве оператора.
  - По истечении рекомендованного срока эксплуатации утилизируйте оборудование и принадлежности в соответствии с законами и инструкциями медицинского учреждения.
  - Действие электромагнитного поля может влиять на работу оборудования. Поэтому другое оборудование, используемое вблизи насоса, должно удовлетворять стандартам ЭМС. Мобильные телефоны, рентгеновское оборудование и оборудование для магнитной резонансной томографии являются потенциальными источниками, из-за их электромагнитного излучения высокой интенсивности.
  - Перед подключением оборудования к источнику питания, убедитесь, что напряжение и частота источника питания соответствуют характеристикам, указанным в руководстве или на этикетке насоса.
  - Устанавливайте и переносите оборудование надлежащим образом, предохраняя его от падений с высоты, ударов, сильной тряски и других внешних повреждений.
  - Одноразовые принадлежности должны быть утилизированы в соответствии с установленными требованиями.
  - Избегайте попадания прямых солнечных лучей, действия высоких температур и влажности.
  - Перед использованием проверяйте встроенную батарею, чтобы убедиться в том, что она достаточно заряжена. При необходимости следует перезарядить батарею.
  - Рекомендуется использовать шприц с люэровским наконечником, что может эффективно предотвратить недостаточный поток в случае выпадения канюли под действием давления.
-

## 1.1.4 ПРИМЕЧАНИЕ

### ПРИМЕЧАНИЕ

- Устанавливайте оборудование в месте, легкодоступном для осмотра, использования и технического обслуживания.
- Для удобства использования в будущем, храните руководство по эксплуатации вблизи от оборудования.
- В данном руководстве оператора описывается наиболее полная функциональная комплектация оборудования. Используемое вами изделие может не иметь некоторых описанных здесь функций и настроек.
- Не подключайте к многофункциональным интерфейсам для передачи данных оборудование, не указанное производителем.
- Во время инфузии насос инфузионный шприцевой может точно контролировать скорость, объем и время инфузии и отслеживать рабочий процесс в режиме реального времени, эффективно предотвращая чрезмерный, недостаточный и обратный поток.

## 1.2 Символы на оборудовании

На приобретенном вами оборудовании могут не присутствовать все указанные здесь символы.

	ПРИМЕЧАНИЕ! См. сопутствующую документацию (настоящее руководство)		ВКЛ/ВЫКЛ
	Внимание!		Шприц
	Питание от перемен. электрического тока (АС)		Батарея

	Сигналы тревог		Звук отключен
	Очистить/назад		Пуск
	Болюс	<b>OK</b>	Подтвердить
	Стоп		Меню
	Вверх/увеличить		Вниз/уменьшить
	Влево		Вправо
	Модуль беспроводной связи настроен, подключение выполнено		Трансивер беспроводной связи
	Блокировка		Выбранный лекарственный препарат
	Ночной режим		Защита от контактных элементов дефибрилляторов типа CF
	Дата производства		Изготовитель
	Электронное оборудование: утилизировать отдельно, чтобы избежать загрязнения окружающей среды	<b>IP24</b>	Защита от твердых инородных тел диаметром не менее 12,5 мм, а также от брызг воды
	Многофункциональный интерфейс		Период эксплуатации электронного продукта, безопасный для окружающей среды (20 лет)
	Серийный номер		Транспортировать при температуре от -40 до 70 °C
	Транспортировать при атмосферном давлении 50–106 кПа		Транспортировать при влажности 10–95 %

# 2 Обзор

---

---

## 2.1 Описание

### 2.1.1 Показания к применению

Шприцевой насос применяется вместе со шприцем для регулирования дозы жидкости, вводимой в организм пациента.

Шприцевой насос пригоден для взрослых пациентов, детей и новорожденных, находящихся в клинических отделениях.

Данный шприцевой насос рассчитан на использование в учреждениях или подразделениях медицинского профиля. К ним в том числе относятся: амбулаторные отделения, реанимационные отделения, палаты, отделения интенсивной терапии, операционные, палаты послеоперационного наблюдения, клиники и дома престарелых.

---

### ОСТОРОЖНО!

---

- Шприцевой насос предназначен для клинического применения. Данный режим могут использовать только профессиональные врачи, медицинские техники или специально обученные медицинские сестры в соответствующих условиях. Персонал, использующий это изделие, должен пройти достаточную подготовку. Данное изделие не должно использоваться специалистами, не имеющими соответствующего разрешения или не прошедшими соответствующую подготовку.
- 

### 2.1.2 Противопоказания

Нет

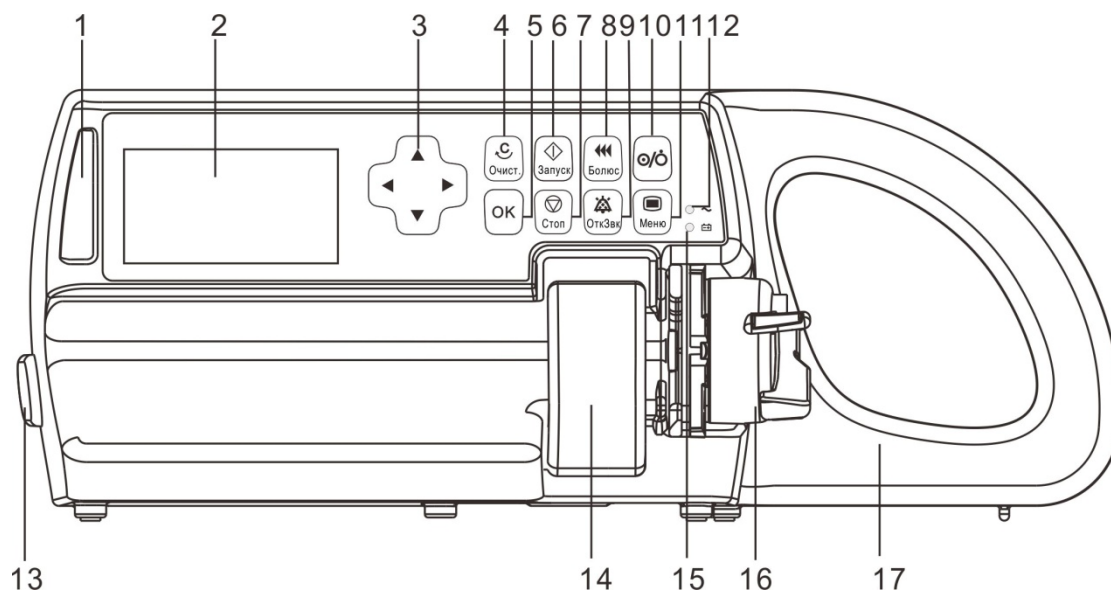
### 2.1.3 Внешний вид, части и функции

Основными составляющими шприцевого насоса являются корпус, зажим для стойки и модульная система. Причем все компоненты шприцевого насоса пригодны для использования в среде, окружающей пациента. Беспроводные модули поставляются дополнительно. В число функций программного обеспечения входят режим скорости, режим времени, режим веса тела, библиотека препаратов, прошлая запись и функция анти-болюс.

Поскольку некоторые детали и функции являются дополнительными, приобретенный вами инфузионный насос шприцевой может не включать эти дополнительные детали и связанные с ними функции.

## 2.2 Главный блок

### 2.2.1 Вид спереди



#### 1. Световой индикатор тревог

Световой индикатор тревог отображает различные уровни тревог разным цветом и с разной частотой мигания (подробнее см. в **главе 8 «Сигналы тревог»**).

#### 2. Дисплей

Используется для отображения параметров инфузии и соответствующего им содержания.

#### 3. <НАПРАВЛЕНИЕ>

Используются для настройки значений, перемещения по строкам и страницам.

#### 4. <ОЧИСТИТЬ/НАЗАД>

- Вне режима настройки — возврат к предыдущему меню или операции.
- В режиме настройки — удаление текущего набора данных или отмена изменения.

#### 5. <ОК>

Используется для подтверждения операции ввода и сохранения значения.

#### 6. <ЗАПУСК>

После надлежащей установки шприца и завершения настройки параметров инфузии нажмите эту клавишу для запуска инфузии.

**7. <СТОП>**

Во время инфузии при нажатии на эту клавишу инфузия прекращается. Когда инфузия прекращена из-за сигнала тревоги, например, закупорки и др., при нажатии на эту клавишу тревога отменяется.

**8. <БОЛЮС>**

- Во время инфузии нажмите эту клавишу, чтобы начать быструю инъекцию.
- Когда насос остановлен, нажмите эту клавишу, чтобы выполнить прочистку.

**9. <ОТКЛЮЧИТЬ ЗВУК>**

- При срабатывании тревог высокого и среднего уровня нажатием на эту клавишу на 2 минуты отключается звук. Если в течение 2 минут сработает другой сигнал тревоги, предыдущая тревога будет автоматически отменена.
- При срабатывании тревог низкого уровня нажатием на эту клавишу тревога отменяется.

**10. <ПИТАНИЕ>**

- Используется для включения, перехода в режим ожидания и выключения.
- Когда питание выключено, нажмите и удерживайте эту клавишу (>3 с).

**11. <МЕНЮ>**

- В нерабочем состоянии используется для переключения на экран [Гл. меню] и другие экраны.
- Во время работы, при нажатии и удерживании этой клавиши происходит блокировка; при блокировке при нажатии и удерживании клавиши происходит разблокировка.

**12. Световой индикатор питания переменного/постоянного тока**

- Горит: насос подключен к источнику питания переменного тока (в том числе в выключенном состоянии).
- Не горит: насос не подключен к источнику питания переменного тока.

**13. Зажим для удлинительной канюли**

Фиксирует удлинительную канюлю.

**14. Зажим для фиксации шприца****15. Индикатор батареи**

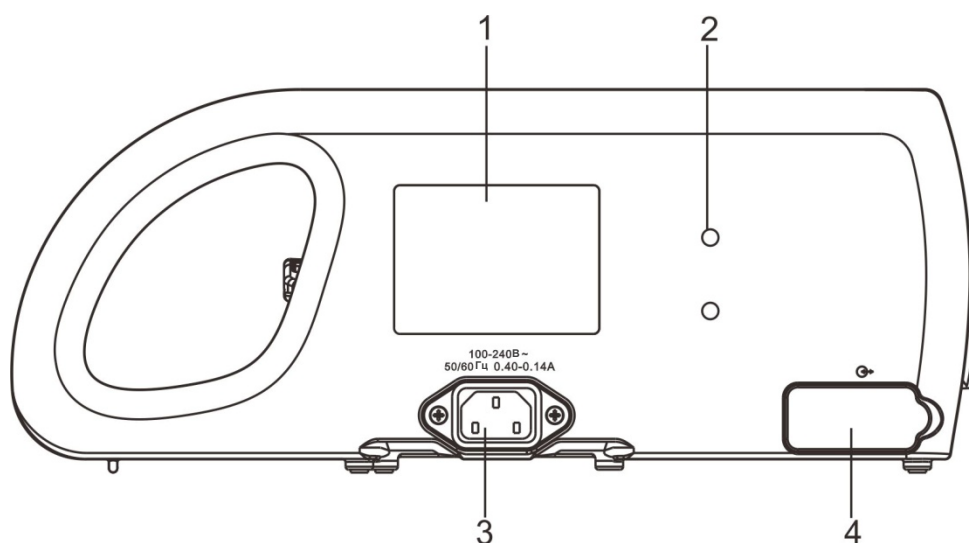
- Горит непрерывным зеленым светом при зарядке батареи (в том числе при выключенной системе).
- Мигает в режиме питания от батареи.
- Если индикатор не горит - батарея отсутствует или насос выключен и не подсоединен к источнику питания переменного тока.

**16. Ползунок**

Закрепляет шприц и перемещает узел поршня.

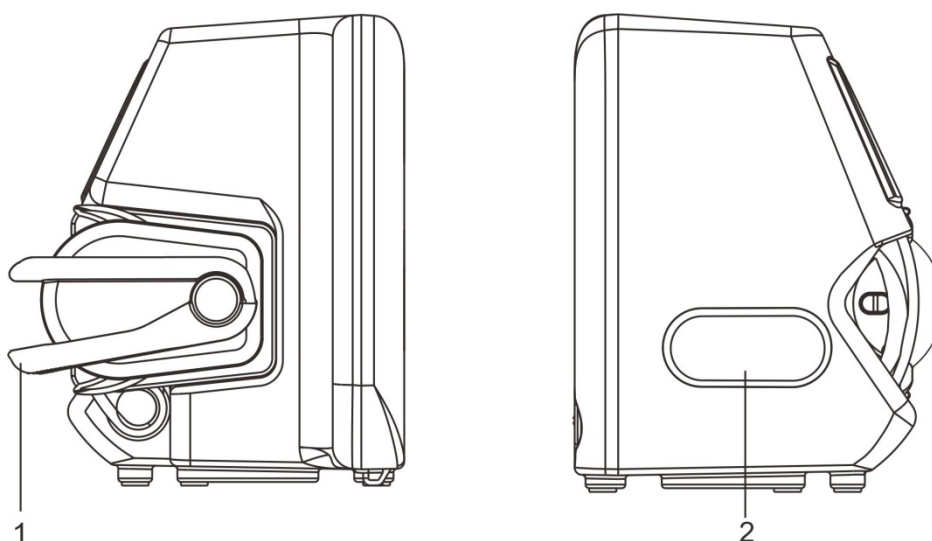
**17. Ручка**

## 2.2.2 Вид сзади

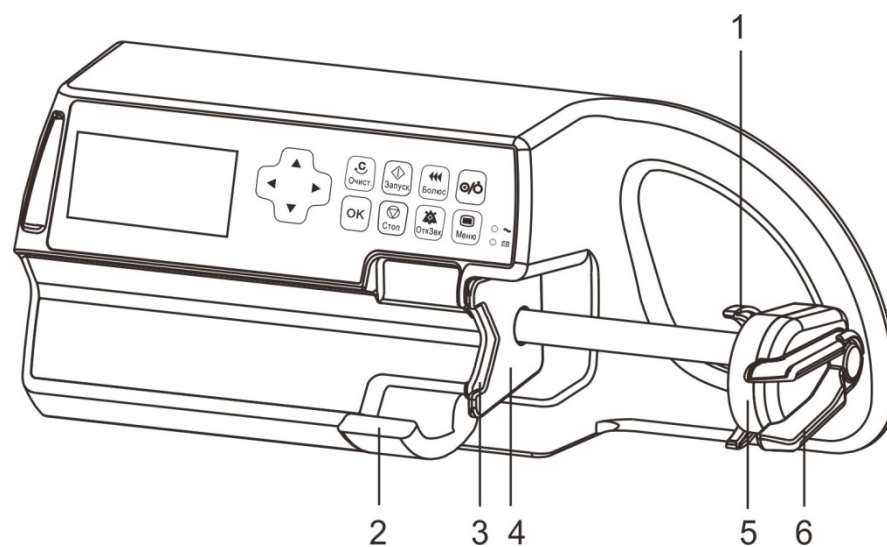


1. Этикетка изделия
2. Установочные отверстия зажима стойки (два)
3. Порт альтернативного питания (от сети переменного тока)  
Соединяется с источником питания переменного тока посредством трехжильного кабеля питания.
4. Многофункциональный разъем, в котором совмещены следующие интерфейсные функции:
  - Входной интерфейс питания постоянного тока
  - Интерфейс RS232
  - Интерфейс вызова медсестры

