НАСОС ШПРИЦЕВОЙ

ДШ-10

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

EAC

ВИСМА
ПЛАНАР

220019 г. Минск, ул. Лобанка, 79
тел +375 (17) 303-05-00, т/ф 303-06-00
e-mail: visma@visma.by
http://www.visma.by

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
Введение	3
Меры безопасности	4
1. Описание и работа	5
1.1. Технические характеристики	5
1.2. Комплектность	6
1.3. Описание функционального состава	7
1.4. Маркировка	9
1.5. Упаковка	9
2. Использование по назначению	10
2.1. Подготовка насоса к работе	10
2.2. Порядок работы	11
2.3. Задание инфузии	14
2.3.1. Скорость	14
2.3.2. Скорость-объем	14
2.3.3. Скорость-время	15
2.3.4. Объем-время	15
2.4. Изменение параметров в процессе инфузии	16
2.4.1. Изменение скорости	16
2.4.2. Изменение параметров болюса	16
2.5. Болюс	16
2.6. Режим ожидания (Stand by)	17
2.7. Меню пользователя	18
2.7.1. Тип шприца	19
2.7.2. Изменение окклюзии	20
2.7.3. Болюс	20
2.7.4. Объем инфузии	21
2.7.5. Время инфузии	21
2.7.6. Скорость KVO	21
2.7.7. Сигнал до окончания	21
2.7.8. Список лекарств	22
2.7.9. Настройка ДШ-10	22
2.7.10. Время ожидания	24
2.7.11. Режимы инфузии	24
2.7.11.1. Задание параметров в режиме калькулятора	24
2.7.11.2. Задание параметров в режиме ТВА	26
2.8. Дополнительные функции	26
3. Техническое обслуживание	27
4. Возможные неисправности и способы их устранения	28
5. Транспортирование и хранение	29

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем - РЭ) предназначено для изучения принципа работы, устройства и правил эксплуатации насоса шприцевого ДШ-10, (в дальнейшем - насоса) для поддержания его в постоянной готовности к работе. При эксплуатации также необходимо руководствоваться паспортом (ПС), поставляемым в составе изделия.

К работе с насосом допускаются лица, изучившие ПС и РЭ и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

РЭ должно постоянно находиться с насосом.

Насос шприцевой ДШ-10 предназначен для введения (инфузии) лекарственных растворов пациентам с заданной скоростью при использовании **одноразовых трехкомпонентных шприцев объемом 5, 10, 20, 30 и 50/60 мл.**

ПРИМЕЧАНИЕ: Список рекомендуемых шприцев приведен в таблице 1. Благодаря наличию в списке "Шприца пользователя" (с возможностью программирования) возможно использование шприцев любых изготовителей (Производитель оставляет за собой право изменять список рекомендуемых шприцев без предварительного уведомления).

Внимание! При использовании двухкомпонентных шприцев возможно несоответствие паспортных значений точности и обратного давления (окклюзии).

Таблица 1.Список рекомендуемых шприцев.

Наименование шприца	5мл.	10мл.	20мл.	30 мл.	50/60мл.
BD (plastipak)	+	+	+		+
Chirana			+		+
Dispomedicor				+	
Fresenius				+	+
Hayat	+	+	+		+
Helm			+		
Injectomat (Fresenius)					+
Imp	+	+	+		+
Jms		+	+	+	+
KDM (KD-JECT3)	+	+	+	+	+
Medrull		+			
Momina Krepost	+	+	+		+
Monoject (sherwood)	+	+	+	+	+
Nipro		+	+	+	+
Omnifix (Bbraun)		+	+	+	+
Pentaferte		+	+	+	+
Perfusor (Bbraun)			+		+
QG (Q-JECT)	+	+	+		+
SET_Inject	+	+	+		+
SFM	+	+	+		+
Terumo		+	+	+	+
Top		+	+	+	+
TROGE		+	+		+
Восток			+		
Гемопласт		+	+		
Медполимер	+	+	+		
Медпласт	+	+	+		
Шприц №1, №2, №3 (пользователя)	+	+	+	+	+

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед использованием насоса внимательно прочтите данное руководство по эксплуатации.

- К работе с насосом допускаются лица, изучившие ПС и РЭ и прошедшие инструктаж по технике безопасности.
- **При использовании шприцев не рекомендованных в данном РЭ возможно несоответствие паспортных значений точности и обратного давления (окклюзии).**
- Насос предназначен для работы в стационарных условиях.
- При возникновении сомнений относительно используемых шприцев или возникающих в процессе инфузии аварийных ситуаций, обратитесь к Поставщику, или Производителю.
- При возникновении подозрения на некорректную работу насоса немедленно прекратите его использование.
- Шприцы и одноразовые компоненты должны использоваться не дольше чем 24 часа. В случае использования одноразовых компонентов более 24 часов производитель не гарантирует соответствие паспортных значений точности и обратного давления (окклюзии).
- Насос не имеет системы определения наличия воздуха в системе. Перед подключением иглы к пациенту убедитесь в отсутствии пузырей воздуха в шприце и магистрали. Для удаления воздуха из магистрали перед запуском инфузии используйте кнопку «».
- В процессе вливания у пациента могут возникнуть реакции, которые могут быть не опознаны функциями тревоги насоса. Поэтому **каждое вливание должно производиться под постоянным надзором со стороны обслуживающего персонала.**
- В случае возникновения окклюзии насос автоматически уменьшает давление в шприце для исключения незапланированного Болюса при устранении причины возникновения окклюзии («Антиболюс»).
- Пациент должен быть проинформирован медицинским персоналом, что нажатие на кнопки насоса неквалифицированными лицами может привести к риску для жизни пациента.
- Насос оснащен встроенной NiMH аккумуляторной батареей 12 В и может использоваться без подключения к сети 230 В. При использовании насоса без подключения к сети 230 В батарея разряжается в течение не менее 5 часов (измерения проводились на новой, полностью заряженной батарее при скорости 5 мл/ч). При разрядке батареи включается предупредительная сигнализация, следует незамедлительно подключить насос к сети 230 В.
- Во время работы насос постоянно анализирует сетевое питание 230 В, и в случае его отключения (либо снижения за пределы допустимого) автоматически переходит на питание от встроенной NiMH аккумуляторной батареи (если батарея заряжена и исправна), что позволяет не прерывать работу насоса.

- Не реже 1 раза в месяц проверяйте исправность встроенной аккумуляторной батареи.

- Во избежание выхода из строя встроенной аккумуляторной батареи при длительном хранении производите зарядку не реже 1 раза в 6 месяцев.

- Запрещается применение насоса при наличии горючих смесей анестетика с воздухом либо с кислородом или закисью азота.

- Для обеспечения электробезопасности **насос должен включаться только через розетку с заземляющим контактом** (класс изделия - 1. тип CF по ГОСТ 30324.0 (ГОСТ Р 50267.0).

При сомнении в качестве защитного заземления следует перейти на работу от встроенного аккумулятора.

- Перед эксплуатацией насоса необходимо провести его технический осмотр в соответствии с разделом 3 настоящего руководства по эксплуатации.

- Во избежание поражения электрическим током и выхода прибора из строя не допускать попадания влаги внутрь насоса.

- Во избежание выхода прибора из строя не располагайте насос в непосредственной близости от нагревательных приборов.

- Не вскрывать корпус насоса. При демонтаже корпуса возникает опасность поражения электрическим током.

- При обнаружении неисправности необходимо отключить насос от сети и вызвать специалиста по ремонту.

