

«УТВЕРЖДАЮ»

Коммерческий Директор
ООО «РИЦЛ»



В.В. Пометун

2012 г.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Насос (помпа) инфузионный DF-12M с принадлежностями производства UAB
VILTECHMEDA (Литовская Республика).

Информация получена с официального сайта

Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.goszdramadzor.ru

Содержание

1. Меры предосторожности	
1.1 Обзор	3
1.2 Предупреждения	3
1.3 Предостережения	4
1.4 Символы	6
2. Технические характеристики	
2.1 Технические характеристики	7
2.2 Характеристики определения окклюзии	10
2.3 Кривые характеристик	11
2.4 Функции памяти	12
2.5 Функции датчика капель	12
2.6 Меню «Режим»	13
3. Названия и функции внешних частей насоса	
3.1 Клавиши	14
3.2 Дисплей	16
3.3 Задняя часть насоса	17
3.4 Внутренняя часть	18
3.5 Аксессуары	18
4. Установка	
4.1 Установка DF-12m и включение в сеть	19
4.2 Установка инфузионного комплекта	20
4.3 Установка датчика капель (дополнительно)	21
5. Настройка	
5.1 Настройка объема инфузии	22
5.2 Настройка скорости инфузии	23
5.3 Настройка времени инфузии	24
5.4 Настройка капель (кап/мин)	25
5.5 Настройка дозы	26
5.6 Настройка дисплея объема инфузии	27
6. Работа с насосом	
6.1 Режим ожидания	28
6.2 Начало инфузии	28
6.3 Журнал действий	30
6.4 Блокировка клавиш	30
6.5 Включение и выключение паузы	30
6.6 Просмотр введенного объема и оставшегося времени	30
6.7 Окончание инфузии	30

7. Предупреждающие сигналы		
7.1	Предупреждение «Воздух»	31
7.2	Предупреждение «Окклюзия»	31
7.3	Предупреждение «Открыта дверца»	32
7.4	Предупреждение «Низкий заряд»	32
7.5	Предупреждение «Датчик капель»	32
7.6	Предупреждение «Двигатель»	33
7.7	Предупреждение «ЗУ аккумулятора»	33
7.8	Предупреждение «ЭСППЗУ»	33
7.9	Предупреждение «Время»	33
7.10	Предупреждение «Настройка»	33
8. Настройки пациента		
8.1	Самодиагностика	35
8.2	Диапазон настроек	36
8.3	Настройка инициализации	37
8.7	Стандартные значения настроек и функции	37
9. Меры предосторожности во время работы		
9.1	Срок службы сменных частей	38
9.2	Техническое обслуживание	38
9.3	Очистка и дезинфекция	40
9.4	Хранение	40
10. Изделие		
10.1	Об изделии	41
10.2	Контактная информация	41
10.3	Список	41




Информация получена официально от
 Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения
www.goszdravnadzor.ru

1. Меры предосторожности

1.1 Обзор

- © В настоящем руководстве описаны правила эксплуатации инфузионного насоса (модель DF-12m) производства компании UAB Viltechmeda и его технические характеристики.
- © Ремонт и изменение схем данного оборудования должен проводить только уполномоченный персонал компании Viltechmeda. Гарантия не распространяется на дефекты или повреждения, возникшие в результате ремонта или разборки лицом, не являющимся уполномоченным представителем компании Viltechmeda. Кроме того, в этом случае не гарантируется безопасность эксплуатации изделия.
- © Части или электросхемы, используемые для данного оборудования, могут быть заменены для повышения производительности и безопасности оборудования.
- © Перед использованием насоса внимательно прочтите руководство по эксплуатации для понимания его функций и принципов безопасной работы.
- © Все вопросы, касающиеся настоящего руководства по эксплуатации, следует направлять в компанию Viltechmeda.
- © Настоящее руководство предназначено только для насосов с Программой версии v1.xx или выше.

Меры предосторожности классифицируются по потенциальной опасности, риску получения травмы и необходимости реагирования на аварийные ситуации.

 Опасно!	Предупреждение о высоком риске получения травмы или смерти при несоблюдении инструкций.
 Предупреждение!	Предупреждение о риске получения травмы или смерти при несоблюдении инструкций.
 Предостережение!	Предупреждение о риске получения травмы или повреждения изделия при несоблюдении инструкций.

1.2 Предупреждения

1. Не используйте инфузионный насос DF-12m рядом с горючими анестетиками, горючими жидкостями или взрывоопасными газами (риск пожара или взрыва).
2. Не прикасайтесь к впускной секции влажными руками и не допускайте попадания жидкости на нее (риск поражения электрическим током или короткого замыкания).
3. Не используйте насос рядом с мощными источниками высокочастотных волн и электромагнитных полей и с камерами окисления при высоком давлении (риск поломки или снижения производительности).
4. Убедитесь, что верхняя и нижняя части инфузионного комплекта установлены правильно. Установка в перевернутом положении может спровоцировать отсос крови из пациента.
5. Перед началом инфузии тщательно проверьте объем, скорость и время инфузии, микроинфузию и прочие настройки. Данный насос не оснащен устройством определения инфузии, поэтому имеется риск неправильной инфузии или возникновения критических ошибок.
6. Данный насос не оснащен устройством определения силы внешнего воздействия, поэтому в случае удара тщательно проверьте работу насоса и различия инфузии.

1.3 Предостережения

1. К работе с насосом допускается только обученный и квалифицированный персонал.
2. Используйте насос в строгом соответствии с инструкциями.
3. При установке насоса убедитесь, что соблюдены следующие условия:
 - 1) Не подвергайте насос чрезмерным внешним физическим воздействиям, например вибрации, ударам (в том числе при перевозке).
 - 2) Место установки насоса должно иметь приемлемую температуру, влажность и атмосферное давление.
 - 3) Насос всегда должен быть чистым.
 - 4) Убедитесь, что внешнее электропитание имеет правильное напряжение и частоту.
 - 5) Место установки должно иметь надежное заземление.
 - 6) Избегайте попадания прямых солнечных лучей на насос.
4. При работе от внешнего источника электропитания убедитесь, что соблюдены следующие условия:
 - 1) Включайте насос только в заземленную розетку, проверив перед этим номинальное напряжение и частоту.
 - 2) Не используйте двухжильный удлинительный шнур без заземления.
 - 3) Проверьте вилку перед использованием.
 - 4) Не подключайте к насосу одновременно источники постоянного и переменного тока.
 - 5) При подключении источника постоянного тока соблюдайте полярность и напряжение.
5. При работе от аккумулятора убедитесь, что соблюдены следующие условия:
 - 1) При работе от аккумулятора следите за временем. (Полностью заряженный аккумулятор поддерживает скорость инфузии 100 мл/ч в течение 3 часов.)
 - 2) Зарядите аккумулятор, если на передней части насоса начинает мигать лампа «АКК» или подается звуковой сигнал.
 - 3) Заряжайте аккумулятор как минимум раз в месяц, чтобы предотвратить сокращение срока службы аккумулятора из-за длительного времени бездействия.
 - 4) По возможности заряжайте аккумулятор полностью, так как цикл полной зарядки и разрядки длится около 10 часов.
 - 5) Емкость аккумулятора указана с помощью светодиодных индикаторов уровня подзарядки, которые мигают при зарядке аккумулятора. Заряжайте аккумулятор полностью.
 - 6) Замените аккумулятор, если срок работы аккумулятора значительно снижается после полной зарядки. (Для замены аккумулятора см. процедуру замены аккумулятора.)
 - 7) Выключите насос после работы с помощью выключателя на задней стенке. Аккумулятор разряжается быстрее, если выключатель оставить во включенном положении, а насос не подключен к источнику внешнего электропитания.
6. При запуске инфузии убедитесь, что соблюдены следующие условия:
 - 1) Регулярно проверяйте рабочее состояние насоса и состояние пациента.
 - 2) Проверьте инфузионный комплект на наличие повреждений, например утечек, сломанного фильтра.
 - 3) Используйте клавишу блокировки на задней стенке насоса, чтобы предотвратить изменение настроек в случае нажатия каких-либо клавиш во время работы насоса.

7. При использовании инфузионного комплекта убедитесь, что соблюдены следующие условия:

- 1) Используйте только рекомендованные инфузионные комплекты, так как в противном случае скорость инфузии может отличаться от необходимой и привести к появлению предупреждающих сигналов «Воздух» и «Окклюзия». При невозможности использования инфузионных комплектов, рекомендованных компанией Vilttechmeda, обратитесь к представителю или в головной офис компании Vilttechmeda.
- 2) Не используйте инфузионный комплект повторно. Повторное использование инфузионного комплекта может привести к неправильному определению объема инфузии или сбою датчиков.
- 3) При использовании комплекта более суток измените положение трубки инфузионного комплекта не менее чем на 15 см. Для использования инфузионного комплекта в диапазоне допустимых значений необходимо строго следовать инструкциям.
- 4) Во время установки не растягивайте инфузионный комплект слишком сильно, так как это может привести к неправильному определению скорости и объема инфузии.
- 5) При неправильной установке инфузионного комплекта может произойти неконтролируемый поток или утечка.
- 6) Не подсоединяйте другие устройства или изделия, которые предназначены для инфузии, к секции инфузионного комплекта (линии пациента). Это может привести к неправильному определению скорости и объема инфузии и появлению предупреждающих сигналов.

8. Помните, что объем инфузии может различаться, если:

- 1) используется раствор с высоким коэффициентом вязкости, например, 50%-й раствор D-глюкозы;
- 2) значение времени включения предупреждения «Окклюзия» слишком велико, и инфузия не происходит;
- 3) насос используется при нестандартной температуре окружающей среды (10–40 °C), относительной влажности (20–90 %) и атмосферном давлении (70–106 кПа).

9. При очистке насоса убедитесь, что соблюдены следующие условия:

- 1) Не используйте для дезинфекции насоса этиленоксид или автоклавирование.
- 2) Не используйте для протирки насоса растворители, бензол, нашатырный спирт и ацетон. Протрите насос сначала влажной марлевой салфеткой, а затем неворсистой сухой тканью.
- 3) Не используйте насос в среде с высокой влажностью.
- 4) Не помещайте насос в воду и не сушите его феном.

