

# Волюметрические инфузионные насосы P, P1, P2



## Руководство по эксплуатации

medima

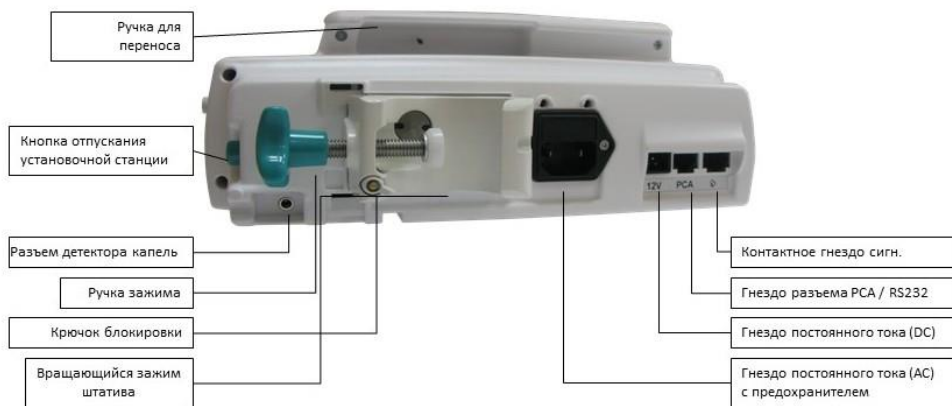
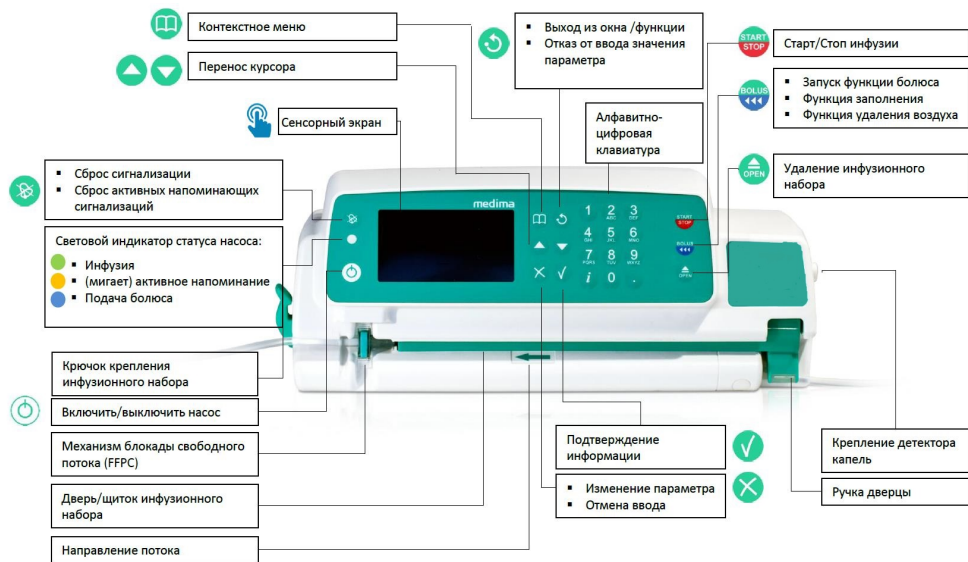
CE  
1011

1	КОНСТРУКЦИЯ НАСОСА .....	4
2	КРЕПЛЕНИЕ .....	5
2.1	Способы крепления насоса .....	5
2.2	Крепление насоса к вертикальной стойке или горизонтальной трубке .....	5
2.3	Фиксация насосов в установочных станциях .....	6
3	СИМВОЛЫ .....	7
4	БЕЗОПАСНОСТЬ ПАЦИЕНТА .....	8
4.1	Область применения .....	8
4.2	Предупреждения и правила техники безопасности .....	9
5	РАЗЛИЧИЯ МЕЖДУ МОДЕЛЯМИ .....	11
6	ПАНЕЛЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ .....	11
6.1	Клавиатура и сенсорный экран .....	11
6.2	Способ отображения информации .....	12
6.2.1	Отображение параметров/списка функций (меню) .....	12
6.2.2	Контекстное меню .....	13
6.2.3	Цветовое отображение цифровых данных .....	13
6.3	Перемещение по экрану .....	13
6.4	Блокировка клавиатуры .....	15
7	ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ НАСОСА .....	16
7.1	Включение насоса .....	16
7.2	Выключение насоса .....	17
7.2.1	Насос выключен - конфигурация и опции .....	18
7.2.2	Замена инфузионного набора .....	18
7.2.3	Насос выключен - спящий режим .....	18
8	ПОДГОТОВКА ИНФУЗИОННОГО НАБОРА .....	18
8.1	Строение инфузионного набора .....	19
8.2	Крепление инфузионного набора к сосуду .....	20
8.3	Установка инфузионного набора .....	21
8.4	Заполнение инфузионного набора насосом (удаление воздуха) .....	27
8.5	Извлечение инфузионного набора .....	29
8.6	Детектор капель .....	30
8.7	Прочность инфузионных наборов .....	34
9	ЗАПУСК ИНФУЗИИ .....	34
9.1	Выбор режима инфузии .....	34
9.2	Инфузия - мл/ч .....	35
9.2.1	Только вливание/скорость (быстрый старт) .....	35
9.2.2	Вливание/скорость и объем (Лимит объема) .....	36
9.2.3	Вливание/скорость и время инфузии (Лимит времени) .....	36
9.2.4	Объем и время (Лимит объема) .....	37
9.2.5	Окно инфузии - мл/ч .....	38
9.3	Инфузия - другие единицы .....	39
9.3.1	Программирование параметров инфузии в единицах .....	39
9.3.2	Выбор единиц инфузии .....	39
9.3.3	Список единиц .....	39
9.3.4	Окно инфузии - единицы .....	40
9.4	Библиотека лекарств .....	41
9.4.1	Структура окна библиотеки лекарств .....	42
9.4.2	Выбор процедуры дозирования из библиотеки лекарств .....	43
9.4.3	ЛИМИТЫ - значения параметров .....	45
9.4.4	Окно инфузии из библиотеки лекарств .....	46
9.5	Быстрое изменение скорости инфузии .....	47
9.6	Подача болюса .....	48
9.6.1	Автоматический болюсный режим .....	49

9.6.2	Мануальный болюсный режим.....	50
9.7	Остановка и повторный запуск инфузии.....	50
10	<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ ИНФУЗИИ.....</b>	<b>51</b>
10.1	Дополнительные параметры в меню.....	51
10.1.1	Консультативная записка.....	52
10.1.2	Опции.....	52
10.1.3	Окончание дозы.....	52
10.1.4	Настройки.....	53
10.2	Дополнительные параметры в меню инфузии.....	53
10.2.1	Параметры.....	53
10.2.2	Новая инфузия.....	54
10.2.3	Доза.....	54
10.2.4	Окончание дозы.....	54
10.2.5	Ограничения воздуха.....	54
10.2.6	Окклюзия.....	54
10.2.7	Защита.....	56
10.2.8	Пауза.....	58
10.2.9	Настройки.....	58
10.2.10	Библиотека лек. информация.....	58
10.2.11	Аккумулятор информация.....	58
10.3	Информация о состоянии / ходе инфузии.....	58
10.4	Индикатор ЕТТА.....	59
10.5	Типы инфузии.....	59
10.5.1	Непрерывная инфузия.....	59
10.5.2	Периодическая инфузия.....	60
10.5.3	Профильная инфузия.....	63
10.5.4	Инфузия ТРN (Total Parenteral Nutrition – Полное парентеральное питание).....	65
10.6	KVO.....	67
10.7	Защита от инфузии воздуха.....	67
10.8	Аварийное извлечение инфузионного набора из насоса.....	68
10.9	Аварийное удаление FFPC.....	69
11	<b>КОНФИГУРАЦИЯ НАСОСА, ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ.....</b>	<b>69</b>
11.1	Опции выключенного насоса.....	70
11.2	Настройки.....	71
11.3	Журнал инфузий.....	71
12	<b>СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ.....</b>	<b>72</b>
12.1	Оповещение и сигнализация.....	72
12.2	Напоминающая и предупредительная сигнализация.....	72
12.3	Уровень сигнала.....	73
12.4	Система вызова медперсонала.....	73
12.5	Список тревожных и напоминающих сигналов на экране.....	74
12.5.1	Сигналы тревоги высокого уровня.....	74
12.5.2	Сигналы тревоги среднего уровня.....	76
12.5.3	Сигналы тревоги низкого уровня.....	76
12.5.4	Напоминающая сигнализация.....	77
12.5.5	Аварии.....	80
13	<b>РАБОТА ОТ ВНУТРЕННЕГО АККУМУЛЯТОРА.....</b>	<b>80</b>
14	<b>ДЛИТЕЛЬНЫЕ ПЕРЕРЫВЫ В РАБОТЕ НАСОСА.....</b>	<b>81</b>
15	<b>ИНТЕРФЕЙСЫ КОММУНИКАЦИИ.....</b>	<b>81</b>
15.1	Соединитель внешнего вызова.....	81
15.2	Соединительный вывод DC.....	82
15.3	Интерфейс RS232C.....	82
16	<b>ПРОВЕРОЧНЫЕ СХЕМЫ ИНФУЗИИ.....</b>	<b>83</b>
16.1	Кривые при начале инфузии и во время инфузии.....	83
16.2	Окклюзия - время реагирования и окклюзийный болюс.....	84
17	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....</b>	<b>85</b>

18	ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ .....	88
18.1	Декларация производителя .....	88
18.2	Рекомендуемая безопасная дистанция между радиооборудованием и насосами .....	89
19	ВСКРЫТИЕ УПАКОВКИ И ПОДГОТОВКА ИНФУЗИОННОГО НАСОСА .....	90
19.1	Вскрытие упаковки .....	90
19.2	Подключение аккумулятора .....	91
19.3	Базовая проверка работы насоса .....	92
20	КОНСЕРВАЦИЯ /ЧИСТКА/УТИЛИЗАЦИЯ .....	93
20.1	Консервация .....	93
20.2	Чистка и дезинфекция .....	94
20.3	Утилизация .....	94
21	ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ .....	94
22	ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ .....	95
23	ОБОЗНАЧЕНИЕ ЕДИНИЦ .....	96
24	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ .....	99

# 1 КОНСТРУКЦИЯ НАСОСА



## 2 КРЕПЛЕНИЕ

### 2.1 Способы крепления насоса



Без крепления, на подставке  
(не рекомендуется)

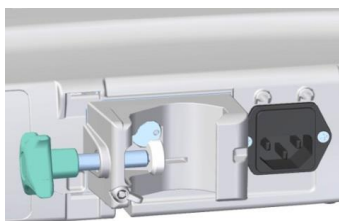


Крепление насоса к  
вертикальной стойке или  
горизонтальной трубке

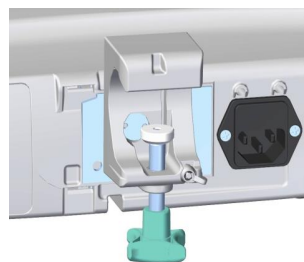


В установочной  
станции

### 2.2 Крепление насоса к вертикальной стойке или горизонтальной трубке



▪ Вертикальная стойка



▪ Горизонтальная трубка

Чтобы установить насос:

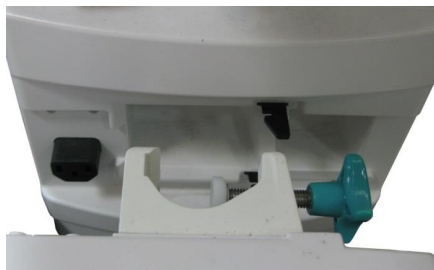
- установите роликовый зажим в позиции, соответствующей расположению стойки или трубки (вертикально или горизонтально); вращать зажимом (называющийся далее «зажим» или «установочный зажим») можно после освобождения крючка блокировки на роликовом зажиме,
- открутите ручку зажима соответственно диаметру стойки/трубки,
- прикрепите насос таким образом, чтобы стойка/трубка находилась внутри установочного зажима,
- закрутите ручку зажима так, чтобы насос был прочно прикреплен,
- подключите внешнее питание к насосу.



**Внимание!**

Нельзя прикреплять насосы к недостаточно стабильным штативам.

### 2.3 Фиксация насосов в установочных станциях



**Внимание!**

Насосы фиксируются в установочной станции с зажимом, расположенным горизонтально. Если перед установкой в установочной станции насос был прикреплен к горизонтальной трубке, необходимо установить зажим в горизонтальной позиции).

Перед установкой насоса в установочной станции необходимо отключить кабель питания.

Насос работает с установочными станциями, перечисленными в разделе 22.

Для размещения насоса в установочной станции:

- установите насос в горизонтальном положении и разместите его в свободном пространстве установочной станции. Убедитесь, что зажим вместе с ручкой находится в углублении установочной станции,
- если насос не зафиксирован должным образом, то на дисплее появится сообщение: „Неправильная фиксация в установочной станции“; в этом случае втолкните насос в установочную станцию,
- убедитесь, что в левом верхнем углу экрана насоса появилась иконка штепселя; если не появилась, проверьте правильность размещения насоса в установочной станции.

Чтобы удалить насос из установочной станции:

- нажмите кнопку отпуская установочной станции, расположенную с правой стороны корпуса насоса, и удалите насос из станции.

Кнопка отпускания  
установочной станции



**Внимание!**

Насос включается при подключении внешнего питания (защитный кабель РЕ) либо без внешнего питания. Установочные станции Medima должны быть подключены к внешнему питанию при помощи защитного кабеля РЕ.

### 3 СИМВОЛЫ

Символы	Описание
	Изготовитель.
	Дата (год) выпуска изделия.
	Не выбрасывайте изделие в стандартный мусорный ящик. Пользователь обязан передать использованное оборудование производителю или в пункт утилизации для дальнейшей переработки.
	Внимание. Подробности безопасного использования можно найти в руководстве пользователя.
	Уровень защиты от электрического шока – тип CF. Дефибриляционное сопротивление.



	<p>Класс защиты в соответствии со стандартом МЭК 60601-1. (класс II). Подключение к внешнему питанию (защитный кабель PE) либо без него.</p>
	<p>Соответствует Директиве 93/42/ЕЕС по вопросам медицинского оборудования, утвержденной под номером уполномоченного органа.</p>
<p><b>IP 22</b></p>	<p>Степень защиты от воздействия внешних факторов. Защита от каплюющей воды при наклоне корпуса на 15°.</p>
 <p><b>Внимание!</b></p>	<p>Важная информация для пользователя</p>
	<p>Сенсорный экран</p>
	<p>Источник электромагнитического излучения</p>
	<p>Правильно</p>
	<p>Неправильно</p>

## 4 БЕЗОПАСНОСТЬ ПАЦИЕНТА

### 4.1 Область применения

Волюметрические инфузионные насосы предназначены для:

- точного внутривенного и внутриартериального вливания,
- подачи энтерального и парентерального питания,
- переливания крови.

Насосы могут использоваться в различных клинических условиях, включая медицинские транспортные средства, палаты общего назначения, реанимационные

отделения, неонатологические и педиатрические отделения, операционные, постоперационные палаты, а также приемные скорой помощи.

## 4.2 Предупреждения и правила техники безопасности

- Насосы компании Medima могут быть использованы только квалифицированным медицинским персоналом, знающим об опасностях, связанных с неправильным использованием насосов, и ознакомленным с положениями настоящего руководства по эксплуатации.
- К инфузиям используйте только одноразовые инфузионные наборы Medima Line с защитой от свободного потока (FFPC), предотвращающей неконтролируемую инфузию. Использование другого комплекта может привести к неконтролируемому свободному току вливаемой жидкости, серьезным ошибкам и создать опасность для пациента.
- При возникновении любых сомнений относительно использования наборов, ошибок при инфузии или работы насоса, незамедлительно свяжитесь с авторизованным представителем компании Medima или напрямую с производителем. Насосы необходимо надлежащим образом маркировать и фиксировать для предотвращения случайного использования до устранения проблемы.
- Насос должен подсоединяться к пациенту после загрузки в насос инфузионного набора и заполнения его жидкостью. В противном случае, может возникнуть неконтролируемая инфузия или обратный поток, что представляет опасность для пациента. Обязательно удалите воздух из всех деталей инфузионного набора. Наличие воздуха в линии пациента не определяется насосом.
- Чтобы заменить одноразовый комплект, сначала отсоедините его от пациента. Прежде чем снова подсоединять инфузионный набор, убедитесь, что в нем нет воздуха.
- Убедитесь, что инфузионная трубка распрямлена.
- Несмотря на установленные защитные механизмы, может произойти неконтролируемая инфузия, если инфузионный набор извлекается перед отсоединением пациента.
- Рекомендуется устанавливать емкость с жидкостью на высоте  $1\text{ м} \pm 0,5\text{ м}$  выше уровня тела пациента.
- Насос должен работать на безопасном расстоянии от пациента, в противном случае неосторожное движение может остановить инфузию.
- Пациента необходимо проинформировать, что любые недопустимые манипуляции с насосом могут представлять риск для его здоровья или даже жизни.
- Следует помнить, что одновременная работа нескольких инфузионных устройств, подключенных к линии одного пациента, приводит к их взаимодействию.

- Следует помнить, что одновременное введение различных лекарственных веществ в одну линию может вызвать нежелательное химическое взаимодействие, способное повлиять на безопасность пациента и эффективность лечения. Информация о возможном взаимодействии различных лекарственных веществ содержится в аннотациях к лекарственным веществам. Такую информацию можно получить, обратившись напрямую к представителям фармацевтических компаний.
- Насосы необходимо защищать от разлива жидкости для инфузии, в частности, не размещать емкости с жидкостью непосредственно над насосом. Разлитую жидкость следует немедленно убрать, рекомендуется также передать инфузионный насос для осмотра в технический отдел или в сервис Medima.
- Существует опасность взрыва в случае использования аппарата в присутствии воспламеняющихся анестезирующих средств или взрывчатых летучих веществ.
- Насосы отвечают требованиям к электромагнитной совместимости в соответствии со стандартами PN-EN 60601-1-2:2007 и PN-EN 60601-2-24:2015. Тем не менее, следует принять меры по установке насосов на достаточном расстоянии от оборудования, создающего сильное электромагнитное поле (например, рентгеновские аппараты, томографы, эндотермические устройства, сотовые телефоны и т.п.). В особых случаях возможна остановка инфузии и возникновение аварийного сигнала.
- В случае удара или другого повреждения насоса (на экране насоса возникает аварийный сигнал НЕИСПРАВНОСТЬ ХХХ), следует его вывести из эксплуатации и предоставить на осмотр квалифицированному сервисному персоналу. При возникновении любых сомнений немедленно свяжитесь с авторизованным представителем Medima или непосредственно с производителем. Поврежденный насос следует соответствующим образом пометить и убрать, чтобы предотвратить случайное использование.
- Компания Medima снизила риск, связанный с эксплуатацией инфузионных насосов, до самого низкого уровня. Тем не менее, полное устранение рисков невозможно. В связи с этим в ходе эксплуатации насоса необходимо соблюдать особую осторожность.

#### **Прочее:**

- Необходимо помнить о соблюдении всех рекомендаций производителя касательно возможного несоответствия лекарств и применяемого оборудования.
- Необходимо пользоваться исключительно наборами с безопасными наконечниками типа „Luer Lock” или „ENFit”. Данное требование касается всех одноразовых изделий, активных соединений, аксессуаров, оборудования.

## 5 РАЗЛИЧИЯ МЕЖДУ МОДЕЛЯМИ

### Модель P:

Основная модель, непрерывная инфузия в мл/ч. В наличии опция расчета скорости инфузии на основе заданного объема и времени.

### Модель P1:

Имеет все преимущества модели P, позволяет программировать инфузию во всех используемых единицах: гр, мг, мкг, нг, мл, л, кДж, Дж, ккал, кал, моль, ммоль, kIE, IE, mlIE, kIU, IU, mlIU, Eq, mEq,  $\mu$ Eq / --, кг, м<sup>2</sup>/ мин, ч, сутки.

Возможна непрерывная, прерывистая, профильная и TRN-инфузия.

### Модель P2:

Имеет преимущества модели P1 с дополнительной возможностью ввода библиотеки лекарств общей емкостью до 5000 процедур дозирования. В библиотеке можно создать до 40 отделений (ССА), в состав которых входит до 500 лекарств и 40 категорий. По каждой процедуре дозирования можно задавать не более 10 предопределенных и 1 определенную концентрацию. В память библиотеки задаются «мягкие» и «жесткие» пределы для каждого параметра.


## 6 ПАНЕЛЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

### 6.1 Клавиатура и сенсорный экран

Насос обслуживается при помощи клавиатуры и сенсорного экрана. Ниже перечисляются функции, которые из соображений безопасности запускаются только при помощи клавиатуры:

- включить/выключить насос,
- программирование новых параметров инфузии,
- START/STOP инфузии,
- заполнение инфузионной линии,
- запуск функции болюса.

Пользователь может отключить функцию сенсорного экрана, переходя в „Настройки”, в „Меню Инфузии” (см. разделы 10.1.4, 10.2.9 и 11.1). В конфигурационном меню насоса (необходимо воспользоваться программой Medima Configurator) можно установить дополнительные настройки сенсорного экрана, например, в связи с установленным планом эксплуатации насоса.

В дальнейших разделах инструкции различные варианты настройки сенсорного экрана представлены в таблицах, отмеченных иконкой .



## 6.2 Способ отображения информации

На каждом насосе располагается высококачественный цветной экран, данные на экране видны под разным углом. Цветовое обозначение интерфейса связано со статусом отображаемой информации:

- зеленый цвет - правильная/безопасная работа,
- желтый и оранжевый цвета - предупреждения,
- красный цвет - аварийные ситуации.

Вышеуказанный принцип не относится к цветному фону значков (см.раздел ниже).

### 6.2.1 Отображение параметров/списка функций (меню)

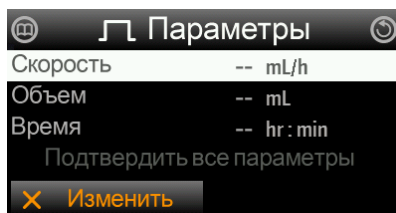
Есть два способа отображения списка функций или параметров на дисплее:

- прямоугольные значки



Выбранный значок отмечается белой рамкой (на этом примере был выбран значок „Повторный запуск“).

- список



Выбранный элемент списка отмечается белой подсветкой (на этом примере был выбран параметр „Скорость“).

В обоих примерах расположенная в правой части экрана полоса прокрутки показывает, какой элемент подсвечивается на данный момент.

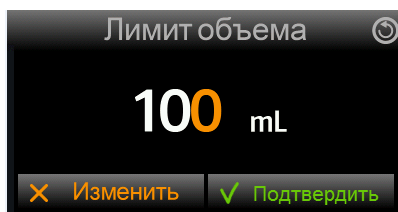
### 6.2.2 Контекстное меню

Дизайн интерфейса насоса разработан с учетом обеспечения максимальной функциональности и интуитивного обслуживания. На экране появляются только те функции, которые могут применяться в конкретной ситуации (так называемое контекстное меню).

### 6.2.3 Цветовое отображение цифровых данных

При отображении цифровых параметров цвета используются для:




- сопоставления введенного цифрового параметра и установленных лимитов. Подробности представлены в разделе 9.4.3.
- предупреждения о случайном многократном вводе цифр - поочередно вводимые идентичные цифры (в рамках того же самого параметра) подсвечиваются оранжевым цветом, раздается короткий звуковой сигнал.






## 6.3 Перемещение по экрану

Есть два способа перемещения по экрану:


- Перемещение по прямоугольным значкам:


Функция запускается после нажатия связанного с ней значка или, если значок светится, кнопки . Для перемещения по значкам используются кнопки  и . Они также служат для прокрутки содержимого окна, если не все прямоугольные значки помещаются на экране.

- Перемещение по списку:



Для перемещения по списку используются кнопки  и . Выбор параметра (переход к очередному элементу списка с подтверждением отображенного на экране значения) и переход на более низкий уровень списка осуществляются при помощи кнопки  или нажатия поля „Подтвердить” на сенсорном экране.