- Насос не содержит принадлежностей, съемных частей и материалов, замена которых не допустима по соображениям безопасности.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Технические характеристики

1.1.1. Основные технические характеристики шприцевых насосов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристики		ДШ-10
1 Скорость введения лекарственных препаратов для шприцев объемом 5, 10, 20, 30, 50 (50/60) мл.		0,1÷1800 мл/ч (дискретность: 0,1÷9,99 мл/ч – 0,01 мл/ч; 10,0÷999,9 мл/ч – 0,1 мл/ч; 1000÷1800 мл/ч – 1 мл/ч)
2 Программируемый объем		0,1–999,9 мл, дискретность 0,1 мл; 1000–9999 мл, дискретность 1 мл.
3 Программируемое время		1 мин – 99 ч 59 мин.
4 Болюсное введение	программируемая скорость	1÷1800 мл/ч
	программируемый объем	0,0÷99,9 мл.
	программируемое время	0,0÷99 мин 59 сек.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Продолжение таблицы 2.

Характеристики	ДШ-10
5 Отклонение скорости во всем диапазоне, не более - без учета погрешности шприца - с учетом погрешности шприца	 ± 1 % ± 2 %
6 Предельное обратное давление (на отключение)	5 уровней в диапазоне: 30±20 кПа (минимальный уровень) 150±30 кПа (максимальный уровень)
7 Режим открытой вены (KVO)	0÷9,9 мл/ч, дискретность 0,1 мл/ч
8 Корректировка скорости	± 19 %, дискретность 1 %
9 Потребляемая мощность, не более	27 ВА
10 Электропитание	~230±23 В, 50±5 Гц, либо от источника постоянного тока 11÷16 В
11 Время непрерывной работы, не менее	24 ч
12 Время работы от встроенной аккумуляторной батареи (NiMH 12В), не менее	5 ч (с определением уровня заряда)

1.1.2. Насос обеспечивает включение **световой и звуковой сигнализации с блокировкой введения** лекарственных веществ в случаях превышения предельного обратного давления, окончания вливания и смены шприца во время работы, при разрядке батареи.

1.1.3. **Диапазон рабочих температур** - от +10 до +35 °С и относительной влажности 80 % при +25 °С.

1.1.4. **Габаритные размеры и масса** насоса- приведены в таблице 3.

1.2. Комплектность

1.2.1. В комплект поставки насоса входят изделия и эксплуатационные документы, указанные в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Кол шт.	Габаритные размеры, мм, не более			Масса кг, не более
		W	H	D	
Насос шприцевой ДШ-10	1	335	115	150	2,4
Упаковка	1	370	160	240	-
Комплект запасных частей и принадлежностей согласно ВФИТ 30.00.00 ЗИ с кабелем сетевым	1	-	-	-	-
Руководство по эксплуатации ВФИТ 30.00.00 РЭ	1	-	-	-	-
Паспорт ВФИТ 30.00.00 ПС	1	-	-	-	-

Примечание. W - ширина, H - высота, D - глубина.

По запросу потребителя поставщик высылает всю необходимую информацию для ремонта восстанавливаемых частей.

1.3. Описание функционального состава

1.3.1. Насос состоит из следующих основных функциональных компонентов (рисунок 1): прижима, служащего для фиксации шприца и для определения объема шприца при помощи оптоэлектронного датчика; толкателя, служащего для перемещения штока шприца с заданной скоростью; панели управления, служащей для задания режима работы насоса.

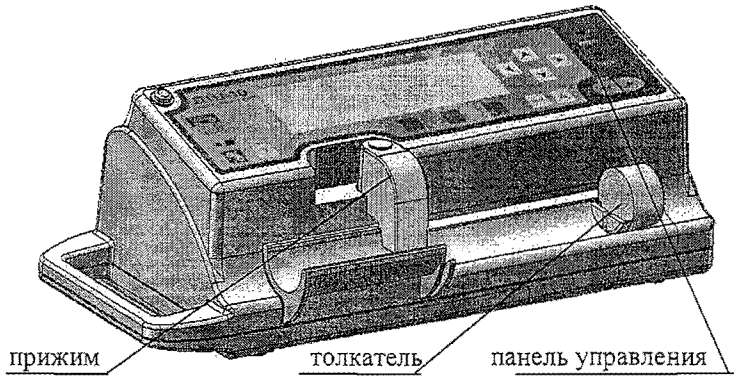


Рисунок 1

1.3.2. Состав панели управления

Пульт управления предназначен для задания и отображения режимов работы насоса. Пульт управления насоса шприцевого ДШ-10 представлен на рисунке 2.

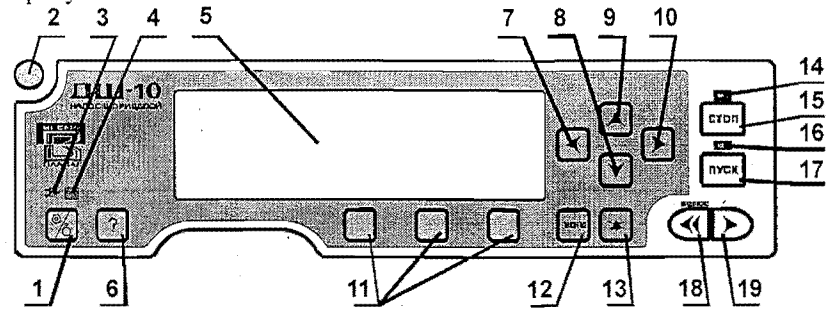


Рисунок 2

Кнопка **1** – "[%]" предназначена для включения и выключения насоса.

Индикатор **2** "индикатор состояния насоса". Мигание индикатора зеленым цветом означает, что происходит процесс инфузии. Мигание индикатора красным цветом одновременно с прерывистым звуковым сигналом говорит о возникновении аварийной ситуации в работе насоса (превышение обратного давления окклюзии, аварии шприца, окончание вливания и др.).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Свечение индикатора **3** "[⏚]" указывает, что насос подключен к сети.

Свечение индикатора **4** - "[▬]" указывает, что насос работает от аккумуляторной батареи.

Табло **5** – широкоформатный контрастный графический ЖК дисплей, предназначен для вывода и задания параметров инфузии (одновременного отображения на ЖК-дисплее во время инфузии параметров: заданные скорость, объем, время инфузии, наименование лекарства, текущие значения времени и объема инфузии, объем и тип установленного шприца, уровень заряда аккумулятора, давления окклюзии), обеспечения диалогового режима работы с насосом, а также для отображения текущего назначения функциональных кнопок 11.

Кнопка **6** "[?]" предназначена для вызова режима подсказки - "Помощь оператору".

Кнопка **7** "[◄]" предназначена для перемещения маркера влево при задании параметров, а также для перемещения по меню на страницу вверх (перемещения маркера).

Кнопка **8** "[▼]" предназначена для уменьшения значения соответствующей маркеру единицы задаваемого параметра, а также для перемещения по меню вниз (перемещения маркера).

Кнопка **9** "[▲]" предназначена для увеличения значения соответствующей маркеру единицы задаваемого параметра, а также для перемещения по меню вверх.

Кнопка **10** "[►]" предназначена для перемещения маркера вправо при задании параметров, а также для перемещения по меню на страницу вниз (перемещения маркера).

Кнопки **11** – **функциональные**, переменного назначения. Назначение определяется надписями над кнопками на ЖКИ экране (ВВОД, ВЫХОД, БОЛЮС - болюсное введение, ИЗМЕН. - вызов режима изменения параметров (коррекции шприца, болюса во время инфузии и др.), ИНФУЗ. - принудительное прекращение автоматического болюса с переходом в режим "Инфузия", ВВОД↵ - при изменении параметров болюса во время инфузии, переход для изменения следующего параметра с сохранением предыдущего (скорость и объем), ШПРИЦ - переход в меню выбора типа шприца, =0 - обнуление изменяемого значения, Σ=0 - обнуление суммарного значения времени и объема введения), и др.

Кнопка **12** "[МЕНЮ]" (МЕНЮ) предназначена для вызова диалогового меню, а также выхода в меню изменения скорости во время инфузии.