10. Не открывайте и не разбирайте насос.

1.4 Символы

	Питание выключено		Питание включено
	Переменный ток		Постоянный ток
	Клавиша «вниз»		Клавиша «вверх»
	Болюс (быстрая инфузия)	SN	Серийный номер
	Клавиша «Пуск» (запуск инфузии)		«Стоп/Сброс» (Остановка двигателя и сброс значения объема инфузии)
	Дата выпуска		Производитель
	Устройство соответствует требованиям Директивы ЕС 93/42/ЕЕС		Внимание! (Перед использованием прочтите руководство по эксплуатации)
IPX1	Защищено от прямого попадания капель воды	REF	Номер по каталогу
	Полномочный представитель в ЕС		Соответствует Директиве об отходах от электрического и электронного оборудования (WEEE)

2. Технические характеристики

2.1 Технические характеристики

Наименование изделия		Насос (помпа) инфузионный	
Модель		Aitecs DF-12m	
Механизм насоса		Система перистальтических пальцев	
Диапазон скорости инфузии		0,1–1200 мл/ч Микроинфузия: 0,1–99,9 мл/ч (с шагом 0,1 мл/ч), 100–1200 мл/ч (с шагом 1 мл/ч)	
Точность		±5 % (тип: Korea Vaccine, код S203) Измеряется каждый час при комнатной температуре (25 °С) с использованием воды или физиологического раствора (при скорости потока более 1,0 мл/ч). * Точность может меняться в зависимости от типа раствора.	
Диапазон объема инфузии	Задаваемый объем	0–9999 мл или без ограничения	0–9999 мл с шагом 1 мл
	Введенный объем	0,0–9999 мл	0,0–99,9 мл (с шагом 0,1 мл) 100–9999 мл (с шагом 1 мл)
Скорость болюсной инфузии		0,1–1200 мл/ч (по умолчанию — 700 мл/ч)	
Объем болюсной инфузии		1–9 мл (по умолчанию — 3 мл)	
Скорость вывода воздуха		0,1–1200 мл/ч (по умолчанию — 700 мл/ч)	
Объем воздуха, выводимого за цикл		1–9 мл (по умолчанию — 3 мл)	
Скорость инфузии в режиме открытой вены (KVO)		1–9 мл/ч (по умолчанию — 1 мл/ч)	При скорости инфузии 1,0–1200 мл/ч
		0,1–0,9 лм/ч (по умолчанию 0,1 мл/ч)	При скорости инфузии 0,1–0,9 мл/ч
Дисплей		7 сегментов (4 цифры в 3 строки)	
Предупреждающие сигналы		<ul style="list-style-type: none"> * Открыта дверца * Окклюзия системы (определяемый диапазон давлений: 100–950 мм рт. ст.) <ul style="list-style-type: none"> - 3 программируемых уровня окклюзии * Обнаружение воздуха в инфузионной системе * Аккумулятор разряжен * Инфузия завершена (автоматический переход в режим открытой вены — KVO) * Сигнал неисправности * Напоминание о запуске (через 2 минуты после заданной паузы) <ul style="list-style-type: none"> - Инфузия начинается после сигнала напоминания, если после установки времени паузы не нажата клавиша пуска. * Сигнал в режиме ожидания (примерно через 2 минуты) <ul style="list-style-type: none"> - Подается, если в режиме ожидания не нажаты клавиши начала инфузии. * Датчик капель (включается в комплектацию по желанию заказчика) <ul style="list-style-type: none"> - Установка или снятие инфузионной системы в процессе инфузии, полная капля, отсутствие капель, значительная разница в размере капель * Насос останавливается при возникновении предупреждающих сигналов, за исключением сигнала низкого заряда аккумулятора и сигнала завершения инфузии. * Неисправность насоса <ul style="list-style-type: none"> - Подается сигнал, а на дисплее отображается состояние насоса. 	

Функции безопасности	<ul style="list-style-type: none"> * Открыта дверца: инфузия и настройка инфузии недоступны. * Блокировка клавиш: доступны только клавиши пуска и выключения питания. * Датчик воздуха: обнаружение пузырьков воздуха в системе. * Датчик окклюзии: обнаружение закупорки магистралей. * Датчик капель: обнаружение капель раствора. * Вызов медперсонала: при появлении предупреждения доступно наблюдение. * Блокировка режима инфузии: пользователь не может переключиться в режим микроинфузии.
Прочие функции	<ul style="list-style-type: none"> * Титрование: общий объем и скорость инфузии доступны для изменения во время инфузии. * Аккумулятор разряжен: если емкость заряда аккумулятора низкая, подается звуковой предупреждающий сигнал. * История действий: историю действий можно сохранить и просматривать на дисплее или отправить на другое устройство. * Дата и время: благодаря наличию встроенных часов дату и время можно просматривать при выключенном питании. * Пауза: по истечении заранее установленного времени паузы инфузия возобновляется автоматически (по умолчанию — 2 минуты, диапазон настраиваемых значений колеблется от 1 минуты до 24 часов в минутном выражении). * История событий: сохраняется до 1000 записей. * Доза: функция настройки.
Питание	<ul style="list-style-type: none"> * 100–240 В переменного тока, 50–60 Гц (предохранитель: 250 В, Т3,15 А) * 12–15 В постоянного тока * Никель-металлогидридный (Ni-MH) аккумулятор <ul style="list-style-type: none"> - 2000 мАч, AA, 1,2 В, 10 EA - время работы — около 4+ часов при скорости инфузии 100 мл/ч - Время зарядки — около 10 часов
Потребляемая мощность	35 ВА (100–240 переменного тока, 50–60 Гц)
Тип защиты	<ul style="list-style-type: none"> * Защита от поражения электрическим током: класс I * Тип защиты от поражения электрическим током: CF * Защита от попадания жидкости: IPX 1 (защита от попадания капель)
Габариты (Д×Ш×В)	120 × 130 × 206 мм
Вес	около 1,7 кг
Рабочие условия эксплуатации	<p>Температура: 5~40 °С, влажность: 20~90 %</p> <p>Атмосферное давление: 70~106 кПа (525,04~795,06 мм рт. ст.)</p>
Условия хранения	<p>Температура: -10~60 °С, влажность: 10~95 %</p> <p>Атмосферное давление: 65~120 кПа (487,54~900,07 мм рт. ст.)</p>
Аксессуары	Кабель питания для переменного тока (4 м, 0,75мм ² × 3С), зажим инфузионной стойки (Тип А), руководство по эксплуатации, датчик капель (Тип А)
Возможности подключения	USB, RS485 (дополнительно)

2.2 Характеристики определения окклюзии

1. Давление окклюзии, время до предупреждения и объем болюсной инфузии измеряются при скорости инфузии 1 мл/ч и 25 мл/ч.
2. Используемый инфузионный комплект: тип T Korea Vaccine, код S203 (при температуре окружающего воздуха 25 °С)
3. Положение при измерении значений: зажим окклюзии устанавливается на 1 м ниже насоса.

ПРИМЕЧАНИЕ. Следующая таблица служит для сравнения.

Скорость инфузии	Уровень окклюзии (настройка)	Давление окклюзии (мм рт. ст.)	Время до предупреждения (мин : сек)	Объем болюсной инфузии (мл)
1 мл/ч	Низкий	295	36 : 02	0,55
	Средний	490,5	54 : 03	0,9
	Высокий	730,5	90 : 06	1,5
25 мл/ч	Низкий	295	01 : 30	0,55
	Средний	490,5	02 : 10	0,9
	Высокий	730,5	03 : 50	1,5

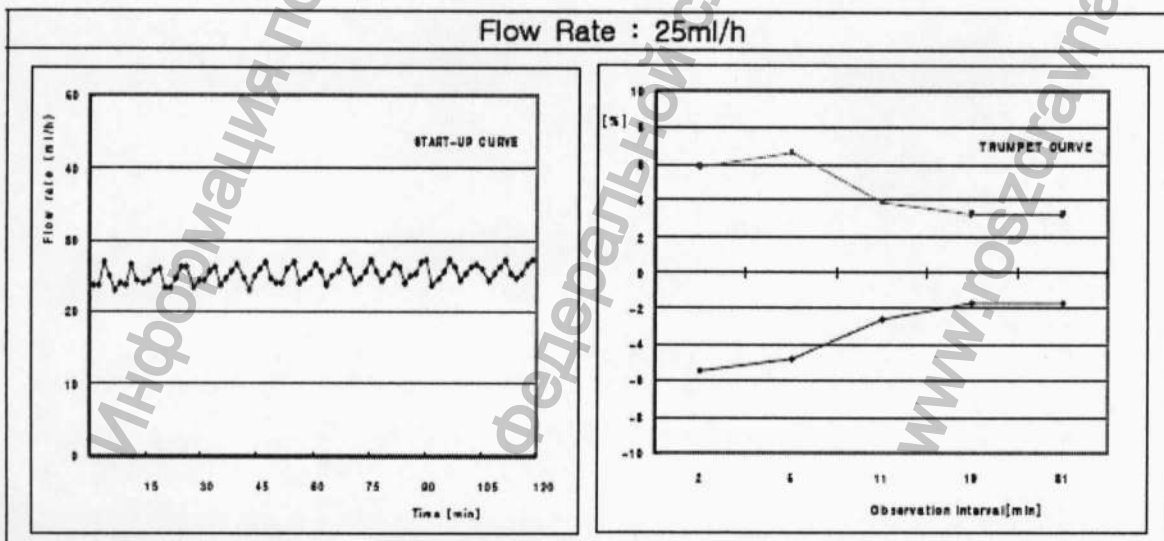
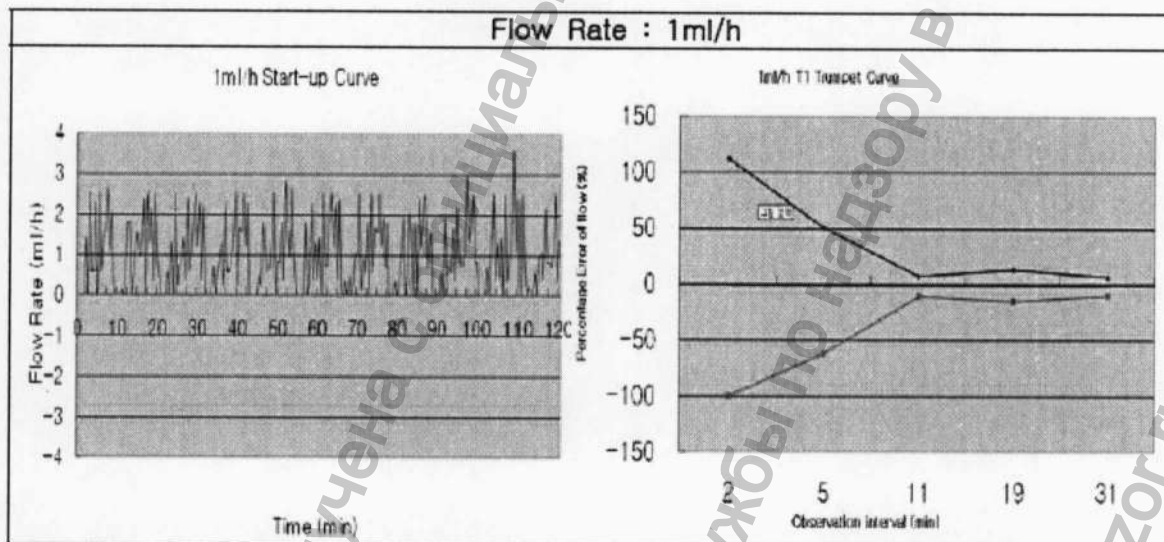
※ Значения конкретных насосов могут различаться.