## 2.2.3 Вид сбоку

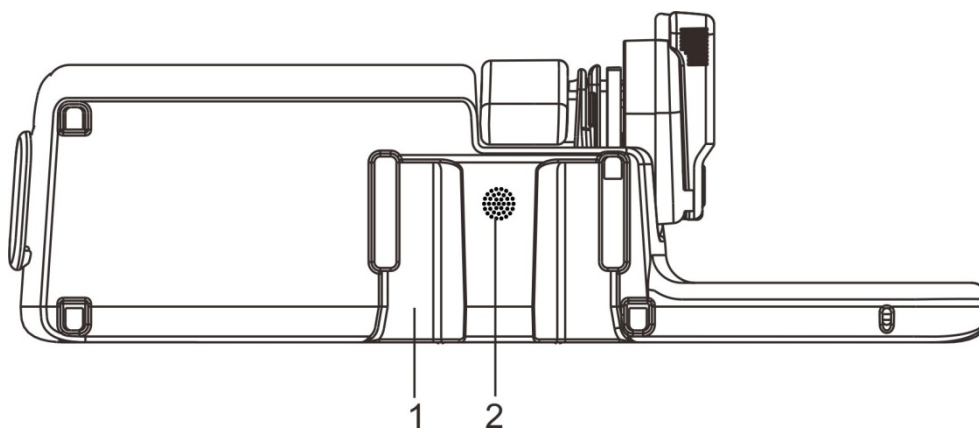


1. Ручка
2. Зажим для удлинительной канюли



1. Защелка
2. Зажим для фиксации шприца
3. Паз
4. Зажим вала
5. Ползунок
6. Ручка

## 2.2.4 Вид снизу



1. Паз для соединения многоканальных насосов
2. Отверстие динамика

## 2.3 Экранное меню

Этот инфузионный насос оснащен монохромным жидкокристаллическим экраном. Информация на экране разделена на три главные области.



### 1. Строка заголовка

Отображает текущий режим инфузии, сведения о лекарственном препарате, сведения о тревоге, значок батареи и т. д.

### 2. Область параметров

Отображает каждый параметр и его значение для текущего экрана.

### 3. Строка подсказки

Отображает значок работы и другие значки. Значок работы на экране отображает выполнение операции.

- Этот значок означает нормальную работу. Стрелки перемещаются справа налево и начинают двигаться быстрее при повышении скорости.
- Неподвижный значок означает остановку инфузии.

## 2.4 Курсор

Если на главном экране и экране настроек параметров навести курсор на какой-либо пункт или значение данных, то цвет фона пункта или значения данных изменится на белый, а цвет шрифта — на синий. Нажмите ▼ или ▲, чтобы переместить курсор вверх или вниз и подтвердить положение. Нажмите OK, чтобы выбрать пункт или значение данных для дальнейшей работы.

Примечание. Нажмите ▼ или ▲, чтобы задать местоположение курсора.

Нажмите OK, чтобы отметить выбор.

# 3 Установка и настройка

---

## 3.1 Установка

---

### ОСТОРОЖНО!

---

- Сборка и ремонт оборудования в течение его срока службы должны проводиться техниками по обслуживанию, обученными производителем. В случае возникновения вопросов обращайтесь в нашу компанию.
- Авторские права на программное обеспечение этого оборудования принадлежат изготовителю. Любые изменения, воспроизведение или продажа с помощью любых средств и в любых формах физическим лицам и предприятиям запрещены, если на это нет прямого разрешения.
- Если при объединении данного оборудования с другим электрическим оборудованием создается система со специальными функциями и при этом пользователь не может установить, имеется ли угроза безопасности со стороны всех характеристик оборудования (например, опасность поражения электрическим током по причине накопления тока утечки), обратитесь в нашу компанию или к специалисту в вашей больнице, чтобы обеспечить надлежащую безопасность всей системы оборудования и предотвратить какие-либо повреждения.
- Убедитесь, что данное оборудование надежно зафиксировано и установлено в нужное положение. Изменения положения и сильный удар могут привести к незначительным изменениям в точности подачи жидкости.

---

## ПРИМЕЧАНИЕ

---

- Для отсоединения оборудования от источника питания выньте кабель питания. Обеспечьте вокруг оборудования достаточный зазор для беспрепятственного подключения и отключения шнура питания.
- 

### 3.1.1 Проверка при распаковке

Перед тем как открыть коробку, тщательно проверьте упаковку. При наличии каких-либо повреждений немедленно обратитесь к распространителю или производителю.

Надлежащим образом с осторожностью извлеките оборудование и его принадлежности из упаковки и проверьте их, сверяясь с накладной. Проверьте оборудование на наличие каких-либо механических повреждений и убедитесь, что в коробке находятся все элементы, указанные в накладной. В случае возникновения вопросов обращайтесь в нашу компанию.

---

## ПРИМЕЧАНИЕ

---

- Храните упаковочные материалы для будущей транспортировки и хранения.
- 

---

## ОСТОРОЖНО!

---

- Упаковочные материалы должны храниться в местах, недоступных для детей. Их необходимо утилизировать в соответствии с законами и нормативами, либо правилами обращения с отходами в больничном заведении.
  - Во время хранения, транспортировки и эксплуатации, оборудование может быть загрязнено. До начала эксплуатации убедитесь, что упаковка не повреждена, при наличии повреждений не начинайте эксплуатацию.
- 
-

### 3.1.2 Условия эксплуатации

Условия эксплуатации и электроснабжение инфузионного насоса должны соответствовать требованиям, изложенным в разделе **А.1.2 «Условия эксплуатации»**.

Рабочая среда оборудования должна быть защищена от шума, вибрации, пыли, а также корродирующих, легковоспламеняющихся и взрывчатых веществ. Вокруг инфузионного насоса необходимо оставить промежуток в 5 см, для свободной циркуляции воздуха и лучшего охлаждения.

Разница температур и влажности при транспортировке из одного места в другое, может привести к образованию конденсата внутри насоса. Если это произошло, не включайте насос до тех пор, пока конденсат не исчезнет.

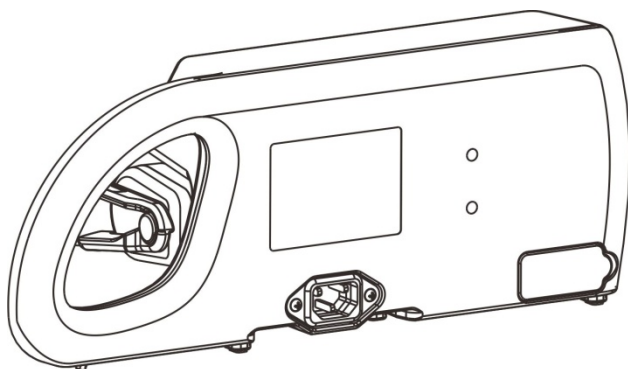
---

#### **ОСТОРОЖНО!**

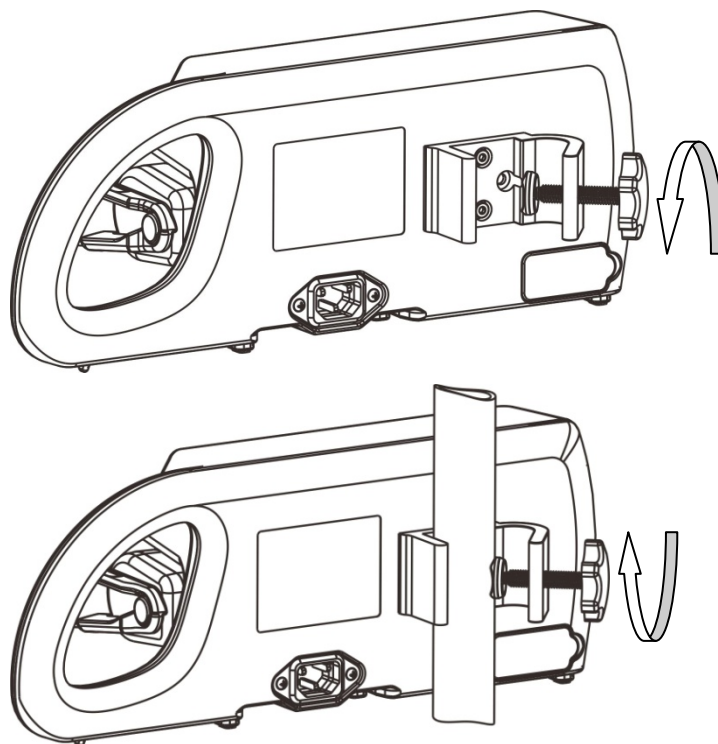
---

- **Используйте только в условиях эксплуатации, отвечающих вышеуказанным требованиям. В противном случае рабочие характеристики насоса не будут соответствовать техническим характеристикам, указанным в разделе -А- «Технические характеристики изделия».** Также возможны поломка устройства и другие непредсказуемые последствия.
- 

### 3.1.3 Установка зажима



1. Совместите установочные отверстия на зажиме стойки с установочными отверстиями на обратной стороне аппарата и затяните винты.



2. Поворачивая фиксирующую ручку против часовой стрелки, ослабляйте ее до тех пор, пока не появится возможность вставить вертикальную стойку.

3. Поворачивая фиксирующую ручку по часовой стрелке, затяните ее, чтобы надежно закрепить устройство на стальном штативе.

### 3.1.4 Фиксация системы модульной (дополнительное оборудование)

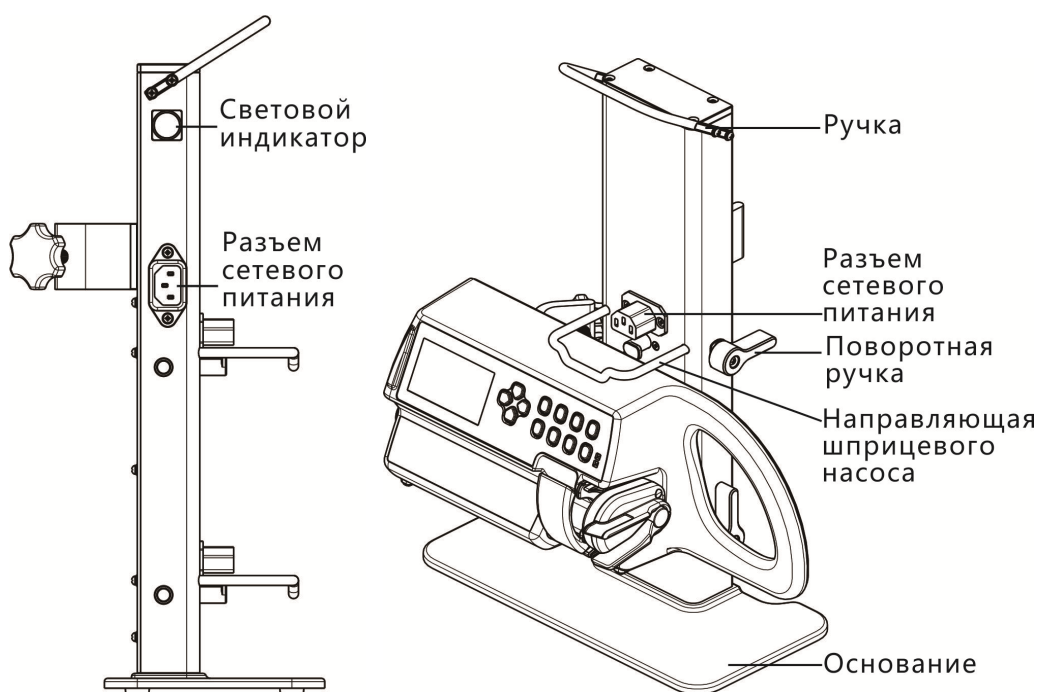
#### ПРИМЕЧАНИЕ

- Все компоненты системы пригодны для использования в среде, окружающей пациента.
- Для отсоединения оборудования от источника питания, выньте кабель питания. Убедитесь, что вокруг системы оставлено достаточное пространство для удобного подключения и отключения кабеля питания.
- Сборка и ремонт системы в течение ее срока службы, должны проводиться техниками по обслуживанию, обученными и лицензированными производителем. В случае возникновения вопросов обращайтесь в нашу компанию.