Кнопка **13** "" предназначена для отключения предупреждающих и аварийных звуковых сигналов. (Также используется как функциональная кнопка при программировании шприца).

Свечение индикатора **14** "стоп" указывает, что насос находится в режиме "Ожидание".

Кнопка **15** - СТОП предназначена для остановки процесса вливания, с отключением звукового сигнала тревоги (при наличии).

Свечение индикатора **16** "пуск" указывает, что происходит вливание (инфузия).

Кнопка **17** - ПУСК предназначена для запуска вливания.

Кнопки **18** и **19** предназначены для ускоренного перемещения толкателя шприца. Кнопка **18** предназначена также для вызова режима подтверждения болюсного введения во время инфузии.

1.4. Маркировка

1.4.1. Маркировка насоса нанесена на фирменную табличку, которая наклеена на нижнюю стенку насоса. Табличка содержит следующие данные:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение модели насоса;
- обозначение технических условий;
- номинальное питающее напряжение, род тока, частота питающего напряжения, потребляемая мощность;
- заводской номер и год выпуска;
- символы:  – внимание, обратитесь к эксплуатационным документам;
  IPX1 – каплезащищенное изделие;
   – изделие типа CF;
- надпись «Сделано в Беларуси».

1.4.2. Маркировка потребительской тары нанесена непосредственно на коробку или на этикетку, наклеенную на коробку.

1.5. Упаковка

1.5.1. Насос упакованный в чехол из полиэтиленовый пленки уложен в ящик из гофрированного картона.

1.5.2. Эксплуатационная документация и ЗИП уложена в пакеты из полиэтиленовой пленки.

1.5.3. При отправке насоса для осуществления ремонта, отправитель должен произвести:

- дезинфекцию насоса в соответствии с действующими требованиями;
- упаковку насоса, обеспечивающую сохранность при транспортировании.

Внимание! Насос поставляется на ремонт в комплекте с Паспортом, и Актом о дезинфекции и выявленных дефектах.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Прежде чем использовать шприцевой насос, внимательно ознакомьтесь с мерами безопасности (стр. 4).

2.1. Подготовка насоса к работе

2.1.1. Перед первым использованием необходимо извлечь насос из упаковки.

Примечание. Если хранение (транспортирование) насоса проводилось при температуре окружающей среды ниже 0 °С, то его сначала необходимо выдержать в нормальных условиях не менее 4 ч.

2.1.2. Провести внешний осмотр. Проверить комплектность.

2.1.3. Провести санитарную обработку салфеткой, смоченной 3 % раствором перекиси водорода с добавлением 0,5 %-ного раствора моющего средства типа "Лотос" или другим холодным дезинфицирующим раствором, **не допуская попадания влаги внутрь,** после чего протереть насос насухо мягкой тканью.

2.1.4. Установить насос на плоскую горизонтальную поверхность. При использовании универсального кронштейна с механизмом быстрого снятия насоса - закрепить кронштейн на стойку или рельс, а затем установить насос в кронштейн.

Для удобства предусмотрена возможность крепления кронштейна на стойке и настенном рельсе. Для регулировки кронштейна (для возможности установки на рельс либо стойку) необходимо закрепить соответствующим образом Г-образную планку кронштейна с прижимным винтом: отвернуть два винта крепления планки, установить в нужном положении Г-образную планку и закрепить ее винтами.

Внимание! Убедитесь в устойчивости инфузионной стойки.

2.1.5. Подключить съемный шнур питания к насосу, затем к сети. (При этом на панели управления должен загореться индикатор "").

Внимание ! Если насос находился на хранении более 1 месяца, возможен **саморазряд встроенной аккумуляторной батареи**.

В этом случае, если сразу предполагается работа от аккумулятора, следует поставить насос на зарядку в течение не менее 18 часов. При наличии функции быстрой зарядки время полной зарядки указано на вкладыше в данное РЭ. Для зарядки достаточно подсоединить насос, не включая его, к сети 230 В.

2.2. ПОРЯДОК РАБОТЫ

1) Включите насос нажатием кнопки "%".

- Прозвучит звуковой сигнал, одновременно мигнут все индикаторы, насос пройдет внутреннее самотестирование.
- Загорятся индикаторы: тип питания (батарея/сеть), "стоп", а также на ЖКИ экране (см. рис.3. Главная страница) – текущее состояние (режим) «ожидание», заданная скорость с мигающим маркером, уровень заряда аккумулятора), объем и название шприца (если шприц не установлен – индикация объема отсутствует), заданный (P=4) и текущий (графическое заполнение) уровень окклюзии, суммарный объем и время инфузии (подсчет происходит от включения насоса, либо от последнего обнуления текущих значений).

  Значение функциональных кнопок: Σ=0 – обнуление текущих значений объема и времени инфузии, ШПРИЦ – переход в раздел меню "ТИП ШПРИЦА".

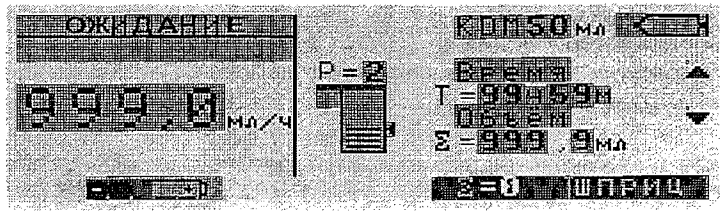


Рисунок 3. Главная страница.

Внимание!

При включении насоса восстанавливаются заданные параметры последнего сеанса инфузии (скорость инфузии, тип шприца, уровень окклюзии, название выбранного лекарства, время сигнала до окончания инфузии). Если в настройках установлен параметр «сохранение объема», то восстанавливается текущее значение объема предыдущего сеанса.

Параметры «болюса» устанавливаются: скорость – 1500 мл/ч. объем – 0 мл (время – 0 сек). Параметр KVO - 0 мл/ч.

Поэтому перед каждым сеансом инфузии рекомендуется проверять все параметры.

2) Установите на насос наполненный шприц требуемой емкости.

Для этого:

а) поднимите до упора вверх прижим шприца 1 (рисунок 4) и отведите его в сторону на площадку, подведите толкатель на требуемое по длине шприца расстояние при помощи кнопок "◄" и "►".

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

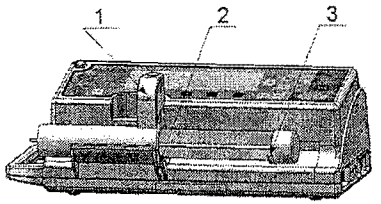


рис 4.

б) установите наполненный шприц на насос, затем зафиксируйте его прижимом шприца 1. При этом на ЖКИ загорится индикация, соответствующая объему установленного шприца (5, 10, 20, 30, 50 мл.).

Шток шприца 3 (рисунок 4) должен находиться в пазу толкателя, а фланец шприца 2 в выемке ложа для шприца.

3) Подсоедините к шприцу проводник инфузионный ТУ РБ 05838972.007-95 или аналогичное устройство.

4) Кнопкой "◄" подведите толкатель с целью выборки зазора между толкателем и штоком шприца и вывода воздуха из системы, удерживая её в нажатом положении.

(При удержании кнопки "◄" более 3-х секунд скорость движения толкателя увеличивается если установлен шприц).

5) Если индикация наименования шприца не соответствует установленному на насосе, то **выберите из списка шприцев соответствующий установленному на насосе шприцу**.

(В режиме "Ожидание" нажмите функциональную кнопку ШПРИЦ, насос перейдет в раздел меню "Тип шприца", установите маркер на требуемом шприце кнопками "▲", "▼" и подтвердите нажатием функциональной кнопки ВВОД. На выбранный шприц указывает символ "+". После выбора шприца для возврата на главную страницу нажмите функциональную кнопку ВЫХОД).