2.3 Кривые характеристик

* Следующие кривые характеристик были получены при условиях, аналогичных указанным в IEC 60601-2-24.

1. Кривая запуска: данный график изображает значения инфузии каждые 30 секунд в течение 2 часов, а также характеристики инфузии после того, как коэффициент становится стабильным (после запуска инфузии).
2. Воронкообразная кривая: данный график изображает коэффициент колебаний максимальных и минимальных значений скорости инфузии по горизонтальной и вертикальной оси. (Чем меньше интервалы используются, тем меньше колебаний происходит.)

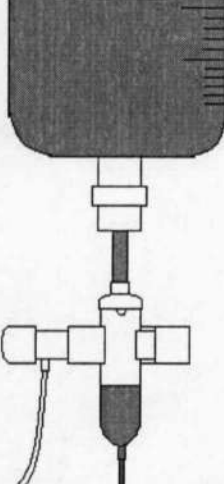
ПРИМЕЧАНИЕ. Следующие рисунки служат для сравнения. К дате начала массового производства рисунки будут заменены.



2.4 Функции памяти

1. Последние значения скорости и заданного объема инфузии сохраняются во внутренней памяти устройства после выключения питания. Данные, сохраненные в памяти, хранятся практически бессрочно.
2. Сохраняются значения даты, времени, объема и состояния инфузии. Эти данные можно просмотреть на дисплее, а также загрузить через порт USB или RS485 (дополнительно).

2.5 Функции датчика капель (дополнительно)

	1. Обнаружение неконтролируемого потока.
	2. Обнаружение инфузии из пустого сосуда.
	3. Обнаружение отсутствия капель из-за утечки.
	4. Рекомендуется повысить защиту датчика капель.
	5. Инструкции по установке см. в разделе «Установка датчика капель».

Предостережение!

Не подсоединяйте и не отсоединяйте датчик капель во время инфузии, так как это приведет к остановке насоса.

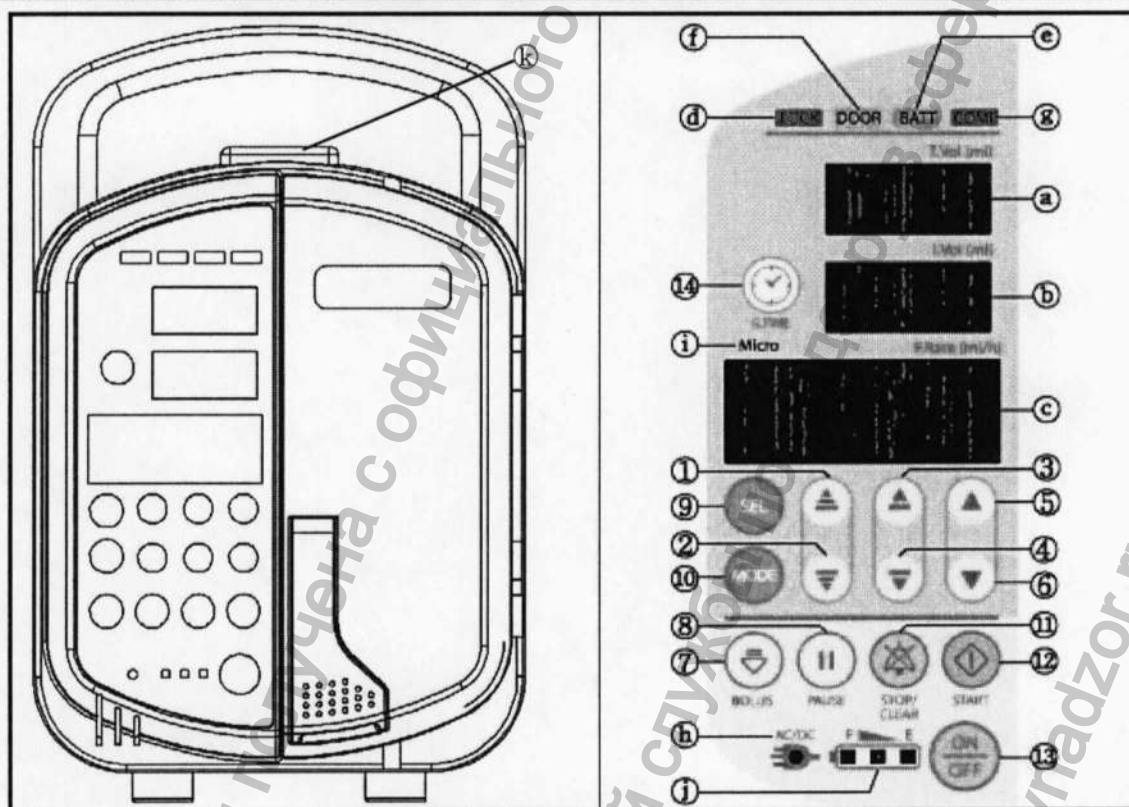
2.6 Меню «Режим»

		T.Vol (Задаваемый объем)		F.Rate (Скорость инфузии)		I.Vol (Введенный объем)	Диапазон настроек
MODE (Режим)	→	InFS	→	MEtH	→	F.rAt	
						timE	
						G.tt	
						d.SAG	
		Alrs	→	dGrE	→	oFF	
						HI	
						nnId	
						Lo	
		boLV	→	F.rAt	→	Установить значение	0,1–1200 мл/ч
				boLU	→	Установить значение	1–9 мл (1 мл)
		PURG	→	F.rAt	→	Установить значение	0,1–1200 мл/ч
				boLU	→	Установить значение	1–9 мл (1 мл)
		PAUS	→	Установить значение	→	timE	00:01 ~ 24:00
		ACC	→	SEt	→	Установить значение	1–22 (10)
		oCCS	→	dGrE	→	HI	
						nnId	
						Lo	
		StdU	→	ALrn	→	oN/oFF	
		SAV	→	SEt	→	oN/oFF	
		kVo	→	SEt	→	Установить значение	0,1–9 мл (0,1 мл)
		nUrS	→	SEt	→	oN/oFF	
		IVS	→	SEt	→	Установить значение	15,19,20,60 кап/мл (выбрать)
		IVS	→	ModE	→	Установить значение	1–10 (выбрать)
		UArt	→	SEt	→	Установить значение	4800/9600/14400/38400
		rSAd	→	SEt	→	Установить значение	Адрес RS485 1 — 20 (выбрать)
		DATA	→	Год	→	Месяц/день	
		tIME	→	Установить значение			00:00 — 24:00(1мин)
		mlCr	→	SEt	→	oN/oFF	oN: режим микроинфузии oFF: стандартный режим
		SSAU	→	SEt	→	oN/oFF	
		SLod	→	SEt	→	oN/oFF	

Предостережение!

1. Нажмите клавишу MODE («Режим») (MODE) для входа в меню и режимы настроек.
2. Нажимайте клавишу SEL («Выбор») (SEL) для выбора пунктов меню (за исключением установленных значений), и клавиши «Вверх» и «Вниз» (▲ ▲ ▲ ▲ ▼ ▼ ▼) для установки значений.

3. Названия и функции внешних частей насоса



3.1 Клавиши

1. Клавиша «Вверх» (▲) с шагом 100 — используется для настройки задаваемого объема, скорости инфузии и режима настроек (увеличивает значение на 100 единиц).
2. Клавиша «Вниз» (▼) с шагом 100 — используется для настройки задаваемого объема, скорости инфузии и режима настроек (уменьшает значение на 100 единиц).
3. Клавиша «Вверх» (▲) с шагом 10 — используется для настройки задаваемого объема, скорости инфузии и режима настроек (увеличивает значение на 10 единиц).
4. Клавиша «Вниз» (▼) с шагом 10 — используется для настройки задаваемого объема, скорости инфузии и режима настроек (уменьшает значение на 10 единиц).

