

# Aitecs 2015

ШПРИЦЕВАЯ ИНФУЗИОННАЯ ПОМПА

КОД ПРОДУКТА: FAAA2015E

## РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



Перед началом эксплуатации помпы внимательно прочитайте данное руководство. Это позволит полностью понять функциональные возможности помпы и обеспечить ее безопасную и правильную работу.

## **История изменений**

**Оригинальное издание (BN036018E):** Март 2003

**Редакция 1.0 (BN036018E-P01):** Июнь 2003

**Редакция 2.0 (BN036018E-P02):** Август 2003

**Редакция 3.0 (BN036018E-P03):** Сентябрь 2003

# Содержание

История изменений . . . . .	1-2
<b>Введение . . . . .</b>	<b>1-1</b>
Общие сведения . . . . .	1-1
Описание серийного номера . . . . .	1-3
Общие . . . . .	1-3
Осторожно! . . . . .	1-6
Внимание! . . . . .	1-8
Примечания . . . . .	1-10
<b>Описание помпы . . . . .</b>	<b>2-1</b>
Обзор . . . . .	2-1
<b>Основные операции . . . . .</b>	<b>3-1</b>
Первая установка . . . . .	3-1
Рекомендуемые шприцы . . . . .	3-2
Рекомендуемые удлинители . . . . .	3-2
Подготовка шприца и удлинителя . . . . .	3-3
Загрузка шприца . . . . .	3-3
Включение питания помпы . . . . .	3-3
Программирование скорости . . . . .	3-4
Вводимый объем . . . . .	3-4
Объем, вводимый за определенное время . . . . .	3-5
Уровень давления . . . . .	3-6
Удаление значения объема . . . . .	3-6
Блокировка клавиатуры . . . . .	3-6
<b>Работа с меню Functions . . . . .</b>	<b>4-1</b>
Обзор . . . . .	4-1
Изменение яркости подсветки и контрастности . . . . .	4-1
Отображение названия лекарства (Drug name), названия лекарства с протоколом Guardian® (Drug name with Guardian® Protocol) или идентификатора помпы (Pump ID) . . . . .	4-2
Режим дозы . . . . .	4-3
История пациента . . . . .	4-4
График давления . . . . .	4-4
График скорости . . . . .	4-5

<b>Дополнительные функции</b> . . . . .	<b>5-1</b>
Вытеснение воздуха . . . . .	5-1
Введение болюса . . . . .	5-1
Программирование концентрации . . . . .	5-2
Программирование веса пациента . . . . .	5-3
Программирование площади поверхности тела пациента . . . . .	5-3
Режим ожидания . . . . .	5-4
Режим программирования профиля . . . . .	5-4
<b>Меню User Configuration</b> . . . . .	<b>6-1</b>
Режим инфузии . . . . .	6-1
Тип шприца . . . . .	6-3
Библиотека лекарств . . . . .	6-3
Набор параметров . . . . .	6-6
Набор языков . . . . .	6-8
Название больницы . . . . .	6-9
Установка даты и времени . . . . .	6-9
<b>Устранение неполадок</b> . . . . .	<b>7-1</b>
Сигналы тревоги о неполадках . . . . .	7-1
Сигналы тревоги о неполадках и необходимых проверках . . . . .	7-2
<b>Техническое обслуживание и хранение</b> . . . . .	<b>8-1</b>
Техническое обслуживание и хранение . . . . .	8-1
Чистка Обзор . . . . .	8-1
Рекомендуемые чистящие средства . . . . .	8-2
Профилактическое техническое обслуживание . . . . .	8-2
Отображение версии программного обеспечения . . . . .	8-3
Работа от аккумулятора . . . . .	8-3
Обзор . . . . .	8-3
Зарядка аккумулятора . . . . .	8-3
Утилизация аккумулятора . . . . .	8-3
Хранение . . . . .	8-4
Испытательные программы . . . . .	8-4
Ремонт . . . . .	8-4
<b>Технические характеристики</b> . . . . .	<b>9-1</b>
Рекомендации по эксплуатации . . . . .	9-3
Объемная точность системы . . . . .	9-3
Описание графика начальной стадии . . . . .	9-4
Интерпретация сходящихся к оси x кривых . . . . .	9-4

# Содержание

Использование графика кривых, сходящихся к оси х . . . . .	9-5
Кривые начальной стадии и кривые, сходящиеся к оси х . . . . .	9-6
Влияние противодействия при расходе 5 мл/час . . . . .	9-7
Максимальное давление при инфузии . . . . .	9-7
Задержка сигнала тревоги при закупорке . . . . .	9-7
Объем болюса при закупорке . . . . .	9-8
Точность объема болюса, вводимого в автоматическом режиме. . . . .	9-8
<b>Информация о гарантии и ремонте . . . . .</b>	<b>10-1</b>
Гарантия . . . . .	10-1
Информация о ремонте . . . . .	10-2
<b>ПРИНАДЛЕЖНОСТИ . . . . .</b>	<b>11-1</b>



## **Значение символа CE**

Этот символ означает строгое соблюдение Директивы 93/42/ЕЕС (14 Июня 1993) Совета Европейского Сообщества относительно медицинских устройств.

Требования к Электромагнитной совместимости (ЭМС) являются частью обязательных требований Директивы о Медицинских Устройствах.

Устройство: Шприцевая помпа Aitecs 2015

Кат. номер: FAAA2015E

Устройство: Aitecs 2015

Производитель: Viltechmeda, 125 Kalvariju Str., 2042 Vilnius, Lithuania.

## Спецификация материалов

Сталь	
Нержавеющая сталь	
Медь	
Алюминий	
Бронза	
Латунь	
Полиамид	PA6 (PA)
Поликарбонат	(PC)
Смесь из поликарбоната и АБС-пластика	(PC+ABS)
Аккумулятор NiMH	

## Введение

### Общие сведения

Помпа Aitecs 2015 разработана с целью удовлетворения современных изменяющихся клинических требований к введению жидкостей и медикаментов.

Под введением жидкостей понимается:

- Парентеральное введение жидкостей, медикаментов и электролитов, например: сердечно-сосудистых препаратов, антибиотиков, анальгетиков, средств химиотерапии, препаратов для полного парентерального питания, липидов, растворов для ирригации, и т. д.

Шприцевая помпа Aitecs 2015 предназначена для внутривенного (в/в), внутриаартериального (в/а), эпидурального или подкожного пути введения.

Растворы вводятся экономично и с высокой точностью. Скорость инфузии программируется от 0,1 до 1200 мл/час.

Шприцевая помпа Aitecs 2015 разработана для применения в разнообразных сферах клинической практики, включая, но не ограничиваясь следующими областями:

- Больницы:
  - Палаты общего профиля.
  - Медицинские/Хирургические отделения.
  - Реанимация/Отделения интенсивной терапии.
  - Предродовые/родовые / послеродовые палаты.
  - Послеоперационные отделения.
  - Кабинеты неотложной помощи.
  - Лаборатории катетеризации сердца.
  - Операционные/Анестезиология.
  - Ожоговые центры/Травматологические отделения.
  - Педиатрия/Неонатология.
  - Онкологические отделения.



Шприцевая помпа Aitecs 2015 может использоваться со стандартными шприцами одноразового использования объемом от 10 до 100 мл. Панель управления упрощает программирование и обеспечивает простоту использования Aitecs 2015. Во время программирования на дисплее появляется запрос на введение данных о шприце и параметрах инфузии. Когда шприцевая помпа Aitecs 2015 работает, на дисплее отображается информация об инфузии.

Шприцевая помпа Aitecs 2015 снабжена последовательным коммуникационным портом. 9-контактный разъем позволяет осуществлять обмен данными помпы с компьютером через интерфейс RS-232.

**! ВНИМАНИЕ !**

Соединение помпы с компьютером во время работы с пациентом запрещено.

Шприцевая помпа Aitecs 2015 позволяет заказчику выбрать конфигурацию ключевых функций в соответствии со специфическими требованиями. Изменяемые опции:

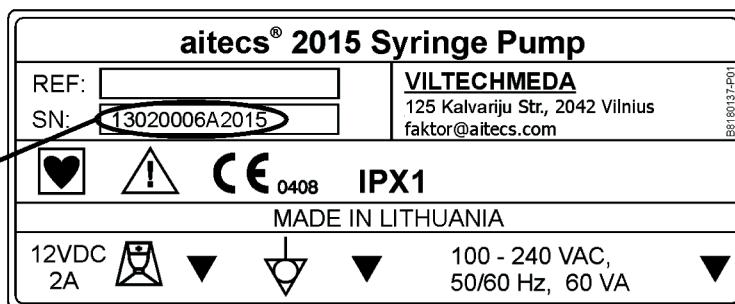
- Чувствительность к давлению окклюзии.
- Изготовитель, типы и размеры шприцев.

Изменяемые опции легко могут быть пересмотрены при необходимости соответствия новым или изменившимся режимам работы. Шприцевая помпа Aitecs 2015 снабжена струбциной для крепления на стойке или штанге. Также она может быть просто установлена на поверхности.

Шприцевая помпа Aitecs 2015 поставляется в следующей комплектации:

- Шприцевая помпа Aitecs 2015.
- Струбцина для крепления.
- Руководство пользователя.
- Силовой кабель (по запросу).
- Упаковка.

## Описание серийного номера



**13020006A2015**



## Предупреждения и предостережения

### Общие

- Если происходит изменение программного обеспечения или изменение условий работы / спецификации устройства, то, при необходимости, выпускается дополнение или новые инструкции.
- Хотя помпа Aitecs 2015 разработана в полном соответствии с техническими требованиями, это не отменяет необходимость контроля обученного персонала за проведением инфузий.

**Примечание.** При проведении параллельной инфузии руководствуйтесь документом VDEO753-5 .

- В соответствии с международным стандартом EN 60601-1 (1988-12) медицинское электрооборудование – Часть 1: Общие требования к безопасности, ШПРИЦЕВАЯ ПОМПА Aitecs 2015 классифицируется следующим образом:
  - Класс I.
  - Тип CF.
  - IPX1 (брызгозащищенное).

- Не предназначена для работы с воспламеняющимися анестетиками в смеси с воздухом, кислородом или закисью азота.
- Для длительного использования.
- Перед началом эксплуатации помпы внимательно прочитайте данное руководство. Это позволит в полной мере познакомиться с функциональными возможностями помпы и обеспечить безопасность ее работы.
- Данное руководство было создано с учетом требований международного стандарта EN 60601-2-24 (1998-02) медицинское электрооборудование – Часть 2-24: Особые требования к безопасности инфузионных помп и контроллеров. Данные, представленные в технической спецификации, отражают специальные условия тестирования, определенные этим стандартом. Некоторые внешние факторы, такие как изменения противодавления, температуры, высоты положения головы, использование в наборе, препятствие потоку жидкости, вязкость раствора или комбинация этих факторов, могут вызвать отклонения рабочих характеристик от приведенных данных.
- Определения:  
**Осторожно!** – сообщение указывает на возможную опасность, которая, если не устранить ее причину, может привести к тяжелой травме или смерти.

**Внимание!** – сообщение указывает на проблему или небезопасное действие, которые, если не устранить их причину, могут привести к менее тяжелой травме, повреждению оборудования или другой собственности.

**Примечание** – в сообщении приводится дополнительная информация.

## Обозначения и символы



Внимание, обратитесь к сопроводительной документации.



Устройство типа CF (защита от токов утечки).

**IPX1**

Защищено от вертикально падающих водяных капель.



Удовлетворяет требованиям Директивы MDD 93/42/CEE .



Эквипотенциальное соединение.



Соединение с системой вызова медперсонала.

**RS 232**

RS 232 Интерфейс RS232.

## Осторожно!

**! ОСТОРОЖНО!**

Во избежание риска поражения электротоком данное оборудование следует включать только в заземленную розетку.

**! ОСТОРОЖНО!**

При отсутствии уверенности в надежности внешнего заземления следует использовать питание от встроенного аккумулятора.

**! ОСТОРОЖНО!**

Использование в присутствии воспламеняющихся анестетиков может привести к взрыву.

**! ОСТОРОЖНО!**

Всегда строго выполняйте инструкции, прилагающиеся к шприцу и удлинительным линиям. Точно следуйте инструкции по заполнению удлинительных линий, а также соблюдайте сроки их замены. Время использования линии не должно превышать интервал, указанный на этикетке.

**! ОСТОРОЖНО!**

Фирма Viltechmeda не несет ответственность за несчастные случаи, которые могут произойти вследствие использования продукта вне соответствия с его маркировкой.

**! ОСТОРОЖНО!**

Шприцевая помпа не определяет наличие воздуха в удлинительной системе. Оператор помпы должен убедиться в отсутствии воздуха в удлинительной линии.

**! ОСТОРОЖНО!**

Помпа устанавливается на уровне  $\pm 1,0$  м относительно положения сердца пациента. Не устанавливайте помпу вертикально, со шприцем, направленным вверх – это может привести к введению воздуха, попавшего в шприц.

**! ОСТОРОЖНО!**

Не присоединяйте удлинитель для внутривенного вливания к пациенту при вытеснении воздуха.

**! ОСТОРОЖНО!**

Данное устройство должно использоваться только с принадлежностями, рекомендованными к применению фирмой Viltechmeda для данного устройства. Применение иных принадлежностей с данным устройством связано с повышенным риском.

**! ОСТОРОЖНО!**

Закрепите удлинительную линию при помощи крюка на задней стенке помпы. Это обеспечит защиту от случайного извлечения шприца из помпы.

**! ОСТОРОЖНО!**

Точность шприцевой помпы, указанная в спецификации, достигается только при условии использования совместимого шприца и принадлежностей, рекомендованных к применению для данного устройства.