Если требуемый шприц отсутствует в списке, то необходимо установить шприц пользователя и задать для него соответствующие коэффициенты коррекции (см. п.2.7.1).

6) Задайте скорость инфузии:

- В режиме "Ожидание" скорость можно изменить, когда мигает одна из цифр заданной скорости (маркер) - т.е. когда *активна главная страница* (см. рисунок 3). Если маркер скорости не мигает, то необходимо выйти из меню на главную страницу (нажимая функциональную кнопку ВЫХОД);
- Для изменения скорости используйте кнопки "▲" и "▼", перемещайте маркер кнопками "◄" и "►".

Примечание: В случае необходимости изменения, параметров объема и времени нажмите кнопку "МЕНЮ", выберите соответствующий раздел меню и измените параметры. При задании объема и/или времени, заданные параметры высвечиваются на ЖКИ под заданной скоростью. При одновременном задании параметров времени и объема инфузии, происходит автоматический расчет скорости инфузии (если рассчитанная скорость >1800 или <0,10 мл/ч, то на ЖКИ высвечивается предупреждение и значение изменяемого параметра не сохраняется). Если после задания объема и времени инфузии изменять скорость, то параметр заданного времени автоматически обнуляется и на ЖКИ на месте заданных параметров не высвечивается.

Примечание: В случае, если требуется расчет скорости в единицах дозы мг, мкг, веса пациента, времени, либо введение должно осуществляться по программе, то необходимо выбрать в Меню соответствующий Режим инфузии. Во встроенном калькуляторе произвести расчет скорости, в случае успешного расчета (когда значение не выходит за пределы допустимого) скорость сохраняется и является заданной.

7) Подсоедините инфузионную систему к пациенту.

Убедитесь, что заданные параметры инфузии (скорость, и/или объем и время) соответствуют требуемым, шприц зафиксирован, и наименование установленного шприца соответствует индикации на ЖКИ насоса.

8) Нажмите кнопку ПУСК*.

*– В случае отсутствия шприца после нажатия кнопки ПУСК прозвучит звуковой сигнал, на ЖКИ высветится сообщение "Установите шприц".

*– В случае если текущий объем инфузии будет превышать заданный, после нажатия кнопки ПУСК прозвучит прерывистый звуковой сигнал, на ЖКИ высветится сообщение "Объем введен, нажмите кнопку СТОП". В данном случае после нажатия кнопки СТОП необходимо либо обнулить текущее значение нажатием функциональной кнопки "Σ=0", либо задать объем инфузии, который больше текущего значения, либо исключить объем инфузии из задания, задав его равным нулю.

Шприцевой насос позволяет оператору контролировать, и изменять параметры работы (скорость инфузии, параметры болюса) насоса без остановки инфузии.

Описание функций, возможностей задания и изменения параметров инфузии приведены в п. 2.4.

9) По окончании введения выключите насос нажатием и удержанием кнопки "%", при этом на ЖКИ появляется индикация выключения с обратным отсчетом: «ВЫКЛЮЧЕНИЕ 3 (2,1,0)», после чего раздается

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

звуковой сигнал и насос выключается. Если в процессе обратного отсчета отпустить кнопку "%", то выключения насоса не произойдет.

Предостережение. При работе от встроенной аккумуляторной батареи не оставляйте насос во включенном положении после окончания вливания. Это может привести к выходу батареи из строя.

Если насос находится в режиме "Ожидание" **без использования более 10 минут**, то включается звуковая сигнализация и на ЖКИ высветится сообщение "режим СТОП >10 минут". Для отключения сигнализации нажмите кнопку СТОП, либо выключите насос, либо используйте режим Stand by (ожидания), см. п.2.6.

2.3. ЗАДАНИЕ ИНФУЗИИ В РЕЖИМЕ "ОЖИДАНИЕ".

Варианты задания инфузии:

1 ***СКОРОСТЬ*** *(При этом будет введен весь объем шприца)*
2 ***СКОРОСТЬ–ОБЪЕМ***
3 ***СКОРОСТЬ–ВРЕМЯ***
4 ***ОБЪЕМ–ВРЕМЯ*** *(с автоматическим расчетом скорости)*

2.3.1. СКОРОСТЬ

Скорость инфузии можно задать (изменить), когда на ЖКИ **активна главная страница** (мигает маркер скорости, рис.3). Если маркер скорости не мигает, значит активно меню и необходимо из него выйти нажатием функциональной кнопки ВЫХОД

Примечание: автоматический выход из меню на главную страницу происходит через 60 с. после последнего нажатия любой кнопки.

Для изменения скорости используйте кнопки "▲", "▼", "◄", "►". Диапазон возможного задания скорости: **0,10–1800** мл/ч.

2.3.2. СКОРОСТЬ–ОБЪЕМ

1) Задайте скорость инфузии в соответствии с п. 2.3.1.
2) Для задания объема инфузии:
– нажмите кнопку "МЕНЮ" (когда активна главная страница);
– кнопками "▲" и "▼" установите маркер на раздел меню "Объем инфузии" (выбранный раздел окрашивается темным фоном);
– нажмите кнопку ВВОД;
– кнопками "▲", "▼", "◄", "►" задайте объем инфузии для обнуления заданного значения объема используйте функциональную кнопку "=0". Диапазон возможного задания объема: **0,1–9999** мл.
– сохраните заданный объем инфузии нажатием кнопки ВВОД (после сохранения заданного значения, справа от него загорается символ "■",

дополнительно заданный объем отображается в левой части ЖКИ под заданной скоростью). Если заданный объем инфузии равен "0", это означает что объем не задан и будет введен весь объем шприца.

– для выхода из меню (на главную страницу) нажимайте кнопку ВЫХОД.

2.3.3. СКОРОСТЬ–ВРЕМЯ

1) Задайте скорость инфузии в соответствии с п. 2.3.1.
2) Для задания времени инфузии:

– нажмите кнопку "МЕНЮ" (когда активна главная страница);

– кнопками "▲" и "▼" установите маркер на раздел меню "Время инфузии" (выбранный раздел окрашивается темным фоном);

– нажмите кнопку ВВОД;

– задайте требуемое время инфузии используя кнопки "▲", "▼", "◄", "►", для обнуления заданного значения времени используйте кнопку "=0". Диапазон возможного задания времени: **0** час **01** мин–**99** час **59** мин.

– сохраните заданное время инфузии нажатием кнопки ВВОД (после сохранения заданного значения, справа от него загорается символ "+", дополнительно заданное время отображается в левой части ЖКИ под заданной скоростью). Если заданное время инфузии равно "0", это означает что время не задано и будет введен весь объем шприца.

– для выхода из меню (на главную страницу) нажимайте кнопку ВЫХОД.

2.3.4. ОБЪЕМ–ВРЕМЯ (с автоматическим расчетом скорости)

1) Задайте объем инфузии в соответствии с п. 2.3.2 (часть 2).
2) Задайте время инфузии в соответствии с п. 2.3.3 (часть 2).

Примечание. Задание объема и времени инфузии возможно в любой последовательности.

При задании второго параметра (времени либо объема), происходит автоматический расчет скорости инфузии (отображается на темном фоне в строке над изменяемым параметром). Если рассчитанная скорость >1800 или <0,10 мл/ч, то на ЖКИ высвечивается предупреждение и значение изменяемого параметра при нажатии кнопки ВВОД не сохраняется. Если после задания объема и времени инфузии изменять скорость на главной странице, то параметр заданного времени автоматически обнуляется и на ЖКИ на месте заданных параметров не высвечивается.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.4. ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ В ПРОЦЕССЕ ИНФУЗИИ.

2.4.1. Изменение скорости.

Для изменения скорости в процессе инфузии нажмите кнопку "МЕНЮ". Задайте скорость кнопками "▲", "▼", "◄", "►", затем подтвердите нажатием кнопки ВВОД (при этом текущая скорость изменится на новую заданную скорость). Для выхода из режима изменения скорости нажмите кнопку ВЫХОД.