5. Клавиша «Вверх» (▲) с шагом 1 — используется для настройки задаваемого объема, скорости инфузии и режима настроек (увеличивает значение на 1 единицу).
6. Клавиша «Вниз» (▼) с шагом 1 — используется для настройки задаваемого объема, скорости инфузии и режима настроек (уменьшает значение на 1 единицу).
7. Клавиша BOLUS («Болюс») (☺) — при нажатии и удерживании клавиши BOLUS («Болюс») в течение 1,5 секунд инфузия осуществляется со скоростью и в объеме, установленными в режиме настроек (объем и скорость болюсной инфузии), во время паузы или инфузии. При длительном нажатии данной клавиши инфузия продолжается со скоростью, установленной в режиме настроек (скорость болюсной инфузии). (Датчик воздуха и датчик окклюзии определяются во время инфузии. Во время паузы датчик воздуха и датчик окклюзии не определяются.)
8. Клавиша PAUSE («Пауза») (⏸) — при нажатии клавиши инфузия приостанавливается на время, установленное в режиме настроек. По истечении установленного времени инфузия возобновляется. (Для возобновления инфузии до истечения установленного времени нажмите клавишу STOP/CLEAR («Стоп/Сброс»). Нажатие на клавишу STOP/CLEAR («Стоп/Сброс») сбрасывает установленное время и возвращает насос к нормальному режиму работы.)
9. Клавиша SEL («Выбор») (●) — используется при выборе задаваемого объема, скорости и времени инфузии. Выбранный для настройки параметр будет мигать.
10. Клавиша MODE («Режим») (⊙) — при нажатии и удерживании клавиши в течение 1,5 секунд отобразятся параметры Set Mode («Режим настроек»), Initial, Self Test («Начальная самодиагностика») и Key Lock («Блокировка клавиш») (доступно только в режиме ожидания, за исключением Key Lock («Блокировка клавиш»)).
11. Клавиша STOP/CLEAR («Стоп/Сброс») (⊗) — используется для приостановки инфузии, болюсной инфузии и инфузии в режиме KVO. При нажатии и удерживании клавиши в течение 1,5 секунд в режиме ожидания сбросит данные мигающего параметра (задаваемый объем, скорость и время инфузии).
12. Клавиша START («Пуск») (⏪) — используется для запуска инфузии и подтверждения настроек инфузии.
13. Клавиша ON/OFF («Вкл/Выкл») (⏻) — при нажатии и удерживании клавиши в течении 2 секунд насос выключается или включается. (Клавиша работает только в режиме ожидания.)
14. Клавиша R.TIME («Ост. время») (⌚) — при запуске инфузии отображается объем инфузии. При нажатии данной клавиши будет отображаться время, оставшееся до завершения инфузии.

3.2 Дисплей

- a) Дисплей T.Vol (мл) — отображает задаваемый объем инфузии.
- b) Дисплей I.Vol (мл) — отображает введенный объем и оставшийся объем.
- c) Дисплей F.Rate (мл/ч) — отображает объем инфузии в час, а также коды ошибок при их возникновении.
- d) Индикатор LOCK («Блокировка») — если индикатор горит, доступны только клавиши START («Пуск») и ON/OFF («Вкл/Выкл»).
- e) Индикатор BATT («Аккумулятор») — данный индикатор начинает мигать и подается предупреждающий сигнал, если заряда аккумулятора осталось меньше чем на 30 минут работы.
- f) Индикатор DOOR («Дверца») — данный индикатор начинает мигать и подается предупреждающий сигнал, если перед началом инфузии дверца оставлена открытой или открывается принудительно. Если открыть дверцу в режиме ожидания, то данный индикатор будет мигать, но предупреждающий сигнал не прозвучит.
- g) Индикатор COMP («Завершено») — данный индикатор начинает мигать (и подается предупреждающий сигнал) при завершении инфузии.
- h) Индикатор AC/DC («Перем/Пост») — индикатор включается при подключении насоса к источнику электропитания (с переменным или постоянным током) и выключается при работе от аккумулятора.
- i) Индикатор Micro («Микроинфузия») — индикатор включается при работе в режиме микроинфузии (со скоростью инфузии 0,1–99,9 мл/ч).
- j) Индикатор BATT STATUS («Состояние аккумулятора») — отображаются три уровня заряда аккумулятора (высокий, средний, низкий). Аккумулятор заряжается при подключении насоса к источнику переменного тока, а индикатор мигает согласно уровню заряда аккумулятора. При полном заряде аккумулятора отображается емкость аккумулятора.
 - < Дисплей заряда аккумулятора >
 - Высокий: более 70 % зарядной емкости.
 - Средний: более 50 % зарядной емкости.
 - Низкий: менее 50 % зарядной емкости.
 - Все выключено: двигатель остановлен.

Предостережение!

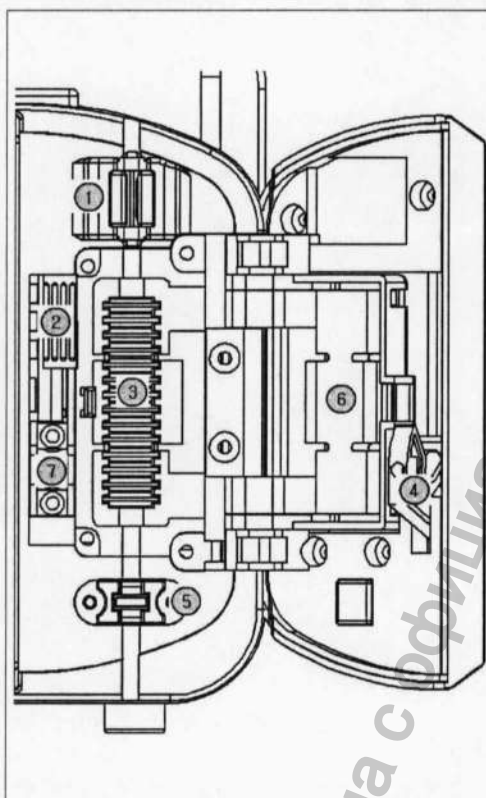
Не заряжайте аккумулятор при подключении насоса к источнику постоянного тока.

- k) Индикатор состояния насоса: Данный индикатор может изменять яркость и оттенок, благодаря чему можно издали легко определить состояние процедуры.
 - Зеленый мигающий индикатор: инфузия или передача данных.
 - Зеленый индикатор выключен: инфузия завершена или приостановлена (KVO).
 - Красный мигающий индикатор: подается предупреждающий сигнал и возникает ошибка.
 - Красный/зеленый индикаторы мигают поочередно: режим ожидания.

3.3 Задняя часть насоса

	① Порт RS485 — используется для загрузки истории и передачи данных через RS485.
	② Разъем датчика капель — к данному разъему подключается датчик капель.
	③ Разъем вызова медперсонала — для подключения к оборудованию для вызова медперсонала с помощью кабеля вызова медперсонала, по которому предупреждающие сигналы передаются на оборудование для вызова медперсонала во время инфузии.
	④ Порт USB — используется для загрузки журнала операций и передачи данных через USB.
	⑤ Разъем питания — для подключения источника постоянного тока 12–15 В.
	⑥ V.R — для регулирования громкости динамиков.
	⑦ Key Lock («Блокировка клавиш») — при включении доступны только клавиши START («Пуск») (START) и ON/OFF («Вкл/Выкл») (ON/OFF).
	⑧ Выключатель питания — для включения и выключения питания.
	⑨ Сетевой разъем — для подключения кабеля питания.
	⑩ Аккумулятор — встроенный аккумулятор.

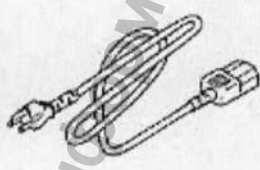
3.4 Внутренняя часть



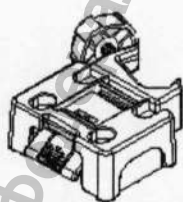
- ① Датчик воздуха — используется для обнаружения воздуха в инфузионном комплекте, предотвращая попадание воздуха в организм пациента.
- ② Замок дополнительной дверцы — используется при открытии данной дверцы.
- ③ Перистальтический насос — вводит раствор с помощью сжатия магистрали инфузионного комплекта.
- ④ Запорный рычаг дверцы — используется при открытии и закрытии дверцы.
- ⑤ Датчик окклюзии — служит для обнаружения закупорки магистрали.
- ⑥ Дополнительная дверца — удерживает инфузионный комплект в положении, необходимом для надежного и безопасного введения раствора.
- ⑦ Замок дверцы — препятствует открытию дверцы.

3.5 Аксессуары

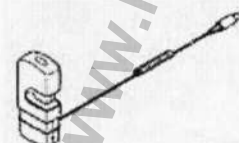
1. Сетевой кабель переменного тока
2. Зажим инфузионной стойки
3. Датчик капель
4. Руководство по эксплуатации
5. Подогреватель инфузионных жидкостей
6. Адаптер к подогревателю инфузионных жидкостей



Сетевой кабель



Зажим инфузионной стойки



Датчик капель

4. Установка

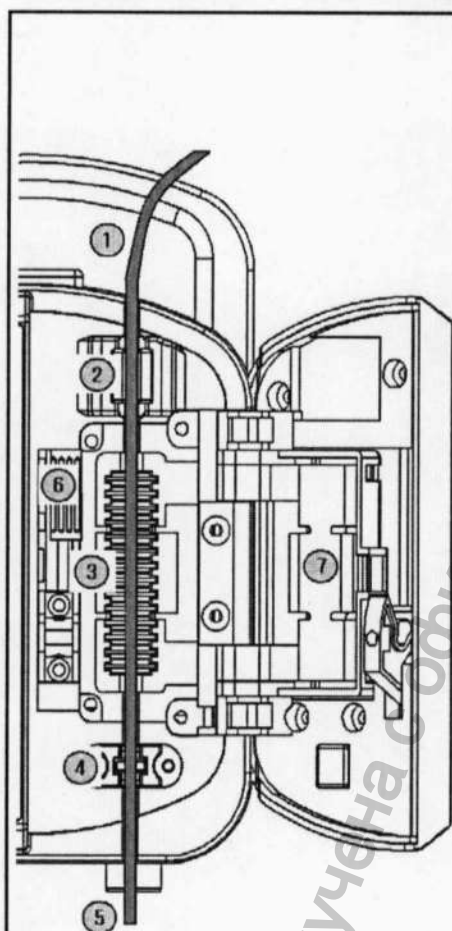
4.1 Установка DF-12m и включение в сеть

	Крепление насоса DF-12М к инфузионной стойке
	<ol style="list-style-type: none">1. Установите насос DF-12m на инфузионную стойку, затянув ручку ② зажима стойки.2. Совместите ① насос с отверстиями зажима стойки и осторожно потяните его вниз. Нажмите на рычаг зажима стойки для отсоединения насоса.
	Включение в сеть
	<ol style="list-style-type: none">1. Вставьте сетевой кабель в сетевой разъем на задней панели насоса.2. Включите выключатель питания на задней панели насоса, после чего загорится зеленый индикатор питания.3. Нажмите и удерживайте клавишу ON/OFF («Вкл/Выкл») на передней панели в течение 2–3 секунд.4. Включится дисплей на передней панели и насос автоматически войдет в режим самотестирования.
	Работа от аккумулятора
	<ol style="list-style-type: none">1. Включите выключатель питания на задней панели насоса, после чего погаснет зеленый индикатор питания.2. Нажмите и удерживайте клавишу ON/OFF («Вкл/Выкл») на передней панели в течение 2–3 секунд.3. Включится дисплей на передней панели и насос автоматически войдет в режим самотестирования.4. После завершения самодиагностики начинает мигать окно F.Rate и отображаются настройки скорости инфузии.