**! ОСТОРОЖНО!**

Соединение нескольких устройств в одну инфузионную систему может оказать существенное влияние на точность скорости инфузии хотя бы одного из этих устройств. В этом случае рабо-

та устройств, использующих принцип самотека, может быть нестабильна или даже вовсе невозможна.

**! ОСТОРОЖНО!**

Утилизацию шприца с возможными остатками жидкости следует осуществлять в соответствии с внутрибольничными правилами.

**! ОСТОРОЖНО!**

Хотя заводские установки подходят для большинства терапевтических методик, оператор и больничные специалисты должны убедиться, что установки шприцевой помпы Aitecs 2015 соответствуют нормам клинического применения.

**! ОСТОРОЖНО!**

Не используйте твердые или острые предметы для работы с клавиатурой.

**! ОСТОРОЖНО!**

Удостоверьтесь, что СИСТЕМА ПРОМЫТА И ИЗ НЕЕ УДАЛЕН ВЕСЬ ВОЗДУХ, ПРЕЖДЕ ЧЕМ НАЧАТЬ ВВЕДЕНИЕ ЛЮБОГО МЕДИКАМЕНТА. Невыполнение этой стандартной процедуры перед инфузией может привести к тяжелым последствиям.

**! ОСТОРОЖНО!**

Помните о том, что в соединительных трубках содержится жидкость, которая не может быть введена при инфузии. Учитывайте этот дополнительный объем при заполнении шприца.

**! ОСТОРОЖНО!**

Перед началом работы следует со всей внимательностью убедиться, что шприцевая помпа Aitecs 2015 находится в рабочем состоянии. Если помпа Aitecs 2015 работает только от аккумулятора, убедитесь в том, что аккумулятор заряжен, как это описано в данном руководстве.

**! ОСТОРОЖНО!**

Прежде чем нажать кнопку START, проверьте все запрограммированные параметры.

**! ОСТОРОЖНО!**

Немедленно вытирайте пролитую на устройство жидкость. Не оставляйте жидкость или ее остатки на поверхности помпы Aitecs 2015.

**! ОСТОРОЖНО!**

Следует со всей осторожностью выбирать медикаменты для введения при помощи любой шприцевой помпы. Если лекарство, находящееся в шприце, будет подвергаться воздействию критических условий внешней среды в течение долгого периода времени, **ВАЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ МЕДИКАМЕНТЫ, КОТОРЫЕ НЕ ИЗМЕНЯТ СВОИ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЗА ВРЕМЯ ТАКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ.**

**! ОСТОРОЖНО!**

Помпа Aitecs 2015 проводит самопроверку при включении. Убедитесь, что во время проведения теста три светодиода (зеленый, оранжевый, красный) мигают, слышны звуковые сигналы (один длинный и затем два коротких), и все элемен-

ты дисплея освещены. Если хотя бы один из этих элементов не функционирует, обратитесь к местному дилеру или в сервисный отдел фирмы-производителя.

**! ОСТОРОЖНО!**

Как и при использовании других автоматических инфузионных устройств, если рабочая емкость содержит **ТОКСИЧНУЮ ИЛИ ОПАСНУЮ ДОЗУ** медикамента, необходим **ПОСТОЯННЫЙ КОНТРОЛЬ** за инфузией.

**! ОСТОРОЖНО!**

Эпидуральное введение препаратов, не предназначенных для применения эпидурально, может вызвать у пациента серьезные осложнения.

- Эпидуральное введение анестетиков ограничено кратковременной инфузией (не более 96 часов) при помощи катетера, специально предназначенного для кратковременного эпидурального введения анестетика.
- Эпидуральное введение анальгетиков может проводиться только при помощи катетера, специально предназначенного для кратковременного или длительного эпидурального введения анальгетика.
- Для предотвращения инфузии медикаментов, не предназначенных для эпидурального введения, не размещайте наборы для внутривенных введений вместе с наборами для эпидуральных инфузий.
- Помпы для эпидурального введения препаратов и помпы для других способов введения должны быть четко различимы.

**! ОСТОРОЖНО!**

Не касайтесь одновременно пациента и портов ввода-вывода (RS232 и/или система оповещения медперсонала и/или входа для 12 В постоянного тока).

## Внимание!

**! ВНИМАНИЕ!**

Используйте только принадлежности, соответствующие требованиям безопасности устройства; нарушение этого правила может привести к снижению уровня безопасности системы. При выборе принадлежностей следует также руководствоваться следующими правилами:

- допустимость использования принадлежностей в непосредственной близости от пациента;
- указание в сертификате безопасности принадлежности, подтверждающее ее соответствие стандарту UL2601-1 или IEC 60601-1 или национальному гармонизированному стандарту IEC 601-1-1.

**! ВНИМАНИЕ!**

Силовой кабель должен быть присоединен к электрической сети 100–240 В переменного тока с частотой 50/60 Гц.

**! ВНИМАНИЕ !**

Как и в случаях с другим медицинским оборудованием, следует избегать воздействия на устройство мощных источников электромагнитного излучения. Данный прибор был проверен на соответствие современным европейским стандартам и нормативам для медицинских устройств. При проведении этих тестов на чувствительность не было обнаружено неблагоприятного воздействия на прибор, он продолжал безопасно функционировать. Излучение самого устройства также оказалось на допустимом уровне.

При использовании шприцевой помпы Aitecs 2015 поблизости от работающего оборудования, которое излучает радиочастоты высокой мощности (такого, как электрохирургическое/каутеризационное оборудование, радиопередатчики или сотовые телефоны) могут возникать ложные тревоги. Если это случается, удалите помпу Aitecs 2015 от источника воздействия или выключите ее.

**! ВНИМАНИЕ !**

Данное устройство характеризуется определенным уровнем электромагнитного излучения, уровни которого соответствуют требованиям стандартов IEC 60601-2-24 и IEC 60601-1-2.

**! ВНИМАНИЕ !**

В стандартной конфигурации шприцевая помпа оснащена интерфейсом RS232.

Запрещается подключение к компьютеру помпы, подсоединенной к пациенту.

**! ВНИМАНИЕ !**

Дополнительное оборудование, подключенное к аналоговым и цифровым интерфейсам, должно быть сертифицировано в соответствии с применимыми стандартами IEC (например, IEC 950 для систем обработки данных и IEC 601-1 для медицинского оборудования). Кроме того, все конфигурации должны соответствовать требованиям к оборудованию со стороны действующей версии стандарта IEC 601-1-1. Подключение любого дополнительного оборудования к выходам сигнала изменяет конфигурацию медицинской системы и, следовательно, такое подключение не должно нарушать соответствие системы требованиям к оборудованию со стороны действующей версии стандарта IEC 601-1-1. В случае сомнений обратитесь к изготовителю.

**! ВНИМАНИЕ !**

Дополнительные сведения относительно интерфейса RS232 можно найти в руководстве по техническому обслуживанию.

**! ВНИМАНИЕ !**

Применимость программного обеспечения, которое используется в клинической обстановке, для получения данных от шприцевой помпы в каждом конкретном случае определяется пользователем оборудования.

**! ВНИМАНИЕ !**

Для инфузии через центральный катетер компания Viltechmeda рекомендует использовать наборы, содержащие адаптер с люэровским соединителем.



**! ВНИМАНИЕ !**

Соблюдайте периодичность операций чистки в соответствии с методиками, изложенными в главе 8 "Техническое обслуживание и хранение". Это обеспечит надлежащий уход за прибором.

**! ВНИМАНИЕ !**

Не допускается чистка, дезинфекция или стерилизация помпы или отдельных ее деталей в автоклаве или с использованием газообразного оксида этилена. Это может привести к поломке устройства и аннулированию гарантии. Дезинфекции подлежат только наружные части устройства.

**! ВНИМАНИЕ !**

Не допускайте попадания на устройство следующих химических веществ, поскольку это может привести к повреждению передней панели: ацетон, уксусный альдегид, аммиак, бензол, гидрокситолуол, хлористый метилен и озон. Не применяйте чистящие средства, содержащие п-алкилдиметилэтилбензилхлорид аммония, если только они не включены в перечень рекомендованных чистящих средств, приведенный в главе 8.

**! ВНИМАНИЕ !**

При установке помпы Aitecs 2015 на стойке для внутривенных инъекций или других держателях убедитесь в том, что она надежно закреплена.

1. Крепление помпы должно обеспечивать простоту доступа к ней и возможность вставки шприца в механизм загрузки без оттягивания или перегиба трубок.
2. Во избежание травм персонала убедитесь в устойчивости и безопасности расположения стойки для внутривенных инъекций. Убедитесь, что стойка способна выдержать вес помпы Aitecs 2015, а также всех других устройств. Диаметр стойки должен составлять от 1,5 до 3,4 см.
3. Используйте только одобренные и прошедшие испытания под давлением шприцы с люэровскими соединителями и линии, соответствующие требованиям, которые изложены в главе 3.

**! ВНИМАНИЕ !**

Рекомендуется проводить замену удлинительных линий в соответствии с принятыми в больнице правилами.

**! ВНИМАНИЕ !**

Рекомендуется свести к минимуму количество параметров, типов шприцев, наименований лекарств и пр., оставив только то, что необходимо для работ. Это позволяет избежать ошибок, связанных с программированием параметров, и, таким образом, уменьшить риск для пациентов.

**! ВНИМАНИЕ !**

Во время хранения или транспортировки помпы рекомендуется зафиксировать рычаг тяги в крайнем левом положении.

## Примечания

**примечание**

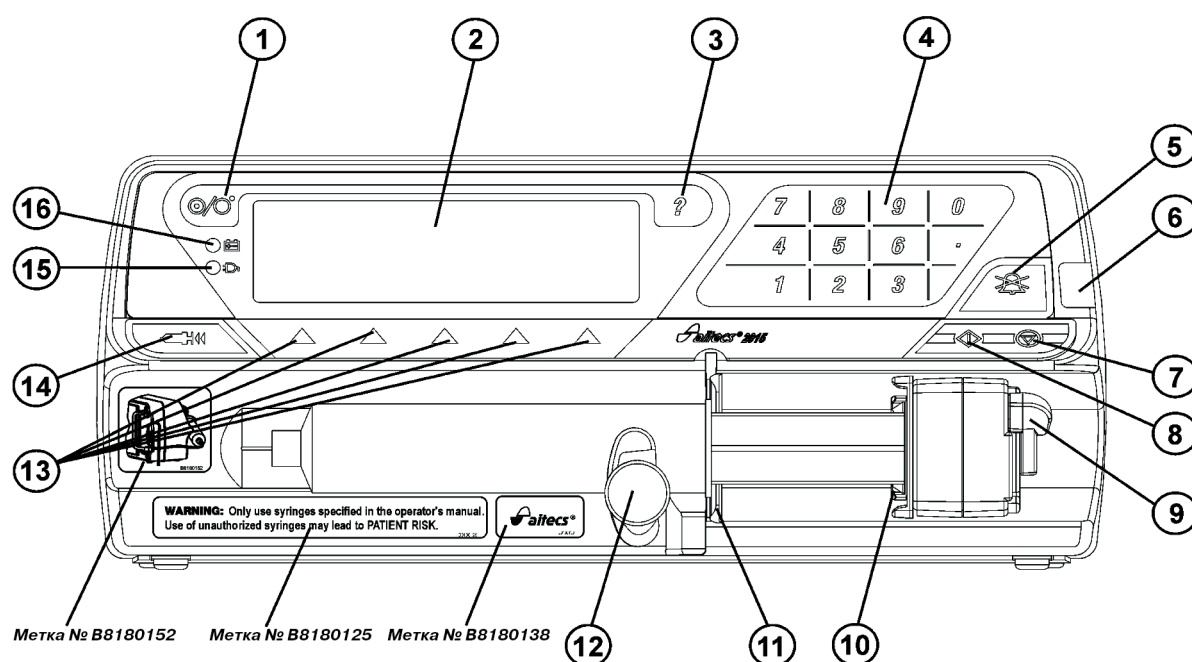
Перед первым включением помпы зарядите аккумулятор в течение, как минимум, 3 часов. Полная зарядка может занять больше 3 часов.

# Описание помпы

## Обзор

В этой главе приводится описание элементов управления и индикаторов помпы Aitecs 2015.

## Передняя панель



1. Сетевой тумблер.

2. ДИСПЛЕЙ.

3. Кнопка **FUNCTION** (Функция).

4. **ЦИФРОВАЯ КЛАВИАТУРА**.

5. Кнопка **MUTE** (Отключение звука).

6. **ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ**.

7. Кнопка **STOP** (Остановка).

8. Кнопка **START** (Пуск).

9. Рычаг толкателя.

10. Захваты плунжера.

11. Фланцевый держатель шприца.

12. Зажим для шприца.

13. **ПРОГРАММНЫЕ КНОПКИ**.








14. Кнопка **BOLUS** (Болюс).

15. Светодиод **MAINS** (Сеть).

16. Светодиод **BATTERY** (Аккумулятор).