- Изменение значений выбранного параметра









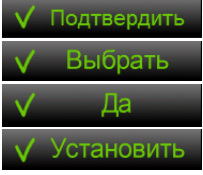

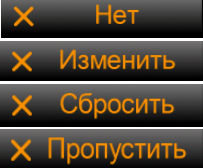
Изменение значений выбранного параметра или удаление значения происходит путем нажатия на кнопку  на клавиатуре или на поле „Изменить”, расположенное на сенсорном экране. Подтверждение значений выбранного

параметра происходит путем нажатия на кнопку  или поле „Подтвердить” на сенсорном экране.

▪ Отмена ввода изменений

Чтобы отменить ввод изменений параметров или вернуться на более высокий уровень списка,  необходимо нажать кнопку  или поле на сенсорном экране.

Ниже приводится список кнопок на алфавитно-цифровой клавиатуре, соответствующих им полей на сенсорном экране и их описание:

Кнопки на клавиатуре	Сенсорный экран	Описание
	Не применимо	Включение и выключение насоса.
	Не применимо	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сброс сигнализации.</li> <li>Долгое нажатие запускает тестирование сигнализации.</li> <li>Список текущих Напоминающих сигнализаций (см.разделы 12.2 и 12.5.4).</li> </ul>
		Контекстное меню.
	Не применимо	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выбор параметров и функций.</li> <li>Переход между прямоугольными значками.</li> <li>Прокрутка вверх/вниз.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Дополнительная информация.</li> <li>Доступ к опции Помощь.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Запуск функции, связанной с выбранным значком.</li> <li>Переход к более низкому уровню меню для выбранной позиции из списка.</li> <li>Утверждение введенного значения и закрытие опции ввода изменений.</li> <li>Подтверждение значения выбранного из списка параметра (с переносом значения на следующий элемент списка).</li> <li>Установка «флажка».</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Переход к изменению выделенного параметра.</li> <li>Сброс ввода последних знаков.</li> <li>Пропуск рекомендуемого действия.</li> <li>Установка «флажка».</li> </ul>

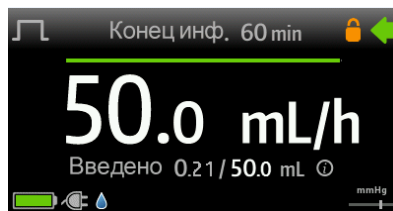
Кнопки на клавиатуре	Сенсорный экран	Описание
	Не применимо	Кнопки с цифровыми или буквенными символами.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Выход из текущего окна, возврат к высшему уровню меню.</li> <li>Пропуск функции или отказ от ввода нового значения.</li> </ul>
	Не применимо	Запуск и остановка инфузии.
	Не применимо	<ul style="list-style-type: none"> <li>Запуск функции болюса.</li> <li>Удаление воздуха из инфузионного набора</li> </ul>
	Не применимо	Кнопка выключения инфузионного набора.

 <b>Внимание!</b>	<p>Появление иконки  означает, что вы можете ознакомиться с подробной информацией о текущей функции насоса. После нажатия этой иконки или кнопки  на клавиатуре появляется информация из категорий Помощь, Консультативная записка, Лимиты значений (в зависимости от конкретной ситуации).</p>
----------------------	---

## 6.4 Блокировка клавиатуры

Пользуясь функцией блокировки можно защитить клавиатуру и сенсорный экран от случайного нажатия. В зависимости от конфигурации эта функция запускается автоматически, через определенное время либо вручную оператором при помощи нажатия и удержания кнопки в течение, минимум, 2 сек.

Блокировка клавиатуры обозначается иконкой замка в правом верхнем углу экрана. Похожая иконка применяется в функции ограничения доступа, описанной в подразделе 10.2.7.




Чтобы разблокировать клавиатуру, нажмите и удерживайте кнопку в течение минимум 2 сек. Ввод пароля не требуется.

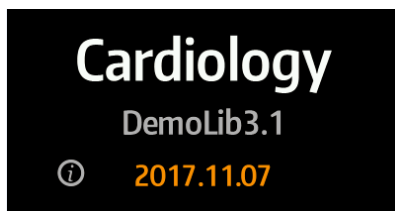




## 7 ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ НАСОСА

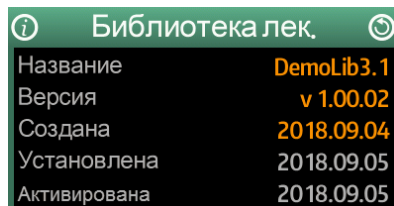
### 7.1 Включение насоса

Чтобы включить насос, нажмите кнопку Вкл./Выкл.  Процесс запуска насоса обусловлен наличием библиотеки лекарств (модель P2), статусом установленного инфузионного набора и статуса предыдущей инфузии.

- а) В насосах P2 с загруженной библиотекой лекарств, через несколько секунд после включения появится окно с информацией о: названии отделения (ССА), названии библиотеки лекарств и дате ее создания.

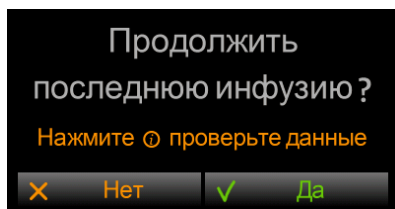


Когда на экране светится название отделения (ССА), нажимая кнопку  либо поле , можно перейти к окну с подробной информацией о библиотеке лекарств (подробности представлены в разделе 9.4).



Библиотека лек.	
Название	DemoLib3.1
Версия	v 1.00.02
Создана	2018.09.04
Установлена	2018.09.05
Активирована	2018.09.05

- б) Если инфузионный набор не установлен либо установка не завершена, на экране появляется окно установки инфузионного набора. Подробности установки инфузионного набора представлены в разделе 8.3.
- в) Окно с вопросом о продолжении последней инфузии, если инфузия не закончилась до выключения насоса (подробности в разделе 9.7).

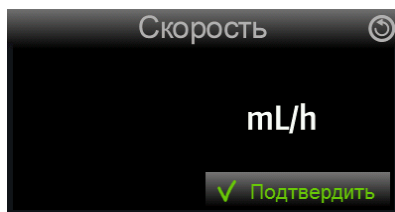


г) Окно выбора типа инфузии (модели P1 и P2) или окно ввода параметров инфузии в мл/ч (модель P). Подробности находятся в разделах 9.1 и 9.2 соответственно.

- Модели P1/P2:




- Модель P:






Описание всех функций, которые появляются после включения насоса, находится в разделах 9-10.


## 7.2 Выключение насоса

Чтобы выключить насос, нажмите кнопку Вкл./Выкл. .



 <p><b>Внимание!</b></p>	<p>Насос можно выключить в любой момент, также во время инфузии. После выключения насоса во время инфузии и очередного включения на экране появится вопрос “Продолжить последнюю инфузию?”.</p>
 <p><b>Внимание!</b></p>	<p>Нажатие кнопки „Да” на сенсорном экране или кнопки  на клавиатуре вызовет возобновление инфузии с такими же самыми параметрами, см. подпункт в в разделе 7.1</p>

### 7.2.1 Насос выключен - конфигурация и опции

Когда насос выключен, но одновременно подключен к внешнему питанию, то нажимая и удерживая кнопку Меню , вы можете перейти к окну со следующими опциями (подробности в разделе 11.1):

- Режим паузы,
- Журнал инфузий,
- Настройки,
- Информация о насосе,
- Владелец,
- Аккумулятор информация,
- Сервис.

### 7.2.2 Замена инфузионного набора

Замена инфузионного набора возможна, если насос выключен и подключен к внешнему питанию (см.раздел 8.3). В зависимости от настроек насоса (настройка изменений возможна при помощи программы Medima Configurator), установка нового инфузионного набора может вызвать отключение насоса.

### 7.2.3 Насос выключен - спящий режим

Если насос не подключен к внешнему питанию, то после выключения он переходит в спящий режим. В этом состоянии экран насоса полностью затемняется.

Несмотря на спящий режим, насос контролирует наличие установленного инфузионного набора. Длительность периода, в течение которого насос пребывает в спящем режиме с установленным инфузионным набором, зависит от конфигурации прибора (настройка изменений возможна при помощи программы Medima Configurator). Согласно фабричным настройкам этот период составляет 24 часа.

## 8 ПОДГОТОВКА ИНФУЗИОННОГО НАБОРА

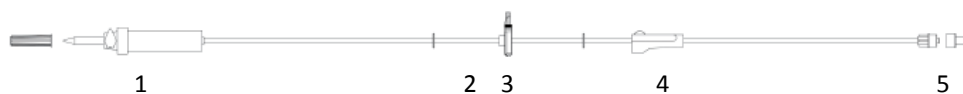
Для обеспечения правильной и точной работы устройства пользуйтесь исключительно специально разработанными одноразовыми наборами Medima Line.

Для обеспечения безопасности инфузии во всех наборах Medima Line имеются зажим защиты от свободного потока (FFPC) и роликовый зажим (см. далее – раздел 8.1).

Все элементы инфузионной линии должны иметь соединения типа Luer Lock или ENFit для обеспечения полной безопасности во всей цепочке.

Рекомендуется использовать инфузионные наборы согласно данному руководству.

## 8.1 Строеение инфузионного набора



Базовый инфузионный набор состоит из:

1. Капельной камеры (15 капель/мл или 20 капель/мл) с заборной иглой
2. Отрезка, находящегося в насосе
3. Зажима защиты от свободного потока (FFPC)
4. Роликового зажима
5. Мужского коннектора, тип Luer Lock, для присоединения к линии пациента.

Набор Medima Line оснащен двумя видами защиты от случайного, неконтролируемого и гравитационного потока лекарства в направлении к пациенту:

- Зажим защиты от свободного потока (FFPC), который насос автоматически закрывает перед извлечением набора,



- Роликовый зажим, который необходимо закрыть вручную перед извлечением набора из насоса.



## 8.2 Крепление инфузионного набора к сосуду

Чтобы прикрепить инфузионный набор к бутылке, необходимо:

- Повернуть бутылку пробкой вверх и ввести иглу,
- Закрыть роликовый зажим (Рисунок А),
- Повесить бутылку на специальный крюк,

Бутылка должна находиться на высоте  $1\text{ м} \pm 0,5\text{ м}$  над пациентом для обеспечения соответствующего давления в инфузионном наборе.

- Несколько раз сжать капельную камеру, чтобы она наполнилась жидкостью на  $1/3$  своего объема (Рисунок Б).
- Убедитесь, что предохранительный зажим (FFPC) открыт (см.раздел 8.3 шаг 5 установки),
- Открыть роликовый зажим (Рисунок В),
- Открыть выпускное отверстие, чтобы инфузионный набор заполнился жидкостью (Рисунок Г),
- Убедитесь, что инфузионный набор полностью наполнился жидкостью, и закройте роликовый зажим - обратите внимание на то, чтобы в инфузионном наборе не остались воздушные пузырьки.

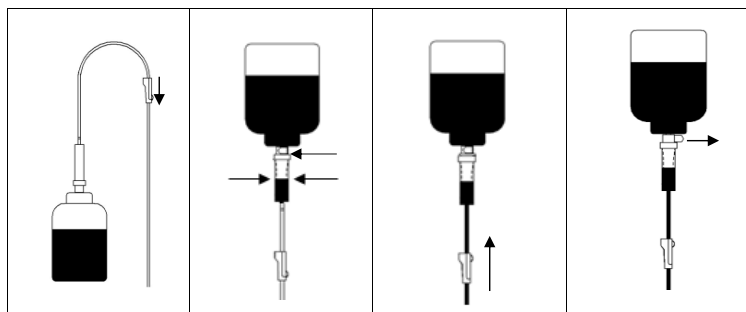


Рисунок А

Рисунок Б

Рисунок В

Рисунок Г

Чтобы прикрепить инфузионный набор к мешку:

- Откройте роликовый зажим и вставьте иглу в мешок (выпускное отверстие закрыто) - (Рисунок Д),
- Несколько раз сожмите мешок, чтобы удалить воздух, и заполните капельную камеру жидкостью на  $1/3$  объема (Рисунок Е),
- Убедитесь, что предохранительный зажим (FFPC) открыт (см.раздел 8.3 шаг 5 установки), повесьте мешок на специальный крюк для капельницы и подождите, пока инфузионный набор наполнится жидкостью (Рисунок Ж),

Мешок должен находиться на высоте  $1\text{ м} \pm 0,5\text{ м}$  над пациентом для обеспечения соответствующего давления в инфузионном наборе.

- После того как инфузионный набор наполнится жидкостью, закройте роликовый зажим.

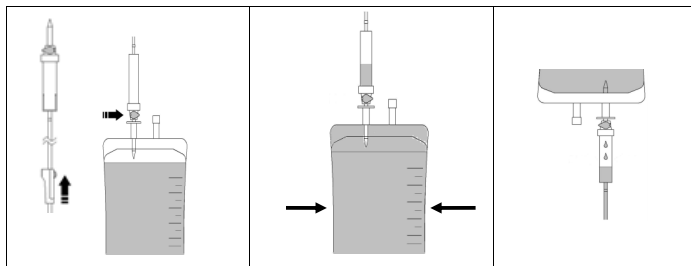


Рисунок Д

Рисунок Е

Рисунок Ж



**Внимание!**

Насосы оснащены функцией заполнения без необходимости извлечения инфузионного набора, это обеспечивают функции насоса, описанные в разделе 8.4.



**Внимание!**

В некоторых инфузионных наборах имеются пробки с гидрофобным фильтром (зеленого или голубого цвета). Такую пробку необходимо закрепить на соединителе, во время заполнения инфузионного набора. Пробка автоматически приостанавливает инфузионную жидкость, предохраняя от разливания.

В случае наличия пробок без гидрофобного фильтра, для наполнения инфузионного набора необходимо удалить пробку. В таком случае существует риск утечки жидкости. Необходимо соблюдать особую осторожность, особенно в случае токсичных жидкостей (напр., цитостатических препаратов).

### 8.3 Установка инфузионного набора

Волюметрические насосы обеспечивают комфортную, безопасную и быструю установку инфузионного набора. На экране насоса появляется пошаговая инструкция по правильной и безопасной установке, которую можно провести до или после настройки параметров инфузии.




**Внимание!**

Необходимо использовать только одноразовые наборы Medima Line, которые оснащены зажимом защиты от свободного потока (FFPC) и роликовым зажимом.

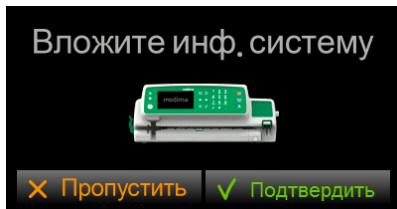
Использование иных наборов может повлечь за собой серьезные ошибки инфузии или самопроизвольный поток жидкости, что может

создать угрозу для здоровья или жизни пациента.

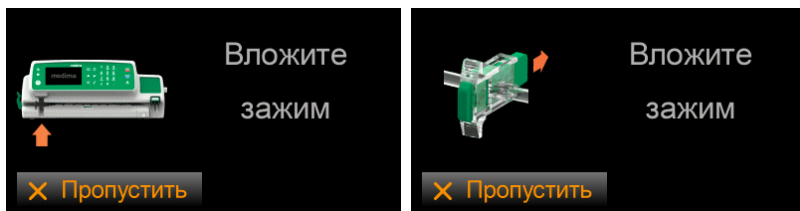
В первую очередь необходимо установить инфузионный набор и наполнить его жидкостью. Подготовленный таким образом набор необходимо подключить к линии пациента.

**Шаг 1:** Включите насос нажатием кнопки Вкл./Выкл. , и  на экране пропадает окно с названием отделения (ССА) (модель Р2) (см.раздел 7.1), и появляется сообщение „Вложите инф. систему”. Вы можете выбрать один из следующих шагов:

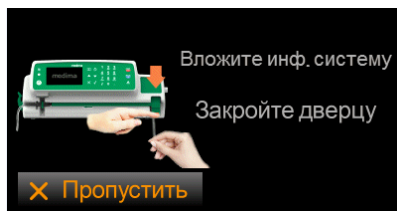
- **Пропустить:** пропустить установку инфузионного набора и перейти к настройкам параметров инфузии.
- **Подтвердить:** на экране появятся очередные указания по правильной установке набора.



**Шаг 2:** Выбрав опцию „Подтвердить”, начните устанавливать установку набора, располагая зажим блокады свободного потока (FFPC) в механизме FFPC.



**Шаг 3:** Вложив зажим FFPC, вставьте инфузионную трубку в насос.

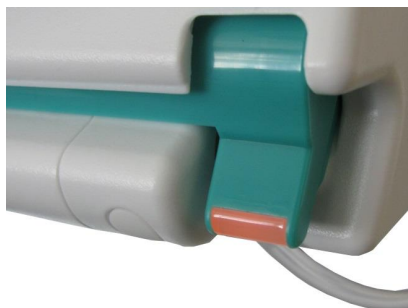


- Удерживая инфузионный набор правой рукой (рекомендуется), поместите его в щель корпуса.

- Торчащую часть инфузионного набора необходимо немного потянуть вниз и придержать до момента закрытия дверцы.



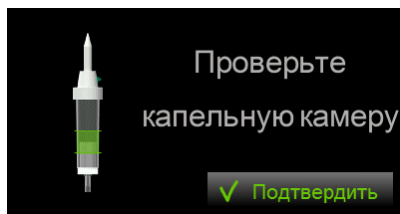
- Левой рукой закройте дверцу. Диодный указатель перестает мигать, когда закроется дверца. Закрывая дверцу, придерживайте слегка натянутый вниз набор.



- После того, как дверца закроется, а насос начнет захватывать инфузионный набор, необходимо его отпустить, не придерживать в натянутом виде.

**Шаг 4:** Проверьте и подтвердите правильность наполнения капельной камеры.





Слишком низкий уровень жидкости в капельной камере (ниже 1/3 объема камеры) может привести к засасыванию небольших пузырьков воздуха. Из-за небольших размеров пузырьков насос может их не выявить, пузырьки также могут образовывать более крупные пузырьки, вызывая тревожный сигнал „Воздух в линии (накопление)”.

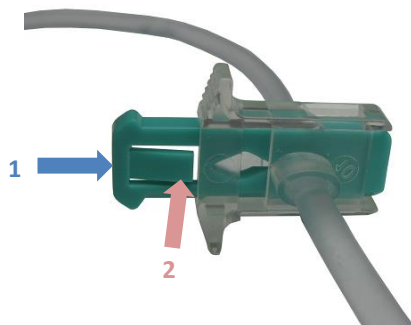
Слишком высокий уровень жидкости в капельной камере (выше 1/2 объема камеры) может привести к неправильной работе детектора капель, что в свою очередь вызовет фальшивые тревожные сигналы о неправильном токе.



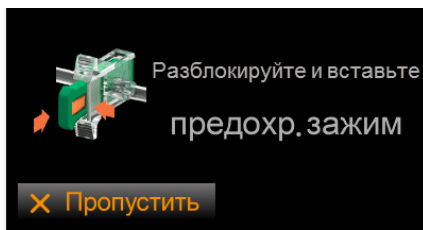
**Внимание!**

Новый инфузионный набор всегда поставляется с открытым зажимом защиты от свободного потока (FFPC).

**Шаг 5:** Если зажим FFPC закрыт, то на экране появляется сообщение “Разблокируйте и вставьте предохранительный зажим”, после чего откройте зажим защиты от свободного потока (FFPC), нажимая указательным пальцем на блокировку клипсы и втолкните клипсу внутрь механизма FFPC.



1. Клипса
2. Блокировка клипса

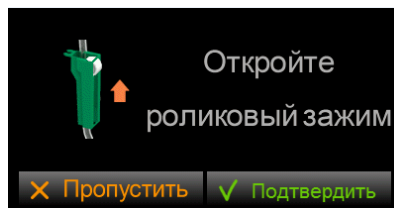


Насос автоматически закрывает зажим защиты от свободного потока (FFPC) в следующих ситуациях:

- Во время извлечения инфузионного набора,
- При неправильной установке инфузионного набора. На экране насоса появляется предупреждение “Проверьте Инфузионную систему”,
- Во время установки инфузионного набора время ожидания между размещением зажима защиты от свободного потока (FFPC) и закрытием дверцы было слишком продолжительным.
- При возникновении тревожного сигнала „Слишком много капель”.

Если возникает необходимость повторного использования инфузионного набора, необходимо следовать инструкциям по установке, появляющимся на экране насоса.

**Шаг 6:** На экране появляется сообщение „Откройте роликовый зажим”, необходимо разблокировать поток, открывая роликовый зажим и подтверждая сообщение.



**Шаг 7:** Подключите пациента.

**Шаг 8:** Завершение установки инфузионного набора - на экране появляется окно „Выберите инфузию” (см.раздел 9.1).

**Шаг 9:** Насос, с установленным инфузионным набором, можно перевозить вместе с пациентом, обеспечив защиту от внезапной встряски. Для этого следует зацепить инфузионную трубку за крючок на корпусе насоса.




**Внимание!**

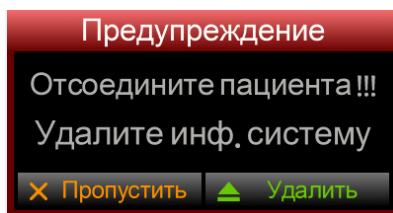
Крючок применяется только при транспортировке пациента. Инфузионная трубка цепляется за крючок только в случае необходимости (в обратном случае есть угроза ограничения потока).

**Шаг 10:** Если насос зафиксирован в установочной станции, то отрезок инфузионного набора с правой стороны насоса можно зацепить за крючок, расположенный на корпусе установочной станции.

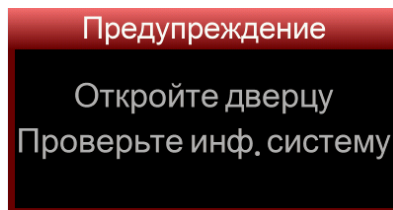



Насос сообщает о неправильной установке инфузионного набора при помощи одного из сообщений:

- „Отсоедините пациента !!! Удалите инф. систему”. Нажмите на поле „Удалить” или кнопку , достаньте набор из насоса, проведите повторную установку набора.



- „Откройте дверцу Проверьте инф. систему”. Откройте дверцу насоса, достаньте набор из насоса, проведите повторную установку набора.






 <p><b>Внимание!</b></p>	<p>Если к пациенту подсоединены, минимум, два набора, необходимо закрепить емкости с жидкостями таким образом, чтобы определение емкости, соответствующей конкретному насосу, не вызывало сомнений.</p>
--	---

## 8.4 Заполнение инфузионного набора насосом (удаление воздуха)


Насосы оснащены функцией заполнения без необходимости извлечения инфузионной системы, в отличие от гравитационного заполнения, описанного в разделе 8.2.

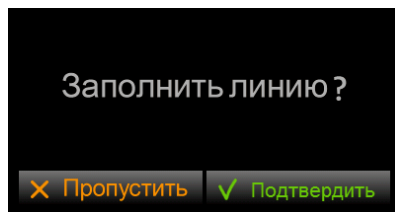
Функция заполнения используется для устранения пузырьков воздуха из инфузионной линии.


Функцию заполнения можно использовать:

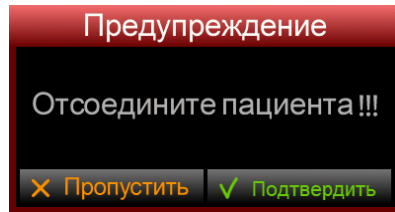
- Сразу после завершения установки инфузионного набора (требуется настройка „Спросить”, в программе Medima Configurator),
- Перед запуском инфузии после нажатия кнопки Болюс  (требуется настройка „Спросить” или „Опционально”, в программе Medima Configurator),
- Когда инфузия была остановлена нажатием кнопки  и была нажата кнопка Болюс  (требуется настройка „Спросить” или „Опционально”, в программе Medima Configurator).