### 3.1.4.1 Присоединение системы модульной (2-канальной)

#### ■ Установка на горизонтальной поверхности

Прежде чем вставлять насос в систему, убедитесь, что система модульная установлена на горизонтальной поверхности, а ее поворотная ручка находится в горизонтальном положении. Направляющая, для инфузионного насоса системы модульной, должна войти в соединительный паз на насосе, а разъем сетевого питания насоса должен соединиться с разъемом сетевого питания системы модульной затем необходимо установить поворотную ручку в вертикальное положение, и насос будет зафиксирован. Для снятия насоса поворотную ручку необходимо установить в горизонтальное положение, а затем извлечь насос.



---

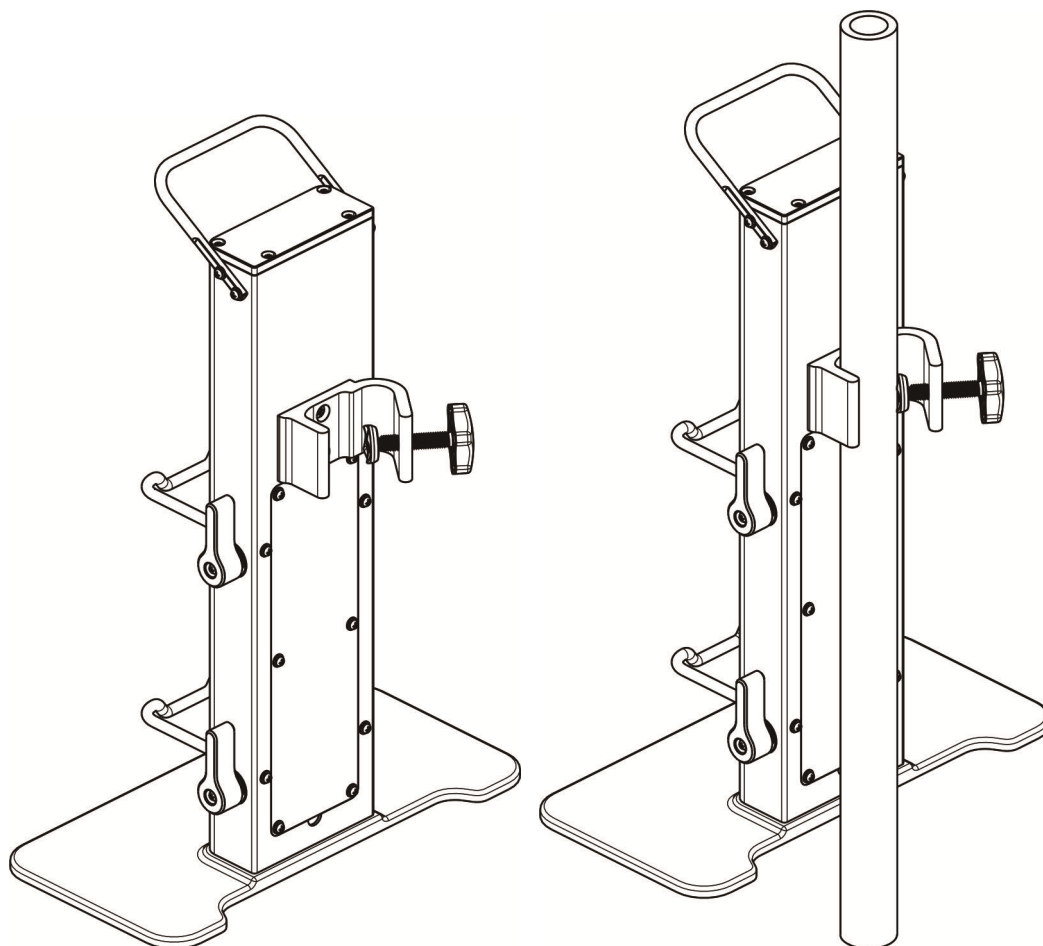
## ОСТОРОЖНО!

---

- Инфузионный насос шприцевой необходимо установить горизонтально.
-

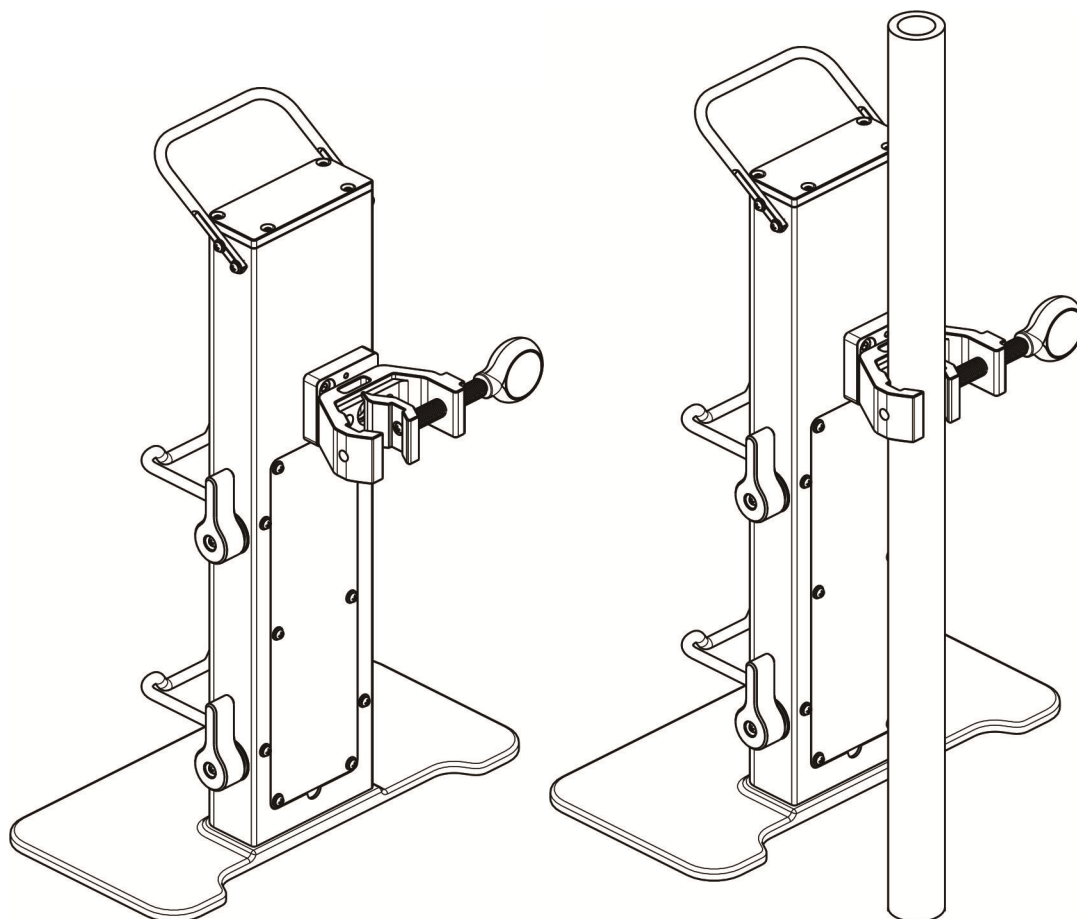
**■ Установка на штативе с помощью зажима**

Поворачивайте винт крепежного зажима против часовой стрелки до тех пор, пока зажим нельзя будет одеть на вертикальный стальной штатив. Затем поворачивайте зажим по часовой стрелке, чтобы надежно закрепить систему модульную на стальном штативе (диаметром 15–32 мм), и установите насос на систему.



**■ Установка на подвесной стойке**

Повернув ручку, систему модульную можно установить на вертикальном штативе (диаметр 15–38 мм) подвесной стойки. Затем необходимо установить насос в систему модульную



### 3.1.4.2 Присоединение системы модульной (4-канальной)

- **Установка зажима и прикрепление к подвесной стойке** Подробный порядок действий по установке зажима и креплению подвесной стойки см. в разделе **3.1.4.1 Присоединение системы модульной (2-канальной)**.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

---

- Когда система модульная крепится на стальном штативе/ подвесной стойке, убедитесь в том, что 2 зажима стойки зафиксированы на вертикальной штанге стального штатива/ подвесной стойке.
- 

### 3.1.4.3 Присоединение системы модульной (6-канальной)

- **Установка зажима и прикрепление к подвесной стойке** Подробный порядок действий по установке зажима и креплению подвесной стойки см. в разделе **3.1.4.1 Присоединение системы модульной (2-канальной)**.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

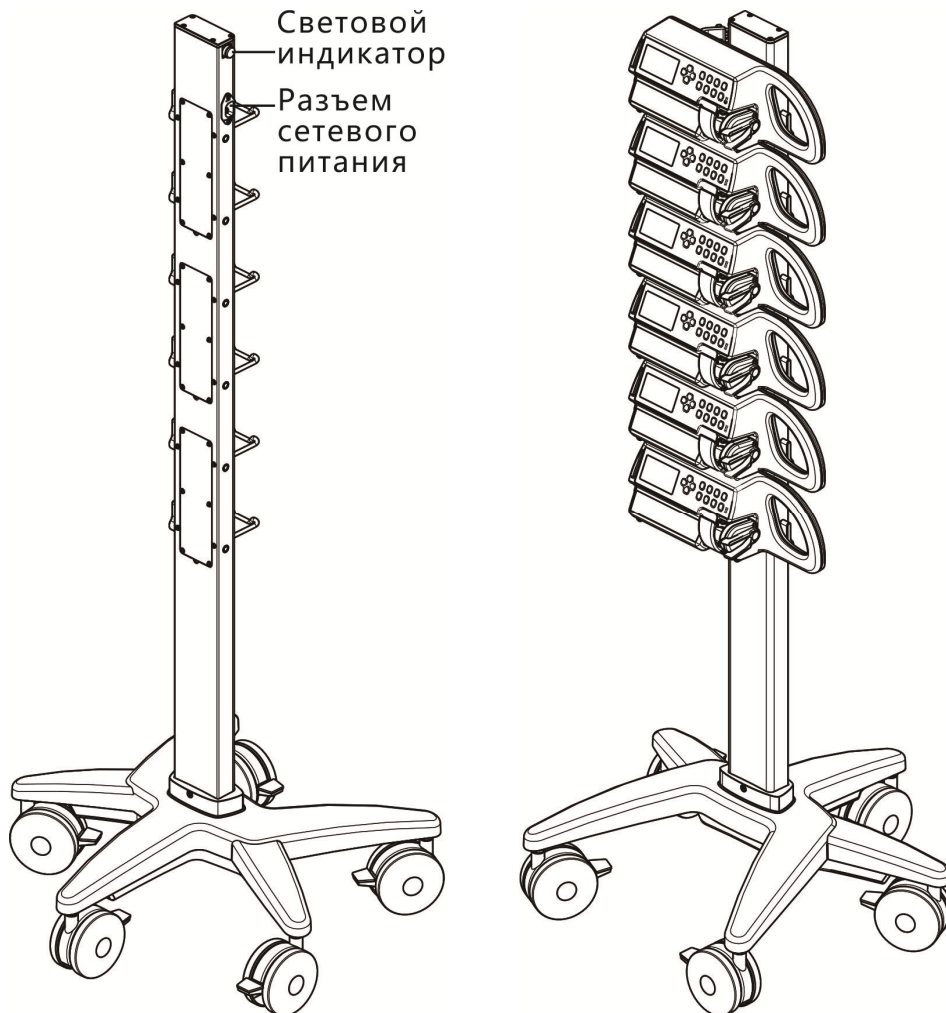
---

- Когда система модульная крепится на стальном штативе/ подвесной стойке, убедитесь в том, что 3 зажима стойки зафиксированы на вертикальной штанге стального штатива/ подвесной стойке.
-

### 3.1.4.4 Присоединение системы модульной (6-канальная, на тележке)

#### ■ Установка на тележке

Подробный порядок установки насоса см. в разделе **3.1.4.1 Присоединение системы модульной (2-канальной)**.



### ПРИМЕЧАНИЕ

- Система должна устанавливаться на ровной поверхности.
- Перед транспортировкой снимите инфузионный насос с тележки. Инфузионный насос и тележку необходимо перемещать по отдельности, в противном случае равновесие системы может нарушиться.
- Устанавливайте и перемещайте систему и ее компоненты надлежащим образом, чтобы избежать падения, а также столкновений, сильных ударов или повреждений инфузионного насоса под воздействием внешних механических сил.

### 3.1.5 Подключение к источнику питания переменного тока

1. Убедитесь, что используется стандартный трехжильный кабель питания.
2. Вставьте один конец кабеля питания в гнездо питания переменного тока на задней панели инфузионного насоса.
3. Вставьте другой конец кабеля питания в подходящий разъем, подключенный к источнику питания переменного тока.

Провод заземления в разъеме должен быть заземлен; если имеются сомнения относительно того, заземлена ли система питания переменного тока или нет, свяжитесь с электротехником в больнице или в нашей компании.

---

#### **ОСТОРОЖНО!**

---

- **Не прикасайтесь к вилке кабеля питания мокрыми или влажными руками! Если на вилке и розетке или поблизости от них имеется жидкое лекарственное средство или его остатки, полностью удалите его и высушите поверхности, иначе это может привести к несчастному случаю и причинить вред здоровью!**
- 

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

---

- **Совместимый источник питания: 100–240 В~, 50/60 Гц.**
  - **Провод питания переменного тока должен быть надежно вставлен и зафиксирован в розетке.**
- 

## 3.2 Общие настройки

В данной главе приведены только общие настройки инфузионного насоса, параметры и настройки других функций см. в соответствующих главах.

### 3.2.1 Настройка языка

1. Выберите [Гл. меню] → [Настройка системы] → [Язык].
2. Выберите нужный язык в пункте [Язык].

### 3.2.2 Настройка яркости экрана

1. Выберите [Гл. меню] → [Настройка системы] → [Яркость].
2. Выберите [Яркость]: 1—8. Значение 8 — это максимальная яркость, значение 1 — минимальная яркость. Когда батарея садится, установка низкой контрастности поможет сберечь ее заряд.