2.4.2. Изменение параметров болюса.

Для изменения параметров скорости и (или) объема болюса в процессе инфузии:

а) нажмите кнопку "◄◄болюс". На ЖКИ появится запрос подтверждения болюсного введения "ВЫПОЛНИТЬ БОЛЮС?".

б) для изменения параметров нажмите кнопку ИЗМЕН.;

в) в строке задания **скорости** (на изменяемое значение указывает мигающий маркер) наберите требуемое значение кнопками "▲", "▼", "◄", "►";

г) нажмите кнопку ВВОД↵ для сохранения набранной скорости и перехода на строку задания объема (слева от значения сохраненной скорости загорается символ "+");

д) при необходимости в строке задания **объема** (на изменяемое значение указывает мигающий маркер) наберите требуемое значение кнопками "▲", "▼", "◄", "►";

е) нажмите кнопку ВВОД↵ для сохранения набранного объема и перехода на строку задания скорости (слева от значения сохраненного объема загорается символ "+");

ж) для выхода из режима изменения параметров нажмите кнопку ВЫХОД.

и) для выхода из режима подтверждения болюсного введения "ВЫПОЛНИТЬ БОЛЮС?" нажмите кнопку ВЫХОД.

Примечание: Если в режиме изменения параметров в процессе инфузии не нажимать кнопки в течение 60 секунд, насос возвращается в режим отображения параметров инфузии;

2.5. БОЛЮС.

Для болюсного введения в процессе инфузии:

- нажмите кнопку "◄◄болюс". На ЖКИ появится запрос подтверждения болюсного введения "ВЫПОЛНИТЬ БОЛЮС?" с заданными параметрами скорости и объема болюса. (Если в течение 60 секунд не на-

жимать кнопки, насос возвращается в предыдущее состояние отображения параметров инфузии);

- убедитесь в том, что заданные параметры (скорость и объем, либо скорость и время) болюса соответствуют требуемым. В случае необходимости корректировки параметров выполните действия в соответствии с п. 2.4.2. перечисление б) - ж).

- если объем и время болюса не заданы (равны нулю), то возможен только **ручной болюс.** Для ручного болюса нажмите и удерживайте функциональную кнопку БОЛЮС в нажатом положении. После окончания болюсного введения насос возвращается в режим инфузии.

- если задан объем (время) болюса, то для **автоматического болюса** нажмите функциональную кнопку БОЛЮС. Насос переходит в режим автоматического болюсного введения, при этом в левой части ЖКИ текущий режим "ИНФУЗИЯ" заменяется режимом "БОЛЮС", значение скорости инфузии изменяется на скорость болюса, в правой части ЖКИ ведется отсчет введенного объема в режиме болюса.

Для прекращения болюсного введения и возврата в режим инфузии (до того как заданный объем болюса будет введен) нажмите функциональную кнопку ИНФУЗ. Для полной остановки насоса нажмите кнопку СТОП.

2.6. РЕЖИМ ОЖИДАНИЯ (Stand by).

Для входа в режим ожидания нажмите и удерживайте в течение 5 секунд кнопку "СТОП".

Если насос находится в режиме ожидания, то сигнал о необходимости начала инфузии / выключения насоса (режим СТОП>10 минут) не воспроизводится (если задано время ожидания, то сигнал не воспроизводится в течение заданного времени, см. п. 2.7.10).

В режиме ожидания сохраняются все заданные до входа в режим параметры (скорость, время, объем, окклюзия, болюс, типа шприца, типа лекарства, уровень сигнала и др.).

Для выхода из режима ожидания нажмите кнопку ВЫХОД, или кнопку СТОП.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.7. МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ:

В режиме ожидания меню имеет следующую структуру:

1. *Тип шприца.*
2. *Окклюзия (давления отключения).*
3. *Болюс.*
   - *3.1 Скорость болюса.*
   - *3.2 Объем болюса.*
   - *3.3. Время болюса*
4. *Объем инфузии.*
5. *Время инфузии.*
6. *Скорость KVO (режима открытой вены).*
7. *Сигнал до окончания*
8. *Список лекарств*
9. *Время ожидания*
10. *Режимы инфузии*
11. *Настройка ДШ-10*
    - *11.1 Установка даты*
    - *11.2 Установка времени*
    - *11.3 Контраст ЖКИ*
    - *11.4 Сигнал тревоги*
    - *11.5 Блокировка клавиатуры*
    - *11.6 Параметры болюса*
    - *11.7 Сохранение объема*
    - *11.8 Индикатор состояния*
    - *11.9 История событий (* - при включении насоса с удержанием кнопки МЕНЮ).*

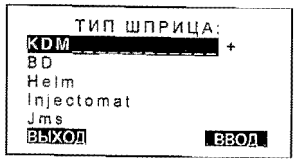
После набора параметров следует их подтвердить нажатием кнопки ВВОД (рядом с сохраненным значением загорается символ "■"), без подтверждения набранных параметров в памяти остаются предыдущие сохраненные параметры (Примечание: изменение скорости в режиме "Ожидание" не требует подтверждения).

При выключении насоса в энергонезависимой памяти сохраняются следующие установленные параметры: скорость последнего сеанса инфузии, тип шприца, уровень окклюзии, название выбранного лекарства, время сигнала до окончания инфузии, тип задания автоматического болюса (скорость-время, скорость-объем). Сохранение введенного объема происходит в случае выбора сохранения данного параметра в меню настройки насоса.

Все остальные параметры при выключении не сохраняются в целях исключения ошибки персонала и обеспечения безопасности пациента, и каждый раз по включению насоса устанавливается по умолчанию (скорость болюса равна 1500 мл/ч., остальные параметры инфузии равны 0).

Примечание: Производитель оставляет за собой право вносить изменения и дополнения в структуру меню.

2.7.1. Раздел меню «Тип шприца».



При выборе данного раздела в правой части ЖКИ экрана отображается список возможных используемых типов шприцев.
Предназначен для выбора из списка шприцев соответствующего установленному на насосе шприцу. Напротив выбранного типа установлен символ "+".

Выбор производится кнопками "▲", "▼", "◄", "►", и подтверждением выбора кнопкой ВВОД.

Выбранный тип шприца сохраняется после выключения насоса.

При отсутствии используемого шприца в списке, возможно программирование Шприца пользователя - Шприц #1, #2, #3 (с возможностью изменения названия шприца).

Для программирования шприца необходимо выбрать Шприц #1 (или 2, 3) нажав кн. ВВОД, затем нажать функциональную кнопку КОРР%:

- для изменения названия шприца нажать кнопку НАЗВАН., затем кнопкой ЯЗЫК выбрать язык ввода символов, для начала ввода символов (а также исправления символов) нажать кнопку СИМВОЛ. Выбор символов осуществляется кнопками "▲", "▼", "◄", "►", переключение строчные/прописные осуществляется кнопками СТР-ЫЕ и ПРО-ЫЕ, ввод символа - кнопкой ВВОД;

- для введения коррекции необходимо выбрать требуемый объем шприца, нажать функциональную кнопку ИЗМЕН., затем ввести рассчитанное значение коррекции.;

- для включения-отключения шприца выбранного объема необходимо нажать кнопку "✱" (если шприц включен, то напротив выбранного объема высвечивается символ "■", если шприц отключен, то высвечивается символ "□") во время введения коррекции, и подтвердить кнопкой ВВОД. Отключенный объем шприца при работе с насосом на экране ЖКИ не отображается, и при установке на насос шприц отключенного объема распознан не будет.