Чтобы заполнить инфузионную линию или удалить из нее воздух:

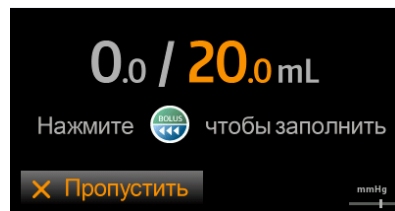
- Сразу после завершения установки инфузионного набора на экране насоса появляется сообщение „Заполнить линию?”. Нажмите кнопку „Подтвердить” или кнопку  на клавиатуре.





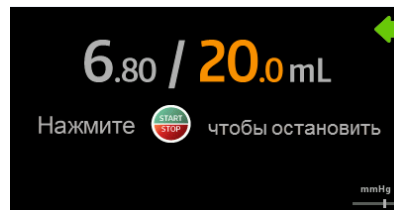
- Если появится сообщение „Отсоедините пациента !!!”, рекомендуется отсоединить инфузионный набор от линии пациента и подтвердить выполненное действие, нажимая на кнопку „Подтвердить” или кнопку  на клавиатуре.




- На экране насоса появляется окно с изображением заполненного объема (текст серого цвета) и выбранного к инфузионной линии Medima Line максимального объема (текст желтого цвета). Максимальные объемы заполнения можно изменить в сервисной программе Medima Configurator.



- Процесс заполнения начинается нажатием кнопки Болюс  и длится до введения запрограммированного полного объема или нажатия кнопки Старт/Стоп .



 <p><b>Внимание!</b></p>	<p>Запрещается заполнять инфузионную линию, когда она подсоединена к кровеносной системе пациента.</p>
--	--



Внимание!




Рекомендуется провести заполнение до конца.

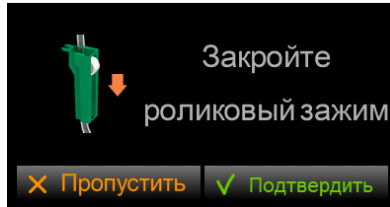
Объем, влитый во время заполнения линии, не добавляется к общему объему инфузии.

После завершения заполнения убедитесь, что пузырьки воздуха полностью удалены из инфузионного набора.

## 8.5 Извлечение инфузионного набора

Чтобы извлечь инфузионный набор из насоса:

- Остановите инфузию, нажимая на кнопку Старт/Стоп .
- Нажмите на кнопку извлечения инфузионного набора  - зажим защиты от свободного потока (FFPC) высвобождается из механизма и автоматически закрывается.
- Закройте роликовый зажим, как показано на экране, и подтвердите нажатием поля „Подтвердить” или кнопки .

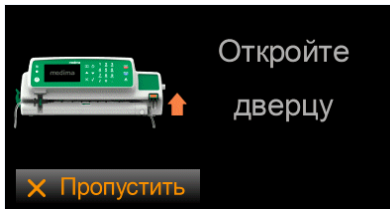


- Отключите линию от пациента.
- Откройте дверцу насоса, когда установленная диодная лампочка начнет мигать.

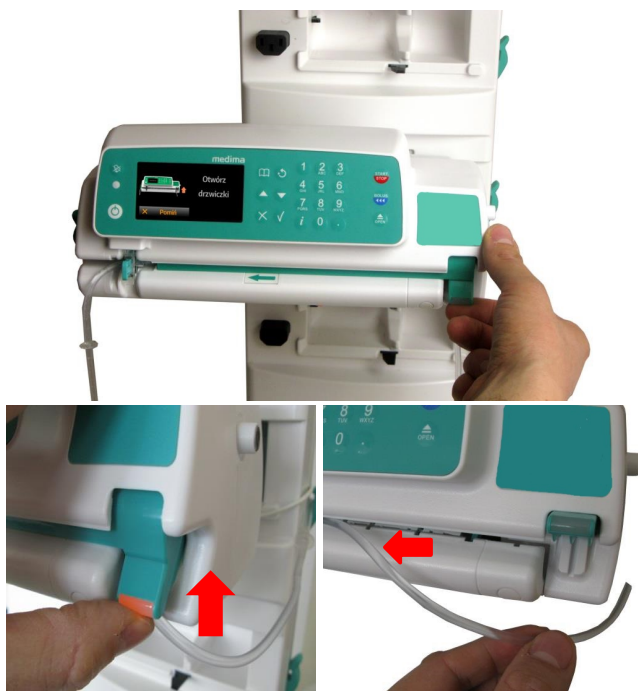


Внимание!




Если стандартное извлечение инфузионного набора или зажима защиты от свободного потока (FFPC) было невозможным, необходимо произвести извлечение в аварийном режиме (см.раздел 10.9).



- Извлеките инфузионный набор из насоса.



## 8.6 Детектор капель

 <p><b>Внимание!</b></p>	<p>Детектор капель является важным элементом, обеспечивающим контроль за потоком жидкости. Несмотря на то, что насос оснащен датчиками, выявляющими проблемы с потоком за и перед насосом, компания Medima настойчиво рекомендует пользоваться детектором капель при любой возможности.</p>
 <p><b>Внимание!</b></p>	<p>Детектор капель может вызывать фальшивые тревожные сигналы в ходе инфузии, если насос перемещается (переносится). По этой причине не рекомендуется использовать детектор капель в машинах скорой помощи или в ситуациях, когда инфузия происходит во время транспортировки пациента или перемещения насоса.</p>
 <p><b>Внимание!</b></p>	<p>В случае отсутствия детектора капель инфузия возможна только после указания объема / дозы. Если инфузия проводится без детектора капель, то рекомендуется, чтобы объем VTBI не превышал объем емкости (риск поступления воздуха). Возможна настройка обязательного использования детектора капель. Изменения настроек возможны при помощи программы Medima</p>

Прежде чем установить детектор капель, убедитесь что капельная камера правильно заполнена. Капельница должна быть заполнена жидкостью на 1/3 ее объема (Рисунок И).



Детектор капель

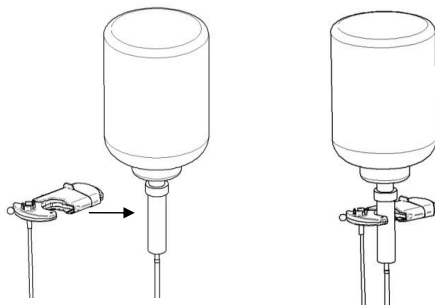


Рисунок 3 – Установка детектора капель

Чтобы установить детектор капель на капельницу, находящуюся в вертикальном положении, следует:

- Подключить штепсель детектора капель к разъему в задней части насоса



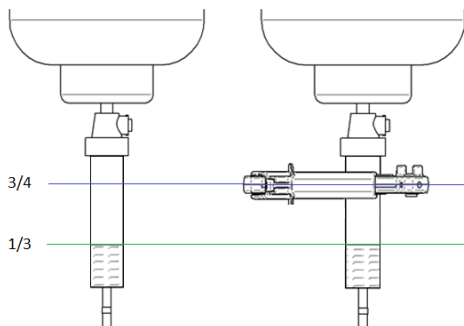
Подключение штепселя  
детектора капель к  
разъему насоса



- Сместить и держать клапан детектора капель



- Установить детектор капель на капельной камере, на  $3/4$  ее высоты (Рисунок И), а затем отпустить клапан детектора капель.

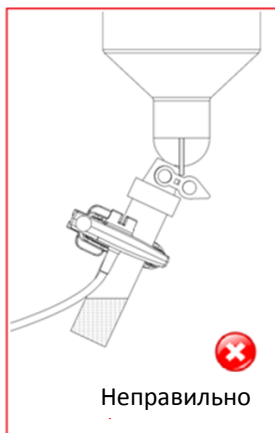
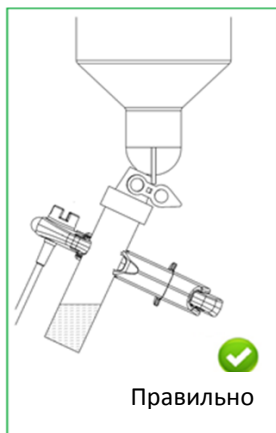


**Рисунок И** – Правильное заполнение капельной камеры



- На конечном этапе установки необходимо помнить о защите провода детектора капель, располагая его между корпусом установочной станции и резиновым крючком инфузионного набора.



- Если требуется установить детектор капель на капельной камере, расположенной под углом, необходимо разместить его так, чтобы часть детектора (с электропроводом) находилась перпендикулярно наклону камеры, в направлении которой не наклоняется жидкость, и направить его вниз.



**Рисунок Й**– Правильная и неправильная установка детектора капель

 <b>Внимание!</b>	<p>Рекомендуется не устанавливать детектор капель таким образом, чтобы его часть при электропроводе была направлена в сторону (Рисунок Й).</p>
 <b>Внимание!</b>	<p>Если в настройках насоса детектор капель указан как «Требуется», то это означает обязательную установку детектора капель перед началом инфузии. Отключение детектора во время инфузии означает приостановку инфузии и появление тревожного предупреждения „Нет детектора капель“.</p>


## 8.7 Прочность инфузионных наборов

Механические свойства инфузионных наборов Medima Line в сочетании с характеристиками насоса должны обеспечивать надежную инфузию объемом до 10 литров и не превышающей времени 96 часов с применением одного инфузионного набора.


Если действующими на отделении процедурами или правилами не установлена другая периодичность замены, для обеспечения микробиологической безопасности следует менять инфузионный набор каждые сутки.

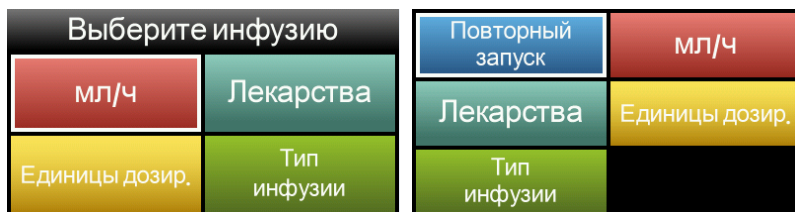
## 9 ЗАПУСК ИНФУЗИИ

Перед началом программирования инфузии:

- убедитесь, что насос правильно установлен (см.раздел 2),
- включите насос кнопкой Вкл./Выкл. ,
- выберите режим инфузии в окне Выберите инфузию” (для насосов P1 и P2),
- убедитесь, что инфузионная линия правильно установлена и заполнена (см.разделы 8.3 и 8.6), а также что детектор капель правильно установлен (применение рекомендуется, см. раздел 8.6).

### 9.1 Выбор режима инфузии

Окно „Выберите инфузию” появляется сразу после включения насоса кнопкой Вкл./Выкл.  и после установки инфузионного набора.



### Выберите инфузию

- ▶ **Повторный запуск** Быстрый возврат к параметрам последней инфузии
- ▶ **мл/ч** Быстрый запуск непрерывной инфузии в мл/ч и ввод ее настроек (разд. 9.2)
- ▶ **Лекарства** Выбор процедуры дозирования из библиотеки лекарств (см.раздел 9.4)
- ▶ **Единицы дозир.** Начало непрерывной инфузии в единицах, иных чем мл/ч (см.раздел 9.3)
- ▶ **Тип инфузии** Выбор дополнительных режимов инфузии (см.раздел 10.5)

## 9.2 Инфузия - мл/ч


В наличии в моделях:



Выбирая прямоугольный значок мл/ч, вы переходите к настройкам непрерывной инфузии в мл/ч. В окне параметров можно настроить:



- скорость,
- объем (VTBI – Volume To Be Infused),
- время,
- активность лекарства (опция, если включена в опциях инфузии, см.раздел 10.1.2).

Первых три параметра тесно связаны между собой. Это значит, что ввод двух из них вызывает автоматический расчет третьего.



 <p><b>Внимание!</b></p>	После ввода или изменения параметров инфузии убедитесь в правильности всех значений, появившихся на экране.
--	---


### 9.2.1 Только вливание/скорость (быстрый старт)

Чтобы запустить инфузию:

- введите параметр вливания, выраженный в мл/ч и нажмите кнопку „Подтвердить” или кнопку ,
- запустите инфузию, нажимая на кнопку Старт/Стоп .



В таком случае запускается инфузия без указания лимита объема. Данный способ программирования позволяет быстро запустить инфузию и может применяться в ситуациях, не требующих ввода остальных параметров.

 <p><b>Внимание!</b></p>	Значок  в правом верхнем углу экрана обозначает ввод требуемого набора параметров. Если инфузионный набор установлен, запуск инфузии производится нажатием этой кнопки. Данное правило относится ко всем типам инфузии.
--	---

 <p><b>Внимание!</b></p>	Инфузия без лимита объема возможна только с подключенным и правильно установленным детектором капель. Подробная информация касательно правильной установки инфузионного
--	--

### 9.2.2 Вливание/скорость и объем (Лимит объема)

Чтобы запустить инфузию:

- введите скорость инфузии и нажмите кнопку „Подтвердить” или кнопку  на клавиатуре.
- введите объем и нажмите кнопку „Подтвердить” или кнопку  на клавиатуре.

Автоматически подсчитывается и появляется на экране время инфузии. Параметр объема меняет свое название на „Лимит объема”.

- запустите инфузию, нажимая на кнопку Старт/Стоп .

В данном случае параметр объема становится лимитом инфузии. После ввода лекарства инфузия приостанавливается, появляется сигнал „Доза введена”.





Если в конфигурацию насоса входит опция KVO (Keep Vein Open), инфузия производится с учетом параметров вливания/скорости, настроенных в конфигурации насоса (см.раздел 10.6).

Если в конфигурации насоса указывается настройка „Продолжение”, то после подачи лекарства инфузия продолжается, но без параметра объема/дозы.

Изменение скорости в ходе инфузии вызовет изменения во времени инфузии, в свою очередь, лимит объема не меняется.

### 9.2.3 Вливание/скорость и время инфузии (Лимит времени)

Чтобы запустить инфузию:

- введите скорость инфузии и нажмите кнопку „Подтвердить” или кнопку  на клавиатуре.
- пропустите ввод объема, нажимая на кнопку „Подтвердить” или  на клавиатуре, либо переходя вниз при помощи кнопки , без ввода значения,
- введите время инфузии (ч:мин) и нажмите кнопку „Подтвердить” или кнопку  на клавиатуре,


Автоматически подсчитывается и появляется на экране объем инфузии. Параметр времени меняет свое название на „Лимит времени”.

- запустите инфузию, нажимая на кнопку Старт/Стоп .

В данном случае параметр времени инфузии становится лимитом инфузии. По истечении времени инфузии инфузия приостанавливается, появляется сигнал „Доза введена”.



Если в конфигурацию насоса входит опция KVO (Keep Vein Open), инфузия производится с учетом параметров вливания/скорости, настроенных в конфигурации насоса (см.раздел 10.6).

Если в конфигурации насоса указывается настройка „Продолжение”, то после подачи лекарства инфузия продолжается, но без параметра объема/дозы.


 <p><b>Внимание!</b></p>	<p>Изменение скорости в ходе инфузии вызовет изменения в объеме инфузии, в свою очередь, время не меняется. Использование данной опции для расчета исключительно параметра объема может ввести в заблуждение.</p> <p>Необходимо соблюдать осторожность, пользуясь данной опцией. Если в качестве лимита инфузии выбирается объем, необходимо перейти в поле объема, еще раз ввести рассчитанное насосом значение и подтвердить нажатием кнопки „Подтвердить”. Лимит времени замещается лимитом объема.</p>
--	--

#### 9.2.4 Объем и время (Лимит объема)

Чтобы запустить инфузию:

- пропустите вливание инфузии, нажимая на кнопку „Подтвердить” или  на клавиатуре, либо вводя значение 0 (ноль),
- введите объем и нажмите кнопку „Подтвердить” или кнопку  на клавиатуре.

Параметр объема меняет свое название на „Лимит объема”.

- введите время инфузии (ч:мин) и нажмите кнопку „Подтвердить” или кнопку  на клавиатуре,

Автоматически подсчитывается и появляется на экране значение вливания/скорости инфузии.

- запустите инфузию, нажимая на кнопку Старт/Стоп .

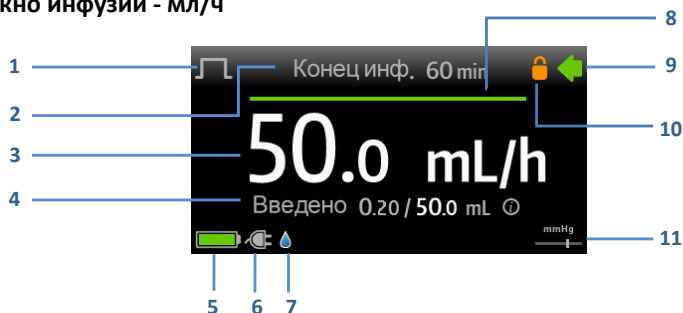
В данном случае параметр объема становится лимитом инфузии. После завершения подачи указанного объема инфузия приостанавливается, появляется сигнал „Доза введена”.









Если в конфигурацию насоса входит опция KVO (Keep Vein Open), инфузия производится с учетом параметров вливания/скорости, настроенных в конфигурации насоса (см.раздел 10.6).

Если в конфигурации насоса указывается настройка „Продолжение”, то после подачи лекарства инфузия продолжается, но без параметра объема/дозы.

Изменение вливания/скорости в ходе инфузии вызовет изменения во времени инфузии. Лимит объема остается без изменений.

### 9.2.5 Окно инфузии - мл/ч



1. Значок типа инфузии
2. Название отделения / Название лекарства / Конец дозы (ч:мин) / Сообщение Напоминающая сигнализация  
 Нажмите, чтобы открыть окно меню инфузии (см.раздел 10.2)
3. Дозирование инфузии  
 Нажмите, чтобы поменять значение (см.раздел 9.5)
4. Индикатор выполнения инфузии / статус (см.раздел 10.3)  
Нажмите  , чтобы подтвердить появившуюся информацию.  
 Нажмите, чтобы открыть окно „Инфузия - Информация” или нажмите кнопку  на клавиатуре.
5. Индикатор заряда аккумуляторной батареи  
 Нажмите для просмотра сообщений о зарядке аккумулятора (см.раздел 13)
6. Значок внешнего питания
7. Значок статуса подключения детектора капель
8. Индикатор ЕТТА (Предусматриваемое время до выполнения действия)
9. Индикатор инфузии - мигает во время инфузии
10. Статус уровня защиты
11. Индикатор давления инфузии и выбранного уровня окклюзии  
 Нажмите, чтобы изменить уровень окклюзии (см.раздел 10.2.6)

## 9.3 Инфузия - другие единицы

В наличии в моделях:

P1

P2

В насосах P1 и P2 допускается возможность программировать инфузию в единицах, указанных в предоставленном компанией Medima списке или заданных пользователем.



**Внимание!**


Часть параметров пересчитывается на мл или мл/ч. Данная функция охватывает все типы инфузий.

### 9.3.1 Программирование параметров инфузии в единицах

Чтобы запустить инфузию:




- выберите значок „Единицы дозир.“, в окне „Выберите инфузию“ (см. раздел 9.1),
- выберите predeterminedную единицу или задайте новую (см. раздел 9.3.3),
- введите следующие параметры инфузии:
  - разведение,
  - вес или поверхность,
  - дозирование,
  - доза,
  - время.

К параметрам дозирования, дозы и времени применяются правила, определенные для параметров вливания/скорости, объема и времени в разделе «Инфузия - мл/ч» (см. раздел 9.2). В зависимости от способа указания значения параметров доза может поменяться на лимит дозы, время - на лимит времени.

- запустите инфузию, нажимая на кнопку Старт/Стоп .

### 9.3.2 Выбор единиц инфузии

Нажимая значок „Единицы“, вы увидите список наиболее распространенных единиц.

Для перехода между единицами пользуйтесь кнопками  . Выбор единицы производится нажатием нужного значка или кнопки .

### 9.3.3 Список единиц

- **Единицы, запрограммированные в насосе:**

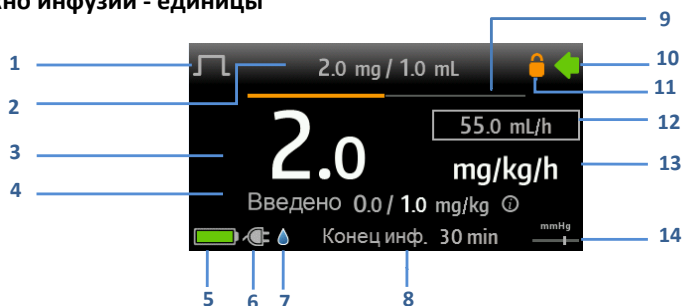
mL/h, µg/kg/min, µg/kg/h, mg/kg/min, mg/kg/h, µg/min, µg/h, mg/min, mg /h, IU/h, Eq/h,











▪ Все возможные варианты совмещения единиц - значок „Другие“:

kJ, J, kcal, cal, mol, mmol, kIE, IE, mIE, kIU, IU, mIU, Eq, mEq, µEq, g, mg, µg, ng, mL, L	--, kg, m <sup>2</sup>	min, h, 24h
---	------------------------	-------------

### 9.3.4 Окно инфузии - единицы



1. Значок типа инфузии
2. Название отделения / Название лекарства / Концентрация лекарства / Сообщение Напоминающая сигнализация  
 Нажмите, чтобы открыть окно меню инфузии (см.раздел 10.2).
3. Дозирование инфузии  
 Нажмите, чтобы поменять значение (см.раздел 9.5).
4. Индикатор выполнения инфузии / статус (см.раздел 10.3)  
 Нажмите  , чтобы поменять появившуюся информацию.  
 Нажмите, чтобы открыть окно „Инфузия - Информация” или нажмите кнопку  на клавиатуре.
5. Индикатор заряда аккумуляторной батареи  
 Нажмите для просмотра сообщений о зарядке аккумулятора (см.раздел 13).
6. Значок внешнего питания
7. Значок статуса подключения детектора капель
8. Конец дозы (ч:мин)
9. Индикатор ЕТТА (Предусматриваемое время до выполнения действия)
10. Индикатор инфузии - мигает во время инфузии
11. Статус уровня защиты
12. Скорость инфузии в мл/ч
12. Единица дозирования
13. Индикатор давления инфузии и выбранного уровня окклюзии  
 Нажмите, чтобы изменить уровень окклюзии (см.раздел 10.2.6).

## 9.4 Библиотека лекарств

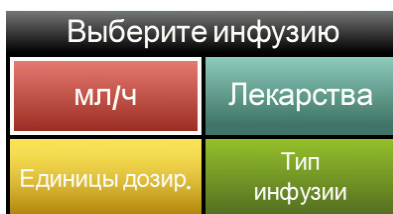
В наличии в модели:

P2

Библиотека лекарств, созданная в программе Medima Drug Editor, существенным образом влияет на повышение безопасности инфузии и отвечает требованиям DERS (Система снижения ошибок при подаче лекарств).

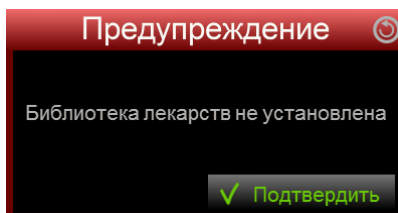
Библиотека лекарств не входит в фабричные настройки Medima.

В модели P2, окно „Выберите инфузию“ значок „Лекарства“ появляется, даже если библиотека лекарств еще не установлена.

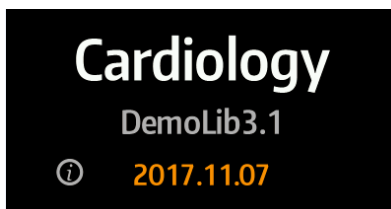



Внимание!

Если библиотека лекарств еще не установлена, то выбирая значок „Лекарства“, на экране насоса вы видите следующее предупреждение:



Название установленной библиотеки, вместе с названием выбранного ССА (отделение больницы) и датой создания видны на экране насоса после его включения.



С подробностями касательно установленной библиотеки можно ознакомиться, нажимая на кнопку  или прикасаясь к экрану, когда появилось окно с названием Библиотеки лекарств. Окно „Библиотека лек.“ (Библиотека лекарств) также находится в меню инфузии после нажатия значка „Библиотека лек. информация“.

Библиотека лек.	
Название	DemoLib3.1
Версия	v 1.00.02
Создана	2018.09.04
Установлена	2018.09.05
Активирована	2018.09.05



**Внимание!**

Рекомендуется использовать обновленную версию библиотеки лекарств. На всех насосах в отделении необходимо использовать ту же самую версию библиотеки. Необходимо проверить ее название и версию, а также название выбранного отделения ССА.

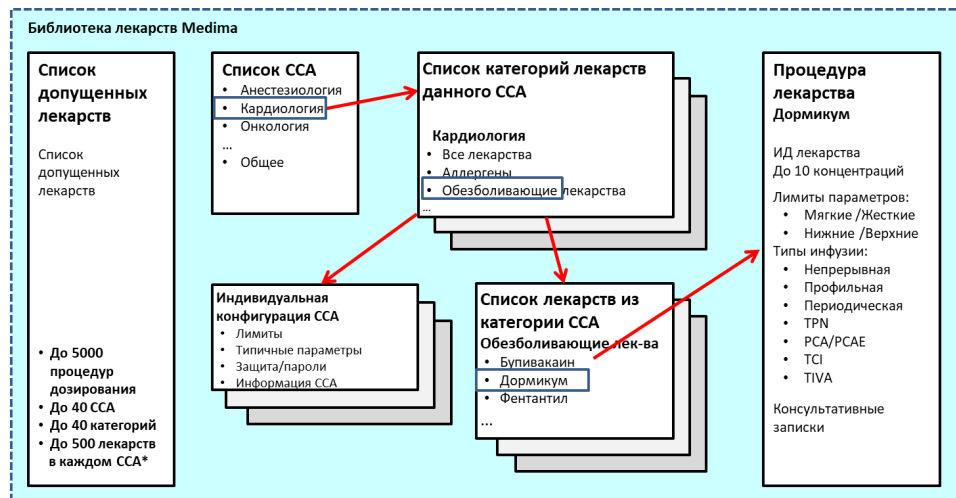
Процедуры дозирования тех же самых лекарств могут значительно отличаться в разных отделениях.

### 9.4.1 Структура окна библиотеки лекарств

В библиотеку лекарств входит до 5000 процедур дозировки, которые можно распределить по 40 отделениям (ССА). На каждом отделении можно установить до 40 категорий лекарств. На каждом отделении можно установить до 500 процедур дозирования лекарств.

В процедуру дозирования лекарства входит до 10 predetermined и 1 определенной пользователем концентрации, мягкие и жесткие лимиты параметров инфузии, допустимые типы инфузии, дозы и вливания болюса, а также консультативные записки.

Структура библиотеки лекарств представлена ниже на схеме:




\* ССА – Отделение больницы

## 9.4.2 Выбор процедуры дозирования из библиотеки лекарств



Чтобы открыть библиотеку лекарств, откройте окно „Выберите инфузию” и нажмите значок „Лекарства” (см.раздел 9.1).

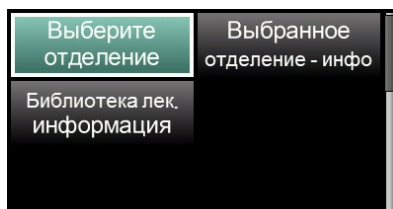
Для упрощения поиска и перемещения библиотека лекарств делится на 5 уровней. Первый уровень касается определения отделения (ССА).



- **Уровень 1** - чтобы выбрать или перейти в другое отделение, нажмите кнопку  или поле **Отделение** на экране насоса.



Появляется окно, в котором можно выбрать одну из трех опций:




- Выберите отделение – выбор окна конкретного отделения (подробности далее). Просмотр имеющихся названий отделений производится при помощи кнопок  .
- Выбранное отделение - инфо – важная информация касательно выбранного отделения.
- Библиотека лек. информация – окно, касающееся установленной библиотеки лекарств (см.раздел 9.4).

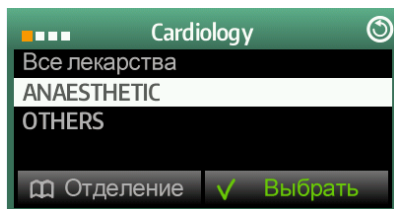





- Конкретное отделение выбирается нажатием „Выбрать”, в окне „Выберите отделение”.

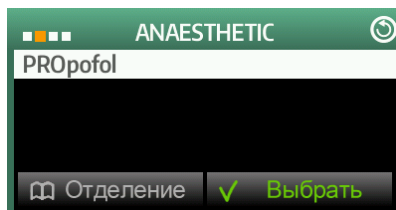





Очередные уровни структуры библиотеки появляются на экране насоса в виде значка в левом верхнем углу . Чтобы выбрать правильную процедуру дозирования, необходимо пройти через все уровни, подтверждая выбор нажатием поля „Выбрать” или кнопки .

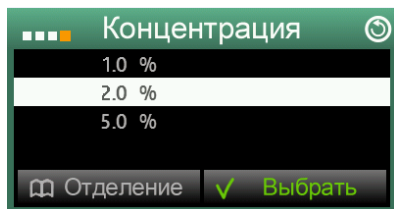
- **Уровень 2** – список категории лекарств для данного отделения. Выберите нужную позицию нажатием  и подтвердите нажатием поля „Выбрать” либо кнопки .



- **Уровень 3** – список лекарств в выбранной категории. Выберите нужное название лекарства нажатием  и подтвердите нажатием поля „Выбрать” либо кнопки .



- **Уровень 4** – список допустимых типов инфузий для данного лекарства. Выберите нужный тип инфузии нажатием  и подтвердите нажатием поля „Выбрать” либо кнопки . Если процедура для данного лекарства допускает только один тип инфузии, то данный этап пропускается.
- **Уровень 5** – концентрация лекарства.



### 9.4.3 ЛИМИТЫ - значения параметров

Волюметрические насосы оснащены современными системами, защищающими от ввода опасных значений или предупреждающими пользователя о превышении стандартных значений. Из соображений безопасности конфигурация большинства настроек данного вида возможна только при помощи дополнительного программного обеспечения.

- Medima Configurator – позволяет программировать важные параметры насоса с учетом максимальных и минимальных лимитов, а также настроек по умолчанию.
- Medima Drug Editor – позволяет установить библиотеку лекарств с заданными мягкими и жесткими лимитами, консультативными записками, концентрацией лекарства и тд. Библиотека лекарств может применяться только в насосах P2.

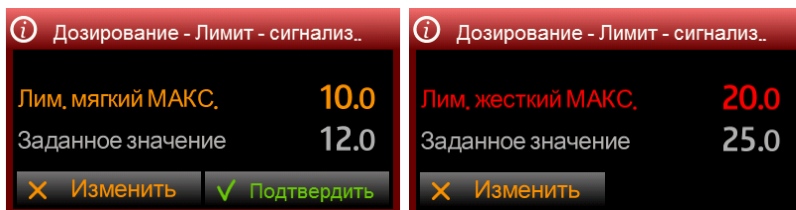
Существует возможность ввода двух типов лимитов:



#### Мягкие лимиты (мин. и макс.)

Предупреждают о превышении рекомендованных значений параметров, но не могут заблокировать возможность ввода чисел, превышающих диапазон значений. Во время программирования на экране отображается предупреждение и рекомендованный диапазон значений параметров.

#### Жесткие лимиты (мин. и макс.)

Блокируют возможность вводить числа, превышающие диапазон значений. Во время программирования на экране отображается предупреждение и допустимый диапазон значений параметров.



Значок , который появляется на экране во время ввода значения параметра или выбора его названия, говорит о том, что для данного параметра установлены лимиты, с которыми можно ознакомиться, нажав этот значок или кнопку .

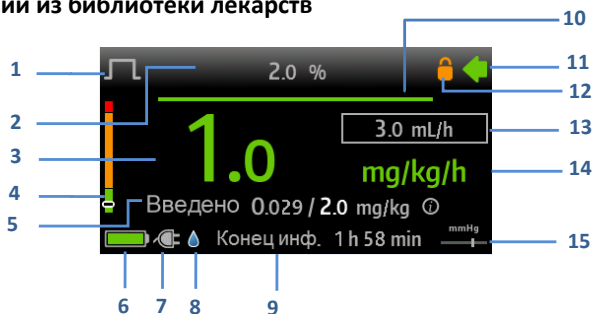
Способ отображения значения параметров зависит от определения лимитов по данному параметру. Значения обозначаются:

- белым цветом, если лимиты не указаны,
- зеленым цветом, если выбранное значение не превышает заданных лимитов,


- оранжевым цветом, если выбранное значение превышает заданные верхние мягкие лимиты.
- желтым цветом, если выбранное значение превышает заданные нижние мягкие лимиты.




#### 9.4.4 Окно инфузии из библиотеки лекарств



1. Значок типа инфузии
2. Название отделения / Название лекарства / Концентрация лекарства / Сообщение Напоминающая сигнализация  
 Нажмите, чтобы открыть окно меню инфузии (см.раздел 10.2).
3. Дозирование инфузии  
 Нажмите, чтобы поменять значение (см.раздел 9.5).
4. Индикатор статуса лимита с указанием текущего значения
5. Индикатор выполнения инфузии / статус (см. Раздел 10.3)  
 Нажмите , чтобы поменять появившуюся информацию.  
 Нажмите, чтобы открыть окно „Инфузия - Информация” или нажмите кнопку на клавиатуре.
6. Индикатор заряда аккумуляторной батареи

 Нажмите для просмотра сообщений о зарядке аккумулятора (см.раздел 13).

7. Значок внешнего питания
8. Значок статуса подключения детектора капель
9. Конец дозы (ч:мин)
10. Индикатор ЕТТА (Предусматриваемое время до выполнения действия)
11. Индикатор инфузии - мигает во время инфузии
12. Статус уровня защиты
13. Скорость инфузии в мл/ч
14. Единица дозирования
15. Индикатор давления инфузии и выбранного уровня окклюзии

 Нажмите, чтобы изменить уровень окклюзии (см.раздел 10.2.6).


## 9.5 Быстрое изменение скорости инфузии

Чтобы быстро изменить скорость в ходе инфузии:

- нажмите на значение, которое появляется на экране,
- нажимая на цифровую кнопку на клавиатуре, введите новое значение.

Введите новое значение и подтвердите его, нажимая поле „Подтвердить” или кнопку



 <p><b>Внимание!</b></p>	<p>Функция сенсорного экрана может быть отключена. Если насос не реагирует на прикосновения к экрану, проверьте настройки (см. Разделы 10.1.4, 10.2.9 и 11.2).</p>
--	--

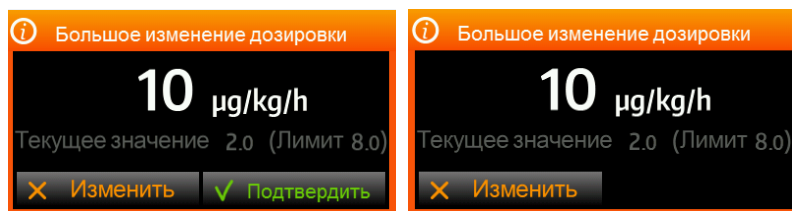
Для обеспечения безопасности пациента насос снабжен механизмом избегания резких изменений значений скорости (титрование).

Имеются три варианта настроек:

- опция отключения - дополнительные лимиты отсутствуют, ограничением являются лимиты насоса;
- настройка мягких лимитов, при превышении которых появляется окно „Большое изменение дозирования”, но заданное значение можно подтвердить;
- настройка жестких лимитов, превышение которых недопустимо; появляется окно „Большое изменение дозирования”, но заданное значение невозможно подтвердить.



Конфигурация механизма титрования возможна с помощью программы Medima Configurator.



## 9.6 Подача болюса

Подача болюса пациенту осуществляется двумя способами:

- автоматически - с заданными параметрами дозы, времени и скорости,
- вручную - только с заданной скоростью.

Помните, что болюс подается с большой скоростью (как правило более 200 мл/ч)

В зависимости от диаметра и длины инфузионной линии, диаметра иглы и дополнительных приспособлений, напр., фильтров, сопротивление, вызванное скоростью инфузии, может быть значительным (чем выше скорость инфузии, тем выше сопротивление) Заданный уровень окклюзии, достаточный для проведения обычной инфузии, может быть слишком низким, и насос может подать сигнал предупреждения об окклюзии.

Насосы P, P1 и P2 оснащены механизмом автоматической регулировки скорости болюса по отношению к давлению в инфузионном наборе. Данный механизм включается при помощи программы Medima Configurator. Если механизм автоматической регулировки скорости включен, то скорость болюса регулируется таким образом, чтобы давление в инфузионном наборе не превышало уровня окклюзии. Данный механизм обеспечивает подачу болюса, несмотря на большое сопротивление в инфузионном наборе (т.е. высокого давления в инфузионном наборе). Планки снижения скоростных значений устанавливаются при помощи программы Medima Configurator. Если регулировка скорости невозможна, подается сигнал предупреждения об окклюзии.

Болюс может многократно подаваться в ходе инфузии. Объем болюса включается в объем инфузии.



**Внимание!**

Компания Medima рекомендует подавать болюс в автоматическом режиме во избежание риска передозировки. Если скорость болюса составляет 1200 мл/ч, то 1 мл лекарства подается в течение ок.3 секунд.


При низких объемах болюса, нельзя исключить вероятность возникновения ошибки при его подаче, что связано со спецификой запуска насоса и погрешностью инфузионного набора.




Внимание!

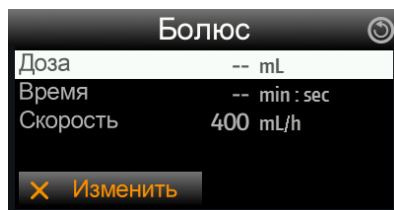
Если инфузия программируется с учетом параметра „Лимит объема”, то доза болюса включается в дозу инфузии. Это означает, что пациент получит только такую дозу лекарства, которая была установлена, вне зависимости поданного количества болюса.

Если инфузия программируется с учетом параметра „Лимит времени”, то доза болюса увеличивает общую дозу, установленное время не меняется. Это может привести к подаче пациенту большей, чем ранее запланированной дозы лекарства, в течение установленного времени.

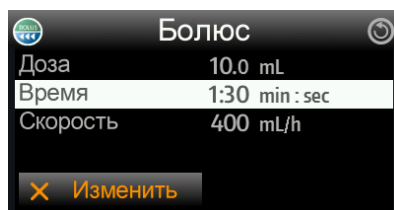
Для ознакомления со сведениями об общей поданной пациенту дозе нажмите кнопку .

### 9.6.1 Автоматический болюсный режим

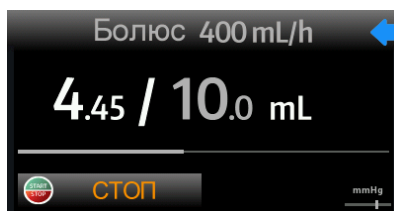
- Окно с настройками болюса появляется после нажатия кнопки Болюс  в ходе инфузии.




- Необходимо указать дозу или время болюса, второй параметр рассчитывается автоматически. На экране появляется скорость по умолчанию, которая задается в настройках насоса при помощи программы Medima Configurator. Скорость можно изменить перед запуском болюса, в рамках установленных лимитов (технические лимиты насоса, указанные в конфигурации насоса или в библиотеке лекарств).





- Чтобы начать подачу, нажмите кнопку Болюс .

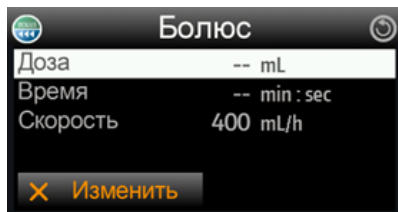



- Чтобы приостановить болюс, нажмите кнопку Старт/Стоп .

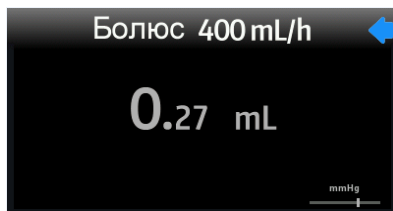
## 9.6.2 Мануальный болюсный режим


Болюс подается в мануальном режиме, если не установлена доза болюса. Чтобы определить последнее значение дозы, времени или скорости, необходимо ввести цифру «0» и подтвердить ее нажатием .

- Окно с настройками болюса появляется после нажатия кнопки Болюс  в ходе инфузии.



- Для запуска болюса в мануальном режиме нажмите и удерживайте кнопку Болюс . На экране появляется скорость по умолчанию, которая задается в настройках насоса при помощи программы Medima Configurator. Скорость можно изменить перед запуском болюса, в рамках установленных лимитов (технические лимиты насоса, указанные в конфигурации насоса или в библиотеке лекарств).




- Остановка мануальной подачи болюса производится после освобождения кнопки Болюс . Окно инфузии появляется заново.

## 9.7 Остановка и повторный запуск инфузии

Остановите инфузию, нажимая на кнопку Старт/Стоп .

Остановка инфузии происходит также в связи с:


- выключением насоса нажатием Вкл./Выкл. ,
- тревожной сигнализацией высокого уровня.

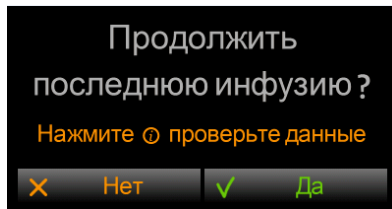
Чтобы продолжить приостановленную инфузию при включенном насосе:




- нажмите кнопку Старт/Стоп ,

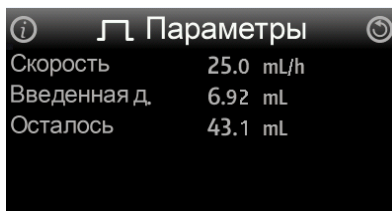
Чтобы продолжить приостановленную инфузию при выключенном насосе:


- включите насос кнопкой Вкл./Выкл. ,


- подтвердите продолжение инфузии, нажимая кнопку  или поле „Да” на экране.



Все параметры приостановленной ранее инфузии возвращаются. Вместе с поданной дозой и объемом. Нажатием кнопки  можно проверить настройки текущей инфузии. Повторным нажатием кнопки  или кнопки  на экране открывается окно „Замечания”, с рекомендациями о продолжении или приостановке инфузии.




- нажмите кнопку Старт/Стоп ,

 <b>Внимание!</b>	<p>Функция продолжения <b>применяется</b>, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>если инфузия подается тому же самому пациенту,</li> <li>подается то же самое лекарство, тем же самым способом,</li> <li>очередные дозы суммируются.</li> </ul> <p><b>Не рекомендуется использовать</b> функцию продолжения, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>инфузия применяется у другого пациента,</li> <li>подается другое лекарство,</li> <li>нет достоверных сведений о том, какое лекарство подавалось ранее.</li> </ul>
--	--

## 10 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ ИНФУЗИИ

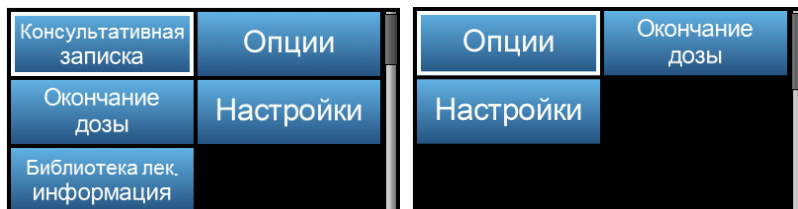
### 10.1 Дополнительные параметры в меню

В ходе введения параметров инфузии нажмите кнопку  - на экране появится окно с дополнительными функциями (меню функций).

Настройка насоса по умолчанию возможна при помощи программы Medima Configurator.

Меню дополнительных функций состоит из следующих элементов:

- Консультативная записка – появляется, если для настроек инфузии применялась библиотека лекарств,
- Опции,
- Окончание дозы,
- Настройки,
- Библиотека лек. информация – появляется, если для запрограммирования инфузии применялась библиотека лекарств (см.раздел 9.4).



### 10.1.1 Консультативная записка

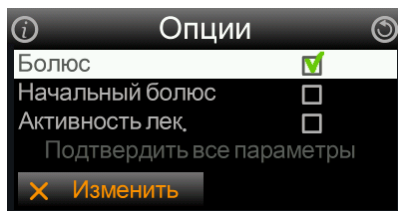
Информация появляется, если инфузия начинается с уровня библиотеки лекарств.

В консультативной записке находятся рекомендации или противопоказания касательно инфузии выбранного лекарства.

### 10.1.2 Опции

Функция „Опции” позволяет включить или выключить следующие параметры:

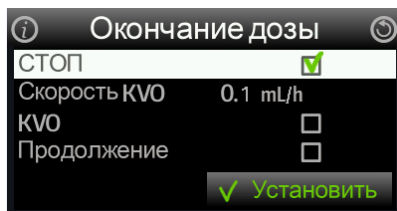
- Болюс – функция позволяет подавать болюсные дозы в ходе инфузии,
- Начальный болюс – функция позволяет подать болюсную дозу в начале инфузии. Начальный болюс - функция доступна только в случае непрерывной и периодической инфузии.
- Активность лекарства – указывается в ч:мин. Если запрограммированное время истекает, насос подает сигнал „Лекарство неактивно”. Отсчет времени ведется от момента установки инфузионного набора в насосе, а не запуска инфузии.



### 10.1.3 Окончание дозы

Функция „Окончание дозы” позволяет выбрать действия для насоса после подачи заданной дозы:

- СТОП – после подачи запрограммированного количества лекарства инфузия останавливается.
- Скорость KVO – настройка значения скорости KVO, в рамках установленных лимитов.
- KVO – после подачи запрограммированного количества лекарства, насос продолжает инфузию со скоростью, заданной параметрами KVO. Подробности находятся в разделе 10.6.
- Продолжение – насос продолжает инфузию с прежней скоростью, без заданного объема/дозы. Опция доступна только для непрерывной инфузии.




#### 10.1.4 Настройки

Функция „Настройки” описана в разделе 11.2.

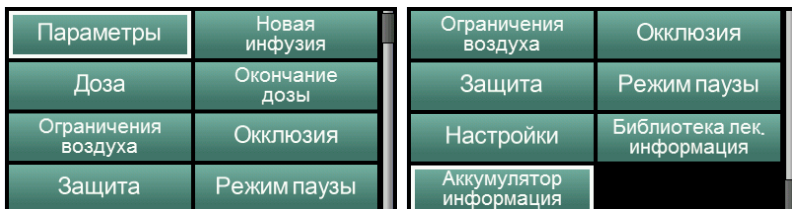
### 10.2 Дополнительные параметры в меню инфузии

Вход в меню инфузии возможен после подтверждения параметров инфузии нажатием кнопки „Подтвердить все параметры”, перед началом инфузии, а также в ходе начатой или приостановленной инфузии.


Чтобы войти в меню инфузии, необходимо выполнить одно из действий:

- нажать кнопку ,
- во время инфузии нажать верхнюю планку экрана, на которой появляются сведения о названии отделения, названии или концентрации лекарства,
- после остановки инфузии нажать поле „СТОП”, появившееся посреди экрана.

Появляется следующее окно:



#### 10.2.1 Параметры

Окно модификации параметров инфузии. Выберите параметр, который необходимо изменить, а затем нажмите кнопку „Изменить” или кнопку .

Правила ввода новых значений аналогичны первоначальной настройке инфузии.

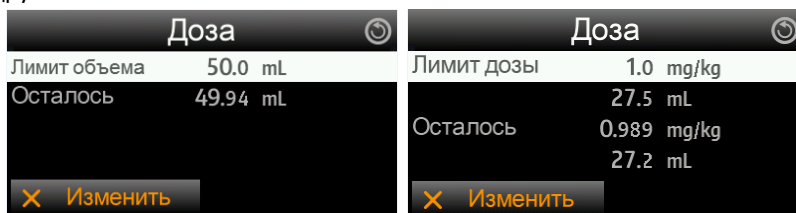
## 10.2.2 Новая инфузия

Функция доступна после остановки текущей инфузии. Начало новой инфузии с обнуленными счетчиками. Выбрав опцию, вы увидите окно „Выберите инфузию”(см.раздел 9.1).

## 10.2.3 Доза

Проверка и изменение параметров „Лимит дозы” или „Лимит объема”. „Лимит дозы” выражается в заданной единице и в мл. Параметр „Осталось” показывает оставшийся объем/дозу.

Можно вводить изменения в „Лимит дозы”/ „Лимит объема” и „Осталось”. Поскольку параметры взаимосвязаны, изменение одного параметра автоматически вызывает расчет другого.




## 10.2.4 Окончание дозы

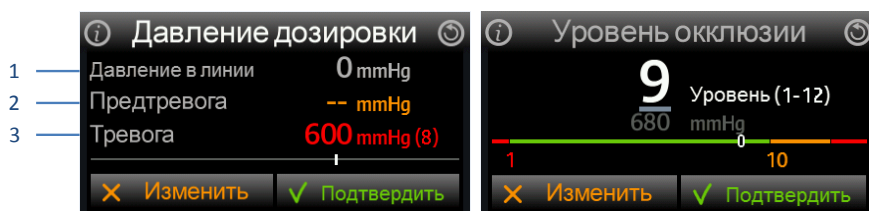
Окончание дозы позволяет установить режим работы насоса после завершения подачи лекарства. Подробности находятся в разделе 10.1.3.

## 10.2.5 Ограничения воздуха

В этом окне можно проверить настройки лимитов пузырьков воздуха. Введение изменений в данных настройках возможно при помощи программы Medima Configurator.

## 10.2.6 Окклюзия

На каждом этапе инфузии можно модифицировать уровень предупреждения об окклюзионном давлении путем выбора уровня из диапазона 1-12 и подтверждения нажатием „Подтвердить” либо кнопки .



1. Текущее давление дозировки в линии пациента
2. Давление предтревоги окклюзии
3. Давление и уровень установленного порога тревожного сигнала окклюзии

Сопротивление потока зависит от многих факторов, например:

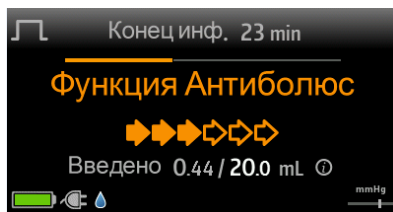
- скорость,
- плотность жидкости,
- внутренний диаметр и длина инфузионного набора,
- диаметр иглы,
- дополнительные элементы оснащения, такие, как антибактериальные фильтры, которые увеличивают одновременно сопротивление потока и время инфузии.

Уровень сопротивления может быть каждый раз иным, его сложно оценить. Это означает, что несмотря на отсутствие окклюзии, насос приведет в действие сигнализацию даже при самом низком пороге окклюзии. В таком случае рекомендуется:

- увеличить порог давления (см. выше),
- заменить внешний фильтр (если присутствует во время инфузии),
- заменить инфузионный набор новым.

Насос оснащен функцией „Антиболюс”, которая ограничивает окклюзийный болюс, удаляя жидкость из инфузионной линии до момента снижения давления до приемлемого уровня.

Эта функция также корректирует счетчик объема/дозы лекарства. Запускается автоматически, в зависимости от настроек насоса, сразу после появления сигнала „Окклюзия” либо после его сброса.



Конфигурация функции „Антиболюс” производится при помощи программы Medima Configurator. Возможны следующие опции:

- блокада,
- старт сразу,
- старт после сброса сигнализации.
- старт после сброса сигнализации и дополнительно подтверждения появившегося на экране сообщения.



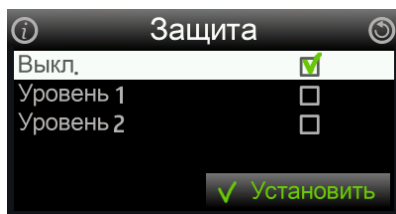
## 10.2.7 Защита


В насосах P, P1 и P2 имеется функция защиты настроек, которая защищает насос от неавторизованного вмешательства в настройки.



Пароли для каждого уровня доступа вводятся в систему при помощи программы Medima Configurator. Дополнительные функции защиты в библиотеке лекарств (только для насосов P2) настраиваются при помощи программы Medima Drug Editor. Изменение паролей на уровне насоса невозможно.

В окне „Защита”, в меню инфузии можно выбрать один из двух уровней защиты или выключить функцию:

- Выкл. (т.е. Выключена) - отсутствие защиты,
- Уровень 1,
- Уровень 2,




Выберите необходимый уровень, а затем подтвердите его нажатием „Установить” или кнопки . Отключение защиты возможно при вводе пароля.

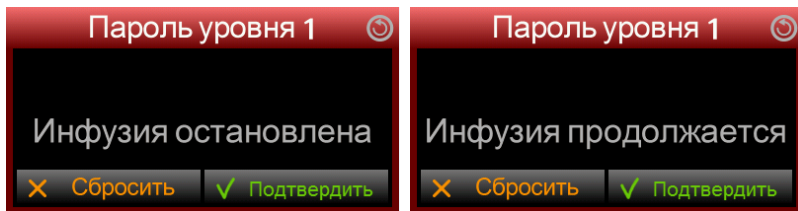
Активация функции защиты обозначается иконкой  или  в правом верхнем углу экрана. Выбранный уровень защиты виден внутри иконки.


В данной таблице представлены различия между уровнями защиты:



Функция	Уровень 1	Уровень 2
Ввод параметров инфузии	Защищен	Защищен
Старт инфузии	Защищен	Защищен
Изменения параметров (в ходе инфузии)	Защищен	Защищен
Замена инфузионного набора		Защищен
Остановка инфузии		Защищен 
Возобновление инфузии		Защищен
Клинический болюс	Защищен	Защищен
Отключение защиты	Защищен	Защищен
Выключение насоса		Защищен

 Из соображений безопасности остановка инфузии возможна без ввода пароля, однако до момента его ввода насос будет издавать сигнал тревоги высокого уровня.

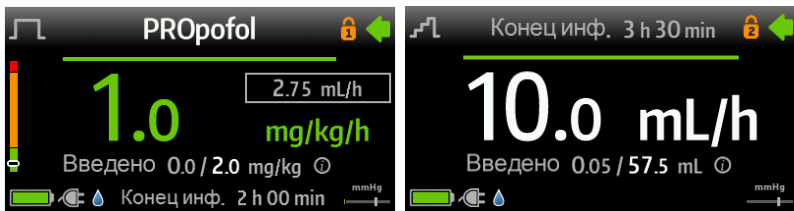
После активации защиты, при попытке корректировки защищенных настроек появится запрос пароля. В окне появляется дополнительная информация о продолжении инфузии или ее остановке. Корректировка возможна только после ввода пароля.



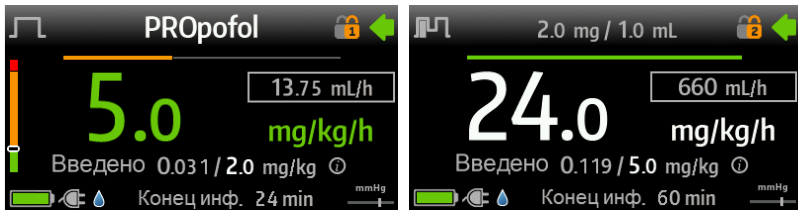
 <b>Внимание!</b>	На запрос пароля для уровня 1 можно ввести пароль для уровня 2.
--	---

Включенная функция защиты влияет на способ отображения значка блокировки клавиатуры и сенсорного экрана. Информация о ней появится в виде серого замка рядом с замком защиты  или . Способ активации и отмены остается без изменений (см.раздел 6.4).

- Уровень защиты без блокировки клавиатуры и сенсорного экрана:



- Уровень защиты с блокировкой клавиатуры и сенсорного экрана:



## 10.2.8 Пауза

Пауза позволяет приостановить инфузию без необходимости отключать насос. В течение этого периода насос не подает сигнал бездействия.

Введите время в формате ч:мин и подтвердите нажатием „Подтвердить“. Насос начнет отсчет и после его завершения вызовет сигнал „Время паузы истекло“.

## 10.2.9 Настройки

Основные настройки насоса - см.раздел 11.2.

## 10.2.10 Библиотека лек. информация



Информация об установленной версии библиотеки лекарств (см. раздел 9.4).

## 10.2.11 Аккумулятор информация

Информация о статусе аккумулятора (см.раздел 13) и список напоминаний о зарядке аккумулятора (см. разделы 12.2 и 12.5.4). Данный значок применяется, если отключен сенсорный экран (см.раздел 11.2).


## 10.3 Информация о состоянии / ходе инфузии




Индикатор, появляющийся в течение инфузии, несет в себе важную информацию касательно ее статуса. Ее содержание зависит от параметров, заданных перед началом инфузии.

Перемещение по сведениям на полоске производится при помощи кнопок  .

На полоске появляются следующие параметры:

- Введено – введенный объем/доза,
- Осталось – оставшийся объем/доза,
- Конец инф. (Конец инфузии) – время (ч:мин), до конца инфузии

Нажимая кнопку  в ходе либо после остановки инфузии, вы видите сообщение обо всех параметрах в окне „Инфузия - Информация“.

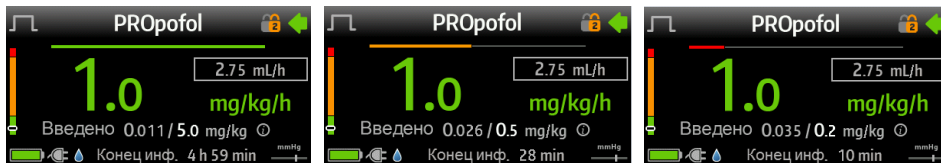
Инфузия - Информация 		Инфузия - Информация 		Инфузия - Информация 	
Введенная д.	0.08 mL	Введенная д.	0.016 mg/kg	Шаг	1 / 2
Осталось	49.9 mL		0.44 mL	Цикл	1 / 2
Лимит инфузии	50.0 mL	Осталось	4.98 mg/kg	Введенная д.	0.87 mL
Конец инфузии	2:00 hr : min		137 mL	Осталось	56.6 mL

## 10.4 Индикатор ЕТТА

Индикатор ЕТТА (ожидаемое время до предпринятия действия) в главном окне инфузии над параметром дозирования - графическое отображение времени, оставшегося у медицинского персонала для предпринятия очередного действия.

Индикатор ЕТТА может быть обозначен:

- Зеленым цветом - время инфузии превышает 30 минут.
- Оранжевым цветом - время инфузии находится в диапазоне 30-15 минут.
- Красным цветом - до конца инфузии осталось не более 15 минут.



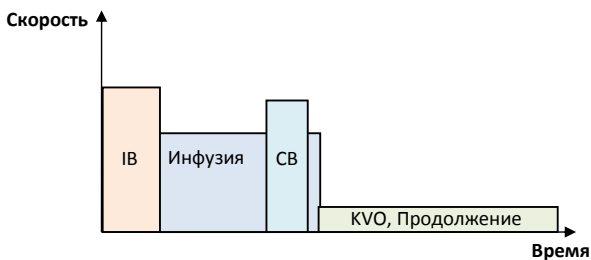
## 10.5 Типы инфузии

Ниже представлены имеющиеся типы инфузии. Рядом с обозначением типов инфузии находятся символы моделей насосов, на которых возможно проведение данного типа инфузии.

Чтобы выбрать тип инфузии, нажмите значок „Тип инфузии”, в окне „Выберите инфузию” (см.раздел 9.1).

### 10.5.1 Непрерывная инфузия

В наличии в моделях:



Скорость: в мл/ч или других единицах

Время: время инфузии (ч:мин)

IB начальный болюс (опция)

CB клинический болюс (опция)

KVO, Продолжение: (опция)

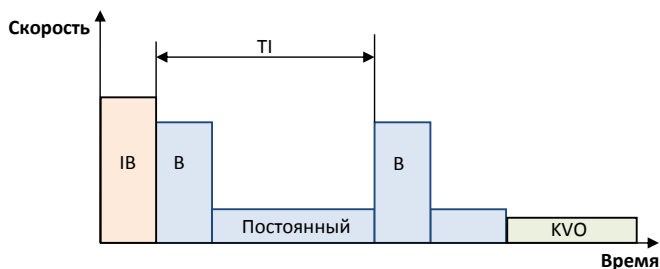
Для непрерывной инфузии характерна постоянная скорость и возможное наличие ограничений параметров в виде лимитов объема или времени.

Перед инфузией может вводиться начальный болюс (IB), а в ходе инфузии - клинические болюсы (CB).

Подробности касательно запуска непрерывной инфузии находятся в разделе 9.2 и 9.3.

## 10.5.2 Периодическая инфузия

В наличии в моделях:



Скорость: в мл/ч или других единицах

Время: время инфузии (ч:мин)

IB: начальный болюс (опция)

B периодический болюс



TI время периода (время периодического болюса и время паузы)

Постоянный: базовая скорость в мл/ч или в других единицах



KVO (опция)



**Внимание!**

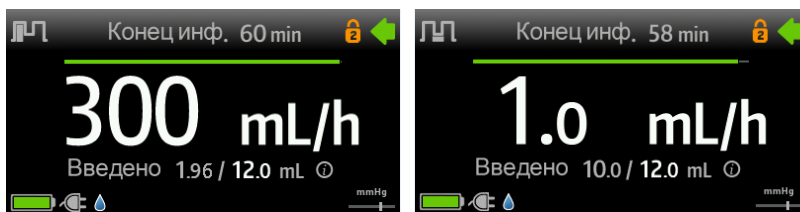
Значок  в правом верхнем углу экрана обозначает ввод минимального набора параметров, позволяющих запустить инфузию. С этого момента инфузия запускается нажатием кнопки Старт/Стоп .

Чтобы запустить периодическую инфузию:



1. В окне „Тип инфузии” выберите значок инфузии „Периодическая” (см.раздел 9.1).  
Можно настроить дополнительные параметры перед началом инфузии, нажимая кнопку  или икону  на сенсорном экране (см.разделы 10.1 и 10.2).
2. В окне выбора единиц выберите единицу периодической инфузии.
3. Программирование периодической инфузии:
  - а) Инфузия - мл/ч:

Нажмите значок мл/ч. Чтобы запустить инфузию, задайте перечисленные ниже параметры:

- Доза болюса (мл).
- Время болюса (мин:сек) - период подачи болюсной дозы,
- Скор. болюса (Скорость болюса) (мл/ч) - скорость подачи болюсной дозы,  
Если определены два из трех перечисленных параметров: доза болюса, время болюса, скорость болюса, то третий параметр рассчитывается автоматически.
- Время цикла (ч:мин) - время подачи одной болюсной дозы и следующей за ней паузы,
- Базовая скор. (Базовая скорость) (мл/ч) - постоянная подача лекарства между болюсами,
- Объем (мл) - при заданном Лимите времени, объем рассчитывается автоматически. Если параметр объема вносится первым, то меняется его название на Лимит объема, по достижении которого происходит остановка инфузии.
- Время (ч:мин) - при заданном Лимите объема, время рассчитывается автоматически. Если параметр времени вносится первым, а объем пропускается, то название параметра меняется на Лимит времени, по достижении которого происходит остановка инфузии.



б) Инфузия в единицах. Чтобы запустить инфузию, задайте перечисленные ниже параметры:

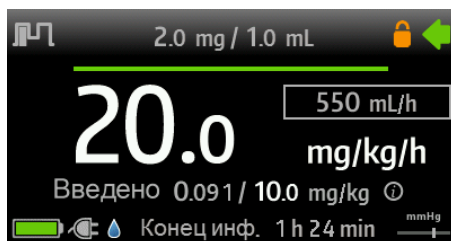
- Разведение – нажав поле „Изменить” или кнопку , задайте минимум два из трех доступных параметров: Активное вещ. (Активное вещество), Объем, Концентрация. Третий параметр рассчитывается автоматически, после ввода значения параметров Концентрации, Активное вещество и Объем расчет производится автоматически. Нажмите кнопку „Подтвердить” или кнопку  на клавиатуре.

- Вес (кг) или Поверхность (м<sup>2</sup>) – введите вес пациента или поверхность (в зависимости от выбранной единицы).
- Доза болюса – указывается в ранее выбранной единице и одновременно пересчитывается на мл.
- Время болюса (мин:сек) - период подачи болюсной дозы,
- Дозир. болюса (Дозирование болюса) – скорость подачи болюсной дозы, указывается в ранее выбранной единице и одновременно пересчитывается на мл/ч.

Если определены два из трех перечисленных параметров: доза болюса, время болюса, дозирование болюса, то третий параметр рассчитывается автоматически.

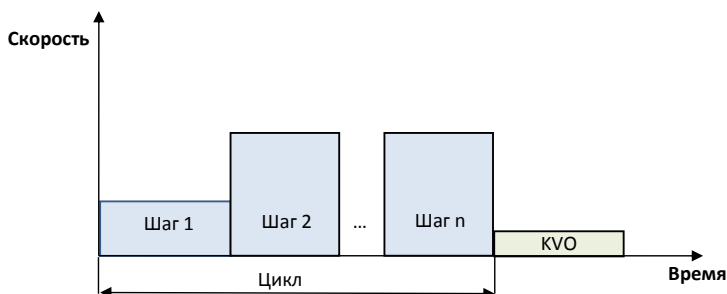
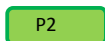
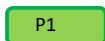
- Время цикла (ч:мин) - время подачи одной болюсной дозы и следующей за ней паузы,
- Базовое дозир. (Базовое дозирование) – постоянная подача лекарства между очередными болюсами, указывается в ранее выбранной единице и одновременно пересчитывается на мл/ч.
- Доза – после ввода значения параметр меняет название на Лимит дозы, - время автоматически рассчитывается, - указывается в ранее выбранной единице и одновременно пересчитывается на мл.
- Время (ч:мин) – в случае пропуска параметра дозы и вводе значения, Время меняет название на Лимит времени, доза рассчитывается автоматически.

Если не определены время и доза, то периодические болюсы (B) указываются в тех же самых временных периодах (TI), до момента достижения лимита времени инфузии равного 200 часам (лимит насоса).



### 10.5.3 Профильная инфузия

В наличии в моделях:





Скорость: в мл/ч или других единицах

Время: время инфузии (ч:мин)

KVO (опция)





**Внимание!**

Значок  в правом верхнем углу экрана обозначает ввод минимального набора параметров, позволяющих запустить инфузию. С этого момента инфузия запускается нажатием кнопки Старт/Стоп .

Для запуска профильной инфузии:

1. В окне „Тип инфузии” выберите значок инфузии „Профильная”.
2. В окне единиц выберите единицу профильной инфузии.

Можно настроить дополнительные параметры перед началом инфузии, нажимая кнопку  или икону  на сенсорном экране (см.разделы 10.1 и 10.2).

а) Профильная инфузия в мл/ч:

Выберите значок „мл/ч”. Запуск инфузии производится после настройки перечисленных параметров:


- Чис. шагов (Число шагов) – можно настроить максимум 24.

По каждому шагу необходимо задать минимум два из трех параметров: Скорость (мл/ч), Время (ч:мин), Объем (мл). Третий параметр рассчитывается автоматически.



- Объем цикла (мл) - рассчитывается автоматически. Он составляет сумму объемов всех шагов.



- Время цикла (ч:мин) рассчитывается автоматически. Время цикла составляет сумму времени всех шагов.
- Колич. циклов (Количество циклов) – если число циклов составляет  $\geq 1$ , то „Лимит объема” (мл) и лимит времени (ч:мин) рассчитываются автоматически. „Лимит объема” равняется объему цикла, умноженному на число циклов, лимит времени - времени цикла, умноженному на число циклов.

 <p><b>Внимание!</b></p>	<p>Если число циклов равняется 0, то заданные шаги повторяются до достижения лимитов насоса.</p>
---	--

б) Профильная инфузия в единицах иных, чем мл/ч. Запуск инфузии производится после настройки следующих параметров:

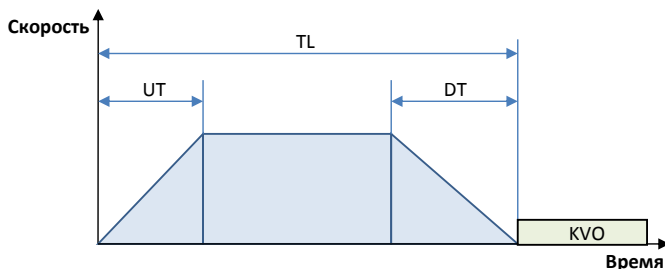
- Разведение – нажав поле „Изменить” или кнопку , задайте два из трех доступных параметров: Активное вещ. (Активное вещество), Объем, Концентрация. Третий параметр рассчитывается автоматически. После ввода значения параметров Концентрации, Активное вещество и Объем расчет производится автоматически. Закройте окно, нажимая кнопку „Подтвердить” или кнопку  на клавиатуре.
- Вес (кг) или Поверхность (м<sup>2</sup>) – введите вес пациента или поверхность (в зависимости от выбранной единицы).
- Чис. шагов – можно настроить максимум 24.

По каждому шагу необходимо задать минимум два из трех параметров: Дозирование, Время (ч:мин), Доза. Третий параметр рассчитывается автоматически.

- Доза цикла - сумма объемов всех шагов; расчет производится автоматически,
- Время цикла (ч:мин) - сумма времени всех шагов; расчет производится автоматически.
- Колич. циклов (Количество циклов) - определяет количество повторов всех шагов. После настройки этого параметра автоматически рассчитываются параметры Лимит дозы и Лимит времени.
- Лимит дозы - общий объем, поданный в течение всех циклов. Указывается в ранее выбранной единице и одновременно пересчитывается на мл.
- Лимит времени – сумма времени всех циклов.

## 10.5.4 Инфузия TPN (Total Parenteral Nutrition – Полное парентеральное питание)

В наличии в моделях:



Скорость: в мл/ч или других единицах

Время: время инфузии (ч:мин)

Лимит времени (TL): полное время инфузии



Время нарастания (UT): время нарастания скорости

Время падения (DT): время падения скорости

KVO (опция)





Внимание!


Значок  в правом верхнем углу экрана обозначает ввод минимального набора параметров, позволяющих запустить инфузию. С этого момента инфузия запускается нажатием кнопки Старт/Стоп .


Чтобы запустить инфузию TPN:

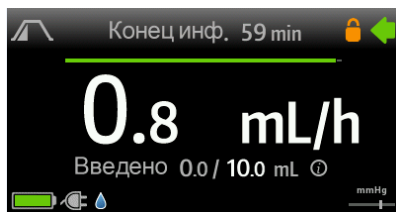
1. В окне „Тип инфузии” выберите значок инфузии „TPN”.
2. В окне настроек единиц выберите единицу инфузии.

Можно настроить дополнительные параметры перед началом инфузии, нажимая кнопку  или икону  на сенсорном экране (см.разделы 10.1 и 10.2).





3. Инфузия TPN в мл/ч:

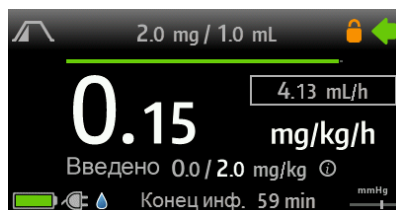
- а) Выберите значок „мл/ч”. Чтобы запустить инфузию, задайте перечисленные ниже параметры:
  - Объем (мл) - если параметр объема вводится перед параметром времени, то его название меняется на Лимит объема.
  - Время (ч:мин) - если параметр времени вводится перед параметром объема, то его название меняется на Лимит времени.
  -  Цикл нарастания (ч:мин) – время нарастания скорости до момента достижения значения Постоянной скорости.

-  Цикл падения (ч:мин) – время падения скорости, начиная со значения Постоянной скорости и до нуля.
- Базовая скор. (Базовая скорость) (мл/ч) рассчитывается автоматически после ввода всех параметров.



б) Инфузия TPN в других единицах: Чтобы запустить инфузию, задайте перечисленные ниже параметры:

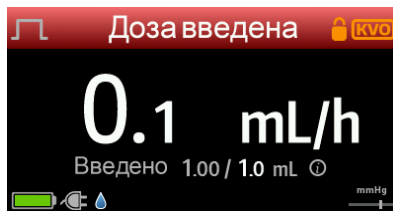
- Разведение – нажав поле „Изменить” или кнопку , настройте Активное вещ. (Активное вещество) и Объем (расчет Концентрации производится автоматически) или Концентрацию (расчет Активного вещ. (Активного вещества) и Объем будет произведен автоматически). Закройте окно, нажимая кнопку „Подтвердить” или кнопку .
- Вес (кг) или Поверхность (м<sup>2</sup>) – введите вес пациента или поверхность (в зависимости от выбранной единицы).
- Доза - максимальная возможная доза. Если значение параметра задается первым, то название параметра меняется на Лимит дозы.
- Время (ч:мин) - если значение параметра задается первым, то название параметра меняется на Лимит времени.
-  Цикл нарастания (ч:мин) – время нарастания скорости до момента достижения значения Постоянной скорости.
-  Цикл падения (ч:мин) – время падения скорости, начиная со значения Постоянной скорости и до нуля.
- Базовое дозирование (мл/ч) - рассчитывается автоматически после настройки выше перечисленных параметров.




## 10.6 KVO

KVO (англ. Keep Vein Open) - скорость подачи лекарства для сохранения открытой вены в инфузионной линии. Подача лекарства в режиме KVO начинается после запрограммирования инфузии.

Активная функция KVO отображается в правом верхнем углу экрана в виде мигающего значка KVO.



- KVO находится во включенном режиме до момента удаления инфузионного набора.
- Настройки функции KVO проводятся при помощи программы Medima Configurator.
- Доступ к параметру Скорость KVO возможен через окно „Окончание дозы” (см.разделы 10.1.3 и 10.2.4), позволяет подтвердить значение скорости KVO, заданной в программах Medima Drug Editor и/или Medima Configurator, либо ввести корректировку в рамках установленных лимитов.

 <p><b>Внимание!</b></p>	<p>Если скорость инфузии меньше, чем скорость KVO, то скорость KVO будет равняться скорости инфузии.</p>
--	--

## 10.7 Защита от инфузии воздуха


Если количество пузырьков воздуха превышает указанные в настройках параметры, насос приостанавливает инфузию и запускает тревожный сигнал:


- „Воздух в линии (пузырь)” - размер одного пузырька воздуха превысил допустимый объем,
- „Воздух в линии (накопление)” - общий объем воздуха в течение последних 15 минут превысил допустимый лимит; перед этим тревожным сигналом может появиться сигнал о наличии одного пузырька.

Необходимо удалить воздух из инфузионного набора, перед этим необходимо отсоединить его от пациента. Данное действие можно выполнить при помощи функции заполнения инфузионного набора насосом (см.раздел 8.4) или при помощи гравитационного заполнения, удалив набор из насоса.

В случае частого вызова тревожных сигналов данного типа необходимо передвинуть инфузионный набор в насосе (вправо или влево) на расстояние около 1-2 см либо заменить набор другим.

Критерии для тревожных сигналов, то есть лимит объема одного пузырька или общий объем пузырьков, настраиваются при помощи программы Medima Configurator.

 Внимание!	Перед проведением процедуры удаления воздуха из инфузионного набора <b>всегда отключайте линию от пациента!</b>
---	---

 Внимание!	Неполное удаление воздуха из инфузионного набора может вызвать угрозу для пациента, в результате превышения допустимого объема воздуха в течение последних 15 минут инфузии.
---	--


## 10.8 Аварийное извлечение инфузионного набора из насоса

В случае неисправности помпы можно вручную разблокировать дверцу помпы и удалить инфузионный набор.

Для этого:

- отсоедините насос от источника внешнего питания,
- отодвиньте задвижку, прикрывающую зубчатое колесо, которое находится внизу насоса (1), поворачивайте зубчатым колесом (2) в направлении, указанном на этикетке, до момента разблокирования дверцы.



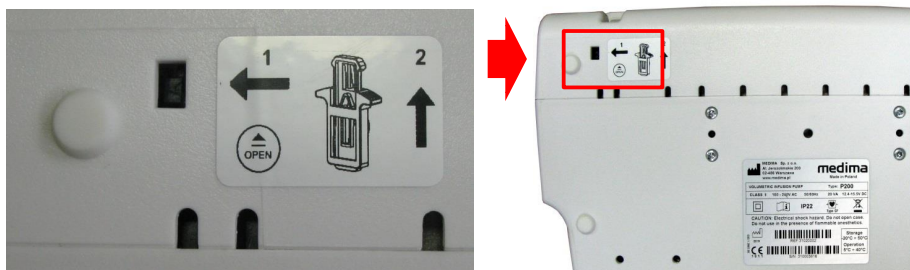
 Внимание!	В ходе обычной эксплуатации задвижка, прикрывающая механизм аварийного разблокирования инфузионного набора, должна быть всегда закрыта. В обратном случае может произойти случайное вмешательство в работу насоса, что повлечет за собой приостановление инфузии и вызов тревожного сигнала.
---	--

## 10.9 Аварийное удаление FFPC

В случае неисправности насоса и блокировки зажима защиты от свободного потока (FFPC), когда стандартный метод его извлечения не приносит ожидаемых результатов, можно его удалить в аварийном режиме, нажимая на кнопку, расположенную внизу насоса (днище).

Чтобы отблокировать зажим (FFPC) в аварийном режиме:

- Отключите насос от внешнего источника питания.
- Тонким предметом, например, ручкой, нажимайте на аварийную кнопку до того момента, когда выдвинется зажим (FFPC).



**Внимание!**

Для разблокировки зажима защиты от свободного потока не рекомендуется использовать острые предметы, которые могут повредить насос.

## 11 КОНФИГУРАЦИЯ НАСОСА, ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Инфузионные насосы Medima отличаются высоким спектром конфигурационных возможностей, что позволяет настроить их работу в соответствии с индивидуальными потребностями каждого отделения (ССА). К основным опциям относятся:

- Настройка параметров и функций по умолчанию,
- Допустимый диапазон программирования новых параметров инфузии,
- Опции сигналов тревоги,
- Наличие определенных опций программирования,
- Активация дополнительных функций,
- Опции сенсорного экрана и буквенно-цифровой клавиатуры.


Стандартные настройки волюметрических насосов Medima могут отличаться, в зависимости от региональных требований. С целью согласования подробностей конфигурации поставляемых насосов свяжитесь с представителем компании Medima.

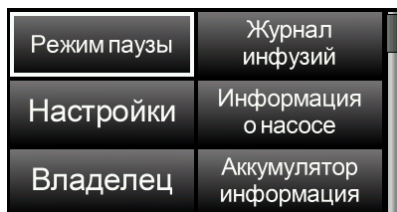
Модификация настроек насосов осуществляется при помощи программного обеспечения Medima Configurator. Над некоторыми настройками (касается только модели P300) могут надписываться данные из библиотеки лекарств, устанавливаемой при помощи программного обеспечения Medima Drug Editor. Таким образом, единообразная настройка насосов позволяет подстроить их согласно требованиям различных отделений (ССА).

### 11.1 Опции выключенного насоса

На экране выключенного насоса, подключенного к внешнему питанию, светится логотип Medima. Экран выглядит так:



Находясь на этом уровне, можно перейти в меню опций нажатием и удержанием кнопки Меню  на буквенно-цифровой клавиатуре. Появляется следующее окно:





- Режим паузы – напоминание об остановленной инфузии или возможных дальнейших действиях пользователя. Насос начнет отсчет и после его завершения вызовет сигнал „Время паузы истекло”.
- Журнал инфузий – информация об инфузиях, выполненных насосом (минимум, 2000 типичных инфузий).
- Настройки – настройка даты, времени, уровня яркости дисплея, включение / выключение сенсорного экрана, настройка звука сигнализации, в дневном и ночном режиме.
- Информация о насосе – идентификационные данные о насосе: версия программного обеспечения, библиотеки лекарств, конфигурации и лицензий, связанных с программным обеспечением.
- Владелец – данные о владельце насоса, например, название отделения больницы.
- Аккумулятор информации – информация об уровне зарядки аккумуляторной батареи (в процентном выражении), максимальном времени работы, времени на

зарядку и список активных напоминающих сигнализаций, относящихся к аккумулятору (например, проведение теста аккумулятора).

- Сервис – информация об авторизованном сервисном центре: Контакты, Дата техн. осмотра (Дата технического осмотра), Техн. осмотр (Технический осмотр).

## 11.2 Настройки




 Внимание!	Перед началом работы насоса в первую очередь настройте дату и время. Это обеспечивает правильное толкование зарегистрированной информации о проведенных инфузиях и тревожных сигналах (см.раздел 19.3).
 Внимание!	Необходимо периодически сверять время на насосе с местным временем. Насос не переходит автоматически на летнее или зимнее время.


Функция „Настройки” позволяет менять параметры:

- Дата – настройка даты.
- Время – настройка времени.
- Подсветка экрана – пять уровней яркости дисплея. Полный диапазон настроек представлен в программе Medima Configurator.
- Сенсорный экран – опция включения или выключения сенсорного экрана.
- Громкость сигналов тревоги - настройка уровней громкости сигналов тревоги в дневном или ночном режиме. Регуляция громкости позволяет менять уровни с 1 до 9 в рамках обоих режимов.

## 11.3 Журнал инфузий

В журнал инфузий заносятся действия пользователя и ход инфузии.

Для перемещения между зарегистрированными данными (событиями) воспользуйтесь кнопками  . Выбор инфузии подтверждается кнопкой .

 Внимание!	В насосе может храниться история проведения не менее 2000 типичных инфузий. Когда память насоса заполняется, последние записи замещают первые.
---	--

По каждому событию записываются дата и время, а также дополнительные параметры, с ним связанные. Собирается следующая информация:

- Параметры инфузии,
- Установка / удаление инфузионного набора,
- START/STOP инфузии,




- Старт, приостановка, завершение подачи болюсных доз,
- Изменение каждого параметра, в ходе инфузии,
- Все сигналы тревоги, включая их сброс,
- Превышение границ параметров инфузии.


## 12 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ

### 12.1 Оповещение и сигнализация

В насосах P, P1 и P2 имеется функция информирования пользователя о появлении ситуаций, требующих вмешательства. Сигнализационная система обеспечена тремя уровнями приоритетности сигналов в зависимости от уровня угрозы для пациента.

 <p><b>Внимание!</b></p>	<p>Сигналы тревоги высокого уровня всегда останавливают инфузию.</p>
--	--

Насос оповещает о возникновении тревожной ситуации при помощи сообщений на экране и звукового сигнала. Приоритетность сигналов представлена в таблице.


Сброс сигнализации происходит нажатием кнопки  на клавиатуре.

Уровень сигнала	Звуковой сигнал	Визуальный сигнал
Высокий	10-тональный сигнал, повторы в интервалах времени 3÷9 сек (в зависимости от приоритетности дозируемого лекарства – P2).	Сообщение о тревоге появляется на мигающем фоне - попеременно красном и черном.
Средний	3-тональный сигнал, повторы в интервалах времени 9÷15 сек (в зависимости от приоритетности дозируемого лекарства – P2).	Сообщение о тревоге появляется на мигающем фоне - попеременно оранжевом и черном.
Низкий	3-тональный сигнал, повторы в интервалах времени 15÷30 сек (в зависимости от приоритетности дозируемого лекарства – P2).	Сообщение появляется на немигающем оранжевом фоне.

### 12.2 Напоминающая и предупредительная сигнализация


Напоминающая сигнализация относится к определенной части сигналов тревоги. Сигнализируется мигающим красным цветом индикатора состояния насоса каждые 2

секунды, а также коротким звуковым сигналом каждые 15 секунд. Цель сигнализации - указать на присутствующие причины заявленной насосом тревоги либо на необходимость вмешательства пользователя.

Список активных напоминающих сигнализаций появляется после нажатия кнопки сброса сигнала тревоги . Некоторые существенные напоминающие сигналы появляются на экране в ходе инфузии на красном фоне в верхней полосе окна.

### 12.3 Уровень сигнала


Регулировка уровня громкости звуковой сигнализации недоступна на уровне насоса. Громкость звука можно корректировать исключительно при помощи программы Medima Configurator.


 <b>Внимание!</b>	При регулировании громкости сигнализации рекомендуется учитывать условия работы насоса. Настройка слишком слабого звука может привести к проигнорированию опасной для пациента ситуации.
--	--

### 12.4 Система вызова медперсонала

Строение насоса позволяет присоединить его к системе вызова медперсонала больницы. Для присоединения рекомендуется применение провода CAL-01 (см. список принадлежностей в разделе 22).

Сигнал поступает во внешнюю систему вызова медперсонала в течение < 1сек, начиная с момента перехода насоса в тревожный режим.

 <b>Внимание!</b>	Насос не выявляет несоответствий в соединениях с системой вызова медперсонала больницы и не гарантирует правильности передачи информации далее.
---	---

Правильность присоединения можно проверить вызовом тестового тревожного сигнала нажатием и удержанием кнопки  в течение минимум 5 секунд (до момента запуска насосом тестового тревожного сигнала). Описание выводов соединителя находится в разделе 15.1).

## 12.5 Список тревожных и напоминающих сигналов на экране

### 12.5.1 Сигналы тревоги высокого уровня.

Сообщение	Возможные причины	Рекомендуемые действия	Конфигурация *
Воздух в линии (пузырь)	Выявлен один пузырек воздуха размером, превышающим настроенный лимит.	Удалить воздух из инфузионного набора в гравитационном режиме или согласно процедуре, описанной в разделе 8.4.	Да
Воздух в линии (накопление)	Общий объем воздуха, выявленного в течение последних 15 минут, превысил настроенный лимит.	Удалить воздух из инфузионного набора в гравитационном режиме или согласно процедуре, описанной в разделе 8.4.	Да
Окклюзия (внизу)	Давление за насосом поднялось выше настроенного уровня окклюзии.	Запустить функцию редукции болюса (Антиболюс), если согласно настройкам требуется вмешательство пользователя. Проверить линию между насосом и пациентом и устранить источник окклюзии. Повысить порог окклюзии (если не вызывает угрозу для пациента).	Да
Резкое падение давления	Разъединение или повреждение линии пациента.	Проверить линию пациента.	Да
Окклюзия (вверху)	Падение давление на линии между капельной камерой и насосом.	Проверить линию между капельной камерой и насосом, где, возможно, заблокировался поток, и устранить причину окклюзии.	
Доза введена	Запрограммированная доза введена.	Настроить новую инфузию или отключить насос.	Да
Конец KVO	Завершение подачи KVO.	Настроить новую инфузию или отключить насос.	Да
Слишком долгая инф. (Слишком долгая инфузия)	Тревога вызывается, если: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ суммарное время инфузии превышает 200 ч.,</li><li>▪ суммарный объем дозы превышает 20 л,</li><li>▪ число зарегистрированных сообщений в ходе инфузии превысило 64000.</li></ul>	Настроить новую инфузию или отключить насос.	

Сообщение	Возможные причины	Рекомендуемые действия	Конфигурация *
Проверьте Инфузионную систему	Тревожный сигнал может появиться после установки инфузионного набора до начала инфузии или в ходе инфузии.  Неправильно установлен инфузионный набор или произошло механическое вмешательство в установленный инфузионный набор, например, вручную разблокированный зажим FFPC либо роликовый зажим (см.разделы 8.3, 10.8 и 10.9).	Повторно установить инфузионный набор в насосе. Следуйте инструкциям по установке, появляющимся на экране насоса.	
Нет детектора капель	Детектор капель оключен в ходе инфузии, если параметр дозы не был настроен.	Проверьте правильность подключения детектора капель.	Да
Слишком много капель	Детектор капель подсчитал большее количество капель, чем количество, вытекающее из скорости инфузии.	Проверьте линию пациента на наличие свободного потока. Проверьте правильность установки детектора капель (раздел 8.6).	
Слишком мало капель	Детектор капель подсчитал меньшее количество капель, чем количество, вытекающее из скорости инфузии. Вся жидкость из емкости была подана.	Проверьте наличие жидкости в емкости.  Проверьте проводимость инфузионного набора.  Проверьте правильность установки детектора капель (раздел 8.6).	
Аккумулятор Разряжен	Полная разрядка аккумулятора.	Подключить внешнее питание.  Если внешнее питание не возобновится, то через 3 минуты включается сигнал тревоги, насос автоматически выключается.  Рекомендуется полностью зарядить аккумулятор.	
Неожиданная перезагрузка	Произошла перезагрузка программного обеспечения насоса.	Понаблюдать за работой прибора. Если тревожный сигнал повторяется, необходимо связаться с сервисным центром.	

\* параметры, которые можно настроить с учетом значения и наличия в настройках. Программа Medima Configurator позволяет внести корректировки в настройки насоса.

## 12.5.2 Сигналы тревоги среднего уровня.

Сообщение	Возможные причины	Рекомендуемые действия	Конфигурация*
Высокое давление	Давление за насосом превысило настроенный в насосе уровень.	Проверить инфузионный набор. Повысить порог окклюзии (если не вызывает угрозу для пациента).	Да
X:XX min : sec до конца инфузии	Приближается завершение подачи заданной дозы (отсчет заданного времени до конца инфузии). Время возникновения предварительной тревоги настраивается при помощи программы Medima Configurator, в диапазоне от 1 до 30 минут. Если выбрано время - 0 минут, тревожный сигнал не появится.	Если необходимо продолжить терапию, подготовить новую инфузию.	Да
Низкий заряд батареи	Уровень зарядки аккумулятора ниже 15%, внешнее питание отсутствует.	Подключить внешнее питание. Если сообщение о низком уровне зарядки по прежнему не пропадает, свяжитесь с сервисным центром.	
Нет детектора капель	Детектор капель отключается в ходе инфузии, если не выбран параметр дозы.	Проверьте правильность подключения детектора капель.	Да
Отключение от сети	Отключен (выключен) источник внешнего питания насоса.	Проверить внешний источник питания. Если тревожный сигнал повторяется, необходимо связаться с сервисным центром.	
Неправильная фиксация в установочной станции	Неправильная установка в установочной станции.	Корректировка фиксации насоса в установочной станции или повторная установка насоса в установочной станции.	

\* параметры, которые можно настроить с учетом значения и наличия в настройках. Программа Medima Configurator позволяет внести корректировки в настройки насоса.

## 12.5.3 Сигналы тревоги низкого уровня

Сообщение	Возможные причины	Рекомендуемые действия	Конфигурация*
Напоминающая сигнализация	Включенный насос не обслуживается пользователем: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ время срабатывания -</li> </ul>	Запуск инфузии, запуск функции ожидания или выключение насоса.	

Сообщение	Возможные причины	Рекомендуемые действия	Конфигурация*
	через 2 минуты, ▪ установка инфузионного набора - через 15 секунд.		
Лекарство неактивно	Срок действия (активности) лекарства истек.	Установить инфузионный набор с новым лекарством. Удалите инфузионный набор из насоса, сигнал тревоги автоматически выключится.	Да
Время ожидания инфузии превышено	Время ожидания истекло.	Настроить новую инфузию или отключить насос.	Да
Слишком низкое напряжение питания	Подключенный внешний источник питания не обеспечивает правильную работу (насос частично работает от аккумулятора).	Проверить параметры внешнего источника питания. Если тревожный сигнал повторяется, необходимо связаться с сервисным центром.	

\* параметры, которые можно настроить с учетом значения и наличия в настройках. Программа Medima Configurator позволяет внести корректировки в настройки насоса.

#### 12.5.4 Напоминающая сигнализация

Сообщение	Возможные причины	Рекомендуемые действия	Сообщение на заглавной полосе экрана**
Высокое давление	Давление в инфузионном наборе превысило заданный процентный уровень окклюзийного порога.	Устранить причину окклюзии в инфузионном наборе.	Да
Близко к концу дозы	Приближается завершение инфузии.		Да
Доза введена	Заданная доза введена.	Настроить новую инфузию или отключить насос.	Да
KVO завершен	Подача KVO завершена.	Настроить новую инфузию или отключить насос.	
Нет детектора капель	Детектор капель не подключен.	Если в настройках насоса присутствует опция настройки детектора «Требуется», необходимо подключить детектор.	
Лекарство неактивно	Срок действия (активности) лекарства истек.	Установка нового инфузионного набора.	Да

Сообщение	Возможные причины	Рекомендуемые действия	Сообщение на заглавной полосе экрана**
Питание отключено	Отсутствует внешний источник питания. Насос работает от встроенного аккумулятора.	Подключить внешнее питание. Если тревожный сигнал повторяется, необходимо связаться с сервисным центром. Можно пользоваться насосом в обычном режиме.	
Низкий заряд батареи	Отсутствует внешний источник питания. Уровень зарядки аккумулятора ниже 15%.	Подключить внешнее питание.	Да
Батарея разряжена	Аккумулятор почти полностью разряжен. В течение не более 3 минут насос выключится. Отсутствует внешний источник питания.	Подключить внешнее питание. Напоминающая сигнализация выключится, когда уровень зарядки достигнет 5%. Замена насоса для инфузии.	Да
Рекомендуемый тест батареи	После замены состояние аккумулятора неизвестно. Истекло время на проведение теста.	Провести тест батареи. Насос может применяться для инфузии, однако существует риск прерывания инфузии в случае отключения внешнего питания.	
Тест аккумулятора	Ведется тест аккумулятора. Появляется время завершения теста.	В ходе инфузии запрещается отключать насос от источника внешнего питания.	Да
Ошибка батареи	Напоминающая сигнализация появляется при: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Отсоединение или повреждение шнура аккумулятора,</li> <li>▪ Повреждение контроллера аккумулятора,</li> <li>▪ Превышение допустимой температуры аккумулятора.</li> </ul>	Необходимо связаться с сервисным центром. Можно начать инфузию.	Да
Рекомендуемая замена батареи	Поврежденный или выработанный аккумулятор.	Необходимо связаться с сервисным центром. Аккумулятор нужно заменить на новый. Можно начать инфузию.	

Сообщение	Возможные причины	Рекомендуемые действия	Сообщение на заглавной полосе экрана**
Отключите питание!	Повреждение насоса. На экране появляется номер ошибки, информация о типе повреждения.	Необходимо немедленно отключить внешнее питание насоса и связаться с сервисным центром. <b>Нельзя пользоваться насосом.</b>	
Отключите батарею!	Повреждение насоса. На экране появляется номер ошибки, информация о типе повреждения.	Необходимо немедленно отключить встроенный аккумулятор и связаться с сервисным центром. <b>Нельзя пользоваться насосом.</b>	
Удалите набор	Сообщение связано с полной разрядкой аккумулятора. Насос заблокирован, необходимо следовать указаниям, появляющимся на экране.	Необходимо удалить инфузионный набор из насоса и подключить внешнее питание; напоминающий сигнал пропадает, когда уровень заряда аккумулятора достигает требуемого уровня.	
Дата и время не установлены	Не установлены дата и время.	Настроить дату и время (см.раздел 19.2). Можно начать инфузию.	
Рекомендуется техн. осмотр (Рекомендуется технический осмотр)	Приближается либо истек рекомендуемый срок проведения техосмотра.	Передать насос в техобслуживание. Можно начать инфузию.	
Рекомендуется ремонт	На экране появляется номер ошибки, связанной с внутренней технической проблемой.	Необходимо связаться с сервисным центром. Можно начать инфузию.	
Библиотека лекарств повреждена	Безуспешная установка библиотеки лекарств.	Безуспешная установка библиотеки лекарств. Можно начать инфузию.	
Конф. пользователя повреждена (Конфигурация пользователя повреждена)	Выявление ошибки конфигурации пользователя.	Проверить правильность настроек насоса. Можно начать инфузию.	
Самопроверка мех.: Ошибка	Авария механизма насоса.	Необходимо связаться с сервисным центром.	

\*\*напоминающая сигнализация появляется на заглавной полосе экрана.




## 12.5.5 Аварии


В случае появления сообщения „НЕИСПРАВНОСТЬ ХХХ“, необходимо перезапустить насос (выключить и снова включить). Необходимо связаться с сервисным центром, если после выполнения данного действия сообщение не исчезло.

В случае возникновения каких-либо вопросов касательно работы прибора, свяжитесь с авторизованным представителем компании Medima или напрямую с производителем. Поврежденным насосом запрещается пользоваться.


## 13 РАБОТА ОТ ВНУТРЕННЕГО АККУМУЛЯТОРА

Встроенный аккумулятор позволяет проводить инфузии во время перевозки пациента или при отключении внешнего питания.