Предостережение!

При отсоединении от источника сетевого питания или от адаптера во время инфузии индикатор состояния мигает один раз в секунду в течение 5 секунд.

4.2 Установка инфузионного комплекта



1. Поместите роликовый зажим на инфузионный комплект в нижней части насоса и закройте роликовый зажим.
2. Вставьте инъекционную иглу в контейнер с раствором и наполните камеру примерно на 1/3 – 1/2 ее объема.
3. Откройте роликовый зажим для удаления воздуха из магистрали, а затем закройте роликовый зажим.
4. Повесьте контейнер с раствором на стойку. Контейнер с раствором должен располагаться не выше 1 м над уровнем сердца пациента.
5. Откройте дверцу, потянув ручку дверцы вверх.
6. Нажмите на ⑥ замок дополнительной дверцы, чтобы открыть ③ перистальтический насос.
7. Удерживая рукой ①, осторожно вытяните ⑤.
8. Плотно прижмите инфузионный комплект к ② датчику воздуха для фиксации положения магистрали.
9. Удерживайте рукой ⑤, чтобы не вытянуть ③, и прижмите ④ датчик окклюзии для фиксации положения магистрали.
10. При неправильной установке инфузионного комплекта могут включиться предупреждения «Воздух» или «Окклюзия».
11. Закройте дверцу, потянув ручку дверцы вниз.
12. Откройте роликовый зажим инфузионного комплекта.
13. Перед вводом иглы в вену пациента удалите воздух из магистрали и проверьте ее на наличие утечек.

Предостережение!

1. Убедитесь, что используется рекомендованный инфузионный комплект. Использование несоответствующего инфузионного комплекта может привести к появлению предупреждений об окклюзии и воздухе в системе или к снижению скорости инфузии.
2. Убедитесь, что инфузионный комплект установлен ровно, отсутствуют перегибы и скручивания, которые могут привести к снижению скорости инфузии.
4. Перед открытием дверцы или извлечением инфузионного раствора закройте роликовый зажим, иначе может возникнуть утечка.
5. При замене контейнера с раствором или инфузионного комплекта следуйте инструкциям, описанным выше.

4.3 Установка датчика капель (дополнительно)



Предостережение!

1. Датчик капель должен располагаться вертикально по отношению к камере. Не подвержайте датчик капель воздействию прямых солнечных лучей, так как это может привести к неправильной работе датчика.
2. Не подсоединяйте датчик капель к разъему вызова медперсонала или к порту RS485.
3. Не подсоединяйте и не отсоединяйте датчик капель во время инфузии.

5. Настройка

1. Дисплеи будут сменяться в следующем порядке t.Vol → F.rAt → I.Vol, если нажимать клавишу SEL («Выбор») (SEL).
2. F.rAt является дисплеем по умолчанию и сменяется на «Скорость инфузии» (F.rAt), «Автоматический расчет» (timE), «Капли» (G.tt) и «Расчет дозы» (d.SAG) в зависимости от типов объема инфузии. (См. «8.3 Установка объема инфузии в стандартном комплекте» (101).)
3. Индикатор Micro («Микроинфузия») включается, если установлен объем микроинфузии и возможно указать значение с десятичными долями. По умолчанию установлен стандартный режим и индикатор Micro («Микроинфузия») мигает. (См. «8.6 Выключатель микроинфузии в комплекте для микроинфузии» (401).)
4. Установите значения с помощью клавиш «Вверх» и «Вниз» (▲▲▲, ▼▼▼).

5.1 Настройка объема инфузии

1. Дисплеи будут сменяться в следующем порядке t.Vol → F.rAt → I.Vol, если нажимать клавишу SEL («Выбор») (SEL).
Нажимайте клавишу до тех пор, пока «t.Vol» в окне T.Vol (мл) не начнет мигать.
Стандартный режим: 0–9999 мл (единица измерения: 1 мл)
Режим микроинфузии: 0,0–99,9 мл (единица измерения: 0,1 мл)
100–9999 мл (единица измерения: 1 мл)
2. Если горит индикатор Micro («Микроинфузия»), объем отображается с десятичными долями. Если индикатор Micro («Микроинфузия») выключен, десятичные доли не отображаются.
 - 2.1 Нажмите клавишу MODE («Режим») (MODE), выберите меню Micro Selsel («Выбор микроинфузии») и нажмите клавишу SEL («Выбор») (SEL) для включения или выключения режима микроинфузии (ON/OFF).
(Информацию о режиме микроинфузии см. в «Режим стандартных настроек».)
3. Установите желаемое значение T.Vol с помощью клавиш «Вверх» и «Вниз» (▲▲▲, ▼▼▼).
4. Нажмите и удерживайте клавишу STOP/CLEAR («Стоп/Сброс») (STOP/CLEAR) 1–2 секунды для сброса значений к «0».
5. Выполните описанные выше шаги 1, 3 и 4 для установки предельного значения объема инфузии и нажмите клавишу «Вниз» с шагом 1 (▼), после чего на дисплее отобразится «- - -». Инфузия начнется вне зависимости от указанного значения T.Vol при нажатии клавиши START («Пуск») (START).
 - 5.1 Клавиши «Вниз» с шагом 1, 10 и 100 (▼▼▼) не действуют после установки предельного значения объема.

5.2 Настройка скорости инфузии — автоматическое определение времени

1. Дисплеи будут сменяться в следующем порядке t.Vol → F.rAt → I.Vol, если нажать клавишу SEL («Выбор») (SEL). Нажимайте клавишу до тех пор, пока «F.rAt» в окне F.Rate не начнет мигать.



Стандартный режим: 1–9999 мл/ч (единица измерения: 1 мл/ч)
Режим микроинфузии: 0,1–99,9 мл/ч (единица измерения: 0,1 мл/ч)

2. Если горит индикатор Micro («Микроинфузия»), объем отображается с десятичными долями. Если индикатор Micro («Микроинфузия») выключен, десятичные доли не отображаются.
 - 2.1 Нажмите клавишу MODE («Режим») (MODE), выберите меню Micro Serset («Выбор микроинфузии») и нажмите клавишу SEL («Выбор») (SEL) для включения или выключения режима микроинфузии (ON/OFF). (Информацию о режиме микроинфузии см. в «Режиме стандартных настроек».)
3. Установите желаемое значение F.Rate с помощью клавиш «Вверх» и «Вниз» (▲ ▲ ▲ ▲, ▼ ▼ ▼ ▼).

4. Нажмите и удерживайте клавишу STOP/CLEAR («Стоп/Сброс») (STOP/CLEAR) 1–2 секунды для сброса значений к «0».

5. Установите значение скорости инфузии на дисплее F.Rate и нажмите клавишу R.TIME («Ост. время») (R.TIME) для просмотра времени.


5.1 Время обозначает время инфузии со значением F.Rate и заранее установленным значением T.Vol.





6. Значение скорости инфузии нельзя установить выше 99,9 в режиме микроинфузии и выше 1200 мл/ч в стандартном режиме.
7. F.Rate является значением по умолчанию при настройке режима. При настройке другого режима установка значения F.Rate является обязательной.



5.3 Настройка времени инфузии — автоматическое определение скорости инфузии

1. Нажмите клавишу MODE («Режим») () для изменения меню с «F.rAt» на «tImE».


1.1 Нажмите клавишу SEL («Выбор») () для изменения меню в меню MODE («Режим»).

1.2 Нажмите клавишу STOP/CLEAR («Стоп/Сброс») () для выхода из меню MODE («Режим») и перехода на исходный экран.







(Настройка времени: 00:00 — 24:00 (единица измерения: 1 мин).)




2. Дисплеи будут сменяться в следующем порядке t.Vol →

tImE → I.Vol, если нажимать клавишу SEL («Выбор») () после выбора «TIME» в меню режимов. Нажимайте клавишу до тех пор, пока «timeE» в окне F.Rate (мл/ч) не начнет мигать.



3. Установите желаемое значение времени с помощью клавиш «Вверх» и «Вниз» (   ,   ).

4. Нажмите и удерживайте клавишу STOP/CLEAR («Стоп/Сброс») () 1–2 секунды для сброса значений к «0».


5. В окне F.Rate будет отображаться скорость инфузии, если время было установлено на дисплее I.Vol.


5.1 Время обозначает время инфузии с указанной скоростью инфузии и заранее установленным значением T.Vol.


6. Значение скорости инфузии нельзя установить выше 99,9 в режиме микроинфузии и выше 1200 мл/ч в стандартном режиме.

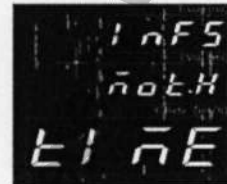
7. Параметр «Time» («Время») может использоваться, если он настроен, как «Time» в настройках режимов.


5.4 Настройка капель (кап/мин) — автоматическое определение скорости инфузии, времени инфузии

1. Нажмите клавишу MODE («Режим») () для изменения меню с «F.rAt» на «Gtt».



1.1 Нажмите клавишу SEL («Выбор») () для изменения меню в меню MODE («Режим»).


1.2 Нажмите клавишу STOP/CLEAR («Стоп/Сброс») () для выхода из меню MODE («Режим») и перехода на исходный экран.



2. Дисплеи будут сменяться в следующем порядке t.Vol → G.tt → I.Vol, если нажимать клавишу SEL («Выбор») () после выбора «Gtt» в меню режимов. Нажимайте клавишу до тех пор, пока «G.tt» в окне F.Rate (мл/ч) не начнет мигать.




3. Установите желаемое значение объема Gtt с помощью клавиш «Вверх» и «Вниз» ( , ).

4. Нажмите и удерживайте клавишу STOP/CLEAR («Стоп/Сброс») () 1–2 секунды для сброса значений к «0».

5. В окне F.Rate будет отображаться скорость инфузии, если значение Gtt было установлено на дисплее I.Vol.

5.1 Скорость инфузии будет отображаться в окне I.Vol (мл) при нажатии клавиши R.TIME.

(«Ост. время») ().

5.2 Время обозначает время инфузии со значением F.Rate и заранее установленным значением T.Vol.



6. Предельным значением является 18 000 капель. Значение «1800» отображается как «1800» с соотношением 10:1.

7. Значение скорости инфузии нельзя установить выше 99,9 (1485 капель) в режиме микроинфузии и выше 1200 мл/ч (18000 капель) в стандартном режиме.

8. Параметр «Time» («Время») может использоваться, если он настроен, как «G.tt» в настройках режимов.

9. Укажите используемый инфузионный комплект в настройках режима, так как инфузионные комплекты различаются по скорости капания; в противном случае капание может быть неправильным.

5.5 Настройка дозы

1. Нажмите клавишу MODE («Режим») (MODE) для изменения меню с «F.rAt» на «DSAG».

- 1.1 Нажмите клавишу SEL («Выбор») (SEL) для изменения меню в меню MODE («Режим»).

- 1.2 Нажмите клавишу STOP/CLEAR («Стоп/Сброс») (STOP/CLEAR) для выхода из меню MODE («Режим») и перехода на исходный экран.



2. Дисплеи будут сменяться в следующем порядке t.Vol → d.SAG → I.Vol, если нажимать клавишу SEL («Выбор») (SEL) после выбора «d.SAG» в меню режимов. Нажимайте клавишу до тех пор, пока «d.SAG» в окне F.Rate (мл/ч) не начнет мигать.



3. Режимы изменяются в следующем порядке «Set mcg» -> «Set dilution volume (mg)» -> «Set weight (kg)» -> «Flow rate display», если нажимать клавишу R.TIME («Ост. время») (R.TIME).



4. Используйте клавиши «Вверх» и «Вниз» для установки значения «mcg» в час, и установленное значение будет отображаться, а «mcg» — мигать на дисплее T.Vol (мл).

5. Используйте клавиши «Вверх» и «Вниз» для установки значения «diluted volume (mg)» на миллилитр, и установленное значение будет отображаться, а «mg» — мигать на дисплее I.Vol (мл).



6. Используйте клавиши «Вверх» и «Вниз» для установки значения «weight (kg)», и установленное значение будет отображаться, а «kg» — мигать на дисплее F.Rate display (мл).



7. На дисплее F.Rate отображается значение скорости инфузии.

8. Нажмите и удерживайте клавишу STOP/CLEAR («Стоп/Сброс») (STOP/CLEAR) 1–2 секунды для сброса значений к «0».

9. Значение скорости инфузии нельзя установить выше 99,9 в режиме микроинфузии и выше 1200 мл/ч в стандартном режиме.

5.6 Настройка дисплея объема инфузии

1. Дисплеи будут сменяться в следующем порядке T.Vol → F.Rat → I.Vol, если нажимать клавишу SEL («Выбор») (SEL). Нажимайте клавишу до тех пор, пока I.Vol не начнет мигать.



2. На дисплее I.Vol отображается введенный объем инфузии.



3. Значение введенного объема сбрасывается на «0», если нажать и удерживать клавишу TOP/CLEAR («Стоп/Сброс») (TOP/CLEAR) 1–2 секунды.

Предостережение!

Обратите внимание, что данные T.Vol возвращаются к исходному значению при сбросе значения введенного объема.

6. Работа с насосом

6.1 Режим ожидания

1. Красная сигнальная лампа загорается, если клавиша START («Пуск») (START) не будет нажата в течение 2 минут после установки общего объема, скорости, времени инфузии, значения капель и допамина, и отображается объем инфузии.
2. При появлении предупреждения нажмите и удерживайте клавишу STOP/CLEAR («Стоп/Сброс») (STOP CLEAR) 2 секунды. Это предотвратит повторное появление предупреждения в течение следующих 20 минут.
(Для отключения этой функции нажмите любую клавишу, выйдя из режима ожидания.)
3. После включения питания нажмите клавишу MODE («Режим») (MODE) для перехода к стандартному режиму настроек.
(См п.8 в разделе «Описание каждой функции».)
4. Нажмите и удерживайте клавишу BOLUS («Болюс») (BOLUS) 1,5 секунды для вливания объема болюсной инфузии со скоростью болюсной инфузии, установленными в меню Mode («Режим»).
5. При длительном нажатии клавиши BOLUS («Болюс») (BOLUS) инфузия продолжается со скоростью болюсной инфузии, установленной в меню режима.
6. При запуске болюсной инфузии подается периодический предупреждающий сигнал и мигает зеленая сигнальная лампа.
7. Загорается красная сигнальная лампа (обозначающая паузу).

Предостережение!

Датчики воздуха и окклюзии не определяются при нажатии клавиши BOLUS («Болюс») (BOLUS) в режиме ожидания. Обратите внимание, что может быть влито чрезмерное количество раствора.

6.2 Начало инфузии

1. Для запуска насоса нажмите клавишу START («Пуск») (START).
2. Дисплей T.Vol начнет мигать, если значение T.Vol равно 0 мл или значение I.Vol превышает значение T.Vol. Для повторного запуска инфузии установите значение T.Vol заново или сбросьте значение I.Vol.
(См. 5.6 «Настройка дисплея объема инфузии».)
3. После запуска инфузии значение введенного объема на дисплее I.Vol будет постоянно увеличиваться.
4. При нажатии клавиши R.TIME («Ост. время») (R.TIME) на дисплее I.Vol будут последовательно отображаться следующие значения «Введенный объем» → «Оставшееся время» → снова «Введенный объем» и «Оставшееся время» → «Текущее время».
5. Нажмите клавишу R.TIME («Ост. время») (R.TIME) после завершения инфузии для просмотра общего времени инфузии.
6. Нажмите и удерживайте клавишу BOLUS («Болюс») (BOLUS) 1,5 секунды для вливания объема болюсной инфузии со скоростью болюсной инфузии, установленными в меню Mode («Режим»).

7. При длительном нажатии клавиши BOLUS («Болюс») (☺) инфузия продолжается со скоростью болюсной инфузии, установленной в меню режима.
8. При запуске болюсной инфузии подается периодический предупреждающий сигнал.

Предостережение!

Датчики воздуха и окклюзии определяются при нажатии клавиши BOLUS («Болюс») (☺) во время работы насоса, и вводится значение, включенное в значение введенного объема. Обратите внимание, что может быть влито чрезмерное количество раствора.

9. Для изменения скорости, времени и общего объема инфузии во время инфузии см. раздел «Настройка».
При изменении значения общего объема значение времени изменяется автоматически. При изменении значения времени значение скорости инфузии изменяется автоматически, и наоборот.
10. При нажатии клавиши PAUSE («Пауза») (⏸) во время инфузии работа насоса приостанавливается на период, указанный в стандартном режиме настроек. На дисплее I.Vol отображается время паузы, которое постепенно уменьшается.
11. Значения скорости инфузии и общего объема сохраняются в памяти, если функция «Save» («Сохранить») подтверждена в стандартном режиме настроек. При выключении и включении питания на дисплеях отобразятся данные предыдущего сеанса.
12. Начинает мигать зеленая сигнальная лампа (обозначающая инфузию). При нажатии клавиши PAUSE («Пауза») (⏸) начинает мигать красная сигнальная лампа.



Предостережение!

1. Перед началом инфузии убедитесь, что значения скорости и общего объема инфузии установлены верно.
2. Нажмите клавишу START («Пуск») (☺) и следите за тем, чтобы инфузия выполнялась правильно.





6.3 Журнал действий

1. После запуска инфузии данные о задаваемом объеме, дате, времени, ошибках и оставшемся времени сохраняются в памяти.
2. Для поиска данных см. раздел «Как пользоваться журналом действий».


6.4 Блокировка клавиш

1. Данная функция используется для предотвращения случайного нажатия клавиш во время инфузии.
2. При нажатии клавиши блокировки на задней панели насоса загорается индикатор Lock («Блокировка») и доступными остаются только клавиши START («Пуск»)  и ON/OFF («Вкл/Выкл») .
(См. п. 7 раздела 3.3 «Задняя часть насоса».)


6.5 Включение и выключение паузы

1. Нажмите клавишу STOP/CLEAR («Стоп/Сброс»)  для принудительной остановки инфузии во время работы насоса (в режиме обычной инфузии или болюсной инфузии).
2. При нажатии клавиши PAUSE («Пауза»)  инфузия приостанавливается на период, установленный в стандартном режиме настроек и на дисплее I.Vol отображается оставшееся время.
3. При нажатии клавиши STOP/CLEAR («Стоп/Сброс»)  красная сигнальная лампа загорается и горит постоянно, а при нажатии клавиши PAUSE («Пауза»)  — начинает мигать.

6.6 Просмотр введенного объема и оставшегося времени

1. При нажатии клавиши R.TIME («Ост. время»)  на дисплее I.Vol будут последовательно отображаться следующие значения: «Введенный объем» → «Оставшееся время» → снова «Введенный объем» и «Оставшееся время» → «Текущее время».

6.7 Окончание инфузии

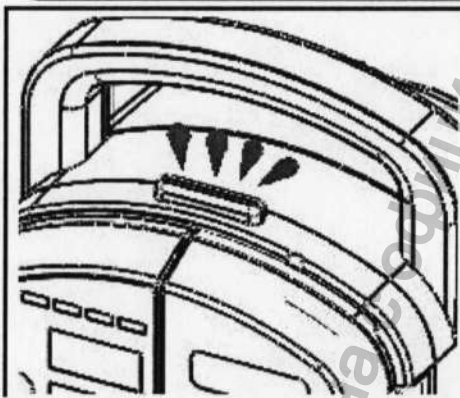
1. После завершения инфузии начинает мигать красный/зеленый индикатор и подается предупреждающий сигнал, зависящие от задаваемого объема, скорости и времени инфузии.
2. После завершения инфузии происходит переключение в режим KVO (режим открытой вены) и инфузия продолжается со скоростью KVO, установленной в стандартном режиме настроек.
3. Инфузия в режиме KVO продолжается до тех пор, пока не подается предупреждающий сигнал или не нажата клавиша STOP/CLEAR («Стоп/Сброс») .
4. При нажатии клавиши STOP/CLEAR («Стоп/Сброс»)  инфузия останавливается и красная/зеленая сигнальная лампа гаснет.

7. Предупреждающие сигналы

Alarm



В данном разделе описаны предупреждающие сигналы и действия по их устранению.

Для обеспечения безопасности пациента применяются различные предупреждающие сигналы, при срабатывании которых начинают мигать предупреждающие индикаторы и подаются звуковые сигналы. Звуковые сигналы отличаются друг от друга, что помогает легко распознать тип ошибки. Для сброса предупреждающего сигнала нажмите клавишу STOP («Стоп»). Для возобновления работы насоса после устранения ошибки нажмите клавишу START («Пуск»).





1. Индикатор Status («Состояние») может изменять яркость и оттенок, благодаря чему можно издалека легко определить состояние процедуры.
 - Зеленый мигающий индикатор: инфузия или передача данных
 - Зеленый индикатор выключен: инфузия завершена или приостановлена (KVO)
 - Красный мигающий индикатор: подается предупреждающий сигнал и возникает ошибка
 - Красный/зеленый индикаторы мигают поочередно: режим ожидания

7.1 Предупреждение «Воздух» (индикатор дисплея состояния: красный, F.Rate: Air)

1. Если датчик воздуха обнаруживает воздух в магистрали, насос останавливается и срабатывает предупреждающий сигнал.
2. При нажатии клавиши STOP/CLEAR («Стоп/Сброс») () красный и зеленый индикаторы на дисплее состояния начинают мигать поочередно (в режиме ожидания).
3. Удалите воздух из инфузионного комплекта.
4. Для возобновления работы насоса после удаления воздуха из магистрали нажмите клавишу START («Пуск») ().

7.2 Предупреждение «Окклюзия» (индикатор дисплея состояния: красный, F.Rate: Occl)

1. Данный предупреждающий сигнал срабатывает при перекручивании или неправильной установке инфузионного комплекта, а также при закупорке иглы, в результате чего прекращается вливание жидкости в организм пациента (при этом насос работает нормально). При таком предупреждении насос останавливается и загорается красный индикатор.

1. При нажатии клавиши STOP/CLEAR («Стоп/Сброс») () красный и зеленый индикаторы на дисплее состояния начинают мигать поочередно (в режиме ожидания).
2. Переустановите инфузионный комплект или проверьте магистраль на наличие сгибов или закупорки.
3. Для возобновления работы насоса после переустановки инфузионного комплекта и устранения сгибов или закупорки магистралей нажмите клавишу START («Пуск») () .

7.3 Предупреждение «Открыта дверца» (индикатор дисплея состояния: Door («Дверца»), F.Rate: Door)

1. Индикатор Door («Дверца») загорается при открытии дверцы во время инфузии. На дисплее состояния загорается красный индикатор и подается звуковой сигнал.
2. Индикатор Door («Дверца») загорается при открытии дверцы в режиме ожидания. На дисплее состояния загорается красный индикатор, но звуковой сигнал не подается.


7.4 Предупреждение «Низкий заряд» (индикатор дисплея состояния: BATT («АКК»), F.Rate: LBat)

1. Если зарядная емкость аккумулятора становится низкой при работе насоса от аккумулятора без подключения к внешнему источнику электропитания, то начинает мигать индикатор BATT («АКК»), на дисплее состояния загорается красный индикатор и срабатывает предупреждающий сигнал.
2. Предупреждающий сигнал «Низкий заряд» срабатывает при напряжении 5,5 В.
3. Действие предупреждающего сигнала продолжается до 30 минут. За 3 минуты до полной разрядки аккумулятора инфузия останавливается и дисплей аккумулятора выключается.
4. Подключите насос к внешнему источнику электропитания. После этого аккумулятор начнет заряжаться, а предупреждающий сигнал выключится.


7.5 Предупреждение «Датчик капель» (индикатор дисплея состояния: красный, F.Rate: Drop)

1. В случае возникновения неконтролируемого потока, утечки или опустошения контейнера с раствором при использовании датчика капель инфузия останавливается и срабатывает предупреждающий сигнал.
2. При отсоединении датчика капель во время инфузии на дисплее F.Rate отобразится «Drop».
3. При подсоединении датчика капель во время инфузии на дисплее F.Rate отобразится «Drop».
4. Если количество капель значительно выше значения, установленного на датчике капель, на дисплее отобразится «Drop».
5. Если количество капель значительно ниже значения, установленного на датчике капель, на дисплее отобразится «Drop».
6. При нажатии клавиши STOP/CLEAR («Стоп/Сброс») () красный и зеленый индикаторы на дисплее состояния начинают мигать поочередно (в режиме ожидания).

7.6 Предупреждение «Двигатель» (индикатор дисплея состояния: красный, F.Rate: CHK1, CHK2)

1. В случае обратного вращения, увеличения скорости вращения или перебоя в работе двигателя инфузия останавливается и загорается красный предупреждающий индикатор.
2. В случае обратного вращения двигателя на дисплее F.Rate отобразятся CHK1 и CHK2.
3. В случае увеличения скорости вращения двигателя на дисплее F.Rate отобразятся CHK1 и CHK2.
4. При нажатии клавиши STOP/CLEAR («Стоп/Сброс») () красный и зеленый индикаторы на дисплее состояния начинают мигать поочередно (в режиме ожидания).


7.7 Предупреждение «ЗУ аккумулятора» (индикатор дисплея состояния: красный, F.Rate: bq20)

1. Интегральная схема зарядного устройства аккумулятора встроена в аккумулятор. В случае отказа схемы зарядного устройства аккумулятора срабатывает предупреждающий сигнал и инфузия останавливается, так как может возникнуть критическая ошибка.
2. При нажатии клавиши STOP/CLEAR («Стоп/Сброс») () красный и зеленый индикаторы на дисплее состояния начинают мигать поочередно (в режиме ожидания).

Предостережение!

При появлении предупреждающего сигнала немедленно обратитесь в головной офис компании Daiwha для гарантийного обслуживания.


7.8 Предупреждение «ЭСППЗУ» (индикатор дисплея состояния: красный, F.Rate: Epm)

1. В случае отказа функций чтения и записи электрически стираемого перепрограммируемого ПЗУ (ЭСППЗУ) инфузия останавливается и срабатывает предупреждающий сигнал, так как может возникнуть критическая ошибка.
2. При нажатии клавиши STOP/CLEAR («Стоп/Сброс») () красный и зеленый индикаторы на дисплее состояния начинают мигать поочередно (в режиме ожидания).

Предостережение!

При появлении предупреждающего сигнала немедленно обратитесь в головной офис компании Daiwha для гарантийного обслуживания.

7.9 Предупреждение «Время» (индикатор дисплея состояния: красный, F.Rate: time)

1. В насос устанавливается RTC. Инфузия останавливается и срабатывает предупреждающий сигнал, так как может возникнуть критическая ошибка из-за того, что в данном насосе значение объема инфузии соотносится со значением времени.
2. При нажатии клавиши STOP/CLEAR («Стоп/Сброс») () красный и зеленый индикаторы на дисплее состояния начинают мигать поочередно (в режиме ожидания).

Предостережение!

При появлении предупреждающего сигнала немедленно обратитесь в головной офис компании Daiwha для гарантийного обслуживания.

По любым вопросам или проблемам, связанным с изделием, обращайтесь к дилеру, у которого вы приобрели данное изделие, или в центр обслуживания клиентов.

Информация получена с официального сайта








Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.goszdravnadzor.ru


8. Настройки пациента

Настройки пациента

Данная функция облегчает использование насоса пациентом, так как пациент может установить значения в соответствии с условиями эксплуатации. Данную функцию можно выбрать только в том случае, если инфузия остановлена.

1. Нажмите клавишу MODE («Режим») () в режиме ожидания.
2. Нажмите и удерживайте 2 секунды одну из клавиш «Вверх» или «Вниз» (, , , , , ) с шагом 100,10,1.
3. Нажимайте клавиши, используемые в том или ином режиме, для проверки или ввода значений.
4. Нажмите клавишу STOP/CLEAR («Стоп/Сброс») () для перехода в режим ожидания при вводе значений в том или ином режиме.

8.1. Самодиагностика

1. Данная функция служит для определения причин ошибок.
2. Нажмите и удерживайте 2 секунды клавишу MODE («Режим») () для входа в режим самодиагностики.

№	Тест	Описание
1	Клавиша	Отображение значений для каждой клавиши.
2	Дисплей	Индикаторы на дисплеях мигают.
3	АДС	Отображается каждое значение АДС.
4	Двигатель	Работа с различной скоростью вращения.
5	Компьютерный интерфейс	Проверка правильности данных, отправляемых на компьютер.
6	Датчик капель	Подсчет каждой капли.
7	Динамик	Генерирование звуковых сигналов для регулирования громкости.
Общее: нажмите клавишу SEL («Выбор») () для перехода к следующему пункту меню. Нажмите клавишу STOP/CLEAR («Стоп/Сброс») () для выхода из режима диагностики.		