### 3.2.3 Настройка даты и времени

1. Выберите [Гл. меню] → [Настройка системы] → [Системные дата и время].
2. Настройте [Время] и [Дата].
3. Выберите [Формат врем.]: [24ч] или [12ч].
4. Выберите [Формат даты]: [гггг-мм-дд], [мм-дд-гггг] или [дд-мм-гггг].

---

#### ВНИМАНИЕ!

---

- После того как формат времени или даты изменен, запись автоматически обновится в соответствии с новым форматом.
- 

### 3.2.4 Настройка громкости

1. Выберите [Гл. меню] → [Настройка системы] → [Объем].
2. Выберите [Объем]: 1—8. Значение 1 — минимальная громкость, 8 — максимальная громкость.

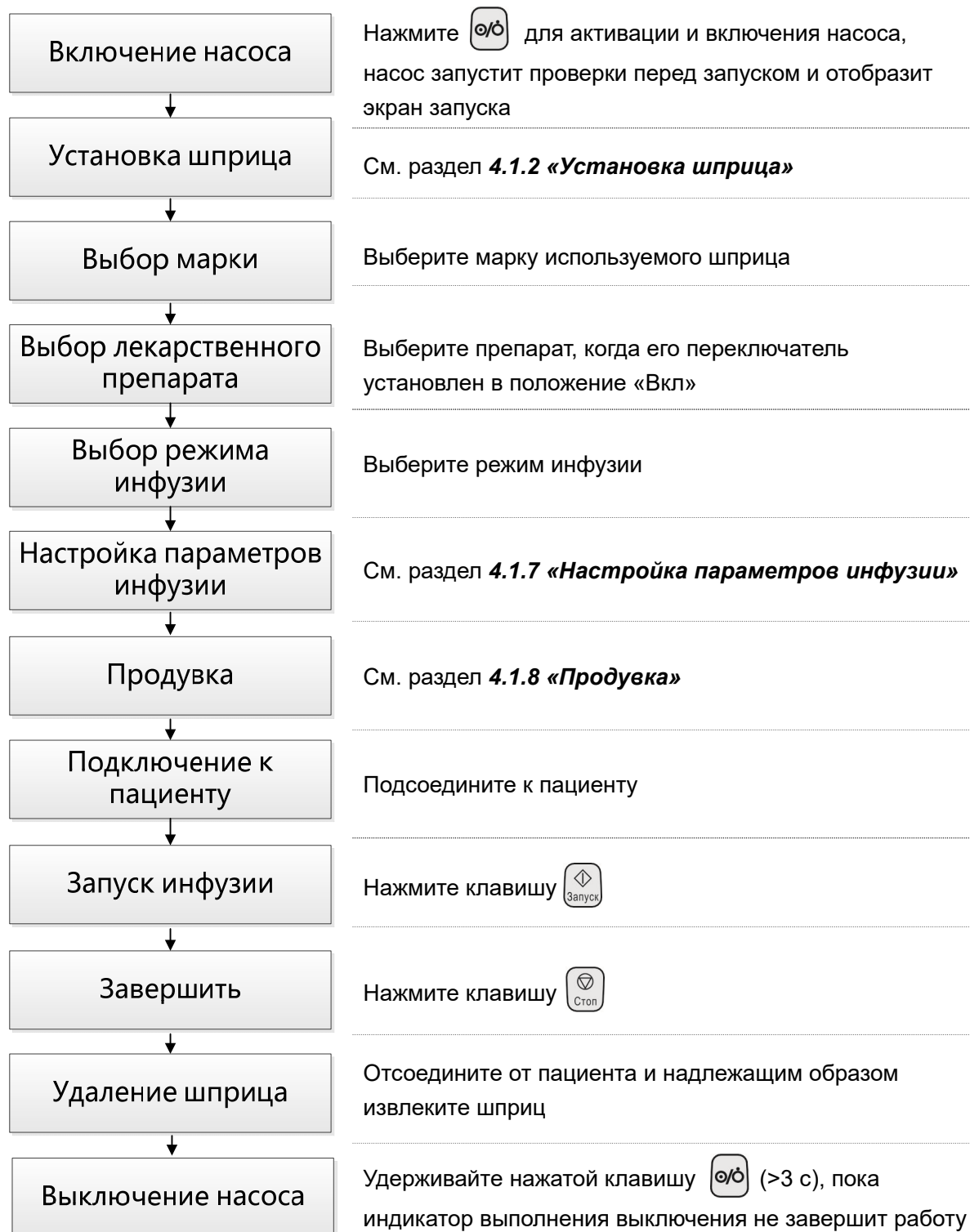
## 3.3 Восстановление заводских настроек по умолчанию

Во время работы в некоторых случаях настройки могут быть изменены. Однако эти изменения могут быть неподходящими или неверными, особенно при смене пациента или марки шприца. Поэтому во время работы следует восстановить заводские настройки по умолчанию, в соответствии с фактическими потребностями, чтобы гарантировать применимость каждой конфигурации инфузионного насоса для клинических целей. Некоторые заводские настройки данного оборудования по умолчанию см. в главе *Б - «Заводские настройки по умолчанию»*.

Выберите [Гл. меню] → [Обслуживание системы] → введите пароль пользователя для техобслуживания → [Восст.завод.настройки] и восстановите заводские настройки по умолчанию с помощью подсказок, появляющихся на экране.

# 4 Основной режим работы

## 4.1 Схема последовательности инфузии



### 4.1.1 Включение насоса

По завершении настройки инфузионного насоса включите устройство, выполнив следующие действия:

1. Перед включением насоса проверьте соблюдение требований техники безопасности, как описано в разделе **11.1 «Осмотр»**.
2. Нажмите клавишу . Система начнет самопроверку и на экране отобразится окно **[Самопроверка системы]**.
  - ◆ Сначала система подаст высокий звуковой сигнал, подтверждая успешное выполнение самопроверки работы зуммера.
  - ◆ Затем система подаст низкий звуковой сигнал, подтверждая успешное выполнение самопроверки динамика.
  - ◆ Цвет светового индикатора тревоги изменится с красного на желтый, регулярно включаясь и выключаясь, указывая, что самопроверка светового индикатора выполнена успешно.
3. После успешного выполнения самопроверки системы перейдите к рабочему экрану, на котором можно вручную управлять системой с помощью клавиатуры.

---

### **ОСТОРОЖНО!**

---


- **Следите за процессом самопроверки, чтобы убедиться в том, что динамик, световой индикатор и зуммер успешно прошли эту проверку. В противном случае обратитесь в нашу компанию и не эксплуатируйте насос до тех пор, пока не будет выполнено техническое обслуживание.**
  - **Если инфузионный насос шприцевой поврежден или работает ненадлежащим образом и не может применяться для выполнения вливаний пациентам, обратитесь в нашу компанию.**
- 

### 4.1.2 Установка шприца

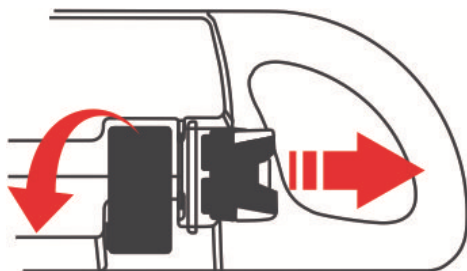
По завершении самопроверки система определит, установлен ли шприц:

- Если шприц не установлен, перейдите на экран **[Руководство по установке]**.
- Если шприц установлен и используются только 1 шприц распространенной модели, перейдите на экран **[Выбор шприца]** при условии, что переключатель «Модель» установлен в положение «ВКЛ». Если переключатель «Модель» установлен в положение «ВЫКЛ», откройте окно настройки параметров инфузии.
- Если шприц установлен и используются не менее 2 шприцев

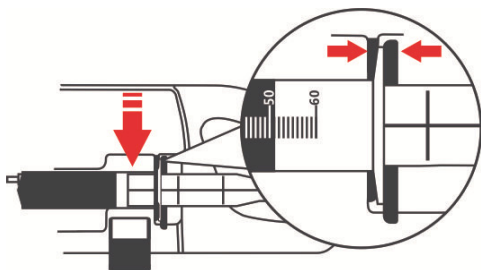
распространенных моделей, перейдите на экран **[Выбор шприца]**.

- Если не требуется устанавливать шприц, нажмите , чтобы пропустить этот этап.

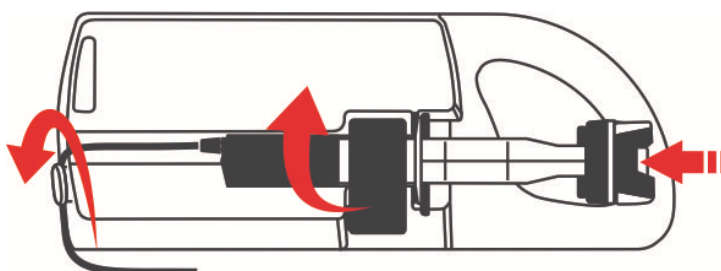
Установите шприц следующим образом:



1. Откройте зажим для крепления шприца, нажмите ручку, чтобы открыть защелку, затем переместите ползунок в нужное положение.



2. Совместите кромку шприца с пазом, затем вставьте его в паз и зажмите шприц. (Подсказка: местоположение кромки)






3. Совместите ползунок с поршнем шприца на одном уровне так, чтобы зажим крепко, плотно защелкнулся на упоре для большого пальца. Осторожно закройте зажим шприца.

## **ОСТОРОЖНО!**

- Поршень шприца должен надежно входить в гнездо и не выступать за пределы прижимной планки.
- Для работы с инфузионным насосом шприцевым необходимо надлежащим образом установить инфузионный насос, шприц и другие принадлежности.
- Перед использованием инфузионного насоса необходимо подтвердить его торговую марку и технические характеристики. Если для используемого шприца нет настроек, скорость и сигналы тревоги могут быть неточными.

### 4.1.3 Выбор торговой марки шприца

По завершении установки появится экран [Выбор шприца]. После этого с помощью клавиш   можно выбрать торговую марку и технические характеристики используемого шприца и подтвердить выбор, нажав клавишу .

---

#### ОСТОРОЖНО!

- Каждая новая марка шприца перед первым использованием должна быть откалибрована.

---

#### ВНИМАНИЕ!

- Убедитесь, что выбранная торговая марка совпадает с фактически используемой торговой маркой, иначе точность невозможно гарантировать.

### 4.1.4 Функция памяти



В клинической практике, в случае неотложных ситуаций, медицинскому персоналу требуется начать инфузию как можно скорее, осуществить введение в организм пациента жидких форм лекарственных препаратов, за как можно более короткое время, а настроить параметры позднее, во время инфузии.


1. Выберите [Гл. меню] → [Общая настройка] → [Память парам.].
2. Выберите [Память парам.] → [Вкл]. Если выбрано [Выкл], следующие шаги невозможно выполнить.
3. После выбора торговой марки шприца появится предыдущий экран инфузии и загрузятся прошлые параметры терапии. Можно воспользоваться прошлыми параметрами терапии.

### 4.1.5 Выбор лекарственного препарата

В конфигурацию изделия входит библиотека препаратов, доступная для выбора лекарственных препаратов пользователями.



1. Выберите [Гл. меню] → [Общая настройка] → [Биб.преп.].
2. Выберите [Биб.преп.] → [Вкл]. Если выбрано [Выкл], следующие шаги невозможно выполнить.
3. Выбрав торговую марку шприца, перейдите в окно [Выбрать препарат].



Нажмите клавиши  , чтобы вывести на экран лекарственные

препараты. Подтвердите выбор препарата, нажав клавишу .

4. После выбора препарата его название отобразится в окне «Пуск».







### 4.1.6 Выбор режима инфузии

Нажмите клавишу , чтобы перейти в [Гл. меню]. С помощью клавиш 



 и  в этом окне выбирается режим. Подробные инструкции по каждому режиму инфузии см. в *Главе 5 «Режим инфузии»*.


### 4.1.7 Настройка параметров инфузии



Для каждого режима инфузии пользователи должны усвоить следующие основные функции клавиш:



-  : вне состояния настройки перемещают курсор вверх и вниз; в состоянии настройки указывают на увеличение/уменьшение значения данных.
-  : вне состояния настройки перемещают курсор вправо и влево; в состоянии настройки указывают на увеличение/уменьшение редактируемого пространства.
- : указывает на подтверждение текущего выбора или настроек.
- : вне состояния настройки указывают на возврат в предыдущее меню; в состоянии настройки указывают на очистку текущего набора или отмены изменений.


Порядок выполнения настройки значений параметров следующий:

Шаг 1. Нажмите кнопку  или , чтобы переместить курсор вверх или вниз и выбрать параметр, который необходимо настроить.


Шаг 2. Нажмите , чтобы активировать параметр, выбранный в настоящее время, производя настройку с помощью курсора.


Шаг 3. В зависимости от предустановленного значения параметра, нажмите клавишу  или , чтобы выбрать редактируемое пространство.


Шаг 4. После подтверждения редактируемого пространства нажмите  или  снова, чтобы увеличить или уменьшить соответствующее значение.


Шаг 5. Повторяйте шаги 3 и 4 до полной настройки всех значений, нажимайте  для подтверждения выполнения обоих шагов. Настройка будет выполнена.

Значение параметра не должно превышать диапазон параметра, определенный данным оборудованием, диапазоны каждого параметра см. в **Главе 5 «Режим инфузии»**, в противном случае значение параметра будет автоматически изменено на максимальное значение, определенное при

превышении заданного максимального порога; повторное нажатие  на том же самом участке или верхней части цифры восстановит исходное значение. Например, если максимально значение параметра равно 1500, а


текущее значение — 600, то при нажатии клавиши  в разряде тысяч значение автоматически изменится на 1500, а при повторном нажатии клавиши


 в разряде тысяч будет восстановлено значение 600. Когда параметр

достигает максимального значения, нажатие клавиши  в любом разряде не изменит значения.