Зарядка аккумулятора начинается автоматически после подключения насоса к питанию. Запущенная инфузия не оказывает влияния на скорость зарядки аккумулятора. Информация о подключении внешнего питания появляется в нижнем левом углу экрана в виде значка штепселя .

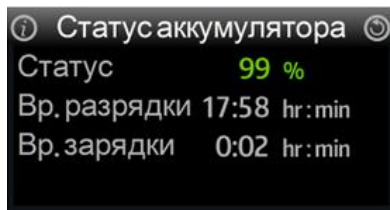
Информация о состоянии аккумулятора появляется на экране в виде значка батареи/аккумулятора . Индикатор заполненности значка зависит от уровня заряда аккумуляторной батареи. Если уровень зарядки падает до 30%, цвет значка становится оранжевым. Если уровень зарядки падает до 20%, цвет значка становится красным.

Если через 1 минуту после подключения внешнего питания значок батареи/аккумулятора мигает, проверьте правильность подключения аккумулятора. Если проблема повторяется, рекомендуется обратиться в сервисный центр или непосредственно в компанию Medima.

Состояние аккумулятора можно проверить нажатием значка аккумулятора  на экране насоса или, открыв окно „Аккумулятор информация“ (см.раздел 10.2.11).

Появляется следующая информация:

- Статус – степень зарядки аккумулятора (%).
- Вр. разрядки (Время разрядки) – приблизительное время работы насоса, с учетом текущих настроек, до полной разрядки аккумулятора (ч:мин).
- Вр. зарядки (Время зарядки) – приблизительное время, необходимое для полной зарядки аккумулятора (ч:мин).
- Список активных оповещений - доступ к списку возможен также нажатием кнопки  (см.разделы 12.2 и 12.5).



Мощность аккумулятора со временем будет уменьшаться. Чем чаще аккумулятор разряжается, тем скорость выработки аккумулятора увеличивается.

Тестирование батареи следует проводить каждые три месяца после одного года эксплуатации. Когда мощность снижается до 70%, батарею необходимо заменить на новую.

Если насос часто применяется при медицинских транспортировках, рекомендуется проводить тестирование аккумулятора каждый месяц после 6 месяцев эксплуатации. Несоблюдение данных рекомендаций может привести к внезапной остановке работы насоса, что может повлечь за собой угрозу для жизни и здоровья пациента.

Эффективный срок службы батареи равен 300 циклам перезарядки. После превышения данного количества циклов зарядки может произойти быстрая выработка аккумулятора.

Из-за требований конфигурации замена батареи производится только квалифицированным техническим персоналом.

Для получения оптимального срока службы аккумулятора рекомендуется регулярно полностью его разряжать и заряжать.

## 14 ДЛИТЕЛЬНЫЕ ПЕРЕРЫВЫ В РАБОТЕ НАСОСА


В случае запланированных длительных перерывов в работе насоса рекомендуется:

- произвести чистку и дезинфекцию устройства,
- полностью зарядить аккумулятор,
- регулярно перезаряжать аккумулятор каждые 3 месяца, подсоединяя насос к сети или оставив его подсоединенным к сети.

## 15 ИНТЕРФЕЙСЫ КОММУНИКАЦИИ

### 15.1 Соединитель внешнего вызова

Наружный соединитель сигнализации используется для присоединения насоса к системе вызова медперсонала. Рекомендуется использовать оригинальный соединительный шнур CAL-01. Правильность присоединения можно проверить

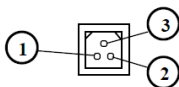
вызовом тестового тревожного сигнала нажатием и удержанием кнопки  (до момента запуска насосом тестового тревожного сигнала).

Пин-разъемы	Описание
6/7 СОММ	Общий вывод.
2/3 NO	Вывод, обычно закрытый с СОММ и открытый во время срабатывания сигнализации.
4/5 NO	Вывод, обычно открытый с СОММ и закрытый во время срабатывания сигнализации.

## 15.2 Соединительный вывод DC

При помощи этого соединителя существует возможность подключить насос к источнику постоянного тока, например, в машинах скорой помощи. Правильность подключения обозначается так же, как и подключение к сети.

Пин-разъемы	Описание
1	$\pm$ DC
2	$\pm$ DC
3	Не подключено




Рекомендуется использовать оригинальный соединительный шнур CDC-01.

## 15.3 Интерфейс RS232C

Имеющийся интерфейс RS232C позволяет:

- загружать библиотеку лекарств в память насоса из программы Medima Drug Editor (ПО не входит в стандартное оснащение насосов),
- записывать конфигурации параметров насоса,
- обновлять программное обеспечение насоса.

Стандартная поставка помпы включает оптический кабель RS232C, который при использовании установочной станции дает возможность подключить насосы Medima к системе MedimaNet.

 <b>Внимание!</b>	<p>Принимающие и передающие устройства цифровых данных могут быть присоединены к насосам только квалифицированным персоналом. Устройства должны соответствовать требованиям стандарта PN-EN 60950.</p>
--	--

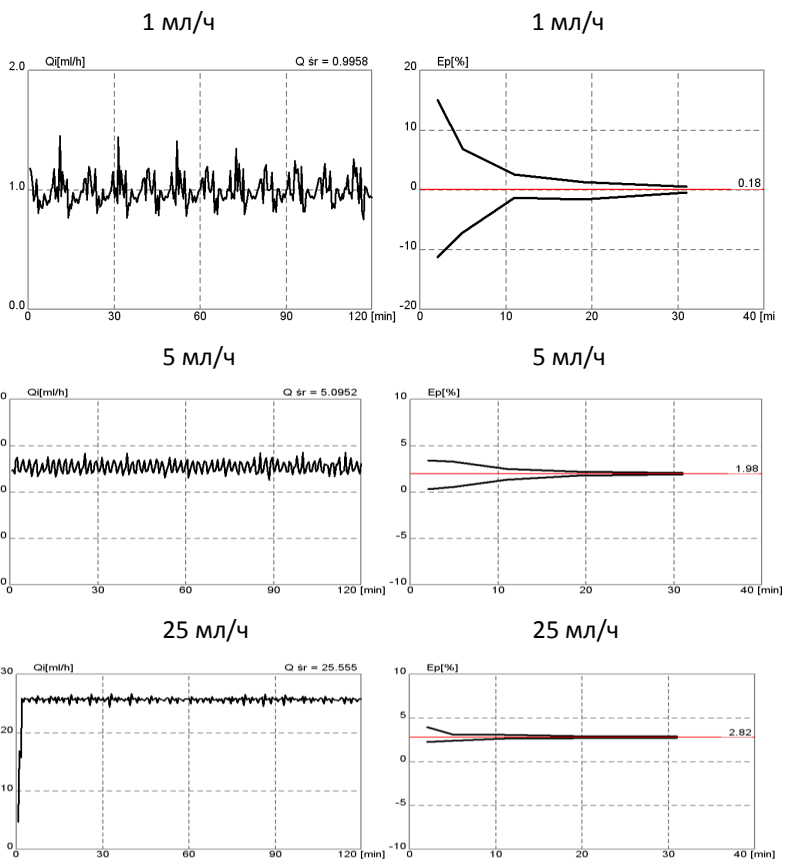
Если насос находится в непосредственном контакте с пациентом, его подключение к компьютеру возможно только при помощи шнура RS232C с оптоизоляционной перемычкой.
---

## 16 ПРОВЕРОЧНЫЕ СХЕМЫ ИНФУЗИИ

### 16.1 Кривые при начале инфузии и во время инфузии

- В волюметрических насосах, в результате взаимодействия между инфузионным набором и механизмами насоса, может возникнуть погрешность в скорости дозирования. Знание специфики такого рода ошибок является критическим для выбора правильных параметров инфузии в зависимости от применяемых лекарств, растворов лекарств и времени абсорбции в теле пациента.
- В соответствии со стандартом PN-EN 60601-2-24 ошибки в инфузии представляются при помощи кривых погрешности в начале и во время инфузии, которые представлены на ниже указанных схемах.
- Кривая погрешности при начале инфузии представляет процесс инфузии в начальной фазе сразу же после запуска. Отсрочка вливания происходит в результате воздействия многих факторов. Для их сокращения следует использовать, при возможности, слабые растворы лекарств при высоких скоростях.
- Кривая погрешности – «воронкообразная» во время инфузии, названная так из-за своей формы, представляет собой временные погрешности потока во время инфузии. Непостоянная скорость потока в течение длительного периода времени менее важна, чем в короткий период времени. Об этом свидетельствуют диаграммы с «воронкообразными» кривыми. В течение длительного периода времени погрешность инфузии асимптотически приближается к среднему значению.
- Эти диаграммы могут показать, какой уровень временных погрешностей (изменчивости) инфузии можно ожидать, в зависимости от периода полувыведения и скорости потока лекарства. Согласно диаграммам лекарства с коротким периодом абсорбции или вещества, для которых стабильность потока критична, должны вливаться в сильно разбавленном виде при высокой скорости.
- Графики, представленные ниже, имеют исключительно информативный характер.

**Измерения проведены для инфузионного набора Medima Line S**



## 16.2 Окклюзия - время реагирования и окклюзийный болюс

Время реакции насоса на окклюзию зависит от многих факторов:

- уровня давления (чем он ниже, тем быстрее будет обнаружена окклюзия в линии пациента),
- скорости дозирования (чем она выше, тем быстрее сработает сигнализация при окклюзии),
- гибкости инфузионной линии – чем она толще, тем быстрее сработает сигнализация,
- длины инфузионной линии – чем она длиннее, тем больше время реакции до окклюзии.

При возникновении окклюзии инфузионный набор будет растягиваться из-за давления и жидкости, накапливаемой внутри. Чем более высокое давление установлено на насосе, тем тоньше линия для вливания, чем длиннее линия для вливания, тем больше жидкости накапливается.

Давление	Время до сигнала тревоги при 1 мл/ч	Время до сигнала тревоги при 25 мл/ч
Уровень 1	10 мин.	41 сек.
Уровень 6	1 ч 23 мин.	1 мин. 50 сек.
Уровень 12	2 ч 4 мин.	2 мин. 9 сек.

*В связи с применением различного вида инфузионных наборов допустимо отклонение данных параметров на +/- 20%.*

Объем болюса при функции Антиболюс:

Скорость	Объем болюса:
До 100 мл/ч	<0,2 мл

## 17 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Инфузионные наборы	Специально предназначенные инфузионные наборы Medima Line с защитой от свободного потока (FFPC).
Виды инфузионных жидкостей	Ограничения отсутствуют, также возможна инфузия крови.
Скорость потока	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0,1 - 1200 мл/ч, заполнение инфузионного набора 1200 мл/ч.</li> </ul> Разрешение: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0,01 мл/ч при скорости потока 0,1 мл/ч до 99,99 мл/ч,</li> <li>▪ 0,1 мл/ч при скорости потока 100 мл/ч до 999,9 мл/ч,</li> <li>▪ 1 мл/ч при скорости потока выше 1000 мл/ч</li> </ul>
Объем инфузии	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0,1 - 20 000 мл</li> </ul> Разрешение: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0,01 мл для дозы 0,1 мл до 999,99 мл</li> <li>▪ 1 мл для дозы выше 1000 мл</li> </ul>
Время инфузии	1 мин. ÷ 200 часов
Болюс	Скорость потока: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ до 1200 мл/ч</li> </ul> Разрешение: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0,01 мл/ч при скорости потока 0,1 мл/ч до 99,99 мл/ч,</li> <li>▪ 0,1 мл/ч при скорости потока 100 мл/ч до 999,9 мл/ч,</li> <li>▪ 1 мл/ч при скорости потока выше 1000 мл/ч</li> </ul> Объем болюса: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0,1 - 50 мл</li> </ul> Разрешение: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0,01 мл для дозы 0,1 мл до 99,99 мл</li> <li>▪ 0,1 мл для дозы выше 100 мл</li> </ul> Заданный объем (доза) и время или скорость подачи Автоматическая и мануальная подача болюса Точность инфузии при ручной подаче болюса ±5% или 0.2 мл.

KVO (режим открытой вены)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0,1 - 20 мл/ч, но не больше значения основной скорости инфузии</li> </ul> Разрешение: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0,1 мл/ч</li> </ul> Если KVO ограничено скоростью инфузии, то отображаемое разрешение составляет 0,01 мл/ч.																																																																					
Точность скорости потока (согласно стандарту PN-EN60601-2-24)	±5% в течение 96 часов или 10 литров (с использованием инфузионных наборов Medima Line)																																																																					
Детектор капель	Дополнительное оснащение, съемный																																																																					
Детектор воздуха	Ультразвуковой с настройкой чувствительности: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ один пузырь с воздухом 0.05 - 0.3 мл,</li> <li>▪ накопление пузырей с воздухом 0.1 - 1.5 мл/15 мин (но не меньше объема одного пузырька).</li> </ul>																																																																					
Максимальный объем, поданный при разовом повреждении	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0,5 мл при скорости ниже 1200 мл/ч</li> <li>▪ 0,2 мл при скорости ниже 500 мл/ч</li> <li>▪ 0,1 мл при скорости ниже 100 мл/ч</li> </ul>																																																																					
Аккумулятор	Никель-металлогидридный, емкость: 2000 мАч Время работы: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 15 часов / 25мл/ч</li> <li>▪ 5 часов / 1200 мл/ч</li> </ul> Время полной зарядки: ≤5 ч.																																																																					
Давление окклюзии	<u>За насосом:</u> 12 уровней: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10 ~ 120 кПа (75 ~ 900 мм рт.ст, 0,1 ~ 1,2 bar, 1,5 ~ 17,4 PSI)</li> </ul> Точность измерения давления: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ±15%, но не меньше, чем 10 кПа (75 мм.рт.ст., 0,1 бар, 1,5 PSI)</li> </ul> <table border="1" data-bbox="359 959 1028 1465"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Уровень окклюзии</th> <th colspan="4">Давление окклюзии</th> </tr> <tr> <th>кПа</th> <th>мм. рт.ст.</th> <th>бар</th> <th>PSI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>10</td><td>75</td><td>0,1</td><td>1,5</td></tr> <tr><td>2</td><td>20</td><td>150</td><td>0,2</td><td>2,9</td></tr> <tr><td>3</td><td>30</td><td>225</td><td>0,3</td><td>4,4</td></tr> <tr><td>4</td><td>40</td><td>300</td><td>0,4</td><td>5,8</td></tr> <tr><td>5</td><td>50</td><td>375</td><td>0,5</td><td>7,3</td></tr> <tr><td>6</td><td>60</td><td>450</td><td>0,6</td><td>8,7</td></tr> <tr><td>7</td><td>70</td><td>525</td><td>0,7</td><td>10,2</td></tr> <tr><td>8</td><td>80</td><td>600</td><td>0,8</td><td>11,6</td></tr> <tr><td>9</td><td>90</td><td>675</td><td>0,9</td><td>13,1</td></tr> <tr><td>10</td><td>100</td><td>750</td><td>1</td><td>14,5</td></tr> <tr><td>11</td><td>110</td><td>825</td><td>1,1</td><td>16</td></tr> <tr><td>12</td><td>120</td><td>900</td><td>1,2</td><td>17,4</td></tr> </tbody> </table> Автоматическое уменьшение окклюзийного болюса.	Уровень окклюзии	Давление окклюзии				кПа	мм. рт.ст.	бар	PSI	1	10	75	0,1	1,5	2	20	150	0,2	2,9	3	30	225	0,3	4,4	4	40	300	0,4	5,8	5	50	375	0,5	7,3	6	60	450	0,6	8,7	7	70	525	0,7	10,2	8	80	600	0,8	11,6	9	90	675	0,9	13,1	10	100	750	1	14,5	11	110	825	1,1	16	12	120	900	1,2	17,4
Уровень окклюзии	Давление окклюзии																																																																					
	кПа	мм. рт.ст.	бар	PSI																																																																		
1	10	75	0,1	1,5																																																																		
2	20	150	0,2	2,9																																																																		
3	30	225	0,3	4,4																																																																		
4	40	300	0,4	5,8																																																																		
5	50	375	0,5	7,3																																																																		
6	60	450	0,6	8,7																																																																		
7	70	525	0,7	10,2																																																																		
8	80	600	0,8	11,6																																																																		
9	90	675	0,9	13,1																																																																		
10	100	750	1	14,5																																																																		
11	110	825	1,1	16																																																																		
12	120	900	1,2	17,4																																																																		

	<p>Графическое представление давления инфузии и установленного уровня (диаграммы).</p> <p><u>Перед насосом</u> - без регулировки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Болюс окклюзии &lt;0,2 мл</li> </ul>
Время хранения данных в памяти	Не меньше 5 лет после отключения электропитания.
Предохранитель	T 0,5 A / 250 V AC
Корпус: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Материал</li> <li>▪ Класс защиты</li> <li>▪ Размер</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ АБС - пластик</li> <li>▪ IP22 - в соответствии со стандартом PN-EN 60529</li> <li>▪ 287 x 115 x 161 (Ш. x В. x Г.) – без зажима штатива</li> </ul>
Вес	≤ 2,3 кг - без соединительных шнуров.
Емкость журнала событий	Минимум 2000 записей, включая дату и время события.
Питание: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AC</li> <li>▪ DC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 100 (-15%) - 230 (+10%)VAC, 50/60 Гц, макс. 20VA.</li> <li>▪ 12,4 – 15,5 VDC, макс. 1 A</li> </ul>
Классификация	Тип CF, дефибрилляционное сопротивление, класс II, IP22
Порты связи	RS232C, скорость трансмиссии 115 кб/сек Оптическое соединение для установочной станции
Условия работы	Температура +5°C ~ +40°C, макс. влажность 90%.
Условия перевозки	Температура +5°C ~ +40°C, макс. влажность 95%.
Соответствие стандартам безопасности	PN-EN 60601–1, PN-EN 60601–1–2, PN-EN 60601–1-8, PN-EN 60601-2-24, PN-EN 1789, MDD93/42/EEC–IIb
Библиотека лекарств	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ До 40 ССА (больничные отделения, административные подразделения),</li> <li>▪ До 40 категорий для каждого ССА (в зависимости от применяемых лекарств),</li> <li>▪ До 500 лекарств в одном ССА,</li> <li>▪ До 5000 процедур дозирования (протоколов) в библиотеке,</li> <li>▪ По каждой процедуре дозирования можно задавать не более 10 predeterminedных и 1 определенную концентрацию,</li> <li>▪ Мягкие и жесткие, верхние и нижние лимиты по каждому параметру, которые могут повлиять на безопасность инфузии,</li> <li>▪ Титрование с мягкими и жесткими лимитами,</li> <li>▪ Дополнительные лимиты для ССА,</li> <li>▪ Консультативные записки о процедурах дозирования,</li> <li>▪ Идентичные процедуры для волюметрических и шприцевых насосов,</li> <li>▪ Возможность указать процедуру дозировки для отдельно взятых</li> </ul>




типов насосов (шприцевой, волюметрический, РСА),

- Загрузка библиотеки лекарств в насос происходит автоматически в сети LAN, без прерывания выполняемой инфузии (необходимо подключить насосы к системе MedimaNet).

## 18 ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ

### 18.1 Декларация производителя

Насосы P/P1/P2 отличаются сопротивляемостью к воздействию электромагнитной среды, указанной ниже. Пользователи насосов должны обеспечить работу насосов в среде согласно следующим требованиям.

Тестирование сопротивления	Параметры стандартов МЭК 60601-1-2 МЭК 60601-2-24	Результат	Комментарии
Наведенные РВ МЭК 61000-4-6	3В среднеквадр. значение. 150 кГц – 80 МГц	3В среднеквадр. значение.	Необходимо соблюдать дистанцию между устройствами, излучающими РВ и насосами компании Medima, включая соединительные шнуры. Рекомендуемая дистанция зависит от мощности передатчика.
Наведенные РВ МЭК 61000-4-3	10 В/м 80 МГц – 2,5ГГц	10 В/м	<p>Рекомендуемая безопасная дистанция рассчитывается при помощи указанных ниже формул в зависимости от следующих частот передатчиков.</p> <p><math>D = 1,2 \sqrt{P}</math>, частоты от 150кГц до 80МГц  <math>D = 1,2 \sqrt{P}</math>, частоты от 80МГц до 800МГц  <math>D = 2,3 \sqrt{P}</math>, частоты от 800МГц до 2,5ГГц</p> <p>Где <math>P</math> – это максимальная мощность на выходе передатчика в ваттах (Вт), определенная производителем передатчика, а <math>D</math> – рекомендуемая безопасная дистанция в метрах (м).</p> 
Сопротивление электростатическим разрядам (ESD) МЭК 61000-4-2	+/- 8 кВ контактный разряд +/- 15 кВ грозовой разряд	Соответствует стандарту	Напольное покрытие выполняется из дерева, бетона или керамики. Для поддержания необходимого уровня влажности, относительная влажность должна составлять, как минимум, 30%.
Сопротивление быстрым нестационарным режимам/импульсам МЭК 61000-4-4	+/- 2 кВ испытательного напряжения +/- 1 кВ на входе-выходе	Соответствует стандарту	Сетевое питание соответствует стандартам, используемым дома, в офисах или в больницах.

Тестирование сопротивления	Параметры стандартов МЭК 60601-1-2 МЭК 60601-2-24	Результат	Комментарии
Сопротивление волнам МЭК 61000-4-5	+/- 1 кВ режим работы на разной частоте +/- 2 кВ стандартный режим	Соответствует стандарту	Сетевое питание соответствует стандартам, используемым дома, в офисах или в больницах.
Сопротивление перепадам напряжения, краткосрочным перебоям и перепадам напряжения в линии электропередач МЭК 61000-4-11	< 5% $U_t$ (>95% снижение $U_t$ ) /0,5 цикла 40% $U_t$ (>60% снижение $U_t$ ) /5 циклов 70% $U_t$ (>30% снижение $U_t$ ) /25 циклов < 5% $U_t$ (>95% $U_t$ ) снижение/5 секунд	Соответствует стандарту	Сетевое питание соответствует стандартам, используемым дома, в офисах или в больницах. Внимание: $U_t$ – это напряжение сетевого питания переменного тока.
Сопротивление магнитному полю с частотой сети (50/60 Гц) МЭК 61000-4-8	400 А/м	Соответствует стандарту	Частота магнитного поля сетевого питания должна быть на уровне стандартного сетевого питания от городской сети или источника питания больницы.

## 18.2 Рекомендуемая безопасная дистанция между радиооборудованием и насосами

Насосы P/P1/P2 предназначены для работы в среде с контролируемым уровнем помех от излучения РВ. Для предотвращения возникновения электромагнитных помех во время работы насоса следует соблюдать минимальную дистанцию между радиооборудованием (стационарным и мобильным), учитывая максимальную номинальную выходную мощность передатчика.

Максимальная номинальная выходная мощность (Вт)	Безопасная дистанция в зависимости от частоты передатчика в метрах (м)		
	150 кГц – 80 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 МГц – 800 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 МГц – 2.5 МГц $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Для передатчиков с максимальной номинальной выходной мощностью, не указанной выше, вы можете рассчитать рекомендованную безопасную дистанцию «d», выраженную в метрах (м), при помощи уравнения, подходящего для частоты передатчика, где «P» - это максимальная выходная мощность передатчика, определенная в ваттах (Вт) и определенная производителем передатчика.



**Внимание!**

Вышеуказанные правила могут не учитывать всех обстоятельств.

На распространение электромагнитных волн влияет поглощение и отражение от зданий, объектов и людей.

## 19 ВСКРЫТИЕ УПАКОВКИ И ПОДГОТОВКА ИНФУЗИОННОГО НАСОСА

### 19.1 Вскрытие упаковки

Несмотря на аккуратную упаковку комплекта, нельзя полностью исключить риск повреждения насоса во время транспортировки. При доставке убедитесь в отсутствии повреждений и в комплектности устройства в соответствии со спецификацией заказа.

В случае возникновения каких-либо осложнений свяжитесь с дистрибьютором компании Medima, сервисным центром или напрямую с производителем.

Полный комплект включает следующие компоненты:

- **волюметрический насос** – модель в соответствии с заказом,
- **детектор капель,**
- **кабель питания переменного тока,**
- **инструкция обслуживания.**

Перед первым использованием устройства рекомендуется подключение кабеля сетевого питания насоса к сетевой розетке для полного заряда аккумуляторной батареи.

После присоединения насоса к сетевой розетке на экране должен отобразиться логотип компании Medima.



**Внимание!**

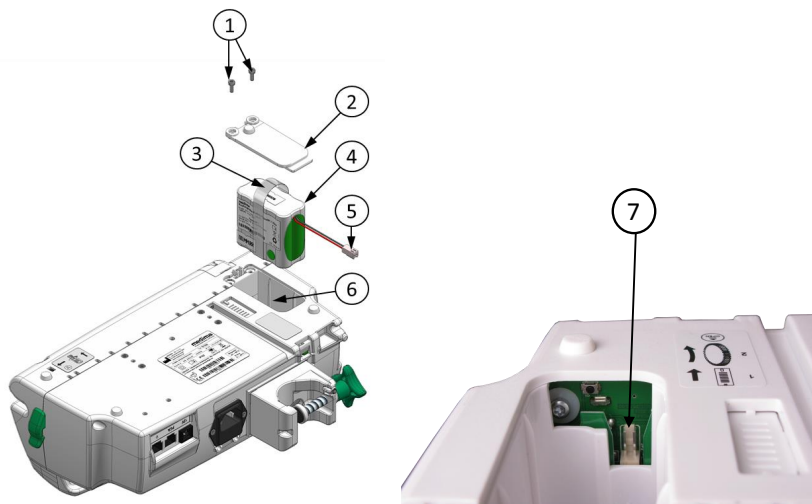
Если насосы хранились или перевозились при низких температурах (ниже 0°C), рекомендуется оставить их при комнатной температуре на несколько часов до подключения к источнику питания.

Если образуется конденсация пара, рекомендуется отложить подключение насоса к источнику питания на 4 – 8 часов, пока не высохнет наружная поверхность.

## 19.2 Подключение аккумулятора

До первого применения насоса следует проверить подключение аккумулятора.

Если отсутствует возможность включить насос без подключенного внешнего питания, это может свидетельствовать об отключении аккумулятора или его разряднении.



- |  |                        |
|--|------------------------|
| 1. Болты крепления крышки аккумуляторного отсека | 5 Штепсель             |
| 2. Крышка аккумуляторного отсека                 | 6 Аккумуляторный отсек |
| 3. Ручка аккумулятора                            | 7 Разъем               |
| 4. Аккумулятор                                   |                        |

Для того, чтобы подключить аккумулятор необходимо:

- открутить два винта (1) и снять крышку аккумулятора (2),
- достать аккумулятор (4) из отсека (6), придерживая за ручку (3).

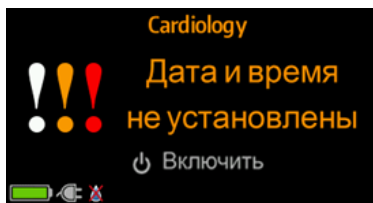
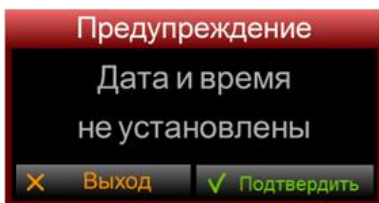


**Внимание!**


Соблюдайте осторожность, чтобы не стереть термопасту, нанесенную на аккумуляторный элемент, так как это может привести к более быстрому истощению аккумулятора.

- подключить аккумулятор, вводя штепсель (5) в разъем (7).

На экране появится сообщение „Дата и время не установлены“. После подтверждения на экране появится окно с „Настройками“ даты и времени, надо установить дату и время (см. раздел 11.2). После нажатия кнопки „Выход“ на экране появится напоминающая сигнализация „Дата и время не установлены“. Через короткое время насос перейдет в спящий режим (см.раздел 7.2.3).



- вставить батарею в отсек в корпусе таким образом, чтобы покрытый термопастой аккумуляторный элемент примыкал к датчику температуры,
- закрепить крышку аккумулятора и затянуть два крепящих винта,
- проверить работу насоса согласно описанию из следующего раздела.


 <p><b>Внимание!</b></p>	<p>Не следует использовать инфузионный насос без подключенного аккумулятора, так как это вызывает серьезный риск остановки текущей инфузии в случае сбоя питания или случайного отключения шнура питания.</p>
---	---

### 19.3 Базовая проверка работы насоса

Чтобы проверить правильность работы насоса, необходимо выполнить следующие действия:

- Подключить к насосу внешнее питание и подождать ок. 5 минут.  
На экране насоса должен появиться логотип компании Medima, а также дата и время; **насос не подает никаких тревожных сигналов, не сообщает об авариях прибора** (описание сигналов тревоги находится в разделе 12).



- Проверить правильность настройки даты и времени (ВНИМАНИЕ: формат даты зависит от подробностей конфигурации насоса).  
Дата и время согласно местному времени. В случае значительных расхождений необходимо настроить нужные параметры согласно описанию в разделе 11.2.
- Подключить детектор капель (см.раздел 8.6).  
На экране появится значок, обозначающий подключение детектора капель.
- Включить насос нажатием Вкл./Выкл. , пропустить установку инфузионного набора. Выключить насос.


Насос должен находиться в рабочем состоянии согласно описанию в разделе 7.1.

- Если после подключения аккумулятора, на экране насоса появляются напоминающие сообщения об аккумуляторе, необходимо поступать согласно инструкциям на экране (см. таблица в разделе 12.5.4).

## 20 КОНСЕРВАЦИЯ /ЧИСТКА/УТИЛИЗАЦИЯ

### 20.1 Консервация

#### Рекомендации:

- для обеспечения надежной и безопасной работы насосов изготовитель рекомендует проводить технический осмотр насосов минимум раз в два года. Насос снабжен функцией сигнализации о рекомендуемом техническом осмотре. Напоминание о техническом осмотре сигнализируется возникновением на дисплее информации о дате рекомендуемого осмотра после каждого включения насоса, начиная с 14 дней до определенного срока осмотра и повторяясь до его выполнения. Эта функция не блокирует работу насоса. После исчезновения информации или нажатия кнопки  насос продолжает работу.

 <p><b>Внимание!</b></p>	<p>Согласно законодательным требованиям Европейского союза пользователь обязан хранить документацию, подтверждающую выполненные и запланированные, согласно эксплуатационным руководствам, установки, ремонты, осмотры, обновления программного обеспечения, техосмотры, регулировки, калибровки, контрольные действия и проверок безопасности изделия, которые применяются в медицинских целях. Документация, в частности, должна охватывать дату проведения этих действий, фамилию или название субъекта, выполнившего данные действия, их описание, результаты и любые замечания касательно изделия. Документация должна храниться в течение, минимум, 5 лет, считая от момента вывода изделия из эксплуатации в медицинских целях.</p>
---	--

- в случае оборвания или порчи этикетки или информационных наклеек необходимо передать насос в сервисный центр Medima,
- все работы по техническому обслуживанию и ремонту должны выполняться только персоналом, обученным изготовителем,
- В случае возникновения любых сомнений в отношении правильности работы помпы, прекратите работу устройства, уберите его для предотвращения

случайного использования и свяжитесь с компанией Medima или ее авторизованным представителем,

- до передачи насоса в сервисный центр, необходимо произвести чистку и дезинфекцию,
- рекомендуется использовать оригинальную упаковку для предотвращения возможного повреждения во время транспортировки.

## **20.2 Чистка и дезинфекция**

Для того, чтобы очистить/продезинфицировать насос, необходимо:

- удалить инфузионный набор из насоса,
- отсоединить насос от питания,
- протереть поверхность насоса тканью, смоченной водой с моющим препаратом,
- после очистки протереть устройство сухой тканью и подождать, пока поверхность полностью не высохнет.

Внимание:

- не погружайте насос в жидкость, так как это может повредить насос и вызвать электрический шок.
- можно чистить только внешние части насоса.
- нельзя стерилизовать насос или его детали в автоклавах и этиленоксидах.
- для дезинфекции использовать только те вещества, которые не повредят материал корпуса (АБС).

## **20.3 Утилизация**

Насосы необходимо утилизировать в соответствии с действующими нормами утилизации отработанных электрических и электронных продуктов страны использования. Насосы могут быть возвращены производителю - компании Medima или направлены в пункт утилизации отработанных электрических и электронных изделий для дальнейшей переработки.

Стандартный срок службы насоса составляет 10 лет.

# **21 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ**

Производитель несет ответственность за безопасность, надежность и правильность работы насоса при условии, что:

- установка, эксплуатация, расширение и изменение системы выполняется в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации и подробными указаниями производителя,

- техническое обслуживание и ремонт проводятся только авторизованным персоналом, прошедшим обучение у производителя,
- технические осмотры насосов проводятся регулярно в соответствии с гарантийными требованиями.

## 22 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ

Для безопасной и удобной установки насоса рекомендуется использовать установочные станции Medima. После установки насоса в установочной станции электропитание и коммуникационные порты соединяются автоматически. Установочные станции с модулем Ethernet позволяют подсоединить насосы к информационной системе MedimaNet.

### Установочные станции

DS102/104/106/108	Установочные станции, рассчитанные для 2/4/6/8 насосов, позволяют быстро закрепить и подключить сетевое питание к насосам Medima.
DS202/204/206/208	Установочные станции, рассчитанные для 2/4/6/8 насосов, позволяют быстро закрепить и подключить сетевое питание к насосам Medima, а также представить состояние установленных насосов при помощи световой сигнализации.
DS302/304/306/308	Установочные станции, рассчитанные для 2/4/6/8 насосов, обладающие функциями модели DS10x и модели DS20x, позволяют подключить насосы к информационной системе MedimaNet при помощи модуля Ethernet.
DS102A, DS102AC	Установочные станции для машин скорой помощи с автоматическим подключением питания для насосов Medima.

Насосы P, P1, P2 совместимы с установочными станциями прошлой генерации DSx, DSxE, DSA.

### Штативы, крепления, системы креплений

ST 01	Мобильный штатив для безопасной транспортировки установочных станций с насосами.
SM-03	Стандартный медицинский штатив для инфузионных мешков и инфузионных насосов (максимально 3 шт.)
TP2	Держатель для крепления и перевозки двух насосов, работающий от одного сетевого шнура.



## Принадлежности и инструменты

CAC-01	Сетевой соединительный шнур переменного тока.
CDC-01	Соединительный шнур постоянного тока.
CAL-01	Шнур для системы вызова медперсонала.
SB-02	Medima ServiceBox - оборудование для калибровки и технического осмотра инфузионных насосов Medima.

## Программное обеспечение

Medima User ToolBox	Программное обеспечение Medima включает в себя: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Drug Editor - для создания, изменения и загрузки библиотек лекарств,</li><li>▪ Configurator - для настройки и загрузки параметров насоса.</li></ul>
Medima Service ToolBox	Программное обеспечение Medima включает в себя: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Configurator - для настройки и загрузки параметров насоса.</li><li>▪ Loader - для загрузки программного обеспечения насоса, конфигурации насоса и библиотеки лекарств.</li></ul>
MedimaNet	Программа для центрального контроля за инфузией.



**Внимание!**

Для того, чтобы получить более актуальную и подробную информацию о предлагаемых продуктах, следует связаться непосредственно с производителем или представителем компании Medima.

## ЗЗООБОЗНАЧЕНИЕ ЕДИНИЦ

Обозначение единиц			
международное	русское	международное	русское
ng	нг	ng/kg/min	нг/кг/мин
µg	мкг	ng/kg/h	нг/кг/ч
mg	мг	ng/kg/24h	нг/кг/сутки
g	г	ng/m <sup>2</sup> /min	нг/ м <sup>2</sup> /мин
kg	кг	ng/m <sup>2</sup> /h	нг/ м <sup>2</sup> /ч
µEq	µEq	ng/m <sup>2</sup> /24h	нг/ м <sup>2</sup> /сутки
mEq	mEq	µg/kg/min	мкг/кг/мин
Eq	Eq	µg/kg/h	мкг/кг/ч
mIU	mIU	µg/kg/24h	мкг/кг/ч
IU	IU	µg/m <sup>2</sup> /min	мкг/ м <sup>2</sup> /мин

**Обозначение единиц**

<b>международное</b>	<b>русское</b>	<b>международное</b>	<b>русское</b>
klU	klU	$\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{h}$	мкг/ м <sup>2</sup> /ч
mIE	mIE	$\mu\text{g}/\text{m}^2/24\text{h}$	мкг/ м <sup>2</sup> /сутки
IE	IE	mg/kg/min	мг/кг/мин
klE	klE	mg/kg/h	мг/кг/ч
mmol	ммоль	mg/kg/24h	мг/кг/сутки
mol	моль	mg/m <sup>2</sup> /min	мг/ м <sup>2</sup> /мин
cal	кал	mg/m <sup>2</sup> /h	мг/ м <sup>2</sup> /ч
kcal	ккал	mg/m <sup>2</sup> /24h	мг/м <sup>2</sup> /сутки
J	Дж	g/h	г/ч
kJ	кДж	g/24h	г/сутки
mL	мл	$\mu\text{Eq}/\text{kg}/\text{min}$	$\mu\text{Eq}/\text{кг}/\text{мин}$
L	л	$\mu\text{Eq}/\text{kg}/\text{h}$	$\mu\text{Eq}/\text{кг}/\text{ч}$
m <sup>2</sup>	м <sup>2</sup>	$\mu\text{Eq}/\text{kg}/24\text{h}$	$\mu\text{Eq}/\text{кг}/\text{сутки}$
min	мин	$\mu\text{Eq}/\text{m}^2/\text{min}$	$\mu\text{Eq}/\text{м}^2/\text{мин}$
h	ч	$\mu\text{Eq}/\text{m}^2/\text{h}$	$\mu\text{Eq}/\text{м}^2/\text{ч}$
$\mu\text{Eq}/\text{m}^2/24\text{h}$	$\mu\text{Eq}/\text{м}^2/\text{сутки}$	klU/kg/h	klU/кг/ч
mEq/kg/min	mEq/кг/мин	klU/kg/24h	klU/кг/сутки
mEq/kg/h	mEq/кг/ч	klU/m <sup>2</sup> /min	klU/м <sup>2</sup> /мин
mEq/kg/24h	mEq/кг/сутки	klU/m <sup>2</sup> /h	klU/м <sup>2</sup> /ч
mEq/m <sup>2</sup> /min	mEq/м <sup>2</sup> /мин	klU/m <sup>2</sup> /24h	klU/м <sup>2</sup> /сутки
mEq/m <sup>2</sup> /h	mEq/м <sup>2</sup> /ч	mIE/kg/min	mIE/кг/мин
mEq/m <sup>2</sup> /24h	mEq/м <sup>2</sup> /сутки	mIE/kg/h	mIE/кг/ч
Eq/kg/min	Eq/кг/мин	mIE/kg/24h	mIE/кг/сутки
Eq/kg/h	Eq/кг/ч	mIE/m <sup>2</sup> /min	mIE/м <sup>2</sup> /мин
Eq/kg/24h	Eq/кг/сутки	mIE/m <sup>2</sup> /h	mIE/м <sup>2</sup> /ч
Eq/m <sup>2</sup> /min	Eq/м <sup>2</sup> /мин	mIE/m <sup>2</sup> /24h	mIE/м <sup>2</sup> /сутки
Eq/m <sup>2</sup> /h	Eq/м <sup>2</sup> /ч	IE/kg/min	IE/кг/мин
Eq/m <sup>2</sup> /24h	Eq/м <sup>2</sup> /сутки	IE/kg/h	IE/кг/ч
mIU/kg/min	mIU/кг/мин	IE/kg/24h	IE/кг/сутки
mIU/kg/h	mIU/кг/ч	IE/m <sup>2</sup> /min	IE/м <sup>2</sup> /мин
mIU/kg/24h	mIU/кг/сутки	IE/m <sup>2</sup> /h	IE/м <sup>2</sup> /ч
mIU/m <sup>2</sup> /min	mIU/м <sup>2</sup> /мин	IE/m <sup>2</sup> /24h	IE/м <sup>2</sup> /сутки
mIU/m <sup>2</sup> /h	mIU/м <sup>2</sup> /ч	klE/kg/min	klE/кг/мин
mIU/m <sup>2</sup> /24h	mIU/м <sup>2</sup> /сутки	klE/kg/h	klE/кг/ч
IU/kg/min	IU/кг/мин	klE/kg/24h	klE/кг/сутки
IU/kg/h	IU/кг/ч	klE/m <sup>2</sup> /min	klE/м <sup>2</sup> /мин

<b>Обозначение единиц</b>			
<b>международное</b>	<b>русское</b>	<b>международное</b>	<b>русское</b>
IU/kg/24h	IU/кг/сутки	kIE/m <sup>2</sup> /h	kIE/м <sup>2</sup> /ч
IU/m <sup>2</sup> /min	IU/м <sup>2</sup> /мин	kIE/m <sup>2</sup> /24h	kIE/м <sup>2</sup> /сутки
IU/m <sup>2</sup> /h	IU/м <sup>2</sup> /ч	mmol/kg/min	ммоль/кг/мин
IU/m <sup>2</sup> /24h	IU/м <sup>2</sup> /сутки	mmol/kg/h	ммоль/кг/ч
kIU/kg/min	kIU/кг/мин	mmol/kg/24h	ммоль/кг/сутки
mmol/m <sup>2</sup> /min	ммоль/м <sup>2</sup> /мин	J/m <sup>2</sup> /24h	Дж/м <sup>2</sup> /сутки
mmol/m <sup>2</sup> /h	ммоль/м <sup>2</sup> /ч	kJ/kg/min	кДж/кг/мин
mmol/m <sup>2</sup> /24h	ммоль/м <sup>2</sup> /сутки	kJ/kg/h	кДж/кг/ч
mol/kg/min	моль/кг/мин	kJ/kg/24h	кДж/кг/сутки
mol/kg/h	моль/кг/ч	kJ/m <sup>2</sup> /min	кДж/м <sup>2</sup> /мин
mol/kg/24h	моль/кг/сутки	kJ/m <sup>2</sup> /h	кДж/м <sup>2</sup> /ч
mol/m <sup>2</sup> /min	моль/м <sup>2</sup> /мин	kJ/m <sup>2</sup> /24h	кДж/м <sup>2</sup> /сутки
mol/m <sup>2</sup> /h	моль/м <sup>2</sup> /ч	mL/min	мл/мин
mol/m <sup>2</sup> /24h	моль/м <sup>2</sup> /сутки	mL/h	мл/мин
cal/kg/min	кал/кг/мин	mL/24h	мл/сутки
cal/kg/h	кал/кг/ч	L/h	л/ч
cal/kg/24h	кал/кг/сутки	L/24h	л/сутки
cal/m <sup>2</sup> /min	кал/м <sup>2</sup> /мин	ng/kg	нг/кг
cal/m <sup>2</sup> /h	кал/м <sup>2</sup> /ч	ng/m <sup>2</sup>	нг/м <sup>2</sup>
cal/m <sup>2</sup> /24h	кал/м <sup>2</sup> /сутки	μg/kg	мкг/кг
kcal/kg/min	ккал/кг/мин	μg/m <sup>2</sup>	мкг/м <sup>2</sup>
kcal/kg/h	ккал/кг/ч	mg/kg	мг/кг
kcal/kg/24h	ккал/кг/сутки	mg/m <sup>2</sup>	мг/м <sup>2</sup>
kcal/m <sup>2</sup> /min	ккал/м <sup>2</sup> /мин	μEq/kg	μEq/кг
kcal/m <sup>2</sup> /h	ккал/м <sup>2</sup> /ч	μEq/m <sup>2</sup>	μEq/м <sup>2</sup>
kcal/m <sup>2</sup> /24h	ккал/м <sup>2</sup> /сутки	mEq/kg	mEq/кг
J/kg/min	Дж/кг/мин	mEq/m <sup>2</sup>	mEq/м <sup>2</sup>
J/kg/h	Дж/кг/ч	Eq/kg	Eq/кг
J/kg/24h	Дж/кг/сутки	Eq/m <sup>2</sup>	Eq/м <sup>2</sup>
J/m <sup>2</sup> /min	Дж/м <sup>2</sup> /мин	mg/mL	мг/мл
J/m <sup>2</sup> /h	Дж/м <sup>2</sup> /ч	g/L	г/л
IU/kg	IU/кг	ng/mL	нг/мл
IU/m <sup>2</sup>	IU/м <sup>2</sup>	mIU/kg	mIU/кг
kIU/kg	kIU/кг	mIU/m <sup>2</sup>	mIU/м <sup>2</sup>
kIU/m <sup>2</sup>	kIU/м <sup>2</sup>	mEq/mL	mEq/мл
mIE/kg	mIE/кг	Eq/mL	Eq/мл

### Обозначение единиц

международное	русское	международное	русское
mg/m <sup>2</sup>	мг/м <sup>2</sup>	µg/mL	µг/мл
IE/kg	IE/кг	κIU/mL	κIU/мл
IE/m <sup>2</sup>	IE/м <sup>2</sup>	IE/mL	IE/мл
κIE/kg	κIE/кг	κIE/mL	κIE/мл
κIE/m <sup>2</sup>	κIE/м <sup>2</sup>	mmol/mL	ммоль/мл
mmol/kg	ммоль/кг	mmol/mL	ммоль/мл
mmol/m <sup>2</sup>	ммоль/м <sup>2</sup>	mol/mL	моль/мл
mol/kg	моль/кг	mol/L	моль/л
mol/m <sup>2</sup>	моль/м <sup>2</sup>	cal/mL	кал/мл
cal/kg	кал/кг	kcal/mL	ккал/мл
cal/m <sup>2</sup>	кал/м <sup>2</sup>	kcal/L	ккал/л
kcal/kg	ккал/кг	J/mL	Дж/мл
kcal/m <sup>2</sup>	ккал/м <sup>2</sup>	κJ/mL	κДж/мл
J/kg	Дж/кг	κJ/L	κДж/л
J/m <sup>2</sup>	Дж/м <sup>2</sup>		
κJ/kg	κДж/кг		
κJ/m <sup>2</sup>	κДж/м <sup>2</sup>		
µg/mL	мкг/моль		

## 24ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

### MEDIMA Sp. z o.o.

Al. Jerozolimskie 200

02-486 Warszawa

Polska

Тел.: (+48) 22 313 22 66

Факс: (+48) 22 313 22 69

E-mail: [medima@medima.pl](mailto:medima@medima.pl)

Интернет-страница: [www.medima.pl](http://www.medima.pl)

Сервисный центр:

Тел./Факс.: (+48) 22 313 22 57

Тел./Факс.: (+48) 22 313 22 49

E-mail: [serwis@medima.pl](mailto:serwis@medima.pl)

## Примечания:

--

Фабричный №	Пароль	Отделение



Обратите внимание, что настоящее руководство может содержать типографские опечатки и неверную информацию, подлежащую исправлению. Замечания касательно содержания руководства могут быть указаны в примечаниях и включены в состав следующих редакций руководства.

Вследствие изменения стандартов, юридических требований и материалов, характеристики, содержащиеся в этом руководстве, относятся только к приборам в нем упомянутым. Для получения новейшей информации о продуктах свяжитесь с производителем напрямую или с представителем компании Medima.

Копирование руководства полностью или частично без разрешения производителя запрещено.



# medima

2018-09-11

Medima Sp. z o.o.

Ul. Al. Jerozolimskie 200 02-486 Warszawa Polska

Тел.: +48 22 313 22 66 Факс.:

+48 22 313 22 69

E-mail: [medima@medima.pl](mailto:medima@medima.pl)

Интернет-страница: [www.medima.pl](http://www.medima.pl)

ООО «ЭТАЛОНМЕД»

Официальный эксклюзивный дистрибьютор

На территории РФ и стран СНГ

107497, г. Москва, ул. Амурская, д. 5, стр. 7, офис 110

E-mail: [info@etalon-medical.ru](mailto:info@etalon-medical.ru)

<https://etalon-medical.ru/>

Тел. +7 (499) 391-32-38

CE  
1011