8.2 Диапазон настроек

1. Установка значений для стандартной процедуры.

№	Настройки	Устанавливаемые значения (в скобках изображено значение)
1	Настройка инфузии	Скорость инфузии (FraT), автоматический расчет (Time), капли (GTT), расчет дозы (DSAG)
2	Чувствительность датчика воздуха	Выберите High («Высокая»), Middle («Средняя»), Low («Низкая») или Off («Выкл»).
3	Скорость болюсной инфузии	Выберите значение от 0,1 до 1200 мл/ч
4	Объем болюсной инфузии	Выберите значение от 1 до 9 мл с шагом 1 мл.
5	Скорость вывода воздуха	Выберите значение от 0,1 до 1200 мл/ч
6	Объем воздуха, выводимого за цикл	Выберите значение от 1 до 9 мл с шагом 1 мл.
7	Время паузы	00:01 мин — 24:00 мин
8	Точность	Установите значение от 1 до 22
9	Датчик окклюзии	Выберите High («Высокая»), Middle («Средняя») или Low («Низкая»).
10	Сигнал перехода в режим ожидания	Выберите On («Вкл») или Off («Выкл»).
11	Сохранение	Выберите On («Вкл») или Off («Выкл»). (Значения общего объема, скорости инфузии, введенного объема и времени инфузии не сохраняются в памяти, если выбрано значение «OFF» («Выкл»).
12	Скорость инфузии в режиме открытой вены (KVO)	Выберите значение от 1 до 9 мл/ч.
13	Вызов медперсонала	Выберите On («Вкл») или Off («Выкл»).
14	Тип инфузионного комплекта	Выберите 15, 19, 20 или 60 кап/мл.
15	Модель инфузионного комплекта	1–10 (1: Korea Vaccine, тип ⊕)
16	Скорость передачи данных	4800 бит/с, 9600 бит/с, 14 400 бит/с, 19 200 бит/с
17	Адрес RS485	Выберите значение от 1 до 20.
18	Дата	Установите текущую дату (год, месяц, число)
19	Время	Установите текущее время (часы и минуты)
20	Переключение в режим микроинфузии	Выберите On («Вкл») или Off («Выкл»).

1. Нажмите клавишу MODE («Режим») () для входа в меню и режим.

2. Нажмите клавишу SEL («Выбор») () для выбора меню и клавиши «Вверх» и «Вниз» ( , ) для установки значений.

8.3. Настройка инициализации

1. Данная функция служит для возврата заводских значений по умолчанию и защищена паролем. (Пароль недоступен пользователю.)
2. №. 21 является функцией для сохранения заводских значений по умолчанию.
3. №. 22 является функцией для возврата заводских значений по умолчанию.

№	Настройки	Значения	№	Настройки	Значения
1	Настройка инфузии	Flow rate («Скорость инфузии»)	2	Чувствительность датчика воздуха	Middle («Средняя»)
3	Скорость болюсной инфузии	700 мл/ч	4	Объем болюсной инфузии	Шаг 3 мл
5	Скорость вывода воздуха	700 мл/ч	6	Объем воздуха, выводимого за цикл	Шаг 3 мл
7	Время паузы	2 мин	8	Точность	5
9	Датчик окклюзии	Middle («Средняя»)	10	Сигнал перехода в режим ожидания	ON («Вкл»)
11	Save («Сохранение»)	ON («Вкл»)	12	Скорость инфузии в режиме открытой вены (KVO)	1 мл/ч
13	Вызов медперсонала	OFF («Выкл»)	14	Тип инфузионного комплекта	15 кап/мл
15	Модель инфузионного комплекта	1	16	Скорость передачи данных	9600 бит/с
17	Адрес RS485	1	18	Дата	13.10.2009
19	Время	00:00	20	Микроинфузия	ON/OFF («Вкл/Выкл»)
21	Сохранение настроек	ON/OFF («Вкл/Выкл»)	22	Загрузка настроек	ON/OFF («Вкл/Выкл»)

* ПРИМЕЧАНИЕ. При инициализации все существующие значения возвращаются к исходным значениям.

8.4 Стандартные значения настроек и использование

8.7.1. Точность

1. Максимальная скорость инфузии зависит от значения точности, как указано ниже.

Значения точности	1~13	14~15	16~18	19~21	22
Максимальная скорость инфузии	1200 мл/ч	1100 мл/ч	1000 мл/ч	900 мл/ч	800 мл/ч

Предостережение!

1. При использовании нереконмендованных комплектов скорость инфузии может отличаться от необходимой, что приведет к срабатыванию предупреждающих сигналов «Воздух» и «Окклюзия». Обратитесь за помощью к дилеру или в головной офис компании Daiwha.
2. Обратите внимание, что чувствительность окклюзии, скорость болюсной инфузии и максимальная скорость инфузии зависят от значений точности (инфузионный комплект).
3. В случае частого возникновения значительных отклонений от требуемых значений обратитесь в центр обслуживания клиентов. Регулярно проводите тест объема инфузии и ежегодно выполняйте калибровку значений.

8.7.2. Установка скорости болюсной инфузии

1. Скорость болюсной инфузии зависит от значения точности, как указано ниже.

Значения точности	1~13	14~15	16~21	22
Скорость болюсной инфузии	0,1~1200 мл/ч	0,1~1000 мл/ч	0,1~900 мл/ч	0,1~800 мл/ч

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения
www.gosdrazhnadzor.ru

9. Меры предосторожности во время работы

Проводите регулярную проверку и обслуживание насоса для его безопасного использования в течение длительного времени.

Предостережение!

Не используйте насос, если его работа во время проверки выглядит некорректной. Обратитесь за помощью в головной офис компании Daiwha.

Не используйте насос, если на нем заметны следы повреждений или внешних воздействий. Обратитесь за помощью в головной офис компании Daiwha.

Датчики в насосе могут испортиться или их точность может ухудшиться без видимых внешних признаков.

9.1 Срок службы сменных частей

1. Аккумулятор — проверяйте срок службы аккумулятора, так как время его работы может сократиться при использовании более одного года.
Настоятельно рекомендуется заменять аккумулятор каждый год.
 - Срок службы аккумулятора может меняться в зависимости от окружающей обстановки и частоты использования.
 - При замене используйте никель-металлогидридные (Ni-MH) аккумуляторы, разработанные компанией Daiwha.
2. Двигатель — шум в двигателе может усилиться при использовании аккумулятора в течение 2 или 3 лет, и, кроме того, могут возникнуть ошибки проверки двигателя.
3. Предохранитель — проверьте предохранитель, если индикатор постоянного/переменного тока не загорается при подключении насоса к сети переменного тока.

Рис.1. Замена предохранителя

Рис.2. Замена аккумулятора

9.2 Техническое обслуживание

Необходимо регулярно проверять насос для безопасного и правильного использования. Обратитесь в центр обслуживания клиентов, если работа насоса выглядит некорректной.

Рис.3. Инфузия

Для измерения следующих значений следуйте стандартам IEC60601-2-24.

Рис.3. Способ измерения

1. Проверка точности. Регулярно проверяйте объем инфузии. В случае обнаружения значительной разницы в объеме инфузии, обратитесь в центр обслуживания клиентов.
2. Проверка предупреждения «Воздух». Введите пузырьки воздуха (размером более 3 мм) в насос и наблюдайте за срабатыванием предупреждающего сигнала «Воздух», когда пузырьки попадут в зону действия датчика воздуха.
3. Проверка предупреждения «Окклюзия». Пережмите магистраль, ведущую от насоса к пациенту, при помощи роликового зажима или руки, чтобы прекратить подачу жидкости, и наблюдайте за срабатыванием предупреждающего сигнала «Окклюзия».

4. Проверка предупреждения «Открыта дверца».
 - Проверьте срабатывание индикатора Door («Дверца») при открытии дверцы.
 - Откройте дверцу во время инфузии и проверьте, срабатывает ли предупреждающий сигнал «Открыта дверца» и индикатор Door («Дверца»).
5. Проверка предупреждения «Низкий заряд».
 - Полностью зарядите аккумулятор, зарядка должна производиться не менее 10 часов.
 - Отключите внешний источник электропитания и используйте питание от аккумулятора. Установите скорость инфузии 100 мл/ч и нажмите кнопку START («Пуск») для начала инфузии.
 - Убедитесь, что инфузия производится в течение 3 часов и что индикатор оставшегося заряда аккумулятора выключается.
 - Если аккумулятор не обеспечивает непрерывной работы в течение по меньшей мере 2 часов, замените его.

9.3 Очистка и дезинфекция

1. Для очистки насоса отключите его от источников внешнего электропитания.
2. Не используйте для дезинфекции насоса этиленоксид или автоклавирование.
3. Не используйте для протирки насоса растворители, бензол, нашатырный спирт и ацетон.
4. Высушите насос перед использованием.

9.4 Хранение

1. При хранении насоса избегайте попадания на него прямых солнечных лучей. Не оставляйте насос в сырых или влажных местах.
2. Избегайте хранить его в местах, где существует риск падения.
3. Условия хранения насоса должны быть следующими:
температура окружающей среды: -20... 45 °С, относительная влажность: 10–95 %, атмосферное давление: 65–120 кПа.

10. Изделие

Это медицинское оборудование.

Производитель	DAIWA Corporation 177 Youngchun-gi, Dongtan-myun, Hwaseong city, Kyunggi, Корея
Наименование изделия	Насос (помпа) инфузионный
Тип	DI-2000
Регистрационный номер	03-123
Фасовка	1 в упаковке
Назначение	Непрерывное введение медикаментов
Хранение	Хранить при комнатной температуре
Использование и меры предосторожности	См. руководство по эксплуатации

Информация получена с официального сайта

Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.gosdraznadzor.ru

Крешиурова, И.
Крешиурова И.
41 (срок (фамилия) 1995



Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.goszdravnadzor.ru