### 4.1.8 Продувка

Во время инфузии пользователь должен предотвращать проникновение пузырьков воздуха в кровь вместе с жидким лекарственным препаратом, так как это может привести к воздушной эмболии и подвергнуть пациента серьезной опасности. Поэтому перед началом инфузии необходимо удалить пузырьки воздуха из шприца и удлинительной канюли. В окне настройки параметров

инфузии нажмите клавишу  Болюс, чтобы перейти на экран подсказок режима

[Прочистить]. Удерживайте нажатой клавишу  Болюс, чтобы перейти на экран выполнения функции [Прочистить]. Удалив пузырьки воздуха, отпустите

клавишу  Болюс.

---

#### ОСТОРОЖНО!

---

- Во время продувки отсоединяйте насос от пациента. В противном случае пациент подвергнется серьезной опасности!
- 


#### ПРИМЕЧАНИЕ

---

- Скорость продувки невозможно изменить.
- 

### 4.1.9 Инфузия

По мере готовности подсоедините удлинительную канюлю к пациенту. Чтобы

начать инфузию, нажмите клавишу  Запуск. На экране появится значок выполнения, стрелки будут двигаться справа налево, и скорость движения будет увеличиваться, показывая, что скорость потока тоже возрастает.

---

#### ОСТОРОЖНО!

---





- Пользователю следует регулярно проверять состояние соединений шприца, удлинительной канюли, насоса и пациента, а также ход инфузии методом, указанным в руководстве.
-

## ПРИМЕЧАНИЕ


---



- Если в состоянии выполнения, в других окнах в течение 2 минут не выполняется никаких действий, то произойдет автоматическое возвращение на экран выполнения.
- 

### 4.1.10 Постановка инфузии на паузу

Во время инфузии нажмите клавишу , чтобы перейти в окно [Пауза] для остановки инфузии. На экране [Пауза] нажмите клавишу , чтобы вернуться в окно настройки параметров, затем нажмите клавишу , чтобы перейти на экран [Пауза]. Нажмите , чтобы продолжить инфузию.

### 4.1.11 Болюс

На любом экране выполнения в режиме инфузии нажмите клавишу , чтобы перейти к экрану настроек [Болюс]. Запустить введение болюса можно двумя способами:

- Введение болюса вручную: установите параметры болюса, нажав и удерживая клавишу , затем отпустите ее, чтобы вернуться к первоначальной скорости.
  - Авто-болюс: установите параметры болюса и нажмите клавишу ,
- чтобы автоматически ввести болюс.

## ПРИМЕЧАНИЕ


---

- Если максимальная скорость введения, указанная в технических характеристиках шприца, составляет  $< 800$  мл/ч, то скорость введения болюса по умолчанию равна максимальной скорости введения, указанной в технических характеристиках шприца.
  - Если максимальная скорость введения, указанная в технических характеристиках шприца,  $> 800$  мл/ч, а текущая скорость введения  $< 800$  мл/ч, то скорость введения болюса составляет 800 мл/ч; если текущая скорость введения  $> 800$  мл/ч, то скорость введения болюса по умолчанию равна максимальной скорости введения, указанной в технических характеристиках шприца.
  - При отсутствии каких-либо действий в течение 2 минут, экран настроек болюса инфузионного насоса автоматически закроется и всю процедуру придется повторить.
- 

### 4.1.12 Изменение скорости во время работы

На экране выполнения в режиме инфузии нажмите клавишу , , ,

 или , чтобы сделать значение параметра [Скор.] доступным для

изменения и задать ожидаемую скорость. Нажмите клавишу  еще раз, чтобы подтвердить, затем начните инфузию с вновь установленной скоростью.




### 4.1.13 Завершение




При приближении оставшегося времени инфузии к заданному пользователем значению [Время истекает] прозвучит сигнал тревоги [Почти введен]. Если никаких действий не предпринято, сигнал тревоги не отменится автоматически, пока не завершится инфузия, затем переключится на сигнал тревоги [Объем инф. введен]. Настройку параметра [Время истекает] см. в разделе 6.5 «Время истекает».

Если во время инфузии не задано значение [Объем инф.] и время, за которое должен быть введен остаток жидкости, приближается к значению [Время истекает], то будет подан сигнал тревоги [Шприц почти пустой], который невозможно отменить до тех пор, пока шприц не опустеет.

Если система работает в режиме KVO в течение 30 минут, сработает сигнал тревоги [Режим KVO завершен]. Настройку параметра KVO см. в разделе 6.1 «Режим KVO».

### 4.1.14 Ожидание

В нерабочем состоянии нажмите (<3 с) клавишу , чтобы перейти к окну [Ожидание]. Нажмите клавишу , чтобы изменить время режима ожидания (диапазон: 00:01–99:59 чч:мм), и подтвердите изменение, нажав клавишу . Насос невозможно перевести в режим ожидания, когда подается сигнал тревоги высокого уровня.

При выходе из состояния ожидания появится строка заголовка [Время ожид. истекло]. Нажмите клавишу  или , чтобы подтвердить и выйти, пока не появится экран, предшествующий режиму ожидания. При нажатии  будет оставлен режим ожидания.


#### ПРИМЕЧАНИЕ

---

- При снятии или установке шприца насос автоматически выходит из окна [Ожидание] и переходит к окну [Руководство по установке] или [Выбор шприца].
- 

### 4.1.15 Выключение насоса

При выключении инфузионного насоса выполняйте приведенные ниже действия:

1. Отсоедините от пациента.
2. Удерживайте нажатой клавишу  (>3 с), пока индикатор выполнения выключения не завершит работу, и питание отключится.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

---

- При обычном выключении текущие рабочие данные и сохраненные данные сохраняются автоматически.
-

# 5 Режим инфузии

## 5.1 Режим скорости




Режим	Параметры	Диапазон параметров
Режим скорости	Скор.	шприц 5 мл: 0,1–150 мл/ч шприц 10 мл: 0,1–300 мл/ч шприц 20 мл: 0,1–600 мл/ч шприц 30 мл: 0,1–900 мл/ч шприц 50/60 мл: 0,1–1500 мл/ч
	Объем инф.	0,1–9999 мл
	Время	00:00:01—99:59:59 ч:м:с Установите [Скор.] и [Объем инф.]; после этого параметр [Время] будет рассчитан автоматически. Установите [Скор.] и [Объем инф.], измените [Время], и [Объем инф.] не изменится, а [Скор.] рассчитывается автоматически.

## 5.2 Режим времени






Режим	Параметры	Диапазон параметров
Режим времени	Время	00:00:01—99:59:59 ч:м:с Установите [Скор.] и [Объем инф.]; после этого параметр [Время] будет рассчитан автоматически. Установите [Скор.] и [Объем инф.], измените [Время], и [Объем инф.] не изменится, а [Скор.] рассчитается автоматически.
	Объем инф.	0,1–9999 мл
	Скор.	шприц 5 мл: 0,1–150 мл/ч шприц 10 мл: 0,1–300 мл/ч шприц 20 мл: 0,1–600 мл/ч шприц 30 мл: 0,1–900 мл/ч шприц 50/60 мл: 0,1–1500 мл/ч

## 5.3 Режим веса тела (ВТ)




1. Выберите [Гл. меню] → [Общая настройка] → [Режим веса тела].
2. Выберите [Режим веса тела]: «Стандарт» или «Простой».
3. Нажмите клавишу , чтобы перейти в [Гл. меню], Выберите [Режим веса тела].

Стандартный режим веса тела:

Режим веса тела 	
Вес	50 кг
Кол.препар.	---
Объем	---
Скор. дозы	---
 Настр.	 Возвр.

Режим веса тела 	
Дозы	5 мкг/кг/ч
Скор.	15 мл/ч
Конц.	10.8/1.0 г/мл
инфузии/Σмл	27.8/10.3
 <b>P</b> 366 мм рт.ст. 	

Простой режим веса тела:

Режим веса тела 	
Вес	50 кг
Конц.	1.1 г/мл
Скор. дозы	---
Ед. скор. дозы	---
 Настр.	 Возвр.

Режим веса тела 	
Дозы	5 мкг/кг/мин
Скор.	15 мл/ч
Конц.	1.0 г/мл
инфузии/Σмл	27.8/10.3
 <b>P</b> 366 мм рт.ст. 	

Режим	Параметры	Диапазон параметров
Режим веса тела (ВТ)	Вес	0,1–300,0 кг/0,2–660,8 фунт
	Кол.препар.	0,1–999.9
	Ед. дозы	г/мг/мкг/нг/МЕ
	Объем	0,1–9999 мл
	Конц.	0,1-100
	Ед. конц.	г/мл, мг/мл, мкг/мл, нг/мл, МЕ/мл
	Скор. дозы	0,1–999.9
	Ед. скор. дозы	нг/кг/ч, мкг/кг/ч, мг/кг/ч, МЕ/кг/ч, МЕ/кг/мин, мкг/кг/мин, мг/кг/мин, нг/кг/мин
	Скор.	шприц 5 мл: 0,1–150 мл/ч шприц 10 мл: 0,1–300 мл/ч шприц 20 мл: 0,1–600 мл/ч шприц 30 мл: 0,1–900 мл/ч

		шприц 50/60 мл: 0,1–1500 мл/ч
	Объем инф.	0,1–9999 мл
<p>ПРИМЕЧАНИЕ.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>[Конц.]</b> будет рассчитана автоматически в соответствии с формулой <i>(Кол.препар./Объем)</i>.</li><li>2. <b>[Скор.]</b> будет рассчитана автоматически в соответствии с формулой <i>(Скор.дозы*Вес)/ Конц.</i></li></ol>		

# 6 Установка параметров

---

---

## 6.1 Режим KVO

KVO (Режим открытой вены) означает, что вена остается открытой и инфузионный насос по завершении инфузии продолжает инфузию с очень низкой скоростью, чтобы предотвратить обратный ток крови и закупорку сосуда.

1. Выберите [Гл. меню] → [Общая настройка] → [Скорость KVO]
2. Выберите [Скорость KVO]: 0,1—5,0 мл/ч, можно регулировать.

## 6.2 Давление закупорки (единица измерения)

Давление закупорки можно изменять, чтобы оно соответствовало требованиям к давлению закупорки при инфузии у различных пациентов.

### 6.2.1 Установка давления закупорки

1. Выберите [Гл. меню] → [Общая настройка] → [Давл.закуп.].
2. Выберите [Давл.закуп.]: давление закупорки степени 3, наименьшее при 300 мм рт. ст., наибольшее при 900 мм рт. ст. Давление закупорки следует выбирать в соответствии с текущей необходимостью.

---

### ВНИМАНИЕ!

---

- Если при повышении давления закупорки пациент испытывает дискомфорт, следует внимательно наблюдать за его физическим состоянием и незамедлительно принять меры в случае каких-либо отклонений от нормы.
- 

### 6.2.2 Установка единиц измерения давления

1. Выберите [Гл. меню] → [Общая настройка] → [Ед.изм. давления].
  2. Выберите [Ед.изм. давления]: 4 различных варианта единиц измерения давления — мм рт. ст., кПа, бар и фунт/кв. дюйм — автоматически преобразуются друг в друга и могут быть выбраны в соответствии с фактическими потребностями.
- 


### ВНИМАНИЕ!

---

- Будьте внимательны и убедитесь в правильном изменении текущих единиц измерения.
-

### 6.2.3 Динамическое наблюдение за давлением (ДНД)

В ходе инфузии в нижнем правом углу экрана «Пуск» отображаются изменения давления в режиме реального времени, с целью раннего выявления закупорки канюли и предотвращения развития дальнейших осложнений.


Значок давления  на экране указывает состояние текущего давления:

- 1 закрашенная полоска означает низкое давление закупорки
- 2 закрашенные полоски означают среднее давление закупорки
- 3 закрашенные полоски означают высокое давление закупорки


### 6.2.4 Функция автоматического снижения давления (анти-болюс)

После подачи сигнала [Окклюзия] привод начинает работать в обратном направлении и давление в канюле падает. Это предотвращает введение пациенту дополнительной дозы после устранения закупорки.


## 6.3 Функция блокировки клавиш

При блокировке в правом верхнем углу экрана появляется значок . Ниже показаны методы автоматической и ручной блокировки:

- Автоматическая блокировка:
  1. Выберите [Гл. меню] → [Общая настройка] → [Время автоблок.].
  2. Выберите [Время автоблок.]: «Выкл» 1—5 мин. Если в текущем состоянии установлено определенное время и в течение этого времени не выполнялось никаких операций и не возникли тревоги высокого уровня, то клавиатура будет заблокирована. [Выкл] означает отключение функции автоматической блокировки клавиш.
- Блокировка вручную: в текущем окне при отключенной блокировке

нажмите и удерживайте (>3 секунд) клавишу , чтобы заблокировать клавиатуру.

Примечание. Если нужно разблокировать клавиатуру, нажмите и

удерживайте (>3 секунд) клавишу , чтобы разблокировать автоматически во время сигналов тревоги высокого уровня.

## 6.4 Функция напоминания

1. Выберите [Гл. меню] → [Общая настройка] → [Время напом.].
2. Выберите [Время напом.]: «Выкл» 1—5 мин. После установки определенного времени нужно вставить шприцы. Если в течение заданного времени насос не выполняет никаких действий (в том числе не выполняется действий с клавиатурой, ползунком и натяжной рукояткой), будет подан сигнал тревоги [Напоминание], извещающий пользователя о необходимости перехода к следующему шагу. [Выкл] означает отключение функции.

## 6.5 Время истекает

1. Выберите [Гл. меню] → [Общая настройка] → [Время истекает].
2. Выберите [Время истекает]: «Выкл» 1—30 мин (когда  $\leq 10$  мин, шаг равен 1 мин, когда  $> 10$  мин, шаг равен 5 мин). Когда установлено определенное время и остающееся время инфузии приближается к заданному пользователем значению [Время истекает], прозвучит сигнал тревоги [Почти введен]. [Выкл] означает отключение функции.