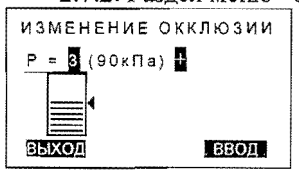
Расчет коэффициента коррекции:
Коррекция (П) рассчитывается по формуле:
$$П = (L\ исп. - L) / L * 100\%$$
где **L исп.** *- длина шкалы используемого шприца;*
L *- длина шкалы шприца (для шприца 5 мл-**40 мм**, 10 мл-**50 мм**, 20 мл - **64 мм**, 30 мл – **74 мм** 50 мл - **82 мм**)).*

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПРИМЕЧАНИЕ: В насосе предусмотрена возможность программирования (изменение коррекции и включение-отключение шприца выбранного объема) всех шприцев присутствующих в списке. Программирование доступно только при включении насоса с удержанием кнопки "МЕНЮ".

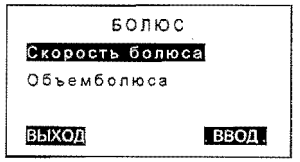
Предостережение. Программирование коррекции шприцев может производить только ответственный специалист по обслуживанию данного оборудования. Для восстановления заводских исходных значений обратитесь к Поставщику или Производителю.

2.7.2. Раздел меню "Окклюзия".



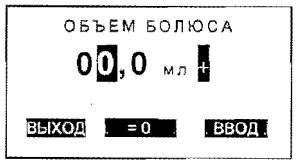
Данный раздел предназначен для установки значения уровня окклюзии.
Установка уровня окклюзии производится нажатием кнопок "▲" и "▼" и подтверждением кнопкой ВВОД.
При этом символ "+" устанавливается напротив выбранного уровня.
Возможна установка значений: 30, 60, 90, 120, 150 кПа.

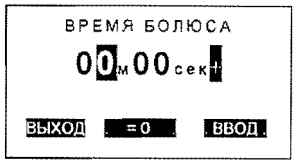
2.7.3. Раздел меню "Болюс".



Для изменения скорости болюса войдите в раздел "скорость болюса" (кнопками "▲", "▼" и ВВОД).
Для изменения объема/времени болюса войдите в раздел "объем болюса" (кнопками "▲", "▼" и ВВОД).







Изменение скорости и объема/времени болюса осуществляется кнопками "▲", "▼", "◄", "►" и подтверждением кнопкой ВВОД.

При включении насоса по умолчанию устанавливаются значения:
скорость = 1500 мл/ч
объем = 0 мл. (время = 00 мин 00 сек.)

Возможна установка значений скорости от 1 до 1800 мл/ч и объема от 0 до 99,9 мл (времени от 0 до 99 мин 59 сек).

Установленные значения после выключения насоса не сохраняются.

2.7.4. Раздел меню "Объем инфузии".

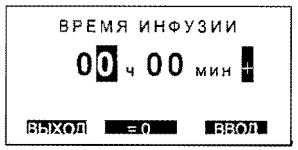


Данный раздел предназначен для задания объема инфузии. Изменение значения осуществляется кнопками "▲", "▼", "◄", "►" и подтверждением кнопкой ВВОД.

Возможна установка значений в пределах от 000,0 до 9999 мл.

Установленное значение после выключения насоса не сохраняется.

2.7.5. Раздел меню "Время инфузии".



Данный раздел предназначен для задания времени инфузии. Изменение значения осуществляется кнопками "▲", "▼", "◄", "►" и подтверждением кнопкой ВВОД.

Возможна установка значений в пределах от 00 ч 00 мин. до 99 ч 59 мин.

Установленное значение после выключения насоса не сохраняется.

2.7.6. Раздел меню "Скорость KVO" (режим открытой вены).



Данный раздел предназначен для установки значения скорости KVO, т.е. скорости, которая будет автоматически установлена для поддержания вены открытой после окончания введения заданного объема.

Изменение скорости KVO осуществляется кнопками "▲", "▼", "◄", "►" и подтверждения кнопкой ВВОД.

Возможна установка значений в пределах от 0 до 9,9 мл/ч. При задании скорости KVO больше заданной скорости вливания выдается предупреждение (">скорости инфузии"). При задании скорости равной «0» насос не переходит в режим KVO.

Установленное значение после выключения насоса не сохраняется.

2.7.7. Раздел меню "Сигнал до окончания".



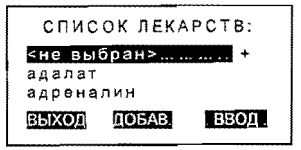
Данный раздел предназначен для включения сигнала предупреждающего за заданное время об окончании заданного объема. Изменение значения осуществляется кнопками "▲", "▼", "◄", "►" и подтверждением кнопкой ВВОД.

Возможна установка значений в пределах от 00 мин. до 30 мин.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Установленные значения сохраняется после выключения насоса.

2.7.8. Раздел меню "Список лекарств".

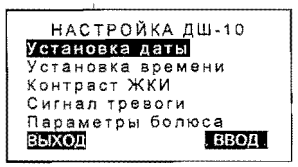


Данный раздел предназначен для выбора лекарства соответствующего вводимому пациенту, которое будет отображаться на экране ЖКИ в процессе инфузии.

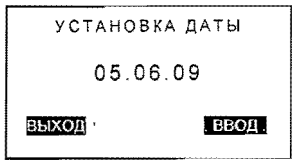
Выбор из списка осуществляется кнопками "▲", "▼", "◄", "►" и подтверждением кнопкой ВВОД. Возможно редактирование списка с добавлением новых лекарств (до 150 шт).

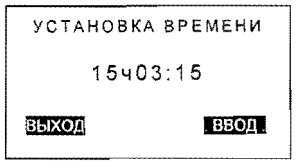
После включения насоса последний выбранный тип лекарства сохраняется в памяти.

2.7.9. Раздел меню "Настройка ДШ-10".

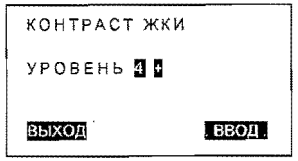


Для изменения параметров настройки шприцевого насоса войдите в соответствующий раздел меню настройки. Перемещение по меню осуществляется кнопками "▲", "▼" и ВВОД.



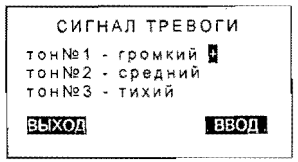


Для установки текущей даты, времени войдите в соответствующий раздел: "Установка даты" или "Установка времени". Изменение параметра осуществляется кнопками "▲", "▼", "◄", "►", и подтверждением кнопкой ВВОД.

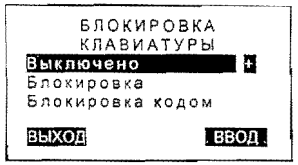


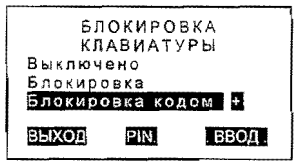
Для изменения контрастности ЖКИ войдите в раздел "Контраст ЖКИ".

Изменение параметра осуществляется кнопками "▲", "▼", и подтверждением кнопкой ВВОД.



Для изменения громкости сигналов тревоги войдите в раздел "Сигнал тревоги". Изменение параметра осуществляется кнопками "▲", "▼", и подтверждением кнопкой ВВОД.

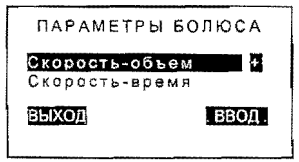




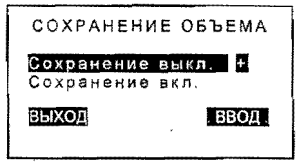
В насосе имеется возможность блокировки клавиатуры от случайного и несанкционированного использования в режиме ПУСК. В разделе меню Настройки "Блокировка клавиатуры" выберите один из вариантов: Выключено, Блокировка, Блокировка кодом. При выборе варианта «Блокировка кодом» установленный по умолчанию код – "000". Для изменения кода нажать кнопку PIN. Измененное значение сохраняется в энергонезависимой памяти насоса.