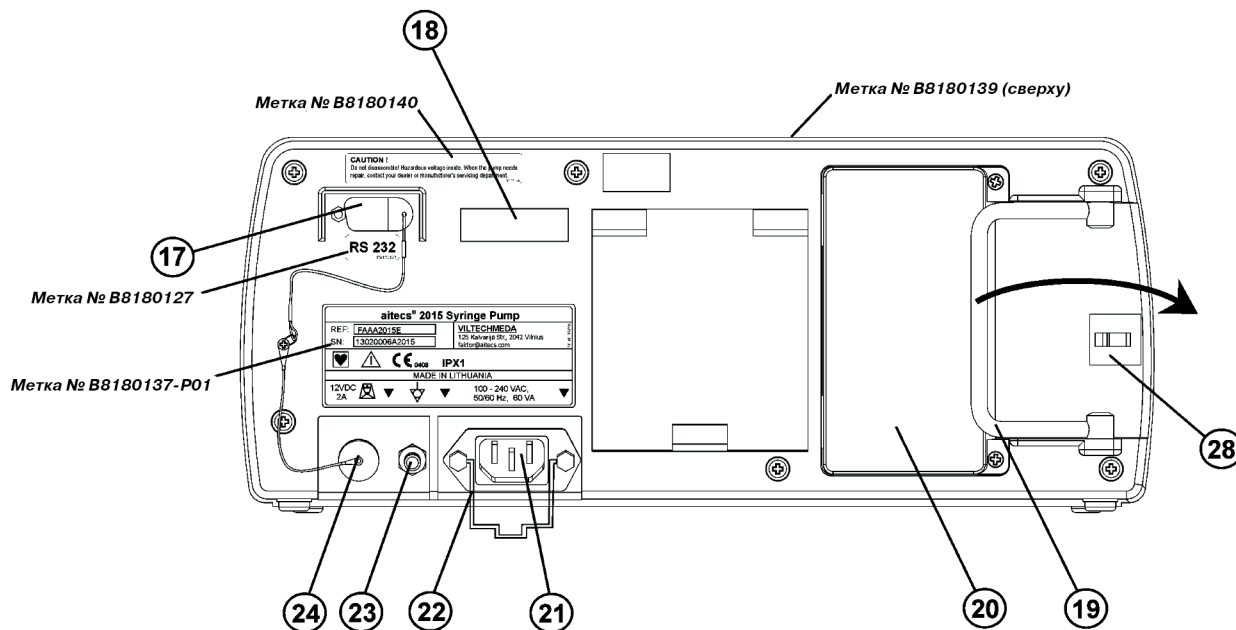
## Расположение табличек

Таблички содержат информацию, непосредственно относящуюся к помпе Aitecs 2015. Приведенные ниже рисунки помогут найти эти таблички на устройстве. В случае если какие-либо таблички отсутствуют или повреждены, обратитесь к продавцу или изготовителю по поводу их замены.

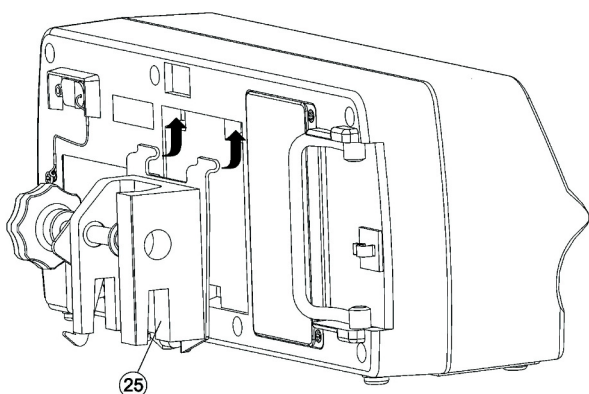
Значок	Описание
<b>ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КНОПКИ</b>	
	<p>Открывает меню Options (Настройки):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Пункт меню Drug name (Название лекарства). Позволяет выбрать название лекарства.</li> <li>b. Пункт меню Dose mode (Режим дозы). Позволяет выбрать единицы измерения дозы для дальнейшего программирования.</li> <li>c. Пункт меню Backlight and Contrast (Подсветка и контрастность). Позволяет изменить яркость и контрастность.</li> <li>d. Пункт меню Rate and Pressure graphs (Графики скорости и давления). Позволяет просмотреть графики скорости и давления.</li> <li>e. Пункт меню Patient history (История пациента). Позволяет просмотреть историю пациента.</li> <li>f. Пункт меню Profile review (Просмотр профилей). Позволяет просмотреть настройки профилей инфузии.</li> </ol>
	<p>Отключает звуковой сигнал тревоги или предупредительный сигнал на 2 минуты</p>
	<p>Иницирует заполнение удлинительных линий или введение болюса с увеличенной скоростью во время инфузии. Нажмите кнопку  один раз, чтобы открыть окно болюса или два раза, чтобы начать запрограммированную инфузию болюса</p>
	<p>Нажмите кнопку  один раз, чтобы остановить инфузию. Нажмите кнопку  снова, чтобы открыть окно программирования времени ожидания (если это предусмотрено в меню User Configuration [Пользовательская конфигурация])</p>

Значок	Описание
<b>КНОПКИ ДЕЙСТВИЙ</b>	
	<p>Останавливает инфузию. Если помпа находится в режиме приостановки дольше 2 минут, включается предупредительный сигнал</p>
	<p>Используется для инициирования инфузии</p>
	<p>Включает и выключает помпу Aitecs 2015</p> <p>Чтобы выключить помпу, удерживайте эту кнопку нажатой не менее 2 секунд</p>
<b>КОМБИНАЦИИ КНОПОК</b>	
<p>Блокировка клавиатуры</p>    <p>КРАЙНЯЯ ЛЕВАЯ ПРОГРАММНАЯ КНОПКА</p>	<p>Чтобы заблокировать клавиатуру, нажмите кнопку , а затем крайнюю левую программную кнопку </p>

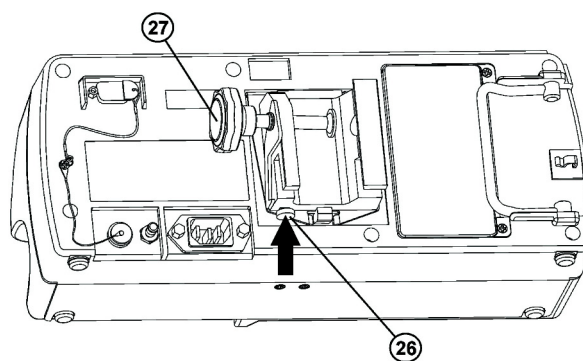
## Задняя панель



а) установка крепежного хомута



б) демонтаж крепежного хомута



17. Разъем RS232.

18. ИК порт связи.

19. Ручка для переноски.

20. Крышка отделения для аккумулятора.

21. Гнездо для подключения сетевого кабеля.

22. Фиксатор сетевого разъема.

23. Разъем выравнивания потенциалов.

24. Гнездо для подключения внешнего источника 12 В постоянного тока или кнопки вызова медсестры.

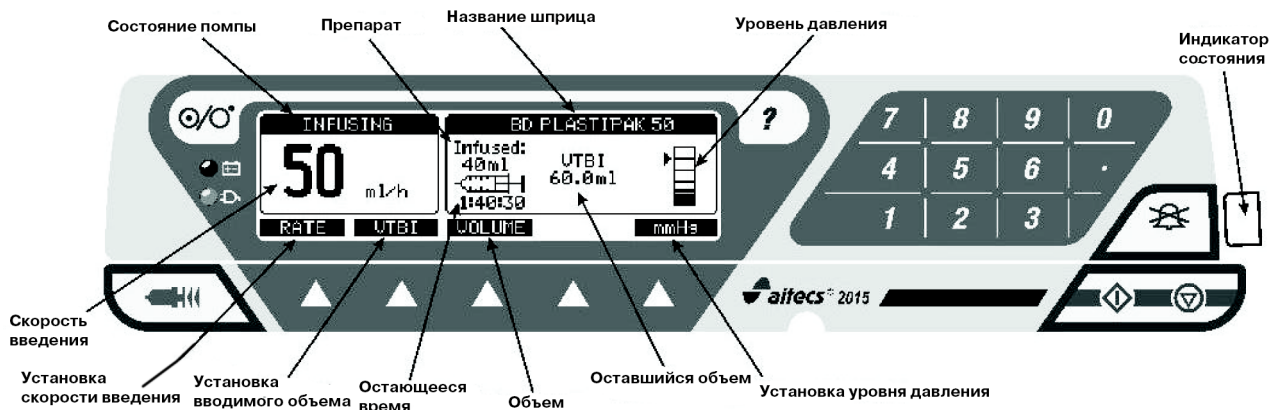
25. Крепежный хомут.

26. Кнопка освобождения.





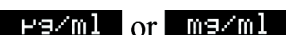
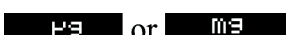





27. Рычажок крепежного зажима.

28. Крючок для удлинителя.

## Элементы дисплея



Индикаторы на кнопках	
	Оранжевый светодиод BATTERY (Аккумулятор) горит, когда помпа работает от аккумулятора, и мигает, если аккумулятор сел
	Зеленый светодиод MAINS (Сеть) горит, когда помпа подключена к сети переменного тока и выполняется зарядка аккумулятора
ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ (зеленый, красный, оранжевый)	Зеленый – выполняется инфузия Красный – состояние тревоги Оранжевый – предупреждение
Символы на экране	
	Смысл: измените значение параметра с помощью цифровой клавиатуры
	Начинает расчет кривой объем – время в режиме программирования скорости или расчет концентрации на основе введенных значений количества лекарственного препарата и объема разбавителя
	Открывает окно для выбора уровня давления закупорки
	Изменяют значения параметров или прокручивают графики
	Позволяют выбрать или прокрутить параметры

Символы на экране	
	Позволяют перейти в начало или конец журнала пациента
	Увеличивают или уменьшают графики
	Включает протокол Guardian <sup>®</sup> для лекарств
	Включает или выключает протокол Guardian <sup>®</sup>
	Преобразует единицы измерения с мкг/мл на мг/мл и наоборот при программировании концентрации
	Преобразует единицы измерения с мкг на мг и наоборот при расчете концентрации
	Символ блокировки клавиатуры
	Символ, указывающий на необходимость техобслуживания
	Значок аккумулятора. Показывает уровень остаточного заряда (в процентах) и время до окончательной разрядки аккумулятора [в режиме Stop (Остановка) время не указывается]
	Символ протокола Guardian <sup>®</sup>
	Номер профиля



# Основные операции

## Установка помпы Aitecs 2015

### Первая установка

**! ОСТОРОЖНО!**

Чтобы обеспечить безопасную и надежную работу, перед началом эксплуатации прочитайте данное руководство и все инструкции к расходным материалам и принадлежностям.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

*Перед первым включением помпы зарядите аккумулятор в течение, как минимум, 3 часов.*

1. Включите сетевую вилку в розетку на 100–240 В переменного тока 50/60 Гц, если только не требуется временная работа от аккумулятора.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

- При подключении к сети должен загореться светодиод MAINS (Сеть).
- Если включить сетевой тумблер помпы Aitecs 2015, когда она не подключена к сети, загорится светодиод BATTERY (Аккумулятор), указывающий, что помпа Aitecs 2015 работает от аккумулятора.

### Описание крепежного хомута

Помпа Aitecs 2015 оснащена крепежным хомутом, который расположен на задней панели помпы и обеспечивает надежную фиксацию на вертикальной стойке для внутривенных инъекций или горизонтальных трубах прямоугольного сечения (например, на балках Draeger). Чтобы закрепить помпу на стойке для внутривенных инъекций, поверните ручку крепежного хомута (27). Можно также поместить помпу на штатив компании Draeger.

**! ОСТОРОЖНО!**

Крепление помпы должно обеспечивать простоту доступа к ней и возможность вставки шприца в механизм загрузки без оттягивания или перегиба трубок.

**! ОСТОРОЖНО!**

Во избежание травм персонала убедитесь в устойчивости и безопасности расположения стойки для внутривенных инъекций. Убедитесь, что стойка способна выдержать вес помпы Aitecs 2015, а также всех других устройств. Диаметр стойки должен составлять от 1,5 до 3,4 см.

## Рекомендуемые шприцы

Размер шприца	Шприцы
10 мл	B-D Plastipak 10 мл Braun Omnifix 10 мл Kendall Monoject 10 мл Codan 10 мл Terumo Europe 10 мл*
20 мл	B-D Plastipak 20 мл Braun Perfusor 20 мл Braun Omnifix 20 мл Kendall Monoject 20 мл Codan 20 мл
30 мл	B-D Plastipak 30 мл Braun Omnifix 30 мл Kendall Monoject 30 мл Codan 30 мл
50/60 мл	B-D Plastipak 50/60 мл Braun Perfusor 50 мл Braun Omnifix 50/60 мл Kendall Monoject 50/60 мл Fresenius Injectomat 50/60 мл Fresenius Perfusor 50 мл Codan 50 мл Terumo Europe 50 мл*
140ml	Kendall Monoject 140 мл

\* Использование шприцев серии Terumo может привести к выходу погрешности помпы Aitecs 2015 за рамки +/-2 %.

**! ВНИМАНИЕ !**

**Используйте только одобренные и прошедшие испытания под давлением линии и шприцы с люэровскими соединителями.**

## Рекомендуемые удлинители

Удлинитель Baxter ECC9589.

Удлинитель шприца Baxter EMC7104.

Удлинитель шприца Baxter EMC7105.

Удлинитель – шприца Baxter EMC0062M с адаптером под люэровский соединитель.

## Подготовка шприца и удлинителя


1. Подготовьте шприц в соответствии с руководством изготовителя.
2. Подсоедините подходящий удлинитель Baxter к шприцу и вытесните воздух из полученной сборки.
3. Проверьте, чтобы из удлинителя был вытеснен весь воздух.


## Загрузка шприца

Конфигурация помпы Aitecs 2015 должна соответствовать типу и размеру шприца. В случае применения шприца, отсутствующего в списке рекомендованных принадлежностей, изготовитель не гарантирует его надлежащую работоспособность. Это может представлять опасность для пациента. Это также относится к случаю подключения линии пациента к другим инфузионным системам.

1. Нажмите вниз рычаг толкателя (9) на держателе плунжера и, удерживая его в таком положении, сдвиньте механизм вправо. Отпустите рычаг (9).  
Нажмите на фиксатор шприца (12) от себя и поверните его против часовой стрелки на угол 90°.
2. Вставьте шприц так, чтобы его фланцы вошли в соответствующие прорези (11) в помпе.
3. Поверните фиксатор шприца (12) по часовой стрелке на угол 90° и опустите его в тело шприца.
4. Нажмите вниз рычаг толкателя (9) на держателе плунжера и, удерживая его в таком положении, сдвиньте механизм влево до кнопки плунжера.
5. Отпустите рычаг толкателя (9) и убедитесь, что плунжер шприца надежно удерживается на месте захватами (10).


## Включение питания помпы

1. Подключите сетевой шнур помпы к источнику питания и нажмите кнопку . Помпа Aitecs 2015 начнет выполнение внутренних тестов.
2. Проверьте правильность отображенной даты и времени.
3. **New patient?** (Новый пациент?) – экранная кнопка **NEW** (Новый) очищает сохраненные данные инфузии и отмечает нового пациента в журнале инфузии.  
**Clear Set-up?** (Очистить настройки?) – экранная кнопка **CLEAR** (Очистить) удаляет сохраненные значения скорости, вводимого объема (VTBI), общего/введенного объема, вводимое лекарство и название лекарственных препаратов из предыдущей инфузии. Программная кнопка **NO** (Нет) сохраняет предыдущие данные инфузии.

4. Загрузите шприц, как описано в предыдущем разделе.
5. Проверьте, соответствует ли загруженный шприц указанным на экране типу и размеру.  
Чтобы изменить тип шприца, нажмите программную кнопку **BRAND** (Марка).  
Выберите нужный тип шприца, проверьте, чтобы загруженный шприц соответствовал указанным на экране типу и размеру и нажмите программную кнопку **CONFIRM** (Подтвердить).
6. Чтобы вытеснить воздух из удлинителя, нажмите кнопку .  
Затем нажмите и удерживайте в нажатом положении программную кнопку **PURGE** (Вытеснить воздух) до тех пор, пока в удлинителе не останется воздуха.
7. Подсоедините удлинитель к пациенту.

**! ОСТОРОЖНО!**

**Запрещается подсоединять удлинитель шприца к пациенту во время операции вытеснения воздуха.**

8. Нажмите программную кнопку **RATE** (Скорость) и введите с цифровой клавиатуры нужную скорость инфузии.  
Подтвердите введенное значение, нажав программную кнопку **OK**.
9. Чтобы начать инфузию, нажмите кнопку . Начнет мигать зеленый индикатор, подтверждая процесс инфузии.

## Программирование скорости

1. В главном окне нажмите программную кнопку **RATE**. Откроется окно программирования скорости.
2. Введите с цифровой клавиатуры нужную скорость инфузии.
3. Подтвердите введенное значение, нажав программную кнопку **OK**, или удалите это значение, нажав программную кнопку **CANCEL** (Отмена). Чтобы восстановить предыдущее значение и вернуться в главное окно, нажмите программную кнопку **BACK** (Назад).



*Примечание.* Чтобы увеличить скорость, воспользуйтесь цифровой клавиатурой непосредственно из главного окна, т. е. не нажимая программную кнопку **RATE**.

## Вводимый объем

1. Нажмите программную кнопку **VTBI** (volume to be infused - Вводимый объем). Откроется окно программирования вводимого объема.

2. Введите с цифровой клавиатуры нужное значение вводимого объема.  
Подтвердите введенное значение, нажав программную кнопку **ОК**, или вернитесь в главное окно с предыдущими настройками, нажав программную кнопку **ВАСК**.




***Примечание.** Чтобы удалить ранее введенное значение и выполнить инфузию без заданного значения VTBI, нажмите программную кнопку NO VTBI (Без VTBI). Вариант NO VTBI не появится, если для параметра VTBI не задано численное значение.*

3. Выберите режим, в который нужно перейти после введения объема VTBI (Stop, KVO или продолжение инфузии с заданной скоростью) с помощью программных кнопок  . Подтвердите введенное значение, нажав программную кнопку **ОК**, или вернитесь в главное окно с предыдущими настройками, нажав программную кнопку **ВАСК**.

***Примечание.** Функция KVO (Keep Vein Open - поддержание вены в открытом состоянии) продолжает инфузию очень малых количеств лекарства после завершения инфузии.*

## Объем, вводимый за определенное время

Эта функция позволяет запрограммировать помпу, введя значения параметров Volume to be Infused (Вводимый объем) и Time Duration (Время). Затем помпа рассчитывает и выводит на экран значение скорости.



1. На экране программирования скорости нажмите программную кнопку .
2. Задайте значение вводимого объема с цифровой клавиатуры. Подтвердите введенное значение, нажав программную кнопку **ОК**.
3. Задайте время введения заданного объема VTBI. Прибор автоматически рассчитает скорость инфузии и выведет ее значение в правом окне.
4. Подтвердите расчетное значение скорости инфузии, нажав программную кнопку **ОК**.
5. Выберите режим, в который нужно перейти после введения объема VTBI (Stop, KVO или продолжить работу с заданной скоростью) с помощью программных кнопок  . Подтвердите введенное значение, нажав программную кнопку **ОК**.

ку **ОК** (если заданы соответствующие настройки в меню User Configuration).

## Уровень давления

Эта функция позволяет изменять настройки тревоги по давлению в диапазоне примерно от 50 до 850 мм рт. ст. Можно изменять настройки тревоги по давлению, не останавливая инфузию.



Чтобы изменить уровень давления, выполните следующие действия.

1. Нажмите программную кнопку mmHg (мм рт. ст.). Откроется окно программирования давления.
2. С помощью кнопок   измените уровень тревоги по давлению.
3. Подтвердите введенное значение, нажав программную кнопку ОК, или закройте окно давлений, нажав программную кнопку **ВАСК**.

**Примечание.** 1. Можно выбрать один из пяти уровней тревоги по давлению закупорки: L1 (примерно 50 мм рт. ст.), L2 (примерно 250 мм рт. ст.), L3 (примерно 450 мм рт. ст.), L4 (примерно 650 мм рт. ст.), L5 (примерно 850 мм рт. ст.).

2. В помпе имеется функция «антиболюс», которая снижает давление в шприце и удлинителе в случае закупорки и, в то же время, уменьшает объем нежелательного болюса, вводимого пациенту после устранения причины закупорки.

## Удаление значения объема


1. В главном окне нажмите программную кнопку **VOLUME** (Объем).
2. Выберите удаляемое значение объема с помощью программных кнопок  .
3. Чтобы удалить выбранное значение объема, нажмите программную кнопку **CLEAR** (Очистить). Чтобы сохранить прежнее значение объема и вернуться в главное окно, нажмите кнопку **ВАСК**.

**Примечание.** В случае удаления общего объема (Total Volume) обнуляются также значения введенного количества лекарства (Drug Infused) и введенного объема (Volume Infused).

## Блокировка клавиатуры

Функция блокировки клавиатуры сводит к минимуму опасность несанкционированного использования прибора. Эта функция де-

активирует режим программирования, останавливает инфузию и выключает помпу.

- Функцию блокировки клавиатуры можно включить только из главного окна.  
При работающей помпе одновременно нажмите кнопку  и крайнюю левую программную кнопку. Также функция блокировки клавиатуры автоматически включается через 2 минуты после начала инфузии, инфузии болюса или изменения какого-либо параметра (во время инфузии). В правом верхнем углу окна появляется значок блокировки клавиатуры.
- Чтобы разблокировать клавиатуру, повторите описанную выше процедуру.

**Примечание.** Функцию блокировки клавиатуры можно включить или выключить в меню *User Configuration*.

## Работа с меню *Functions*

(Открывается с помощью кнопки «?»)

### Обзор

Меню *Functions* (Функции) позволяет выбрать следующие функции:

- Регулировка контрастности.
- Регулировка подсветки.
- Отображение названия лекарства (*Drug name*), названия лекарства с протоколом *Guardian*<sup>®</sup> (*Drug name with Guardian*<sup>®</sup> *Protocol*) или идентификатора помпы (*Pump ID*).
- Режим дозы.
- Просмотр истории пациента.
- Просмотр графика давления.
- Просмотр графика скорости.


Чтобы открыть меню *Functions*, нажмите кнопку «?».

Подсветите нужную функцию с помощью кнопок



Чтобы закрыть меню *Functions* и вернуться в главное окно, нажмите программную кнопку **QUIT** (Выход) или кнопку «?».





### Изменение яркости подсветки и контрастности

1. Чтобы открыть меню *Options* (Настройки), нажмите кнопку «?».
2. Выберите пункт **BACKLIGHT** (Подсветка) или **CONTRAST** (Контрастность) и нажмите программную кнопку **OK**.
3. Измените нужным образом уровень подсветки или контрастности с помощью программных кнопок  и после завершения операции нажмите программную кнопку **OK**.






**Отображение  
названия лекарства  
(Drug name),  
названия лекарства  
с протоколом  
Guardian® (Drug  
name with  
Guardian® Protocol)  
или  
идентификатора  
помпы (Pump ID)**

Эта функция позволяет показывать в главном окне названия лекарственных препаратов или идентификатор помпы. Названия лекарственных препаратов выбираются из готового списка названий (если эта функция включена уполномоченными специалистами лечебного учреждения). Если эта функция включена, можно выбрать из этого списка названия лекарственных препаратов.

- Чтобы выбрать название лекарства, выполните следующие действия.
  1. Нажмите кнопку «?», чтобы открыть меню Options (Настройки).
  2. Выберите в меню пункт **DRUG NAME** с помощью программных кнопок   и нажмите программную кнопку **OK**.
  3. Выберите нужное название лекарственного препарата и подтвердите выбор, нажав программную кнопку **OK**.
  4. Выберите подходящие единицы скорости с помощью программных кнопок   и подтвердите выбор, нажав программную кнопку **OK**.
  5. Введите с цифровой клавиатуры значение скорости и подтвердите выбор, нажав программную кнопку **OK**.

***Примечание.** Чтобы удалить название лекарства, выполните ту же процедуру, только в списке лекарств выберите пункт **NONE (Нет)**.*

6. Чтобы вернуться в меню Options, нажмите программную кнопку **BACK**.
  - Чтобы выбрать название лекарственного препарата с протоколом Guardian® (если эта функция включена, см. главу «Меню User Configuration»), выполните следующие действия.
    1. Выполните первые две операции, приведенные выше.
    2. Выберите нужное название лекарственного препарата с символом Guardian®  и нажмите программную кнопку **OK**.
    3. Нажмите программную кнопку **WEIGHT (Вес)** и введите вес пациента с помощью цифровой клавиатуры или нажмите программную кнопку **SURFACE (Поверхность)** и введите значение площади поверхности тела пациента с помощью цифровой клавиатуры (доступность этого пункта меню определяется заданными единицами изменения дозы).
    4. Введите с цифровой клавиатуры значение скорости и подтвердите выбор, нажав программную кнопку **OK**.

- Чтобы ввести идентификатор помпы, выполните следующие действия.
- 1. Нажмите кнопку «?», чтобы открыть меню Options (Настройки).
- 2. Выберите в меню пункт **DRUG NAME** с помощью программных кнопок   и нажмите программную кнопку **OK**.
- 3. Выберите в меню пункт Pump ID (Идентификатор помпы) и нажмите программную кнопку **MODIFY** (Изменить).
- 4. Введите с цифровой клавиатуры числовой идентификационный номер и подтвердите выбор, нажав программную кнопку **OK**.

***Примечание.** Чтобы вывести на экран идентификационный номер помпы, выполните первые две приведенные выше операции и нажмите программную кнопку **OK**.*

## Режим дозы

### Обзор

В режиме дозы можно запрограммировать процесс инфузии с помощью параметров дозы. Программирование дозы осуществляется либо независимо от параметров пациента, либо на основе веса пациента или площади поверхности его тела.



Можно задать следующие параметры дозы:

- Независимо от параметров пациента:
  - mg/h (мг/час);
  - mg/min (мг/мин.);
  - µg/h (µг/час);
  - µg/min (µг/мин.);
  - U/min (единиц/мин.).
- На основе веса пациента:
  - mg/kg/h (мг/кг/час);
  - mg/kg/min (мг/кг/мин.);
  - µg/kg/h (µг/кг/час);
  - µg/kg/min (µг/кг/мин.);
  - U/kg/min (единиц/кг/мин.).
- На основе площади поверхности тела пациента:
  - mg/m<sup>2</sup>/h (мг/м<sup>2</sup>/час);
  - mg/m<sup>2</sup>/min (мг/м<sup>2</sup>/мин.);
  - µg/m<sup>2</sup>/h (µг/м<sup>2</sup>/час.);
  - µg/m<sup>2</sup>/min (µг/м<sup>2</sup>/мин.).

*Примечание.* Возможные единицы для программирования дозы зависят от настроек в меню *User Configuration* (Пользовательская конфигурация).







## Выбор единиц измерения дозы

Чтобы выбрать единицы изменения дозы, выполните следующие действия.

1. Нажмите кнопку «?», чтобы открыть меню Options (Настройки).
2. Выберите в меню пункт **DOSE MODE** (Режим дозы).
3. Выберите подходящие единицы скорости с помощью программных кнопок   и подтвердите выбор, нажав программную кнопку **OK**.
4. Введите с цифровой клавиатуры значение скорости и подтвердите выбор, нажав программную кнопку **OK**.






## История пациента

Эта функция позволяет просмотреть историю пациента.

1. Нажмите кнопку «?», чтобы открыть меню Options (Настройки).
2. Выберите в меню пункт **PATIENT**   (История пациента) и нажмите программную кнопку **OK**.
3. Чтобы прокрутить историю, воспользуйтесь программными кнопками  . Чтобы перейти в начало или конец истории пациента, воспользуйтесь программными кнопками  .
4. Чтобы закрыть историю пациента, нажмите программную кнопку **QUIT** (Выход).






## График давления

Эта функция позволяет просматривать график изменения давления во время инфузии.

1. Нажмите кнопку «?», чтобы открыть меню Options (Настройки).
2. Выберите в меню пункт **PRESSURE GRAPH** (График давления) и нажмите программную кнопку **OK**. Чтобы увеличить или уменьшить график, воспользуйтесь программными кнопками  . Чтобы после нажатия программной кнопки  прокрутить график влево или вправо, воспользуйтесь программными кнопками  .
3. Чтобы вернуться в меню Options, нажмите программную кнопку **QUIT** (Выход).

## График скорости

Эта функция позволяет просматривать график изменения скорости во время инфузии.

1. Нажмите кнопку «?», чтобы открыть меню Options (Настройки).
2. Выберите в меню пункт **RATE GRAPH** (График скорости) и нажмите программную кнопку **OK**. Чтобы увеличить или уменьшить график, воспользуйтесь программными кнопками  . Чтобы после нажатия программной кнопки  прокрутить график влево или вправо, воспользуйтесь программными кнопками  .

***Примечание.** Чтобы изменить масштаб оси скорости, воспользуйтесь цифровой клавиатурой (1–1 мл/час, 2–3 мл/час, 4–30 мл/час, 5–100 мл/час, 6–300 мл/час, 7–1000 мл/час, 8–1200 мл/час).*

3. Чтобы вернуться в меню Options, нажмите программную кнопку **QUIT** (Выход).

# Дополнительные функции


## Вытеснение воздуха

Эта функция доступна только после включения питания и до начала процесса инфузии. Пользователь может заполнить пустой удлинитель и вытеснить пузырьки воздуха, оставшиеся в системе или в линии.

**! ОСТОРОЖНО!**

Запрещается подсоединять удлинитель шприца к пациенту во время операции вытеснения воздуха.


Чтобы вытеснить из удлинителя воздух, выполните следующие действия.

1. Нажмите кнопку .
2. Затем нажмите и удерживайте в нажатом положении программную кнопку **PURGE** (Вытеснить воздух) до тех пор, пока в удлинителе не останется воздуха. На экране появятся значения вытесненного объема и предельное значение вытесняемого объема.


***Примечание.** Значение вытесняемого объема ограничено, при этом предельную величину можно задать в меню *User configuration*. В режиме вытеснения воздуха уровень тревоги по предельному значению давления временно увеличивается до максимальной величины.*

3. После завершения операции вытеснения воздуха нажмите программную кнопку **PURGE**, а затем – программную кнопку **QUIT**, чтобы выйти из этой функции.


## Введение болюса

Дозу болюса можно ввести только во время инфузии. После достижения заданного значения предельного объема болюса введение болюса прекращается и помпа возобновляет инфузию с заданной скоростью. Если во время введения болюса введенный объем достигает уровня вводимого объема (VTBI), выдается сигнал тревоги по достижению значения VTBI. Чтобы отключить звуковую сигнализацию, нажмите кнопку , а чтобы сбросить сообщение тревоги и отключить звуковую сигнализацию, нажмите программную кнопку **CANCEL** (Отмена).

## Введение болюса в автоматическом режиме

1. Нажмите кнопку  один раз, откроется окно Bolus (Болюс).




2. Нажмите программную кнопку **RATE** (Скорость) и введите с цифровой клавиатуры нужное значение скорости введения болюса.
3. Нажмите программную кнопку **VOLUME** (Объем) и введите с цифровой клавиатуры нужное значение объема вводимого болюса.
4. Чтобы ввести заданную дозу болюса, нажмите программную кнопку **BOLUS** (Болюс).

*Примечание.* Также, чтобы начать введение болюса с запрограммированными параметрами, можно дважды нажать кнопку .

5. После введения заданного объема болюса помпа возобновляет инфузию с заданной скоростью. Чтобы остановить инфузию болюса, нажмите программную кнопку **EXIT** (Выход).

*Примечание.* 1. Во время введения болюса уровень тревоги по предельному значению давления временно увеличивается до максимальной величины.  
2. Объем введенного болюса добавляется в историю введенного объема.

### Введение болюса в ручном режиме

1. Нажмите кнопку  один раз, откроется окно Bolus (Болюс).
2. Нажмите программную кнопку **RATE** (Скорость) и введите с цифровой клавиатуры нужное значение скорости введения болюса.
3. Чтобы ввести болюс в ручном режиме, нажмите и удерживайте нажатой программную кнопку **BOLUS** или кнопку . Чтобы остановить введение болюса, отпустите программную кнопку **BOLUS** или кнопку .

*Примечание.* 1. Во время введения болюса уровень тревоги по предельному значению давления временно увеличивается до максимальной величины.  
2. Объем введенного болюса добавляется в историю введенного объема.

### Программирование концентрации


Концентрация является обязательным параметром, задаваемым для инфузии, и определяется делением количества лекарственного препарата на объем разбавителя. Если концентрация известна, ее можно ввести непосредственно в память помпы.

*Примечание.* Эта функция доступна только, если скорость инфузии задана в весовых единицах.

1. В окне программирования скорости нажмите программную кнопку **CONC.** (Концентрация).
2. Введите с цифровой клавиатуры нужное значение концентрации.
3. Чтобы подтвердить введенную величину, нажмите программную кнопку **ОК.**

### Расчет концентрации

Эта функция позволяет рассчитать концентрацию по количеству вводимого лекарственного препарата и объему разбавителя.

1. В окне программирования концентрации нажмите программную кнопку .
2. Введите с цифровой клавиатуры количество лекарства. Чтобы подтвердить введенную величину, нажмите программную кнопку **ОК.**
3. Введите с цифровой клавиатуры объем разбавителя. Чтобы подтвердить введенную величину и вернуться в окно программирования концентрации, нажмите программную кнопку **ОК.**

*Примечание. Эта функция недоступна, если скорость задана в единицах/мин. или в единицах/кг/мин.*

### Программирование веса пациента

*Примечание. Эта функция доступна только, если скорость инфузии задана в мг(тг)/кг/час(мин.) или единицах/кг/мин.*

1. В окне программирования скорости нажмите программную кнопку **WEIGHT** (Вес).
2. Введите с цифровой клавиатуры значение веса пациента. Нажмите программную кнопку **ОК**, чтобы подтвердить введенное значение веса и вернуться в окно программирования скорости.


### Программирование площади поверхности тела пациента

*Примечание. Эта функция доступна только, если скорость инфузии задана в мг(тг)/м<sup>2</sup>/час(мин.).*

1. В окне программирования скорости нажмите программную кнопку **SURFACE** (Поверхность).
2. Введите с цифровой клавиатуры значение площади поверхности тела пациента. Нажмите программную кнопку **ОК**, чтобы подтвердить введенное значение веса и вернуться в окно программирования скорости.

## Режим ожидания

Эта функция позволяет задать время разового перехода в режим ожидания. Данная функция доступна только в режиме остановки.

1. В режиме остановки нажмите кнопку . Откроется окно программирования времени ожидания.
2. Введите с цифровой клавиатуры величину времени ожидания.
3. Чтобы активировать функцию ожидания, нажмите программную кнопку **ОК**. Чтобы закрыть окно программирования времени ожидания и вернуться в главное окно, нажмите программную кнопку **ВАСК**.



***Примечание.** Чтобы выйти из режима ожидания до истечения заданного времени, нажмите программную кнопку EXIT (Выход).*

## Режим программирования профиля

Программирование всех параметров профиля осуществляется в меню User Configuration. Можно запрограммировать 3 профиля, по 10 шагов в каждом. Каждый шаг профиля определяется зависимостью скорость – время, скорость – объем или объем – время. Во время инфузии по заданному профилю можно изменять параметры только текущего шага профиля. Описание процедур внесения изменений приводится в главе «Основные операции».

***Примечание.** 1. Если во время инфузии по заданному профилю вводится болюс в ручном режиме, процесс инфузии переносится на точку профиля, соответствующую введенному объему.  
2. Если выключить помпу, когда система находится в режиме инфузии по профилю, она останется в этом режиме до тех пор, пока помпа не будет включена снова. Если при этом удалены заданные параметры (в меню New patient – Новый пациент или Clear Set-up – Очистить настройки) система вернется в начальную точку режима профиля. Если настройки остались неизменными, инфузия начнется с той точки профиля, в которой была выключен помпа.*

## Просмотр профиля



1. Чтобы открыть меню Options (Настройки), нажмите кнопку «?».
2. Выберите пункт **PROFILE REVIEW** (Просмотр профиля).
3. Чтобы прокрутить профиль, воспользуйтесь программными кнопками  .



## Меню *User Configuration*



Меню User Configuration (Пользовательская конфигурация) содержит список дополнительных программируемых функций.

Чтобы открыть программируемое меню, выполните следующие действия.

1. Удерживая нажатой кнопку , включите помпу кнопкой .
2. Введите с цифровой клавиатуры соответствующую команду. Полный список команд доступа приведен в руководстве по техническому обслуживанию.
3. Чтобы подтвердить код, нажмите программную кнопку **OK**. Откроется меню User Configuration.





### Режим инфузии



Эта функция позволяет задать для помпы один из следующих режимов инфузии: непрерывный режим, профиль 1, профиль 2 и профиль 3.




1. В меню User Configuration выберите пункт **INFUSION MODE** (Режим инфузии) и нажмите программную кнопку **OK**.
2. С помощью программных кнопок   выберите нужный режим инфузии.
3. Чтобы подтвердить выбранный режим, нажмите программную кнопку **OK**. Чтобы изменить настройки выбранного режима, нажмите программную кнопку **MODIFY** (Изменить).
4. Чтобы после внесения необходимых изменений вернуться в меню User Configuration, нажмите программную кнопку **QUIT**.

### Настройка профиля

1. Выберите профиль Profile 1 / Profile 2 / Profile 3 и нажмите программную кнопку **MODIFY**.
2. Выберите параметры, которые будут определять профиль (скорость – объем, скорость – время или объем – время) и нажмите программную кнопку **OK**.




3. Введите с цифровой клавиатуры количество шагов и нажмите программную кнопку **OK**.
4. Задайте параметры каждого шага профиля.
  - Профиль, определяемый зависимостью скорость – объем.
1. Нажмите программную кнопку **RATE** (Скорость) и введите с цифровой клавиатуры значение скорости для первого шага. Чтобы подтвердить введенное значение, нажмите программную кнопку **OK**.
2. Нажмите программную кнопку **VTBI** и задайте значение вводимого объема. Чтобы подтвердить введенное значение, нажмите программную кнопку **OK**.
3. С помощью программной кнопки  перейдите к следующему шагу профиля.  
Задайте параметры следующих шагов аналогично описанной выше процедуре.  
Завершив программирование последнего шага профиля, нажмите программную кнопку **OK**.
4. Выберите режим, в который нужно перейти после выполнения профиля (Stop, KVO или продолжить инфузию с заданной скоростью) с помощью программных кнопок  , и нажмите программную кнопку **OK**, чтобы подтвердить выбор.
  - Профиль, определяемый зависимостью скорость – время.
1. Нажмите программную кнопку **RATE** (Скорость) и введите с цифровой клавиатуры значение скорости для первого шага. Чтобы подтвердить введенное значение, нажмите программную кнопку **OK**.
2. Нажмите программную кнопку **TIME** (Время) и задайте длительность первого шага. Чтобы подтвердить введенное значение, нажмите программную кнопку **OK**.
3. С помощью программной кнопки  перейдите к следующему шагу профиля.  
Задайте параметры следующих шагов аналогично описанной выше процедуре.  
Завершив программирование последнего шага профиля, нажмите программную кнопку **OK**.
4. Выберите режим, в который нужно перейти после выполнения профиля (Stop, KVO или продолжить инфузию с заданной скоростью) с помощью программных кнопок

 , и нажмите программную кнопку **OK**, чтобы подтвердить выбор.

- Профиль, определяемый зависимостью объем – время.
- 1. Нажмите программную кнопку **VTBI** и задайте значение вводимого объема с цифровой клавиатуры. Чтобы подтвердить введенное значение, нажмите программную кнопку **OK**.
- 2. Нажмите программную кнопку **TIME** (Время) и задайте длительность первого шага. Чтобы подтвердить введенное значение, нажмите программную кнопку **OK**.
- 3. С помощью программной кнопки  перейдите к следующему шагу профиля. Задайте параметры следующих шагов аналогично описанной выше процедуре. Завершив программирование последнего шага профиля, нажмите программную кнопку **OK**.
- 4. Выберите режим, в который нужно перейти после выполнения профиля (Stop, KVO или продолжить инфузию с заданной скоростью) с помощью программных кнопок  , и нажмите программную кнопку **OK**, чтобы подтвердить выбор.




## Тип шприца

Эта функция позволяет задать тип и размер шприца, разрешенного для использования с помпой. Выберите все возможные типы шприцев, которые можно использовать, и отключите ненужные варианты.


1. В меню User Configurations выберите пункт **SYRINGE TYPE** (Тип шприцев) и нажмите программную кнопку **OK**.
2. Чтобы прокрутить список шприцев, воспользуйтесь программными кнопками  . Чтобы выбрать или отменить выделение марки шприца, нажмите программную кнопку . Чтобы выбрать размеры шприцев выбранной марки для последующей настройки нажмите программную кнопку **OK**.
3. Чтобы после внесения необходимых изменений вернуться в меню User Configuration, нажмите программную кнопку **QUIT**.

## Библиотека лекарств



Эта функция позволяет составить библиотеку названий лекарств, которые могут использоваться с помпой, и настроить протокол для каждого из этих лекарств. Библиотека лекарств может содержать до 100 названий.

1. В меню User Configuration выберите пункт **DRUG LIBRARY** (Библиотека лекарств) и нажмите программную кнопку **OK**.
2. Чтобы прокрутить список шприцев, воспользуйтесь программными кнопками   (или отсортируйте список лекарств, нажав клавишу цифровой клавиатуры, соответствующую характеру сортировки). Чтобы выбрать или отменить выделение названия лекарства, нажмите программную кнопку .

**Создание нового названия лекарства с ограничением максимальной и минимальной скорости**




1. Откройте библиотеку лекарств. В ней будет подсвечен пункт меню **<New drug>** (Новое лекарство). Нажмите программную кнопку **CREATE** (Создать).
2. Введите с цифровой клавиатуры новое название лекарства в соответствии с инструкцией, показанной на экране. Чтобы ввести символ в нижнем регистре или дополнительные символы, нажмите кнопку .
3. Чтобы подтвердить выбор, нажмите программную кнопку **OK**.
4. Введите с цифровой клавиатуры верхнее, а затем – нижнее предельное значение скорости, подтверждая ввод каждого числа программной кнопкой **OK**.

**Создание нового названия лекарства с помощью протокола Guardian®**



1. Откройте библиотеку лекарств. В ней будет подсвечен пункт меню **<New drug>** (Новое лекарство). Нажмите программную кнопку **CREATE** (Создать).
2. Введите с цифровой клавиатуры новое название лекарства в соответствии с инструкцией, показанной на экране. Чтобы ввести символ в нижнем регистре или дополнительные символы, нажмите кнопку .
3. Нажмите программную кнопку . В правом верхнем должен появиться символ Guardian®.
4. Нажмите программную кнопку **OK**.
5. Выберите необходимый режим дозы и нажмите программную кнопку **OK**.
6. Введите с цифровой клавиатуры количество лекарственного препарата и нажмите программную кнопку **OK**.
7. Введите с цифровой клавиатуры величину объема разбавителя и нажмите программную кнопку **OK**.

8. Прибор автоматически рассчитывает концентрацию (если необходимо, введите концентрацию вручную). В этом случае ранее введенные значения количества лекарственного препарата и объема разбавителя удаляются.
9. Введите с цифровой клавиатуры нижнее предельное значение дозы и нажмите программную кнопку **OK**.
10. Введите с цифровой клавиатуры верхнее предельное значение дозы и нажмите программную кнопку **OK**.  
Настройка протокола Guardian® для лекарства завершена.
11. Введите с цифровой клавиатуры стандартное значение дозы и нажмите программную кнопку **OK**.



#### Отключение протокола Guardian®

1. Выберите название лекарства (с протоколом Guardian®) с помощью программных кнопок  .
2. Нажмите программную кнопку **MODIFY** (Изменить).
3. Нажмите программную кнопку , чтобы отключить протокол Guardian® и задать стандартные предельные значения скорости.



#### Удаления названия лекарства

1. С помощью программных кнопок   выберите название, которое нужно удалить, и нажмите программную кнопку **MODIFY**.
2. Нажмите программную кнопку **DELETE** (Удалить).

#### Изменение названия лекарства

1. С помощью программных кнопок   выберите название лекарства и нажмите программную кнопку **MODIFY**.
2. Нажмите программную кнопку **EDIT** (Редактировать).
3. С помощью цифровой клавиатуры введите новое название лекарства, как описано выше.
4. Чтобы задать верхнее и нижнее предельные значения скорости и подтвердить введенное название, нажмите программную кнопку **OK**, а затем введите верхнее и нижнее предельные значения скорости, как описано выше. Чтобы задать настройки протокола Guardian® и подтвердить введенное название, сначала нажмите программную кнопку **OK** и выполните процедуру задания настроек протокола Guardian®, как описано выше.

#### Изменение настроек для лекарств

1. С помощью программных кнопок   выберите название лекарства и нажмите программную кнопку **MODIFY**.

2. Чтобы изменить настройки для лекарств, нажмите программную кнопку **MODIFY** и введите новые значения, как описано выше.

## Набор параметров


1. В меню User Configurations выберите пункт **PARAMETER SET** (Набор параметров).
2. Нажмите программную кнопку **ОК**.
3. Выберите параметр или функцию и нажмите программную кнопку , чтобы установить (✓) /или снять флажок (✗). Значения программируемых функций и параметров можно изменить, нажав программную кнопку **CHANGE** (Изменить).
4. Чтобы вернуться в меню User Configuration, нажмите программную кнопку **QUIT**.

Табл. 1. Список параметров

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ
mg(µg)/h(min)	Включение/выключение опции программирования скорости инфузии в мг (мкг)/час (мин.)
mg(µg)/kg/h(min)	Включение/выключение опции программирования скорости инфузии в мг (мкг)/кг/час (мин.)
mg(µg)/m <sup>2</sup> /h(min)	Включение/выключение опции программирования скорости инфузии в мг (мкг)/м <sup>2</sup> /час (мин.)
UNITS/(kg)/min	Включение/выключение опции программирования скорости инфузии в ЕДИНИЦАХ/(кг)/мин
TITRATION (Титрование)	Включение/выключение опции программирования скорости инфузии без остановки введения
AUTOMATIC BOLUS (Введение болюса в автоматическом режиме)*	Включение/выключение опции введения запрограммированного объема болюса в автоматическом режиме
MANUAL BOLUS (Введение болюса в ручном режиме)*	Включение/выключение опции введения болюса в ручном режиме
STANDBY (Ожидание)	Включение/выключение опции программирования времени ожидания
PRESSURE DISPLAYING (Вывод давления)	Включение/выключение опции отображения значения давления в главном окне
PRESSURE GRAPH (График давления)	Включение/выключение опции отображения графика давления



ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ
RATE GRAPH (График скорости)	Включение/выключение опции отображения графика скорости
AUTOSAVE (Автосохранение)	Включение/выключение опции сохранения информации об инфузии при отключении питания помпы
DRUG RATE LIMIT (Предельное значение скорости введения лекарства)	Включение/выключение предельных значений скорости для лекарств  <i>Примечание.</i> Если эта опция выключена, остается активным только параметр <i>BASAL RATE LIMIT</i> (Базовое предельное значение скорости).
GUARDIAN PROTOCOL (Протокол GUARDIAN)	Включение/выключение лекарств с протоколом Guardian® в библиотеку лекарственных препаратов
KEYPAD LOCK (Блокировка клавиатуры)	Включение/выключение опции защиты клавиатуры от случайного или несанкционированного использования
QUIET MODE (Тихий режим)	Включение/выключение опции короткого звукового сигнала, сопровождающего каждое нажатие кнопки
NO MAINS ALERT@ PWR UP	Включение/выключение опции выдачи предупредительного сообщения при включении сетевого тумблера помпы, не подключенного к электрической сети
PATIENT HISTORY (История пациента)	Включение/выключение опции просмотра истории пациента
RETAIN DOSE MODE (Режим сохранения дозы)	Включение/выключение режима сохранения дозы при отключении питания помпы
KVO AT SYRINGE EMPTY (Режим KVO после опорожнения шприца)	Включение/выключение режима инфузии со скоростью KVO после того, как в шприце закончится лекарство
STOP AFTER VTBI (Остановить после VTBI)	Включение/выключение режима остановки помпы после инфузии заданного вводимого объема (VTBI)
CONT. RATE AFTER VTBI (Сохранить скорость инфузии после VTBI)	Включение/выключение режима поддержания текущей скорости инфузии после введения заданного вводимого объема (VTBI)
X min NEAR EOI**	Задание момента времени, в который выдается предупреждение о скором завершении инфузии (времени, оставшегося до завершения инфузии).  <i>Примечание.</i> Эта функция активна только в непрерывном режиме

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ
X ml NEAR EOI**	Задание объема, при достижении которого выдается предупреждение о скором завершении инфузии (объема, оставшегося до завершения инфузии)
AUDIO VOLUME CONTROL (Регулировка громкости)	Изменяет громкость звукового сигнала помпы
BACKLIGHT ON BATTERY (Уровень подсветки при работе от аккумулятора)	Изменение уровня подсветки дисплея помпы при работе от аккумулятора.
NIGHT MODE (Ночной режим)	Задание продолжительности ночного режима
RESTART AFTER OCCLUSION (Перезапуск после закупорки)	Задание количества автоматических перезапусков после закупорки
BASAL RATE LIMIT (Базовое предельное значение скорости)	Задание максимально допустимой скорости инфузии для непрерывного режима и режима профиля
BOLUS VOLUME LIMIT (Предельный объем болюса)	Задание максимально допустимого объема болюса
MAX BOLUS RATE (Макс. скорость введения болюса) 10 мл, 20 мл, 30 мл, 50 мл, 100 мл	Задание максимально допустимой скорости введения болюса для шприцев: 10 мл, 20 мл, 30 мл, 50 мл, 100 мл
PURGE VOLUME LIMIT (Предельный объем вытеснения воздуха)	Задание максимально допустимого объема вытеснения воздуха
PURGE FOR SYRINGE (Скорость вытеснения воздуха для шприца) 10,20, 30, 50, 100	Задание максимально допустимой скорости вытеснения воздуха для шприцев: 10 мл, 20 мл, 30 мл, 50 мл, 100 мл
KVO RATE	Задание скорости в режиме KVO
RESIDUAL VOLUME (Остаточный объем)	Задание объема в режиме KVO
DEFAULT PRESSURE (Стандартное давление)	Задание стандартного уровня давления при закупорке

\*,\*\* – одновременно может быть задан только один параметр из двух.

## Набор языков

Эта функция позволяет выбрать язык интерфейса помпы.

1. В меню User Configurations выберите пункт **LANGUAGE SET** (Набор языков) и нажмите программную кнопку **OK**.
2. Выберите нужный язык диалоговых окон с помощью программных кнопок  .
3. Чтобы подтвердить выбранный язык, нажмите программную кнопку **OK**.



## Название больницы

Эта функция позволяет запрограммировать название больницы или другую информацию, которая появится на экране при включении помпы.

1. В меню User Configurations выберите пункт **HOSPITAL NAME** (Название больницы) и нажмите программную кнопку **OK**.
2. Нажмите программную кнопку **CHANGE** (Изменить) и введите новое название с помощью цифровой клавиатуры в соответствии с приведенными на экране инструкциями (чтобы ввести дополнительные символы, нажмите кнопку **☛**; чтобы вернуться к вводу символов в верхнем регистре, нажмите программную кнопку **ABC** ). После внесения всех изменений нажмите программную кнопку **OK** или нажмите программную кнопку **BACK**, чтобы вернуться в предыдущее окно, не сохраняя изменений.
3. Чтобы вернуться в меню User Configuration, нажмите программную кнопку **QUIT**.

*Примечание.* Название больницы ограничено 24 символами.

## Установка даты и времени

1. В меню User Configurations выберите пункт **DATE AND TIME SETTING** (Установка даты и времени) и нажмите программную кнопку **OK**.
2. С цифровой клавиатуры введите значение даты и нажмите программную кнопку **OK**.
3. С цифровой клавиатуры введите значение времени и нажмите программную кнопку **OK**.

# Устранение неполадок

## Сигналы тревоги о неполадках

Эти сигналы тревоги привлекают внимание к условиям, которые могут потребовать вмешательства оператора, хотя и не приводят к необходимости остановки инфузии. В состоянии тревоги помпа выводит на экран сообщение. Кроме того, мигает оранжевый индикатор и звучит сигнал тревоги.


Чтобы отключить звуковую сигнализацию, нажмите кнопку . Чтобы сбросить сообщение тревоги и отключить звуковую сигнализацию, нажмите программную кнопку **CANCEL** (Отмена).

Табл. 1. Сообщения тревоги о неполадках помпы

СООБЩЕНИЕ	ПРИЧИНА	УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДКИ
NO MAINS (Отсутствует напряжение в сети)	Помпа отсоединена от сети переменного тока и работает от встроенного аккумулятора	Подключите помпу к сети переменного тока или нажмите программную кнопку <b>CANCEL</b> , чтобы отключить звуковую сигнализацию и продолжить работу от встроенного аккумулятора
LOW BATTERY (Аккумулятор разрядился)	Аккумулятор разрядился, заряда хватит еще на 30 минут работы	Подключите помпу к сети переменного тока и зарядите встроенный аккумулятор
CHANGE not CONFIRMED (Изменение не подтверждено)	Заданный параметр не был подтвержден	Подтвердите введенное значение параметра
XX ml (min) to SYRINGE EMPTY [XX мл (мин.) до опорожнения шприца]	Содержимое шприца заканчивается	Объем (время), при достижении которого помпа выдает сигнал тревоги, можно изменить в меню User Configuration
XX ml (min) to End of INFUSION [XX мл (мин.) до завершения инфузии]	Помпа скоро завершит инфузию	Объем (время), при достижении которого помпа выдает сигнал тревоги, можно изменить в меню User Configuration
2 min. INACTIVE (2 мин. до начала работы)	Помпа будет запущена через 2 мин	Нажмите программную кнопку <b>CANCEL</b>

СООБЩЕНИЕ	ПРИЧИНА	УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДКИ
STANDBY TIME ELAPSED (Время ожидания истекло)	Заданное время ожидания истекло	Нажмите программную кнопку CANCEL
END OF INFUSION (KVO, CONTINUE) (Завершения инфузии (переход в режим KVO, непрерывный режим))	Помпа завершила инфузию	Замените шприц или выключите помпу
SYRINGE EMPTY (Шприц пуст, переход в режим KVO)	Шприц пуст	Замените шприц или выключите помпу

### Сигналы тревоги о неполадках и необходимых проверках

Эти сигналы тревоги автоматически прерывают инфузию и требуют немедленного вмешательства, иначе инфузию не удастся возобновить. В состоянии тревоги помпа выводит на экран сообщение. Кроме того, мигает оранжевый индикатор и звучит сигнал тревоги.

Табл. 2. Сообщения тревоги о неполадках помпы

СООБЩЕНИЕ	ПРИЧИНА	УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДКИ	ПРОВЕРКА
RECHARGE BATTERY (Зарядите аккумулятор)	Встроенный аккумулятор разрядился	Подключите помпу к сети переменного тока	Отсоедините помпу от сети и начните инфузию. Подождите, пока аккумулятор разрядится
DRIVE DISENGAGED (Разъединилась передача)	Во время инфузии разъединилась передача	Проверьте правильность положения шприца	Во время инфузии нажмите вниз на рычаг толкателя
SYRINGE BARREL NOT FITTED (Тело шприца не закреплено)	Тело шприца было смещено во время инфузии	Проверьте правильность положения шприца	Во время инфузии поднимите тело шприца
SYRINGE PLUNGER NOT FITTED (Поршень шприца не закреплен)	Поршень шприца был смещен во время инфузии	Проверьте правильность положения шприца	Во время инфузии вытяните поршень шприца
CLAMP OPEN (Фиксатор открыт)	Фиксатор тела шприца открылся во время инфузии	Закройте фиксатор и возобновите инфузию	Во время инфузии поднимите фиксатор тела шприца

СООБЩЕНИЕ	ПРИЧИНА	УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДКИ	ПРОВЕРКА
OCCLUSION (Закупорка)	Давление в удлинителе и шприце достигло предельного значения тревоги	Определите причину закупорки удлинителя, шприца или передачи и устраните ее	Во время инфузии перекройте удлинительную линию. и подождите, пока сработает сигнал тревоги
SYRINGE EMPTY STOP (Шприц пуст. Остановка)	Шприц пуст	Замените шприц или выключите помпу	Начните инфузию и подождите, пока шприц опорожнится
END OF INFUSION STOP (Окончание инфузии. Остановка)	Помпа завершила инфузию	Замените шприц или выключите помпу	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задайте объем VTBI</li> <li>2. После введения объема VTBI выберите режим STOP (Остановка)</li> <li>3. Начните инфузию и подождите, пока шприц опорожнится</li> </ol>
INTERNAL MALFUNCTION (Внутренняя неполадка, код)	Помпа определила внутреннюю неполадку	Остановите эксплуатацию помпы и отдайте ее на проверку квалифицированному специалисту	_____

# Техническое обслуживание и хранение

## Техническое обслуживание и хранение

! ВНИМАНИЕ !

Перед чисткой обязательно выключите питание помпы Aitecs 2015 и отсоедините его от сетевой розетки.

! ВНИМАНИЕ !

Не допускается чистка, дезинфекция или стерилизация помпы или отдельных ее деталей в автоклаве или с использованием газообразного оксида этилена. Это может привести к поломке устройства и аннулированию гарантии. Дезинфекции подлежат только наружные части устройства.

! ВНИМАНИЕ !

Не допускайте попадания на устройство следующих химических веществ, поскольку это может привести к повреждению передней панели: ацетон, уксусный альдегид, аммиак, бензол, гидрокситолуол, хлористый метилен и озон.

Не применяйте чистящие средства, содержащие п-алкилдиметилэтилбензилхлорид аммония, если только они не включены в перечень рекомендованных чистящих средств, приведенный на обратной стороне страницы.

! ВНИМАНИЕ !

Шприц должен все время быть чистым и сухим.

! ВНИМАНИЕ !

После чистки проверьте, чтобы в сетевом разъеме не осталось влаги. Она может стать причиной замыкания контактов. Удалите влагу сухой салфеткой или марлей и только затем подключите помпу к сети.

## Чистка Обзор

Наружные поверхности устройства можно чистить мягкой тканью, слегка смоченной в любом из перечисленных ниже чистящих средств. **Не распыляйте чистящие средства непосредственно на механизм шприца, на область сетевого разъема и интерфейсных разъемов.** Не пользуйтесь для чистки твердыми инструментами. При разбавлении концентрированных чистящих средств руководствуйтесь инструкциями изготовителей. Каждый раз после использования помпы ее необходимо почистить и продезинфицировать.

Если прибор использовался в изолированной зоне, выберите из приведенного ниже списка те средства, которые обладают одновременно чистящим и дезинфицирующим действием.

Хотя конструкция прибора защищает от пролитой жидкости, при попадании жидкости внутрь помпы Aitecs 2015 обратитесь к своему продавцу или в сервисный центр изготовителя. Это необходимо сделать сразу же, чтобы свести к минимуму возможные проблемы, связанные с удалением растворов и сушкой механизма.

## Рекомендуемые чистящие средства

Перед первым применением чистящего средства для чистки помпы Aitecs 2015 его следует сначала проверить на маленьком участке.

- 3 % раствор перекиси водорода.
- Раствор мыла в воде.
- Этиловый спирт.


## Профилактическое техническое обслуживание

В приведенной ниже таблице содержится график основных операций техобслуживания устройства, которые следует выполнять не реже 1 раза в год. Если устройство не удастся очистить с помощью основных методов, описанных выше, или какие-либо компоненты отсутствуют или повреждены, помпой можно продолжать пользоваться, но необходимо уведомить соответствующую службу официального сервисного центра.

Проверка	Действие
<b>Эти операции можно выполнять по мере необходимости, но мы рекомендуем повторять их после каждого использования</b>	
Корпус	Почистите корпус и переднюю панель в соответствии с инструкциями по чистке, приведенными в данном разделе. Проверьте наличие трещин и крупных сколов
Таблички	Почистите в соответствии с инструкциями по чистке. Проверьте наличие царапин, разрывов или стертых слов
Сетевой шнур	Проверьте отсутствие повреждений на сетевом шнуре по всей длине и на вилке
Принадлежности на задней панели	Проверьте отсутствие плохо закрепленных или отсутствующих деталей и отсутствие повреждений на разъемах и принадлежностях
Аккумулятор	Зарядите его, подключив к сетевой розетке с напряжением 100–240 В ~ 50/60 Гц не менее чем на 3 часа. Во время зарядки должен гореть светодиод MAINS (Сеть)

Проверка	Действие
<b>Эти операции можно выполнять по мере необходимости, но мы рекомендуем повторять их ежемесячно</b>	
Аккумулятор	Зарядите его, подключив к сетевой розетке с напряжением 100–240 В ~ 50/60 Гц не менее чем на 3 часа. Во время зарядки должен гореть светодиод MAINS (Сеть)
<b>Эти операции можно выполнять по мере необходимости, но мы рекомендуем повторять их ежегодно</b>	
Все устройство в целом	Запланируйте проверку работоспособности с привлечением специалиста по биомедицинскому оборудованию или представителя уполномоченного сервисного центра

### Отображение версии программного обеспечения

Включите помпу, удерживая нажатой кнопку . На 3 секунды на экране появится версия программного обеспечения (2015XXXX).

## Работа от аккумулятора

### Обзор

Данное устройство может работать от аккумулятора в аварийных ситуациях и при временном использовании в качестве переносной системы. При работе от аккумулятора горит светодиод Battery (Аккумулятор).

### Зарядка аккумулятора

Зарядка аккумулятора осуществляется, когда устройство включено в сеть переменного тока с напряжением 100–240 В 50/60 Гц, независимо от того, включена или выключена при этом помпа. Зарядку аккумулятора следует осуществлять не реже одного раза в месяц.

В общем случае, чем чаще приходится заряжать и разряжать аккумулятор, тем быстрее его нужно будет заменить. По поводу замены обратитесь в официальный сервисный центр компании Viltechmeda. **Замена аккумулятора может осуществляться только в официальном сервисном центре.** Чтобы получить запасные аккумуляторы, обратитесь к продавцу или в сервисный отдел изготовителя.

### Утилизация аккумулятора

Утилизацию аккумуляторов следует осуществлять в соответствии с местными нормами и правилами.

## Хранение

Во время хранения рекомендуется оставлять устройство подключенным к сети, чтобы поддерживать полный уровень зарядки аккумулятора. Не храните помпу после отключения от сетевой розетки с включенным сетевым тумблером.

После распаковки устройство следует хранить в чистом и сухом месте (относительная влажность 20–95 %, без конденсации), чтобы исключить длительное воздействие пыли и влаги. В случае если условия хранения выходят за предельные условия эксплуатации (см. таблицу «Технические характеристики» в данной главе), компания Viltechmeda рекомендует снова поместить помпу в ту упаковку, в которой она была доставлена.

## Испытательные программы

Испытательные программы позволяют проверить разнообразные параметры, функции и калибровки помпы без осмотра внутренних компонентов. Полный перечень процедур испытаний и калибровки можно найти в руководстве по техническому обслуживанию.

## Ремонт

Изготовитель оставляет за собой исключительное право на проведение ремонта помпы и периодическую замену деталей.



# Технические характеристики

Компонент	Описание
Скорости инфузии	0,1–300 мл/час для шприцев объемом 10 мл 0,1–600 мл/час для шприцев объемом 20 мл 0,1–900 мл/час для шприцев объемом 30 мл 0,1–1200 мл/час для шприцев объемом 50 и 100 мл (0,1–99,9 мл/час с шагом 0,1 мл/час, 100–1200 мл/час с шагом 1 мл/час)
Скорости введения болюса	10–300 мл/час для шприцев объемом 10 мл 10–600 мл/час для шприцев объемом 20 мл 10–900 мл/час для шприцев объемом 30 мл 10–1200 мл/час для шприцев объемом 50 и 100 мл (10–1200 мл/час с шагом 1 мл/час)
Скорости вытеснения воздуха	100–300 мл/час для шприцев объемом 10 мл 100–600 мл/час для шприцев объемом 20 мл 100–900 мл/час для шприцев объемом 30 мл 100–1200 мл/час для шприцев объемом 50 и 100 мл (100–1200 мл/час с шагом 1 мл/час)
Объем болюса	0,1–20,0 мл с шагом 0,1 мл
Объем вытесняемого воздуха	0,1–4,0 мл с шагом 0,1 мл
Максимальный объем в условиях одиночной неисправности	<0,5 мл
Объемная точность	+/- 2 % или +/- 0,1 мл/час (большее из этих значений)
Механическая точность	+/- 1 %
Вводимый объем (VTBI – Volume To Be Infused)	0,1–99,9 мл с шагом 0,1 мл; 100–999 мл с шагом 1 мл. 0 – неограниченно;
Время	1 мин.–99 часов 59 мин.
Скорость в режиме поддержания вены в открытом состоянии (KVO – Keep Vein Open)	0,1–10 мл/час
Объем в режиме KVO	0,1–10 % от объема шприца
Режим, устанавливаемый после введения объема VTBI	Stop – остановка, KVO или продолжение инфузии с заданной скоростью
Время ожидания	3–999 мин.

Компонент	Описание
Предупреждения о скором завершении инфузии	3–60 мин. (предупреждение по времени) 1,0–50,0 мл (предупреждение по объему)
Перезапуск после закупорки	0–2
Давление закупорки (регулируется)	L1 (примерно 50 мм рт. ст.) L2 (примерно 250 мм рт. ст.) L3 (примерно 450 мм рт. ст.) L4 (примерно 650 мм рт. ст.) L5 (примерно 850 мм рт. ст.)
Классификация	Работа в непрерывном режиме, работа по заданному профилю, возможна транспортировка
Журнал событий	Более 2000 событий
Журнал записей об истории системы	Более 500 событий
Установка	– настольная установка – монтаж на универсальной стойке – монтаж на штативе компании Draeger
Защита от утечек тока	Оборудование типа CF
Защита от поражения электрическим током	Класс I
Защита от брызг	IPX1 (защита от вертикально падающих капель воды)
Маркировка CE	Директива ЕС 93/42/ЕЕС (от 14 июня 1993 г.) по медицинским устройствам
Электробезопасность	EN 60601-(1, 1-2, 1-4, 2-24)
Электромагнитная совместимость	EN 61000-4-(2, 3, 4, 5, 6, 7, 11), EN 55011
Источник питания переменного тока	100–240 В переменного тока, 50/60 Гц, 60 ВА
<b>Аккумулятор:</b> Тип аккумулятора Работа от аккумулятора Время зарядки аккумулятора	NiMH, 7,2 В/2,5 А-час 10 часов при расходе 5 мл/час 3 часа для 100 % зарядки
Внешний источник питания постоянного тока	12–16 В постоянного тока (2 А)
Температурный диапазон при эксплуатации	+5 – +40 °С
Температуры транспортировки и хранения	–20 – +40 °С

Компонент	Описание
Атмосферное давление при эксплуатации	60–106 кПа
Допустимая относительная влажность	20–90 %, без конденсации
Сохранение данных в памяти	Более 9 месяцев без подключения к источнику питания.
Интерфейс для подключения к компьютеру	RS 232 (с гальванической развязкой) IrDa (ИК порт связи) Кнопка вызова медсестры
Размеры	(ШхВхД) 340 x 140 x 186 мм
Вес	2,9 кг
Транспортировка	В оригинальной упаковке

## Рекомендации по эксплуатации

1. Подключение помпы Aitecs 2015 к линии пациента одновременно с другими инфузионными системами или приспособлениями может ухудшить ее рабочие характеристики. Перед выполнением такой операции прочитайте инструкции изготовителя.
2. Для поддержания работоспособности помпы Aitecs 2015 необходимо раз в год осуществлять ее проверку в официальном сервисном центре в соответствии с процедурами, приведенными в руководстве по техническому обслуживанию этой помпы.

## Объемная точность системы

Помпа Aitecs 2015 при условии использования надлежащего шприца (см. главу 3) обеспечивает объемную точность, при которой погрешность введения не превышает  $\pm 2\%$  за любой период длительностью один час, выбранный за 72-часа (и более) работы помпы при расходе 5 мл/час.

Примите к сведению, что флуктуации расхода могут быть вызваны индивидуальным или совокупным воздействием следующих причин: плотность жидкости, положительное и отрицательное давление, окружающие условия и пр. Чаще всего флуктуации расхода возникают при усилении влияния перечисленных выше условий, а также при работе устройства в условиях, выходящих за нормальные рамки.

Указанное значение погрешности относится к температуре в процедурной равной 22 °С.

### примечание

Все приведенные данные получены для шприца BD Plastipak объемом 50 мл с удлинителем BAXTER EMC 7104.

## Описание графика начальной стадии



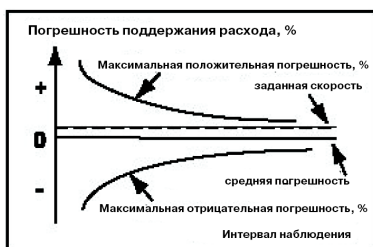
Пример графика начальной стадии

График начальной стадии работы был получен в соответствии со стандартом IEC 60601-2-24.

Данные представленные на графике, соответствуют характеристикам помпы Aitecs 2015 за первые 120 минут работы с периодом дискретизации в 30 секунд. График расход – время подтверждает стабильность поддержания заданного расхода на начальном этапе работы. Даже при правильном выборе компонентов системы и задании правильных настроек расход, обеспечиваемый помпой любой марки, может быть нестабильным в течение 120-минутного периода с момента запуска.

Поэтому мы включили данные для начальной стадии работы или стадии стабилизации. Необходимо отметить, что по мере увеличения интервала измерения погрешности все помпы демонстрируют значительное повышение точности поддержания расхода.

## Интерпретация сходящихся к оси х кривых



Кривые, сходящиеся к оси x представляют значения максимального отклонения расхода от заданной скорости инфузии для конкретных сегментов интервала введения. Однако время, прошедшее с начала инфузии, не откладывается по горизонтальной оси, поскольку она служит просто графическим ориентиром для выбора конкретных интервалов наблюдения. Наиболее широкая часть графика сходящихся кривых (наибольшая погрешность) соответствует наименьшим интервалам дискретизации или периодам наблюдения. По мере увеличения интервалов дискретизации (в минутах) отклонения расхода от заданной скорости введения снижаются, поскольку в этом случае погрешности распределяются по более длительным временным интервалам. Это приводит к сближению сходящихся кривых, что дает более реалистичное представление о средней погрешности поддержания помпой заданного расхода.

Например, точки максимальных значений положительной и отрицательной погрешностей, соответствующие 5-минутному интервалу наблюдения на графике, отражают флуктуации расхода, усредненные за 5-минутный период инфузии.

Аналогично, точки, соответствующие 60-минутному интервалу наблюдения на графике, отражают флуктуации расхода, усредненные за 60-минутный период инфузии.

**Использование  
графика кривых,  
сходящихся к оси х**

Сходящиеся кривые могут стать источником важной информации для специалистов-врачей, принимающих решение о применении конкретной инфузионной помпы для введения определенного лекарства. Например, при введении с коротким полупериодом действия желательно обеспечить предельно малые флуктуации расхода за время инфузии, что, в свою очередь, поддерживает низкие флуктуации уровня плазмы.

Способность помпы к введению лекарства со скоростью, предельно близкой к запрограммированной скорости, позволяет поддерживать эффективность действия этого лекарства. В данном примере врачу следует выбрать устройство, график сходящихся кривых для которого демонстрирует малый или узкий диапазон флуктуаций расхода.

## Кривые начальной стадии и кривые, сходящиеся к оси X

График начальной стадии. Шприц BD Plastipak объемом 50 мл при расходе 1 мл/ч

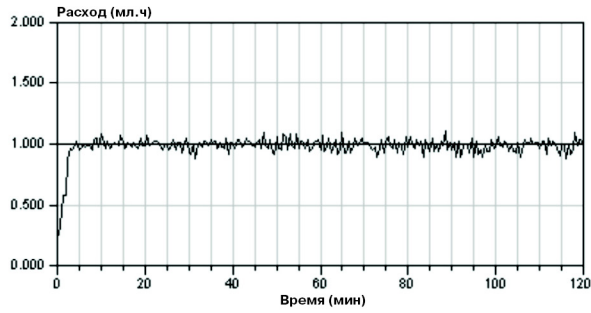


График начальной стадии. Шприц BD Plastipak объемом 50 мл при расходе 5 мл/ч

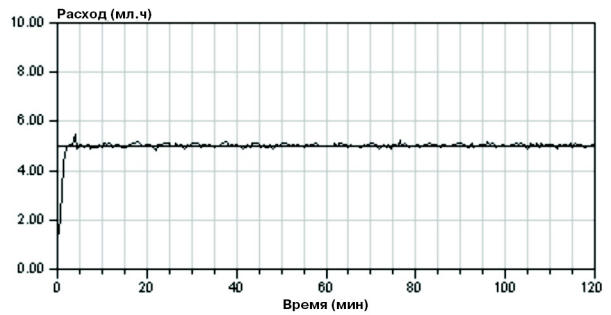


График сходящихся кривых. Шприц BD Plastipak объемом 50 мл при расходе 1 мл/ч

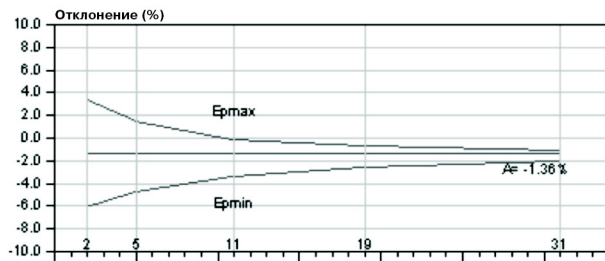
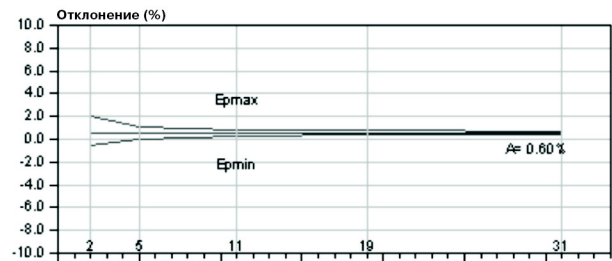


График сходящихся кривых. Шприц BD Plastipak объемом 50 мл при расходе 5 мл/ч



## Влияние противодействия при расходе 5 мл/час

График начальной стадии. Шприц BD Plastipak объемом 50 мл (+100 мм рт. ст.)

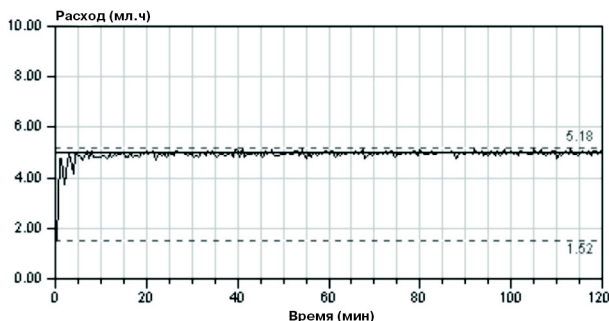


График начальной стадии. Шприц BD Plastipak объемом 50 мл (-100 мм рт. ст.)

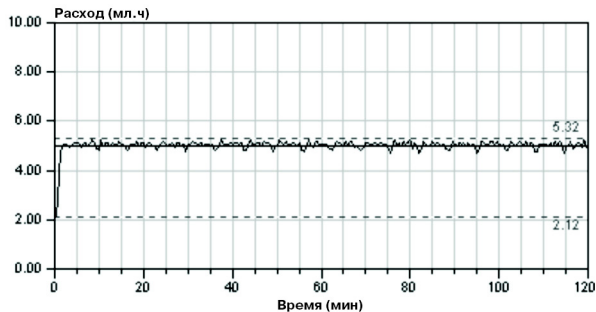


График сходящихся кривых. Шприц BD Plastipak объемом 50 мл (+100 мм рт. ст.)

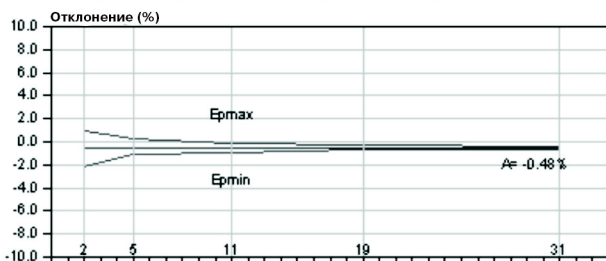
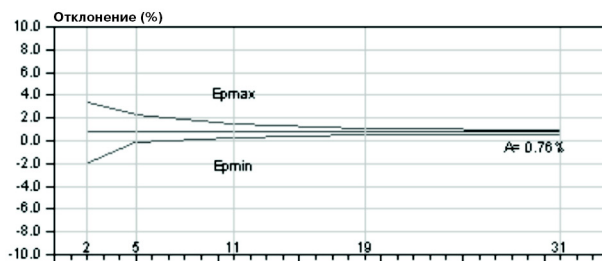


График сходящихся кривых. Шприц BD Plastipak объемом 50 мл (-100 мм рт. ст.)



### Максимальное давление при инфузии

Максимальное давление инфузии, при котором срабатывает сигнал тревоги, составляет 1071 мм рт. ст.

### Задержка сигнала тревоги при закупорке

Расход	Уровень включения тревоги по давлению при закупорке	Время до активации тревоги (макс.)
1 мл/ч	Минимум: L1* Максимум: L5	20 мин. 1 ч 50 мин.
5 мл/ч	Минимум: L1* Максимум: L5	4 мин. 22 мин.

## Объем болюса при закупорке

Расход	Уровень включения тревоги по давлению при закупорке	Объем болюса (макс.)
5мл/час	Минимум: L1* Максимум: L5	0,3 мл 0,6 мл

\* – При использовании некоторых шприцев и при низком заданном уровне тревоги сигнал тревоги при закупорке может выдаваться сразу же после начала инфузии – напор, соответствующий таким уровням, как правило, оказывается меньше усилия, необходимого для преодоления трения в шприце (даже без дополнительного напора жидкости). В результате давление для создания даже небольшого напора, превысит номинальное заданное значение давления закупорки.

**Примечание.** Если при использовании шприца Kendall Monoject объемом 140 мл при заданном уровне тревоги L5 возникнет состояние закупорки, которое удастся устранить до достижения уровня тревоги, возможно введение болюса объемом до 3,6 мл.

## Точность объема болюса, вводимого в автоматическом режиме

Данные, приведенные в следующей таблице, представляют результаты лабораторных испытаний, проведенных в соответствии с подпунктом 50.106 части 2 стандарта IEC 60601-2-24.

Заданное значение	Отклонение		
	Среднее	Максимальное положительное	Максимальное отрицательное
0,1 мл	- 0,7 %	+ 1,1 %	- 6,9 %
1 мл	+ 0,64 %	+ 1,28 %	+ 0,17 %
20 мл	+ 0,106 %	+ 1,62 %	+ 0,02 %



# Информация о гарантии и ремонте

## Гарантия

Компания Viltechmeda гарантирует отсутствие в изготовленном ею оборудовании дефектов материалов и некачественной работы при поставке первому покупателю. Ответственность компании Viltechmeda ограничивается только ремонтом или заменой изделия (исключая аккумулятор) на усмотрение компании Viltechmeda и за ее счет в течение гарантийного периода, составляющего пятнадцать месяцев с даты начальной поставки. Гарантийный период для аккумуляторов составляет шесть месяцев с даты начальной поставки.

Гарантия предоставляется только первому покупателю и не подлежит переуступке и передаче третьим лицам, а также не распространяется на дополнительное оборудование и расходные материалы. Использование с данным оборудованием шприцев, отличных от рекомендованных производителем, связано с повышенным риском. Гарантия компании Viltechmeda на ремонт или замену изделия аннулируется, если применение этого изделия противоречит инструкциям по эксплуатации, содержащимся в технической документации, или если изделие используется в комплекте с нерекондованными принадлежностями. Компания Viltechmeda не несет ответственность за последствия использования изделия не в соответствии с инструкциями, приведенными в технической документации.

КОМПАНИЯ НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ НИКАКИХ ИНЫХ ГАРАНТИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ И ГАРАНТИИ КОММЕРЧЕСКОЙ ВЫГОДЫ И СООТВЕТСТВИЯ КАКОЙ-ЛИБО ПРАКТИЧЕСКОЙ ЦЕЛИ, ВЫХОДЯЩИЕ ЗА РАМКИ ОПИСАНИЯ ИЗДЕЛИЯ И ГАРАНТИЙ, ПРЯМО УКАЗАННЫХ В ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ. Ни в каком случае компания Viltechmeda не несет ответственность за побочные, косвенные или штрафные убытки. Изменения, модификации, повторные калибровки или неправильное использование и ремонт, выполненные кем-либо, кроме официального представителя компании Viltechmeda, могут привести к аннулированию гарантии.

## **Информация о ремонте**

По вопросам ремонта обращайтесь к изготовителю.

Также информацию о ремонте данного изделия можно получить, обратившись в местный сервисный центр.

Расходы на перевозку всего оборудования, возвращаемого в компанию Viltechmeda, несет потребитель. Устройство следует упаковать в оригинальную упаковку или в иную упаковку, одобренную компанией Viltechmeda, которая обеспечит надлежащую защиту во время транспортировки. Чтобы мы смогли быстро вернуть устройство, перед его отправкой для ремонта уведомьте об этом нашего официального дилера.

Обращаясь по поводу ремонта, будьте готовы сообщить номер кода и серийный номер устройства. Возвращая устройство для ремонта, приложите к нему краткое описание проблемы.

Компания Viltechmeda не несет ответственность за последствия возврата устройства без ее предварительного разрешения, а также за его повреждение при транспортировке из-за неправильной упаковки.

# ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Описание	Номер детали
Крепежный хомут	B6400001
Сетевой кабель: – европейский стандарт – стандарт Великобритании	V5570010 V5570011
Кабель питания от источника 12 В постоянного тока	B6650013
Кабель для вызова медсестры	B6650012