## 6.6 Распространенные марки шприцев

В память насоса занесен ряд наиболее распространенных марок шприцев, что позволяет пользователю выбрать одну из них. В шприцевом насосе могут использоваться только шприцы объемами 5 мл, 10 мл, 20 мл, 30 мл и 50/60 мл, соответствующие международным стандартам. Для отдельных марок шприцев используйте их стандартные настройки.

1. Выберите [Гл. меню] → [Общая настройка] → [Часто используемые шприцы].
2. В соответствии с фактическими потребностями выберите торговую марку в пункте [Часто используемые шприцы].

Примечание. Рекомендуют шприцы торговых марок B.Braun, B-D, Troge и другие.

## 6.7 Настройки номера койки

1. Выберите [Гл. меню] → [Обслуживание системы] → введите пароль пользователя для техобслуживания → [№ койки].
2. Выберите [№ койки]: ---, 1—999. [---] указывает на неверное значение. Койки можно отличить по их номеру.

# 7 Другие функции



---

---

## 7.1 Запись

В процессе работы инфузионный насос шприцевой будет создавать некоторые данные и сохранять их в окне **[Прошлая запись]**, позволяя впоследствии просмотреть ход лечебной процедуры и технического обслуживания.

Запись создается при возникновении ситуаций. В памяти хранится до 1500 записей. Если память заполнена, первыми начинают удаляться самые старые записи.

1. Выберите **[Гл. меню]** → **[Настройка системы]** → **[Прошлая запись]**.
2. Выберите **[Прошлая запись]**: на каждой странице могут отображаться до 2 записей. Нажимайте клавиши  , чтобы перелистывать страницы.

## 7.2 Сохранение при отключении питания

Чтобы избежать потери данных пациентов в случае, если питание инфузионного насоса внезапно отключилось, у инфузионного насоса предусмотрена функция сохранения данных при отключении питания. Если после перезапуска питание инфузионного насоса внезапно отключится, параметры последней инфузии будут содержать сведения о тревоге, они останутся такими, какими были перед отключением питания и будут загружены снова. В окне **[Прошлая запись]** можно посмотреть такие сведения, как параметры инфузии и тревога.

## 7.3 Вызов медсестры

В окне **[Настройка системы]** выберите пункт **[Вызов медсестры]** и задайте настройки в открывшемся меню:

■ Переключ.

Вкл: означает включение функции вызова медсестры.

Выкл: означает отключение функции вызова медсестры.

■ Тип сигнала

1. Непрерыв.

Означает, что тип выходного сигнала вызова медсестры один и тот же в течение действия сигнала тревоги, т. е. с момента возникновения тревоги до ее завершения.

## 2. Периодич.

Означает, что выходной сигнал вызова медсестры подается периодически с частотой 1 раз в секунду. При одновременном наличии нескольких тревог подается только один периодический сигнал. Если текущая тревога не устранена и при этом срабатывает другая тревога, на выходе добавляется еще один дополнительный периодический сигнал.

### ■ Тип контакта

1. Обычно замкнут: выберите этот тип, если для больничной системы вызова задано **[Обыч.закр.]**.
2. Обычно разомкнут: выберите этот тип, если для больничной системы вызова задано **[Обыч. откр.]**.

- Уровень тревоги: три варианта — **[Выс.]**, **[Сред.]** и **[Низ.]**. Система отправляет сигнал вызова медсестры в соответствии с сигналом тревоги, когда возникает сигнал тревоги выбранного уровня или выше.

---

## **ОСТОРОЖНО!**

---

- Немедицинскому персоналу запрещается изменять настройки вызова медсестры.
  - **Функция вызова медсестры может использоваться только при наличии специального кабеля.**
- 

## **ПРИМЕЧАНИЕ**

---

- **Медицинский персонал не должен рассматривать функцию вызова медсестры в качестве основного способа оповещения о тревогах; для оценки состояния пациента и, при необходимости, принятия дальнейших мер следует использовать звуковые и визуальные сигналы тревоги, подаваемые инфузионным насосом, в совокупности с клинической картиной и симптомами, наблюдаемыми у пациента.**
-

## 7.4 Беспроводная сеть (дополнительно)

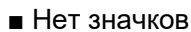
Инфузионный насос можно настроить для работы с беспроводными модулями и по беспроводной сети подключить к центральной системе управления инфузией. По сети:

1. Инфузионный насос в режиме реального времени отправляет параметры инфузии, сведения о лекарственных препаратах, сведения о тревогах, сведения о подсказках, номер койки и т. п. в центральную систему управления инфузией.
2. Центральная система управления инфузией и инфузионный насос могут отображаться одновременно. Подробные описания см. в инструкциях по центральной системе управления инфузией.

При подключении к сети Интернет, через беспроводные модули, во время работы инфузионного насоса, в верхнем правом углу экрана отображается значок беспроводной связи, указывающий на состояние беспроводного модуля:



Модуль беспроводной связи настроен, подключение выполнено



Модули беспроводной связи не настроены или нет подключения

### ПРИМЕЧАНИЕ

- **Настройка беспроводной сети должна осуществляться техническими специалистами, разрешенными нашей компанией.**

## 7.5 Экспорт данных

Чтобы экспортировать данные, выполните следующие шаги:

1. Войдите в приложение «PC tools», затем подключите ПК к шприцевому насосу.
2. Когда инфузионный насос установит связь с ПК, ПК автоматически считывает все данные насоса.
3. В инструментах ПК выберите [**Прошлая запись**].
4. Экпортируйте данные.



### **ОСТОРОЖНО!**

- **Не экспортируйте данные во время инфузии.**

**Заметки:**

# 8 Тревоги

Тревога служит для оповещения медицинского персонала посредством звука и света об аномальных ситуациях, появляющихся в процессе инфузии, которые могут привести к изменениям инфузии или невозможности ее продолжения в результате непредвиденной поломки или приостановки/задержки в работе инфузионного насоса.

## ОСТОРОЖНО!

- Использование одинакового или сходного оборудования с различными предустановленными тревогами потенциально опасно.

### 8.1 Уровень сигналов тревоги

В зависимости от степени важности, сигналы тревоги для инфузионного насоса делятся на сигналы тревоги высокого уровня, среднего уровня и низкого уровня.

### 8.2 Типы сигналов тревог

При подаче сигнала тревоги, инфузионный насос использует следующие звуковые и визуальные методы предупреждения пользователя.

- Визуальные сигналы тревоги
- Звуковые сигналы тревоги
- Сведения о сигнале тревоги

Помимо звуковых и визуальных сигналов тревог, уровень определяется различными способами, через сведения о сигнале тревоги.

Уровень тревоги	Цвет светового индикатора тревоги	Частота звукового сигнала тревоги	Частота мигания сигнала тревоги	Соотношение свет/нет света
Тревога высокого уровня	Красный	10 секунд	2,0 ± 0,6 Гц	20–60 %
Тревога среднего уровня	Желтый	15 секунд	0,6 ± 0,2 Гц	20–60 %
Тревога низкого уровня	Желтый	20 секунд	Постоянный	100 %

## 8.2.1 Критерии многоуровневых сигналов тревог

Когда подается сразу несколько сигналов тревог одновременно, это происходит по следующим критериям:

- Когда подается несколько сигналов тревог разного уровня, звуковые и визуальные сигналы тревог соответствуют тревоге самого высокого уровня.
- Когда подается несколько сигналов тревог разного уровня, отображается только тревога самого высокого уровня, а после ее отмены отображается тревога более низкого уровня.
- Когда подается несколько сигналов тревог одного уровня, сведения о тревоге будут отображаться по очереди с интервалом в 1 секунду.
- Когда сигналы тревог **[Время истекает]** и **[Шприц почти пустой]** возникают одновременно, запускается только сигнал тревоги **[Время истекает]**.


В строке заголовка экрана инфузионного насоса, во время подачи сигнала тревоги, будут отображаться соответствующие сведения о тревоге (подробнее см. в главе **В «Сведения о сигналах тревог»**):


- Окклюзия
- Батарея разряжена
- Объем инф. введен
- Режим KVO завершен
- Шприц почти пустой
- Шприц отсоединен
- Ошибка системы
- Сбой системы
- Напоминание
- Низкий заряд батареи
- Шприц почти пустой
- Почти введен
- Время ожид. Истекло
- Нет сетевого питания
- Шприц не установлен

## 8.3 Звук отключен

В обычных условиях при подаче сигнала тревоги, порядок оповещения пользователя зависит от относительного уровня каждого типа тревоги инфузионного насоса. Кроме того, пользователь может по желанию отключить звук сигналов тревог.

- При срабатывании тревог высокого и среднего уровня их звук отключается

на 2 минуты нажатием клавиши . Если в течение 2 минут сработает другой сигнал тревоги, предыдущая тревога будет автоматически отменена.

- Сигналы тревоги низкого уровня отменяются нажатием клавиши .

### ПРИМЕЧАНИЕ

- Звук сигнала тревоги [Батарея разряжена] невозможно отключить.

## 8.4 Действия при подаче сигнала тревоги

### ОСТОРОЖНО!

- Когда подается сигнал тревоги, сначала необходимо проверить состояние пациента, и продолжать выполнение процедуры можно только после устранения причины срабатывания сигнала тревоги.

При подаче сигнала тревоги выполните приведенные ниже действия:

1. Проверьте пациента.
2. Проверьте тип тревоги и параметр, вызвавший ее.
3. Определите причину сигнала тревоги.
4. Устраните причину сигнала тревоги.
5. Проверьте, удалена ли причина сигнала тревоги.

### ПРИМЕЧАНИЕ

- Конкретный порядок обращения с каждым сигналом тревоги см. в разделе В «Сведения о сигналах тревог».

# 9 Батарея

---

---

## ОСТОРОЖНО!

---

- **Батарею невозможно разобрать. Замена батареи должна производиться только специально обученными специалистами, сертифицированными нашей компанией. Установка батареи или ее замена персоналом который не прошел соответствующей подготовки, может привести к возникновению опасных ситуаций, таких как перегрев, возгорание.**
- 

Чтобы обеспечить надлежащую работу инфузионного насоса в условиях перемещения пациента внутри больницы или при отключении электричества, в шприцевом насосе применяются перезаряжаемые литий-ионные батареи. При подключении инфузионного насоса к сети переменного тока, батарея будет заряжаться вне зависимости от того, включен инфузионный насос или нет. Батарея может быть заряжена только внутри инфузионного насоса. Во время зарядки, значок батареи в верхнем правом углу будет двигаться влево и вправо. Если значок батареи заполнился и остановился, это означает, что батарея полностью заряжена. В случае внезапного отключения электричества, система автоматически переключится на питание от батареи, в качестве альтернативного источника.

Значок батареи на экране отражает состояние батареи.



Батареи установлены в батарейном отсеке инфузионного насоса, белая область показывает имеющийся заряд.



Низкий заряд батареи указывает на необходимость подзарядки.



Если батарея разряжена, требуется немедленная подзарядка.

Заряд батареи может обеспечивать питание только на ограниченное время. Когда напряжение батареи становится слишком малым, срабатывает сигнал тревоги [**Батарея разряжена**] и начинает мигать красный светоиндикатор. Сигнал тревоги будет подаваться все оставшееся время работы батареи и не может быть отключен. Шприцевой насос необходимо подключить к сети переменного тока для перезарядки батареи.

## 9.1 Оптимизация рабочих характеристик батареи

При использовании новой батареи следует проверить ее работу в течение, по крайней мере, двух полных оптимальных рабочих циклов. Полный оптимальный рабочий цикл включает в себя следующее: полная зарядка с последующей полной выработкой заряда до выключения инфузионного насоса. Во время использования регулярная оптимизация рабочих характеристик батареи позволит увеличить срок ее службы. Рекомендуется проводить оптимизацию батареи каждые два месяца ее работы или хранения, или когда время работы батареи существенно сократилось.

При оптимизации выполняйте приведенные ниже действия:

1. Отсоедините насос от пациента и прекратите инфузию.
2. Подключите инфузионный насос к сети питания переменного тока и заряжайте батарею без перерыва в течение 10 часов.
3. Отключите насос от сети переменного тока и используйте батарею для работы насоса до тех пор, пока последний не отключится.
4. Снова подключите инфузионный насос к сети питания переменного тока и заряжайте батарею без перерыва в течение 10 часов.
5. Оптимизация батареи выполнена.

## 9.2 Проверка батареи

Со временем рабочие характеристики батареи могут ухудшиться. При проверке батареи выполните приведенные ниже действия:

1. Отсоедините насос от пациента и прекратите инфузию.
2. Подключите инфузионный насос к сети питания переменного тока и заряжайте батарею без перерыва в течение 10 часов.
3. Отключите насос от сети переменного тока и используйте батарею для питания насоса до тех пор, пока последний не отключится.
4. Длительность срока службы батареи отражают ее рабочие характеристики.

---

## ПРИМЕЧАНИЕ

---

- Срок службы батареи зависит от частоты и продолжительности ее использования. При надлежащем техническом обслуживании и хранении срок службы ионно-литиевой батареи составляет примерно 5 лет. Неправильное использование батареи приводит к сокращению ее срока службы. Мы рекомендуем заменять ионно-литиевую батарею раз в 3 года.
  - Длительность срока службы батареи зависит от конфигурации устройства и его работы, например, в условиях питания от батареи частая инфузия с высокой скоростью также способствует сокращению срока службы батареи.
- 

## 9.3 Утилизация батареи

При наличии явного повреждения батареи или исчерпания её ёмкости, батарею необходимо заменить и утилизировать надлежащим образом. При утилизации батареи, следуйте действующему законодательству.

---

### **ОСТОРОЖНО!**

---

- Запрещается разбирать, поджигать батарею и замыкать её контакты. Горение или утечка жидкости из батарей может привести к травмам.
- 
-

# 10 Хранение и чистка

---

---

Чистку и дезинфекцию насоса следует проводить с помощью способов, перечисленных в данном разделе. Производитель не несет ответственности за любые поломки или неисправности вызванные использованием иных материалов и способов для чистки и дезинфекции.

Производитель не несет ответственности за эффективность следующих химических веществ и методов инфекционного контроля. Свяжитесь с отделением профилактики инфекций вашей больницы или эпидемиологами-специалистами для консультации по вопросу инфекционного контроля.

## 10.1 Описание

Удалите пыль с устройства и присоединенного к нему оборудования. Чтобы предупредить повреждение устройства, выполняйте следующие правила:

- Разводите чистящие средства в соответствии с инструкцией производителя, используйте наименьшие из возможных концентраций.
- Не погружайте устройство в жидкость.
- Не поливайте жидкость на поверхность устройства или принадлежности.
- Избегайте попадания жидкостей в корпус насоса.
- Не пользуйтесь абразивными материалами (такими как стальная шерсть или полировка для столовых приборов) и сильными растворителями (такими как ацетон или ацетонсодержащие чистящие средства).

---

---

### **ОСТОРОЖНО!**

---

- **Перед чисткой выключите насос и извлеките шнур питания из розетки переменного тока.**
- 

## 10.2 Чистка

Необходимо регулярно чистить насос. При работе в условиях загрязнения, в том числе песчаного, требуется более частая чистка. Перед чисткой сверьтесь или ознакомьтесь с существующими в больничном учреждении правилами, в отношении чистки медицинских устройств.

В случае чистки устройства необходимо выполнить следующие действия:

1. Выключить насос и вытащить шнур питания из розетки переменного тока.
2. Протереть экран мягким ватным тампоном, смоченным достаточным количеством чистящего средства.
3. Протереть поверхности устройства куском мягкой ткани, умеренно смоченной чистящим средством.
4. При необходимости вытереть куском ткани особенно сильное загрязнение.
5. Оставить насос в прохладном и хорошо вентилируемом месте для высыхания.

### 10.3 Дезинфекция

В процессе дезинфекции можно определенным образом повредить инфузионный насос. Рекомендуется обозначить в плане технического обслуживания проведение дезинфекции только по необходимости. Перед дезинфекцией следует выполнить чистку оборудования.

Рекомендуется использовать жидкие дезинфицирующие средства.

---

#### **ВНИМАНИЕ!**

---

- **Запрещается использовать для дезинфекции этиленоксид (EtO) или формальдегид.**
  - **Не подвергайте инфузионный насос и его принадлежности дезинфекции в условиях высокого давления и температуры.**
-

# 11 Техническое обслуживание

---

---

## ОСТОРОЖНО!

---

- Больницы или другие медицинские учреждения, использующие инфузионный насос, должны составить комплексный план технического обслуживания. Невыполнение этого требования может привести к поломке оборудования или другим непредвиденным последствиям и поставить под угрозу безопасность персонала.
  - Любые действия по проверке или техническому обслуживанию, включая разборку устройства, должны проводиться квалифицированным техническим персоналом. Манипуляции с оборудованием, проводимые неквалифицированным персоналом, могут привести к поломке устройства и поставить под угрозу безопасность персонала.
  - При обнаружении неполадок устройства, немедленно свяжитесь с нашей компанией.
- 

## 11.1 Проверка

Для проверки нормальной эксплуатации и функционирования, насос должен проходить осмотр перед использованием, после 6–12 месяцев непрерывного использования, а также после технического обслуживания или модернизации.

Критерии осмотра:

- Соответствие условий эксплуатации и источника электропитания требованиям
- Насос и принадлежности не имеют видимых повреждений
- Силовой кабель не поврежден и имеет хорошую изоляцию
- Используются надлежащие принадлежности
- Система тревоги работает правильно
- Рабочие характеристики батареи
- Самопроверка и функции насоса в порядке

В случае возникновения любых повреждений или нестандартных ситуаций не используйте инфузионный насос и немедленно обратитесь в нашу компанию.

## 11.2 План технического обслуживания

Ниже приведены задачи, выполнять которые может только профессиональный технический персонал, назначенный нашей компанией. Если требуется что-либо из нижеперечисленного, обратитесь в нашу компанию. Перед проверкой или техническим обслуживанием должна быть выполнена чистка и дезинфекция.

Процедуры проверки/дезинфекции	Частота
Выполнение проверки безопасности	Раз в два года. Выполняется при замене платы или при случайном падении инфузионного насоса.
Профилактическое техническое обслуживание (порядок калибровки давления, калибровки датчика и проверки насоса см. в руководстве по техническому обслуживанию).	Два раза в год или когда возникает подозрение на нарушение подачи сигналов тревог при закупорке, неверный объем потока или неправильное определение насоса.

## 11.3 Просмотр сведений

Выберите [Гл. меню] → [Настройка системы] → [Прошлая запись]. В окне [Прошлая запись] можно посмотреть параметры инфузии, сведения о сигнале тревоги, рабочем процессе и др.

Выберите [Гл. меню] → [Настройка системы] → [Сведения о версии]. В окне [Сведения о версии] можно посмотреть сведения о версии системы инфузионного насоса и другие версии.



## 11.4 Калибровка шприца

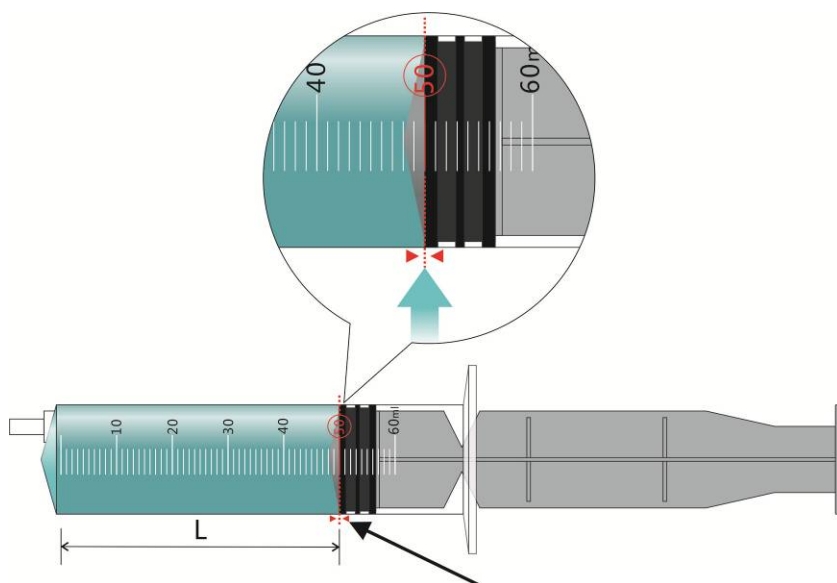
Шприц для инфузионного насоса не требует ежедневной калибровки. Однако калибровка обязательна при первом использовании шприца, замене торговой марки шприца или возникновении подозрений по поводу значительного превышения отклонения в объеме потока жидкости.

Для калибровки следует подготовить следующие материалы:

- Шприц: 5 стандартных шприцев соответствующих полных размеров по 5 мл, 10 мл, 20 мл, 30 мл и 50/60 мл, без жидкости.

Порядок выполнения калибровки следующий:

1. Раскройте шприцы до максимального размера и установите их в инфузионный насос. Буквой «L» на рис. ниже обозначен полный размер шприца 50 мл.
2. Откройте экран [**Калибровка шприца**]: выберите [**Гл. меню**] → [**Обслуживание системы**] → введите пароль пользователя для техобслуживания → [**Калибровка шприца**].
3. На экране [**Калибровка шприца**] выберите [**Модель**] и [**Размер**] используемого шприца.
4. Нажмите  (Зануиск), инфузионный насос запустит автоматическую калибровку.
5. После успешного завершения калибровки на экране появится подсказка [**Откалибр.**].
6. Нажмите клавишу  (Стол), чтобы выйти из текущего окна.



Совместите передний край уплотнительной заглушки штока поршня с отметкой полного объема.

## ПРИМЕЧАНИЕ

- Полный размер шприца 50/60 мл — расстояние от отметки 0 мл до отметки 50 мл.

## 11.5 Безопасная утилизация и переработка

Срок службы настоящего изделия составляет 5 лет. Для дополнительной информации о безопасной утилизации и переработке обратитесь в нашу компанию.

# 12 Принадлежности

## ОСТОРОЖНО!

- Используйте только принадлежности, указанные в настоящей главе. Другие принадлежности могут повредить инфузионный насос или не соответствовать характеристикам, приведенным в данном руководстве.
- Одноразовые принадлежности нужно использовать только один раз. Повторное использование может привести к ухудшению работы системы или к внутрибольничной инфекции.
- Не используйте принадлежности, если их упаковка или сами они повреждены.

### Принадлежности

- 1.батарея
- 2.фиксирующие элементы
- 3.кабель сетевой
- 4.система модульная - опционально\*

# А. Технические характеристики изделия

## А.1. Условия эксплуатации

Рабочие условия	
Температура	от 0 до 40 °С
Относительная влажность	15–95%, без конденсации
Атмосферное давление	57–106 кПа
Условия хранения	
Температура	от -40 до 70 °С
Относительная влажность	10—95%, без конденсации
Атмосферное давление	50—106 кПа
Условия хранения	Защищенные от коррозии и вентилируемые помещения
Источник питания переменного тока	
Напряжение	100–240 В~
Частота	50/60 Гц
Ток	0,40-0,14А
Внешний источник постоянного тока	
Напряжение	10–16 В
Ток	2,00-1,25А

## А.2 Физические характеристики

Компоненты	Вес	Размер	Примечание
Главный блок	Менее 1,8 кг (без зажима стойки)	336 × 132 × 110 (мм) (длина × ширина × высота) (без зажима стойки)	С батареей

## А.3 Технические характеристики аппаратного обеспечения

### А.3.1 Дисплей

Дисплей	
Тип	Монохромный ЖКД
Размер (диагональ)	3 дюйма
Разрешение	240 × 128 пикселей

### А.3.2 Батарея

Внутренняя батарея	
Количество батарей	1 (стандартное) или 2 (дополнительное)
Тип батареи	Литий-ионная батарея
Задержка отключения	Не менее 30 мин (новая батарея, после впервые поданного сигнала тревоги о низком заряде батареи)
Номинальное напряжение батареи	7,4 В пост. тока
Емкость батареи	2600 мА·ч (1 батарея) или 5200 мА·ч(2 батареи)
Время работы от источника питания	При постоянной работе со скоростью 5 мл/ч полностью заряженная новая батарея разряжается не менее чем за 6 ч (1 батарея) или 12 ч (2 батареи)
Время зарядки	При выключенном насосе время зарядки составляет не более 5 ч (1 батарея) или 10 ч (2 батареи)

### А.3.3 Светодиоды главного блока

Светодиоды главного блока	
Световой индикатор тревог	1 (два цвета: красный и желтый)
Световой индикатор питания переменного/постоянного тока	1 (зеленый)
Световой индикатор уровня заряда батареи	1 (зеленый)

### А.3.4 Звуковой индикатор

Динамик	Осуществляет подачу сигналов тревог (звуковое давление 50–80 дБ) и кодовых звуковых сигналов; поддерживается функция различных уровней громкости;
---------	---

### А.3.5 Внешние порты

Источник электропитания	1 порт подключения источника переменного тока
Другие порты	1 многофункциональный интерфейс, в котором совмещены следующие интерфейсные функции: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Входной интерфейс питания постоянного тока</li> <li>■ Интерфейс RS232</li> <li>■ Интерфейс вызова медсестры</li> </ul>

### А.3.6 Интерфейс выходного сигнала

Выходной сигнал вызова медсестры	
Режим управления	Высокий уровень
Электрические характеристики	$\leq 60$ Вт, $\leq 2$ А, $\leq 36$ В пост. тока, $\leq 25$ В перем. тока
Изоляционное напряжение	$> 1500$ В перем. тока
Режим работы	Обычно открыт или обычно закрыт (дополнительно)

## А.4 Технические характеристики системы модульной (дополнительно)

### А.4.1 Условия эксплуатации

<b>Рабочие условия</b>	
Температура	от 0 до 40 °С
Относительная влажность	15–95%, без конденсации
Атмосферное давление	57–106 кПа
<b>Условия хранения</b>	
Температура	от -40 до 70 °С
Относительная влажность	10—95%, без конденсации
Атмосферное давление	50—106 кПа
<b>Источник питания переменного тока</b>	
Напряжение	100–240 В~
Частота	50/60 Гц
Ток	2-канальная: 0,80– 0,28 А 4-канальная: 1,60– 0,56 А 6-канальная: 2,40– 0,84 А
Предохранитель	F5AL250V

### А.4.2 Технические характеристики аппаратного обеспечения

<b>Система модульная (2-канальная)</b>	
Размер	Менее 280 x140 x 430 мм (длина × ширина × высота)
Вес	Менее 2,5 кг (без зажима стойки)
<b>Система модульная (4-канальная)</b>	
Размер	Менее 180 x 180 x 650 мм (длина × ширина × высота)
Вес	Менее 3,0 кг (без зажима стойки)
<b>Система модульная (6-канальная)</b>	
Размер	Менее 180 x 180 x 950 мм (длина × ширина × высота)
Вес	Менее 4,0 кг (без зажима стойки)

<b>Система модульной (6-канальная, с тележкой)</b>	
Размер	Менее 650 x 650 x 1500 мм (длина × ширина × высота)
Вес	Менее 29,0 кг

## A.5 Технические характеристики

<b>Параметры</b>	<b>Технические характеристики</b>
Стандартный инфузионный насос шприцевой	Шприц, используемый в шприцевом насосе, должен отвечать требованиям стандарта: Шприцы инъекционные однократного применения стерильные.
Совместимые размеры (мл)	5 мл, 10 мл, 20 мл, 30 мл, 50/60 мл
Диапазон скорости	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ шприц 5 мл: 0,1–150 мл/ч</li> <li>■ шприц 10 мл: 0,1–300 мл/ч</li> <li>■ шприц 20 мл: 0,1–600 мл/ч</li> <li>■ шприц 30 мл: 0,1–900 мл/ч</li> <li>■ шприц 50/60 мл: 0,1–1500 мл/ч</li> </ul>
Приращение скорости	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0,1–999,9 мл/ч, минимальное приращение — 0,1 мл</li> <li>■ 1000–1500 мл/ч, минимальное приращение — 1 мл</li> </ul>
Диапазон скорости введения болюса	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ шприц 5 мл: 0,1–150 мл/ч</li> <li>■ шприц 10 мл: 0,1–300 мл/ч</li> <li>■ шприц 20 мл: 0,1–600 мл/ч</li> <li>■ шприц 30 мл: 0,1–900 мл/ч</li> <li>■ шприц 50/60 мл: 0,1–1500 мл/ч</li> </ul>
Диапазон скорости прочистки	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ шприц 5 мл: 150 мл/ч</li> <li>■ шприц 10 мл: 300 мл/ч</li> <li>■ шприц 20 мл: 600 мл/ч</li> <li>■ шприц 30/50/60 мл: 800 мл/ч</li> </ul>
Диапазон объема инфузии	0,1–9999 мл, минимальное приращение — 0,1 мл
Диапазон объема	0,1–9999 мл, минимальное приращение — 0,1 мл
Диапазон времени отображения	00:00:01—99:59:59 ч:м:с
Диапазон времени ожидания	00:01-99:59 чч:мм
Выбор режима	Режим скорости, Режим времени, Режим веса тела
Скорость KVO	0,1–5,0 мл/ч, приращение 0,1 мл/ч
Библ.препар.	Вкл, Выкл
Давл.закуп.	1–3, соответственно составляют 300, 525 и 900 мм рт. ст
Ед.изм. давления	мм рт. ст, кПа, бар и фунт/кв. дюйм
Время автоблок.	Выкл, 1–5 мин, шаг 1 мин
Время напом.	Выкл, 1–5 мин, шаг 1 мин

Время истекает	Выкл, 1–30 мин когда время $\leq 10$ мин, шаг 1 мин; когда время больше 10 мин, шаг 5 мин
№ койки	---, 1–999
Объем	1–8
Яркость	1–8
Системные дата и время	Время: __:__
	Дата: ____-__-__
	Формат врем.: 12ч, 24ч
	Формат даты: гггг-мм-дд, мм-дд-гггг или дд-мм-гггг
Язык, использующийся в системе	Можно выбирать язык при необходимости
Прошлая запись	Может храниться до 1500 прошлых записей
Вызов медсестры	Вкл, Выкл
Точность	Скорость инфузии $\geq 1$ мл/ч, систематическая ошибка инфузии $\leq \pm 2$ % Скорость инфузии $< 1$ мл/ч, систематическая ошибка инфузии $\leq \pm 3$ %
Механическая погрешность	$\leq \pm 1\%$
Сведения о сигнале тревоги	«Окклюзия», «Батарея разряжена», «Объем инф. Введен», «Режим KVO завершен», «Шприц почти пустой», «Шприц отсоединен», «Ошибка системы», «Сбой системы», «Напоминание», «Низкий заряд батареи», «Шприц почти пустой», «Почти введен», «Время ожид. Истекло», «Нет сетевого питания», «Шприц не установлен»
Индикаторы состояния	Стоп, инфузия, болюс, KVO, ожидание, тревога и прочистка
Доза одной неисправности	Около 3,5 мл
Ночной режим	Переключ.: Вкл, Выкл
	Время начала: 00:00–23:59 чч:мм
	Время оконч.: 00:00–23:59 чч:мм
	Объем: 1–8
	Яркость: 1–8

## А.6 Справочная таблица: задержка тревоги по закупорке и возможная доза

Пороговые значения давления закупорки (кПа)	Скорость потока (мл/ч)	Фактическое давление тревоги (кПа)	Время до тревожного оповещения (чч:мм:сс)	Болюс (мл)
40 (30–50)	0,1	34,15	3:50:27	0,021
	1	35,87	0:19:26	0,02
	5	32,93	0:04:33	0,013
	25	37,87	00:01:26	0,012
	100	37,73	00:00:11	0,014
	600	43,87	00:00:02	0,014
70 (59,5–80,5)	0,1	71,6	7:29:52	0,015
	1	65,6	00:35:50	0,014
	5	60,4	00:08:46	0,016
	25	59,33	00:01:39	0,018
	100	65,73	00:00:24	0,017
	600	75,6	00:00:03	0,012
120 (102–138)	0,1	132,9	13:45:04	0,019
	1	133,3	1:21:03	0,015
	5	115,8	00:11:21	0,018
	25	128,9	00:03:02	0,026
	100	106,9	00:00:30	0,021
	600	126	00:00:05	0,019

ПРИМЕЧАНИЕ. Ошибка составляет  $\pm 15\%$  или  $\pm 10$  кПа (большее из значений).

### ПРИМЕЧАНИЕ

- **Условия испытаний:**  
Тестовое устройство FLUKE, Марка инфузионных систем: Троге и др.
- **Давление тревоги по закупорке, задержки тревоги и объем болюса могут меняться в зависимости от условий испытания, температуры и длины системы.**
- **Максимальное давление закупорки составляет примерно 1300 мм рт. ст.**

# Б. Заводские настройки по умолчанию

В настоящей главе приведены некоторые заводские настройки по умолчанию. Пользователь не может изменить заводские настройки по умолчанию, но может восстановить их при необходимости.

## Б.1 Сигналы тревог

Настройки тревог	Заводские настройки по умолчанию
Громкость звуковых сигналов тревог	4

## Б.2 Интерфейс

Интерфейс пользователя	Заводские настройки по умолчанию
Контрастность экрана	4

## Б.3 Параметры

Установка параметров	Заводские настройки по умолчанию
Скорость KVO	0,5 мл/ч
Библ.препар.	Выкл
Ед.изм. давления	мм рт. ст.
Давл.закуп.	525 мм рт. ст.
Время автоблок.	Выкл
Время напом.	2 мин
Время истекает	3 мин
Часто используемые шприцы (рекомендуемая торговая марка)	Фребор, B-D, Troge и др.
№ койки	---
Диапазон времени ожидания	24:00

## Б.4 Список библиотеки препаратов


Количество	Препарат	Количество	Препарат
1	Аминофиллин	21	Магния сульфат
2	Амиодарон	22	Маннитол
3	Атропин	23	Метараминола битартрат
4	Дексемедетомидина гидрохлорид, для	24	Метопролола тартрат, таблетки
5	Диазепам	25	Мидазолам
6	Диазоксид	26	Морфин
7	Дигоксин	27	Никардипин
8	Диалтиазем	28	Нимодипин
9	Добутамина гидрохлорид	29	Нитроглицерин
10	Допамин гидрохлорид	30	Норадреналина битартрат
11	Эпинефрин	31	Панкуроний
12	Эсмолол	32	Фентоламин
13	Фентанил	33	Калия хлорид
14	Флумазенил	34	Пропафенона гидрохлорид
15	Фуросемид	35	Пропофол
16	Гепарин натрий	36	Ремифентанил
17	Инсулин	37	Нитропруссид натрия
18	Изопренилина гидрохлорид	38	Суксаметониум
19	Изосорбида динитрат	39	Урапидил
20	Лидокаина гидрохлорид	40	Вазопрессин


## В. Сведения о сигналах тревог

В настоящей главе приведены сведения о сигналах тревог инфузионного насоса. В настоящей главе не содержится рекомендаций по работе.

В таблице показаны соответствующие ответные меры для каждой ситуации, повлекшей за собой подачу сигнала тревоги. Если неполадка сохраняется и после принятия ответных мер, свяжитесь с нашей компанией.

Сведения о тревоге	Уровень тревоги	Причина	Необходимые действия
[Окклюзия]	Высокий	Инфузионная канюля заблокирована во время инъекции, и давление закупорки достигло предварительно установленного порогового значения давления закупорки	Нажмите клавишу  , чтобы отменить тревогу, устраните закупорку канюли и затем нажмите клавишу  , чтобы продолжить инфузию.
[Объем инф. введен]	Высокий	Объем инфузии достиг предварительно установленного значения объема для инфузии.	Для отмены сигнала тревоги нажмите  .
[Режим KVO завершен]	Высокий	Сигнал тревоги подается, когда модель KVO работает в течение 30 минут без вмешательства оператора.	Для отмены сигнала тревоги нажмите  .
[Низкий заряд батареи]	Низкий	Недостаточный заряд батареи.	Для автоматической отмены сигнала тревоги подключите насос к сети питания.
[Батарея разряжена]	Высокий	Батарея разряжена.	Для автоматической отмены сигнала тревоги подключите насос к сети питания переменного тока.

Сведения о тревоге	Уровень тревоги	Причина	Необходимые действия
[Нет сетевого питания]	Низкий	Шнур питания отсоединился от розетки при работе от сети электрического тока.	Для автоматической отмены сигнала тревоги подключите насос к питанию переменного тока или к внешнему источнику постоянного тока.
[Напоминание]	Низкий	После установки шприца, насос не выполняет никаких действий в течение заданного времени ожидания действий.	Для отмены сигнала тревоги начните работу с насосом.
[Ошибка системы]	Высокий	Сбой привода, ошибка обмена данными, неисправность датчика и др.	Сигнал тревоги невозможно отменить. Прекратите использование и обратитесь в нашу компанию.
[Шприц отсоединен]	Высокий	Во время работы инфузионного насоса произошло отсоединение шприца.	Для отмены сигнала тревоги нажмите  .
[Почти введен]	Низкий	Время, необходимое для введения остающегося объема инфузии почти достигло времени запуска тревоги по завершении.	1. Этот сигнал тревоги не будет отменен автоматически до тех пор, пока не завершится инфузия, а затем он сменится сигналом тревоги [Объем для инфузии введен]. 2. Нажмите клавишу  чтобы отменить тревогу.
[Шприц почти пустой]	Высокий	Шприц опустел в ходе инфузии.	Для отмены сигнала тревоги нажмите  .
[Время ожид. истекло]	Средний уровень	Приостановка в режиме ожидания завершена.	Нажмите клавиши  ,  , чтобы отменить тревогу, а затем выйдите из режима ожидания или оставайтесь в режиме ожидания, нажав клавишу  .

Сведения о тревоге	Уровень тревоги	Причина	Необходимые действия
[Шприц почти пустой]	Низкий	Время, необходимое для введения всей жидкости из шприца, истекает.	1. Тревога не будет отменена автоматически до тех пор, пока шприц не будет пустым. 2. Нажмите клавишу  , чтобы отменить тревогу.
[Сбой системы]	Средний уровень	Сбой зарядного контура, питающей линии и т. д.	Сигнал тревоги невозможно отменить. Прекратите использование и обратитесь в нашу компанию.
[Шприц не установлен]	Низкий	Инъекция начата, а шприц не вставлен, или вставлен неправильно.	Правильно вставьте шприц.

## ПРИМЕЧАНИЕ

- Звук всех сигналов тревог, за исключением тревоги [Батарея разряжена],

можно отменить нажатием клавиши



.

# Г. Символы и термины

## Г.1 Список единиц измерения

Сокращение	Значение
А	ампер
А·ч	ампер-час
уд/мин	удары в минуту
°С	градус Цельсия
см	сантиметр
дБ	децибел
°F	градус Фаренгейта
г	грамм
ч	час
Гц	герц
дюйм	дюйм
к	кило
кг	килограмм
кПа	килопаскаль
л	литр
фунт	фунт
м	метр
мг	миллиграмм
мин.	минута
мл	миллилитр
мм	миллиметр
мм рт. ст.	миллиметры ртутного столба
мс	миллисекунда
мВ	милливольт

Сокращение	Значение
мВт	милливатт
нм	нанометр
с	секунда
В	вольт
ВА	вольт-ампер
Ом	Ом
мкА	микроампер
мкм	микрометр
мкВ	микровольт
Вт	ватт

## Г.2 Список символов

Символы	Значение
-	минус
%	процент
/	на; разделить; или
~	до
^	мощность
+	плюс
=	равно
<	меньше
>	больше
≤	меньше или равно
≥	больше или равно
±	плюс-минус
×	умножить
©	авторские права

### Г.3 Список терминов

Сокращение	Значение
AC	Переменный ток
Анти-болюс	Анти-болюс
BOLUS	Болюс
CCU (CICU)	Отделение кардиореанимации
ЦП	Центральный процессор
DC	Постоянный ток
ДНД	Динамическое наблюдение за давлением
ЭМС	Электромагнитная совместимость
ЭМП	Электромагнитные помехи
ЕЕС	Европейское экономическое сообщество
ECU (EICU)	Отделение неотложной реанимации
KVO	Режим открытой вены
ISO	Международная организация по стандартизации
LED	Светоизлучающий диод
RAM	Оперативная память
ROM	Постоянная память
SN	Серийный номер
Объем для инфузии	Объем для инфузии
TVA	Общая внутривенная анестезия
ICU	Отделение ОПИТ
ID	Идентификация
IEC	Международная электротехническая комиссия
IEEE	институт инженеров по электротехнике и радиоэлектронике
IT	Температура введенной жидкости
LVD	Директива по низковольтным устройствам

Сокращение	Значение
Макс.	Максимум
Мин.	Минимум
MDD	Директива по медицинской технике
N/A	Неприменимо
NICU	Отделение реанимации новорожденных
OR	Операционная
Paw	Давление в дыхательных путях

#### Г.4 Преобразование единиц измерения

Обозначение единиц измерения	Перевод единиц измерения
кПа	1 кПа = 7,5 мм рт. ст. = 0,145 фунта/кв. дюйм = 0,01 бар
фунт/кв. дюйм	1 фунт/кв. дюйм = 51,724 мм рт. ст. = 6,897 кПа = 0,069 бар
бар	1 бар = 750 мм рт. ст. = 14,5 фунта/кв. дюйм = 100 кПа