Если установлен один из вариантов блокировки, то в режиме инфузии включение блокировки осуществляется нажатием функциональной кнопки БЛОК. (с последующим подтверждением), при этом заблокированными будут все кнопки, кроме кнопки включения-выключения. В случае выключения и включения насоса блокировка клавиатуры отключается.

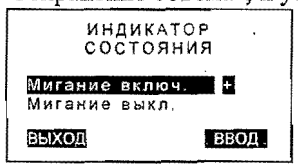
Для разблокирования клавиатуры нажмите кнопку БЛОК, при необходимости введите код разблокировки, подтвердите разблокировку нажатием кнопки ВВОД.



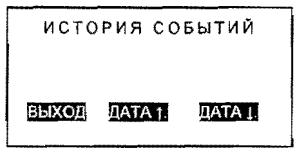
Для изменения параметров задания автоматического болюса войдите в раздел "Параметры болюса". Задание автоматического болюса возможно с использованием следующих параметров: скорость-время; скорость-объем.



В насосе имеется возможность сохранять в памяти значение введенного объема после выключения насоса, при этом при последующем включении насоса сохраненное значение будет установлено в качестве текущего. Для включения данной функции войдите в раздел "Сохранение объема", и установите параметр "Сохранение вкл.".



В насосе доступна возможность включения и отключения мигания индикатора состояния 2 (рисунок 2). При выключенном мигании во время инфузии индикатор состояния горит постоянно.



Просмотр истории событий доступен только при включении насоса с удержанием кнопки "МЕНЮ".

Насос сохраняет более 2000 последних событий.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.7.10. Раздел меню "Время ожидания".



Данный раздел предназначен для задания времени ожидания в режиме ожидания (Stand by). Изменение значения осуществляется кнопками "▲", "▼", "◀", "▶" и подтверждением кнопкой ВВОД.

Возможна установка значений в пределах от 00 ч 00 мин до 99 ч 59 мин.

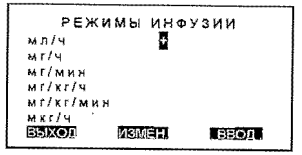
Установленное значение после выключения насоса не сохраняется.

Если заданное время равно 00 ч 00 мин, то при входе в режим ожидания (Stand by) сигнал предупреждающий о необходимости начать инфузию не воспроизводится пока не будет нажата кнопка ВЫХОД или СТОП для выхода из режима.

Вход в данное меню (Изменение времени ожидания) возможен также после перехода в режим ожидания нажатием функциональной кнопки ВРЕМЯ.

2.7.11. Раздел меню «Режимы инфузии»

Выбор режима инфузии осуществляется кнопками "▲", "▼" и подтверждением кнопкой ВВОД.



Возможен выбор из следующих режимов: мл/ч; мг/ч; мг/мин; мг/кг/ч; мг/кг/мин; мкг/ч; мкг/мин; мкг/кг/ч; мкг/кг/мин; режим ТВА (по заказу).

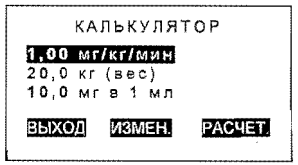
После выбора режима предусматривающего расчет скорости через введение параметров дозы, концентрации раствора, массы пациента, для расчета необходимо нажать функциональную кнопку переменного назначения «калькулятор». Пример задания параметров для МГ/КГ/МИН приведен в п.2.7.11.1 (задание параметров в других режимах производится аналогично).

2.7.11.1. Задание параметров в режиме МГ/КГ/МИН.

Для задания параметров в выбранном режиме инфузии «мг/кг/мин» необходимо нажать функциональную кнопку переменного назначения «калькулятор». Кнопка «калькулятор» доступна также из главного экрана. На экране появится страница для задания необходимых для расчета параметров: скорости, веса пациента, концентрации раствора.



Для задания (изменения) параметра переместите курсор на соответствующую строку и нажмите кнопку ИЗМЕН.

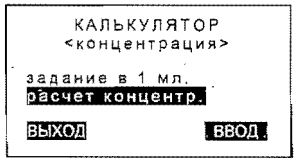


После того как будут введены все параметры для расчета скорости нажмите кнопку РАСЧЕТ. В случае корректного ввода параметров, а так же если рассчитанная скорость не выходит за пределы возможного диапазона скорости (0,10-1800 мл/ч), рассчитанная скорость сохраняется в качестве заданной. Для начала инфузии необходимо перейти на главный экран нажатием кнопки ВЫХОД.

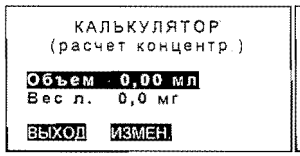
Диапазоны возможного задания параметров в качестве подсказки оператору указываются в двойных скобках снизу задаваемого параметра (<<0,01-99,99>>).

Диапазоны возможного задания параметров:

мкг/кг/мин	00,01-99,99
мг/кг/мин	00,01-99,99
мкг/кг/час	000,1-999,9
мг/кг/час	000,1-999,9
мкг/мин	00,01-99,99
мг/мин	00,01-99,99
мкг/час	000,1-999,9
мг/час	000,1-999,9
кг (вес)	0,1-299,9
мкг (в 1 мл.)	1-9999
мг (в 1 мл.)	0,1-999,9
мл	0,1-999,9



Насос позволяет задать концентрацию раствора в единицах мг/1мл, мкг/1мл, либо произвести расчет концентрации раствора через задание объема раствора (мл) и веса лекарства (количества препарата - мг, мкг).





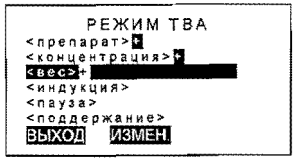


Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

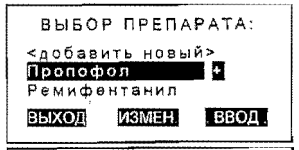
2.7.11.2. Задание параметров в режиме ТВА (*функция доступна по дополнительному заказу*).

Для задания параметров ТВА необходимо нажать функциональную кнопку переменного назначения ТВА. Кнопка ТВА доступна также из главного экрана.

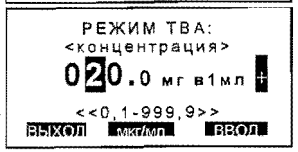
В режиме ТВА требуется задание следующих параметров:



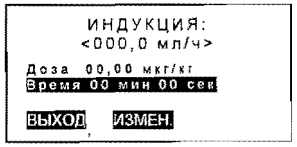
- Наименование препарата с заданной концентрацией;
- Вес пациента;
- Параметры индукции;
- Пауза
- Параметры режима поддержания.



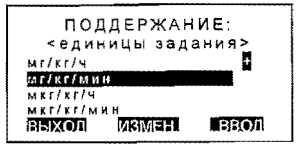
На странице выбора препарата доступна возможность изменения списка препаратов: программирование новых, включение-выключение отображения препарата в списке. Выбранный препарат и его концентрация отображается на главном экране во время инфузии.



Задание индукции: введите дозу индукции (мг/кг, мкг/кг) и время индукции (1сек–99мин59сек), в течение которого доза индукции будет доставлена. Индукция может быть отключена при задании нулевых параметров.



Задание скорости поддержания: выберите единицы задания скорости (мг/кг/ч; мг/кг/мин; мкг/кг/ч; мкг/кг/мин), и введите требуемую скорость поддержания анестезии.

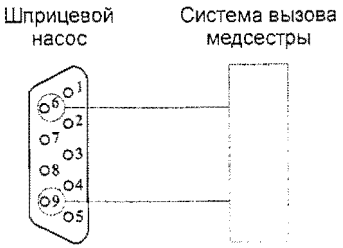


2.8. Дополнительные функции.

Функция подключения к системе вызова медсестры реализуется путем подключения соответствующего кабеля к разъему RS-232C насоса (по заказу).

Для подключения используйте питание: не более 12 В DC, 1 А.

Пример подключения кабеля:



3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

3.1. Для обеспечения надежной работы насоса своевременно проводите техническое обслуживание.

3.2. Виды технического обслуживания, периодичность их проведения, содержание работ, методы проведения, технические требования и средства проведения технического обслуживания приведены в таблице 4.

3.3. В случае обнаружения при техническом обслуживании несоответствия насоса техническим требованиям, указанным в таблице 4, дальнейшая эксплуатация насоса не допускается, и он подлежит ремонту или замене.

3.4. На техническое обслуживание (ТО) насос предъявляется вместе с настоящим РЭ.

Таблица 4

Вид ТО	Рекомендованная периодичность технического обслуживания	Содержание работы, методы и средства проведения ТО	Технические требования
Технический осмотр	Перед началом работы, после окончания работы с насосом.	Проверка на отсутствие механических дефектов внешних частей насоса, перегибов шнура. Проводится визуально.	Механические дефекты внешних частей насоса и перегибы шнура питания должны отсутствовать.
	Перед началом работы с насосом	Удаление пыли и загрязнений с внешних поверхностей насоса при помощи ткани, смоченной теплой водой (дезраствором).	
		Проверка общей работоспособности насоса в соответствии с настоящим паспортом.	
		Внешний осмотр; Проверяются визуально: - комплектность; - изоляция кабелей на наличие повреждений и обрывов; - корпус на отсутствие механических повреждений; - функционирование датчика шприца, защитных аварийных систем; - возможность работы от аккумуляторной батареи (включение и текущий заряд в режиме пуск).	Повреждения и обрывы кабелей, а также механические повреждения должны отсутствовать. Требования в соответствии с настоящим РЭ.
Периодическое техническое обслуживание	1 раз в 6 месяцев (выполняется в послегарантийный период)	Удаление пыли с узлов и деталей насоса; Проверяются визуально: - разъемы и вилки кабелей на отсутствие окисления и повреждения; - надежность крепления прижима и толкателя шприца, органов управления; - работоспособность в режиме инфузии и болюса по встроенным индикаторам.	Требования в соответствии с настоящим РЭ.
	1 раз в 12 месяцев (выполняется в послегарантийный период)	Инструментальный контроль технических характеристик (см. таблицу 2 пункт 6). Проверяется функционирование и состояние органов управления, систем защиты; Устранение повреждений, при необходимости с заменой запчастей с последующей регулировкой и проверкой работоспособности.	Давление отключения должно составлять. 30+-20; 150+-30 кПа для низкого и высокого уровней соответственно. Требования в соответствии с настоящим РЭ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Технический осмотр выполняется пользователем насоса. Периодическое техническое обслуживание выполняется специалистом по ремонту и обслуживанию медицинской техники в послегарантийный период.

По согласованию с потребителем допускается устанавливать иные сроки проведения технического обслуживания.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Не проведение требуемых проверок может привести к выходу насоса из строя и нанесению вреда пациенту.

4. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

4.1. Перечень возможных неисправностей вероятных причин и способов их устранения приведен в таблице 5.

Устранение неисправностей, связанное со вскрытием корпуса может производиться только квалифицированным ремонтным персоналом.

Таблица 5.

Вид неисправности	Возможная причина неисправности	Способ устранения неисправности
Насос подключен к сети. При включении насоса но светится индикатор “Батарея”.	1. Сетевой кабель отсоединен от насоса 2. Перегорел один или оба предохранителя (1,6 А), расположенные внутри насоса. 3. Сетевой кабель неисправен.	Соедините кабель с насосом. Замените предохранитель Выполняется специалистом по ремонту. Замените сетевой кабель.
Насос не подключен к сети. При включении не загорается ни один элемент индикации.	Аккумулятор разряжен ниже уровня 10 Вольт.	Зарядите аккумулятор, подключив насос к сети минимум на 18 часов. Замените аккумулятор (замена производится без вскрытия прибора, для доступа к аккумулятору требуется снятие крышки аккумуляторного отсека).

Внимание. Все работы, связанные с демонтажем корпуса насоса, в том числе замену предохранителей, следует проводить с отключенной сетевой вилкой, так как, при выключенном насосе, часть цепей насоса остается под напряжением 230 В.

4.2. Перечень возможных сообщений на экране ЖКИ и причин их возникновения приведен в таблице 6. (Производитель может изменять и вводить дополнительные сообщения на ЖКИ для удобства пользования прибором)

Таблица 6.

Сообщение	Причина возникновения
1	2
ОЖИДАНИЕ	Индикация режима ожидания задания параметров инфузии.
ИНФУЗИЯ	Индикация выполнения режима Инфузии.
БОЛЮС	Индикация выполнения режима Болюса.
РЕЖИМ KVO Д. Нажмите кн. СТОП	Индикация режима KVO. Возникает по окончанию введения заданного объема.

Продолжение таблицы 6.

1	2
АВАРИЯ ШПРИЦА 🔔. Нажмите кн. СТОП	Попытка снятия шприца во время инфузии.
ДАВЛЕНИЕ 🔔 Нажмите кн. СТОП!	Сообщение об остановке насоса из-за превышения давления (ОККЛЮЗИИ), либо ввода всего объема шприца.
ОБЪЕМ ВВЕДЕН 🔔 Нажмите кнопку СТОП	Возникает по окончанию введения заданного объема, или по отработке заданного времени, если скорость KVO равна нулю.
ОТВОД ТОЛКАТЕЛЯ	Нажата кнопка ▶ при снятом шприце. Происходит отвод толкателя для установки нового шприца. Для остановки нажмите кнопку СТОП.
ВЫКЛЮЧЕНИЕ 3 (2,1,0)	Нажата кнопка %. Происходит выключение насоса.
СНИМИТЕ ШПРИЦ!	Нажатие кнопки ▶ при установленном шприце.
УСТАНОВИТЕ ШПРИЦ!	Попытка начала инфузии при не установленном шприце.
ЗАДАЙТЕ СКОРОСТЬ 🔔	Попытка начала инфузии при не заданных параметрах – скорость, либо объем и время.
> скорости инфузии 🔔	Скорость KVO больше заданной скорости.
НИЗКИЙ ЗАРЯД АККУМУЛЯТОРА 🔔	Возникает при снижении напряжения питания ниже 11 В при питании от аккумулятора (до отключения насоса остается примерно 30 минут*). Насос продолжает инфузию. В случае остановки насоса для продолжения инфузии подключите насос к сети 230 В. **- измерения проводились для новой полностью заряженной батареи.*
АККУМ. РАЗРЯЖЕН 🔔 Перейдите на питание от сети.	Возникает при снижении напряжения питания ниже допустимой нормы (9,5 В) при питании от аккумулятора. Насос переходит в режим "Стоп". Подключите насос к сети 230В, либо выключите кнопкой %.
РЕЖИМ СТОП>10мин	Насос находится в режиме "Стоп" больше 10 минут. Начните инфузию, либо выключите насос.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Насос, упакованный в полиэтиленовый чехол, размещается в картонной коробке и поставляется заказчику без дополнительной транспортной тары.

Насос можно транспортировать на любое расстояние любым видом транспорта за исключением морского, в условиях, установленных для группы 5 по ГОСТ 15150-69.

При транспортировании должна быть обеспечена защита тары с упакованными насосами от атмосферных осадков.

Расстановка и крепление груза в транспортных средствах должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании. Смещение груза при транспортировании не допускается.

5.2. Насос должен хранится в упаковке при температуре воздуха от плюс 40 до минус 50 °С и относительной влажности воздуха до 96 % при 25 °С (условия хранения для группы 2 по ГОСТ 15150-69).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru