

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
ООО «Ковидион Евразия»

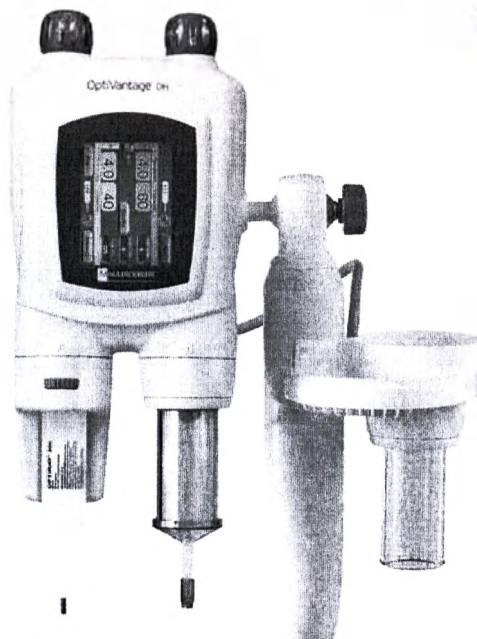


М. Л. Бокова

2012 г.

ИНСТРУКЦИЯ по применению

**Инжекторы автоматические Mallinckrodt для введения контрастного вещества,
варианты исполнений: Illumena, CT 9000 ADV, Optivantage DH, Optistat, Optistar LE,
Optistar Elite с принадлежностями**



2012

Описание:

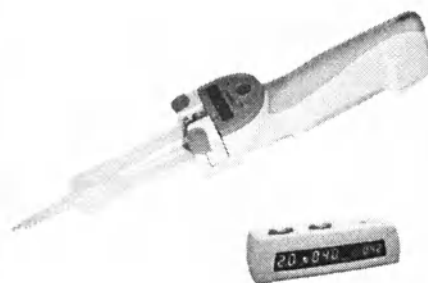
Компания Covidien, разработчик инновационных решений контрастного усиления, производит полный спектр эффективных и надёжных инжекторов для введения контрастных средств во всех областях лучевой диагностики. Призванные значительно облегчить работу специалистов, инжекторы компании Covidien позволяют повысить безопасность и технические возможности исследования, что является ключевым фактором эффективности процесса медицинской визуализации.

Optivantage™DH	Optistar™LE	CT 9000™ ADV	Optistat™	Angiomat™ Illumena™
Скорость введения 0.1 - 10.0 мл/сек Предельное давление 50 - 325 psi Размеры шприцев Пустые шприцы объёмом 200 мл Предварительно заполненные шприцы для инжектора объёмом 50, 75, 100, 125 мл Нагреватель шприцев 37° С номинально. Минимизирует охлаждение подогретого контраста Объём введения От 0.1 мл до максимального объёма шприца Задержка сканирования 0 - 600 секунд Задержка инъекции 0 - 600 секунд Задержка фазы 0 - 600 секунд Количество фаз 6 Объём памяти 40 протоколов Воспроизведение результатов проведённых инъекций Последние 24 протокола	Скорость введения Сторона А Пустые шприцы объёмом 60 мл: 0.1 - 10.0 мл / сек Предварительно заполненные шприцы для инжектора объёмом 10, 15, 20, 30 мл: 0.1 - 8.0 мл / сек Сторона В Пустые шприцы объёмом 60 мл: 0.1 - 8.0 мл / сек Предельное давление Сторона А Пустые шприцы объёмом 60 мл: 150 psi Предварительно заполненные шприцы для инжектора объёмом 10, 15, 20, 30 мл: 200 psi Сторона В Пустые шприцы объёмом 60 мл: фиксировано 150 psi Размеры шприцев Пустые шприцы объёмом 60 мл Предварительно заполненные шприцы для инжектора объёмом 10, 15, 20, 30 мл Объём вливания От 1 мл до максимального объёма шприца Задержка сканирования 0 - 300 секунд Количество фаз 2 Объём памяти 40 протоколов Воспроизведение результатов проведённых инъекций Последние 50 протоколов	Скорость введения Шприцы объёмом 125 мл / 200 мл: 0.1 - 9.9 мл / сек Шприцы объёмом 30 мл / 50 мл: 0.1 - 7.0 мл / сек Предельное давление 300 psi Размеры шприцев Пустые шприцы объёмом 200 мл Предварительно заполненные шприцы для инжектора объёмом 50, 75, 100, 125 мл Предварительно заполненные шприцы для ручного введения объёмом 30 мл / 50 мл Нагреватель шприцев (опция) 37° С номинально. Минимизирует охлаждение подогретого контраста Объём вливания От 0.1 мл до максимального объёма шприца Задержка сканирования 0 - 500 секунд Задержка инъекции 0 - 255 секунд Количество фаз 4 Объём памяти 12 протоколов	Скорость введения 0.1 - 6.0 мл / сек Предельное давление 225 psi Размеры шприцев Пустые шприцы объёмом 130 мл Предварительно заполненные шприцы для инжектора объёмом 50, 75, 100, 125 мл Объём введения От 1 мл до максимального объёма шприца Количество фаз 1 Объём памяти 1 протокол Таймер 0 - 19:59 минут Интерфейс Optistat - CT 9000 Optistat - CT 9000 ADV Optistat - Optistat	Скорость введения Ангиографический режимы (кардиальный и периферический): 0.1 - 40.0 мл / сек, КТ режим: 0.1 - 10.0 мл / сек Предельное давление Ангиографические режимы (кардиальный и периферический): 75 - 1 200 psi КТ режим: 75 - 300 psi Размеры шприцев Пустые шприцы объёмом 150 мл / 200 мл Предварительно заполненные шприцы для инжектора объёмом 50, 75, 100, 125 мл Нагреватель шприцев (опция) 37° С номинально. Минимизирует охлаждение подогретого контраста Задержка инъекции 0 - 300 секунд Задержка рентгеновского излучения 0 - 300 секунд Задержка сканирования (КТ режим) 0 - 300 секунд Повышение скорости 0 - 10 секунд Задержка фазы 0 - 300 секунд Количество фаз 1, 2 или 3-4 (доступно во всех режимах, кроме Автоповтор и ЭКГ) Объём памяти по 45 протоколов в Ангиографическом и КТ режимах

LIEBEL-FLARSHEIM

OptiStat™

Contrast Delivery System

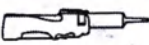


Operators, Service and Installation

810600-A

MALLINCKRODT

ЗНАЧЕНИЯ СИМВОЛОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НА ИНЖЕКТОРЕ

A 	F 	K 
B 	G 	L 
C 	H 	M 
D 	I 	
E 	J 	

A POWERHEAD - соединитель Шприцевого Блока.

B CONSOLE - соединитель Консоли.

C POWER ON - положение **ВКЛ** выключателя переменного тока.

D POWER OFF - положение **ВЫКЛ** выключателя переменного тока.

E STAND BY - режим ожидания. Блок Питания остаётся включённым.

F ELAPSED TIME DISPLAY - Индикатор Счётчика времени от начала инъекции.

G START - Начало запрограммированной инъекции.

H ILLUMINATION - Индикатор освещен, когда выполнены соответствующие условия.

I INTERFACE - соединитель интерфейса.

J REFER TO MANUAL - Ссылка к руководству за дополнительной информацией.

K MEDICAL DEVICE - прибор медицинского назначения.

L FUSE - размещение основного предохранителя. Также указывает значение плавкой перемычки.

M POWER INPUT - размещение соединителя питания переменного тока.

00DT

0600-A

1.1 СОСТАВ СИСТЕМЫ

Система OptiStat разработана, для использования совместно с рентгеновским оборудованием. Система состоит из следующих составляющих см. иллюстрацию 1-1-1.

Р Шприцевой Блок: содержит всё управление и интерфейс необходимые для проведения инъекции.

a спиральный кабель Шприцевого Блока (10': 3.048M)

b Настенная Пластина

c Удлинитель кабеля Шприцевого Блока (75': 22.86M)

d Предзаполненный Шприц или 130 L-F Пустой Шприц

e Подвесной кронштейн.

S Блок Питания: обеспечивает систему электропитанием, а так же служит узлом соединения для Кабеля Шприцевого Блока, Кабеля Консоли и дополнительного Кабеля интерфейса.

f Сетевой шнур (10': 3.048M)

g Соединитель интерфейса

C Консоль Дистанционного управления: дублирует органы управления Шприцевого Блока и дополнительно запускает таймер отсчёта времени от начала инъекции. OptiStat может программироваться и управляться при помощи Консоли Дистанционного управления.

h Кабель Пультa (7': 2.13M)

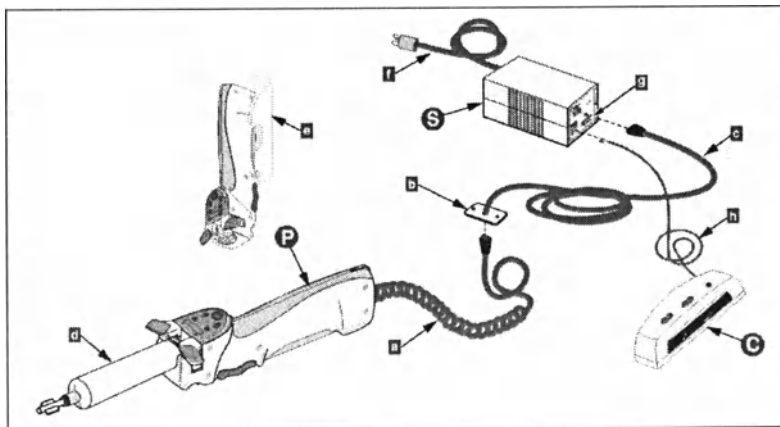


Figure 1-1-1 System Configuration

1.1.4 ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ

Инжектор управляется микропроцессором и может выполнять инъекции с переменными параметрами:

- Расход
- Объем
- Предел Давления

УПРАВЛЕНИЕ

Оператор взаимодействует с системой при использовании средств управления на шприцевом блоке и/или на консоли.

1.1.5 Характеристики

Безопасность

Система OptiStat была спроектирована для того, чтобы повысить безопасность пациента и оператора. К числу характеристик, обеспечивающих безопасность, относятся:

Система самодиагностики

При включении аппарата OptiStat он автоматически выполняет ряд тестов для определения состояния всех систем. В случае выявления, какой - либо неисправности на дисплей выводится соответствующее сообщение. Во время процедуры включения, а также при проведении инъекции, все функции системы находятся под постоянным контролем. В случае обнаружения, какой - либо ошибки, аппарат автоматически останавливается, а на дисплей выводится соответствующее сообщение.

Электрическая изоляция шприцов

Все шприцы электрически изолированы от инъекционной системы.

DANGER!

ВНИМАНИЕ! ОПАСНОСТЬ ВОЗДУШНОЙ ЭМБОЛИИ!

Воздух, оставшийся в шприце или соединительной линии, может привести к травме или смерти пациента. Всегда проверяйте отсутствие воздуха в шприце и соединительной линии перед началом выполнения инъекции! Проверка отсутствия воздуха в системе – ответственность оператора.

A ВНИМАНИЕ! A

Программирование объема большего, чем указано на предзаполненном шприце, может привести к повреждению оборудования.

Автоматическое Ограничение Давления

Давление, которое OptiStat развивает, при проведении инъекции, основано на запрограммированном расходе.

Start/Stop Выключатель на Шприцевом Блоке

Поскольку Шприцевой Блок - располагается около пациента в течение инъекции, Start/Stop выключатель объединен со Шприцевым Блоком для того, чтобы быстро начать или остановить инъекцию.

внимание: Как только инъекция была начата, нажатие любой кнопки на Шприцевом Блоке или Пульте приведет к приостановке инъекции.

Дистанционное управление

Консоль Дистанционного управления позволяет программировать инъекцию и управлять её проведением.

Правильное Расположение Шприцевого Блока

Шприцевой Блок может держаться в руках или вешаться на монтажном кронштейне, который удерживает Шприцевой Блок в правильном положении в течение инъекции.

Размеры Шприца

Инжектор OptiStat использует предварительно заполненный шприцы на 125 мл с объемом заполнения:

- 125 мл
- 100 мл
- 75 мл
- 50 мл

Инжектор OptiStat использует пустой шприц Liebel-Flarsheim на 130 мл.

Катетеры

Используйте только безопасные катетеры одобренного типа, пригодные для соединения с охватываемой резьбовой люэровской насадкой типа LLN-K-A (DIN13 090).

Скорость введения

Параметры скорости введения от 0,1 до 6 мл /сек – регулируется, приращениями по 0,1 мл /сек.

Втягивание после инъекции (или заполнение 130 мл) переменная до 7 мл /сек

Программируемый Объем

1-125 мл или заданный предзаполненный объем, или 130 мл в приращениях 1 мл.

Скорость Заполнения

Переменная до 7 мл /сек

Предел Давления

Переменная, зависящая от расхода. 275PSI-max

Полное Время

Полные Параметры Показа Времени: 00:00—19:59 (минуты; секунды)

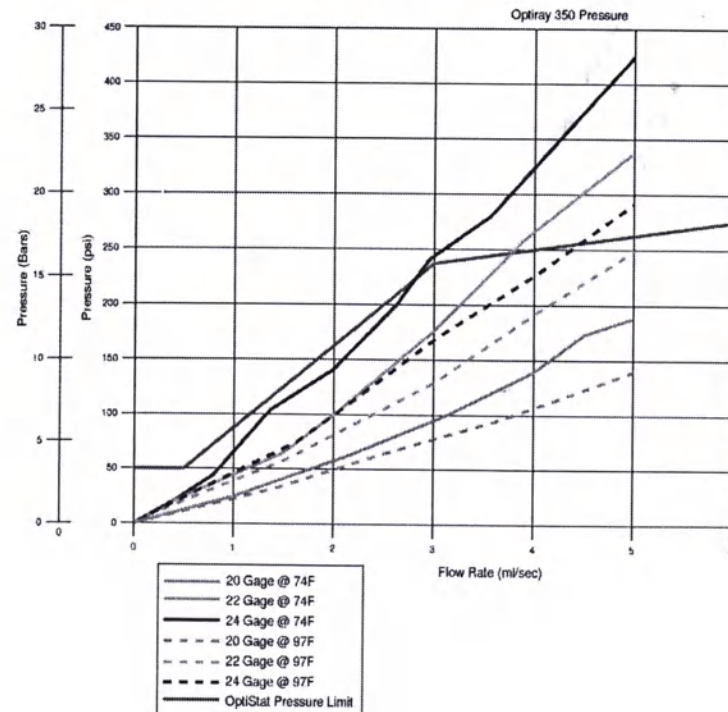
Автоматическое ограничение Давления

Давление, которое OptiStat развивает, для проведения инъекции, определяется запрограммированной скоростью.

Предел давления автоматически установлен достаточно высоко, чтобы гарантировать желательный поток при нормальных условиях. Однако расход будет ограничен при возникновении преграды. Кроме того, комбинации высокого расхода, вязкого контраста, и маленького катетера могут привести к превышению предела давления, вызывающему уменьшение расхода. Если будет превышено предельное давление, раздастся звуковой сигнал и OptiStat уменьшит расход, чтобы держать давление ниже предела. Если расход будет ниже половины запрограммированного предела в течение больше чем одной секунды, инъекция будет автоматически прервана, чтобы позволить оператору устранить проблему.

Нажим кнопки START повторно начнет инъекцию.

Графики давления для различных инъекций.



1.2 ПИТАНИЕ СИСТЕМЫ

1.2.1 ВКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ СИСТЕМЫ

см. иллюстрацию 1-2-1.

ЗАМЕЧАНИЕ Инжектор не может быть включен с установленным шприцом. Любой установленный до включения питания шприц будет распознан системой как использованный.

Основной выключатель питания **S1** расположен на задней панели Блока Питания. Чтобы включить систему, привести основной выключатель питания в положение ON. После включения питания загораются светодиод, расположенный в верхнем правом углу Блока Питания **S4** и индикаторы Консоли Дистанционного Управления.

САМОДИАГНОСТИКА

После включения питания проводится ряд автоматических проверок систем инжектора

После включения питания, семь сегментов индикатора на Шприцевом Блоке и Консоли Дистанционного Управления будут освещены в течение трех секунд. Удостоверьтесь, что все сегменты функциональны. Также необходимо убедиться, что индикатор статуса инжектора **P4**, функционирует должным образом.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Для предотвращения появления ошибок при проведении самодиагностики - не трогать кнопки в течение 15 сек. после включения питания.

Если плунжер не полностью втянут, то на индикаторах Консоли Дистанционного Управления и Шприцевого Блока будет показан прочерк. В этом случае, необходимо полностью втянуть плунжер, используя **ВТЯНУТЬ/ВЫДВИНУТЬ** переключатель **P5**.

1.2.2 ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ СИСТЕМЫ

см. иллюстрацию 1-2-1.

Если инжектор не будет использоваться длительный промежуток времени, его необходимо выключить, переведя основной выключатель питания **S1** в положение OFF.

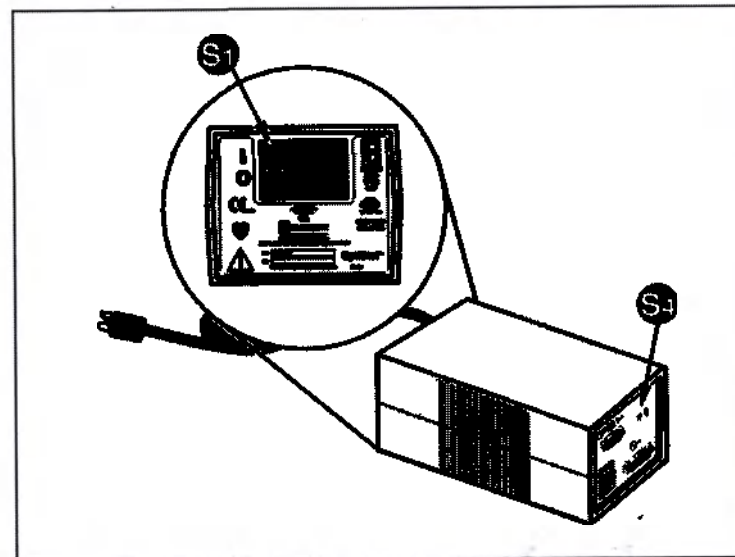


Figure 1-2-1 Power Supply Switch

1.3 УПРАВЛЕНИЕ И ИНДИКАТОРЫ

Органы управления и Индикаторы Шприцевого Блока

см. иллюстрацию 1-3-1.

P1 - Зажимы шприца

P2 - Дисплей Шприцевого Блока

P3 - Клавиатура Шприцевого Блока

P4 - Индикатор Статуса

Color	Function
Green	Enabled
Multi-color Sweep	Injecting
Red	Error/Fault
Amber	Paused
Off	Inactive

P5 - Переключатель ВТЯНУТЬ/ВЫДВИНУТЬ

P6 - Предзаполненный Шприц на 125 мл. Также возможно применение предзаполненных шприцов всех размеров и пустых шприцов 130 мл L-F.

P7 - Плунжер

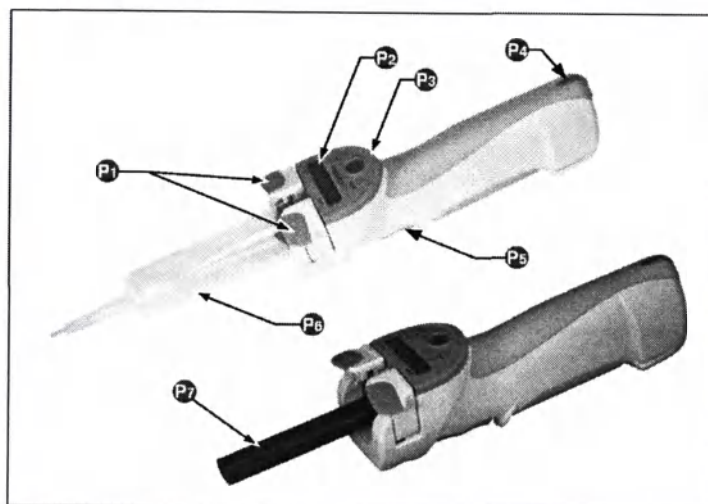


Figure 1-3-1 Powerhead Controls and Indicators

Клавиатура и индикаторы Шприцевого Блока

См. иллюстрацию 1-3-2

P7 – Индикатор Скорости потока - допустимые значения программирования - 0.1 до 6.0 мл/сек. Показывает фактическую Скорость потока в течение инъекции и скорость потока в конце инъекции

P8 - Индикатор Объем - показывает максимальный объем установленного шприца или остающийся объем в течении инъекции.

P9 - Ключи Увеличения/Уменьшения Скорости потока – короткое нажатие изменяет значение на 0.1 мл/сек. Нажатие и удержание ключа изменяют значение в более быстром темпе.

P10 - Ключи Увеличения/Уменьшения Объем – короткое нажатие изменяет значение на 1 мл. Нажатие и удержание ключа изменяют значение в более быстром темпе. Ключ Увеличения Объем выбирает максимальное значение объема.

P11- Ключ ПУСК/СТОП – нажатие этого ключа запускает инъекцию или приостанавливает выполняемую инъекцию. Кнопка зеленая, когда инъекция возможна и синяя, когда инъекция выполняется.

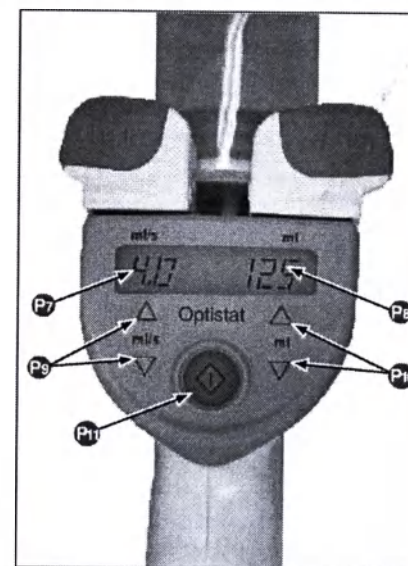


Figure 1-3-2 Powerhead Keypad

Клавиатура и индикаторы Консоли Дистанционного

Управления

См. иллюстрацию 1-3-3.

C4 - Индикатор Статуса Инжектора.

Color	Function
Green	Enabled
Multi-color Sweep	Injecting
Red	Error/Fault
Amber	Paused
Off	Inactive

C7 - Индикатор Скорости потока - допустимые значения программирования - 0.1 до 6.0 мл/сек. Показывает фактическую Скорость потока в течение инъекции и скорость потока в конце инъекции.

C8 - Индикатор Объема - показывает максимальный объем установленного шприца или остающийся объем в течении инъекции.

C9 - Ключи Увеличения/Уменьшения Скорости потока – короткое нажатие изменяет значение на 0.1 мл/сек. Нажатие и удержание ключа изменяют значение в более быстром темпе.

C10 - Ключи Увеличения/Уменьшения Объема – короткое нажатие изменяет значение на 1 мл. Нажатие и удержание ключа изменяют значение в более быстром темпе. Ключ Увеличения Объема выбирает максимальное значение объема.

C11 - Ключ ПУСК/СТОП – нажатие этого ключа запускает инъекцию или приостанавливает выполняемую инъекцию.

C12 - Индикатор Счётчика времени от начала инъекции.

C13 - Кнопка Вкл\Выкл - (на задней части, не показана) – выключает электропитание Консоли Дистанционного управления и Шприцевого Блока. Не отключает Блок Питания.

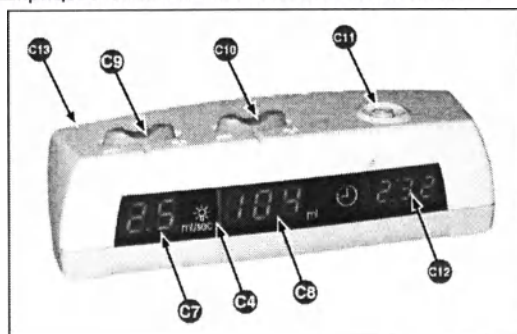


Figure 1-3-3 Keys and Indicators of the Console

Блок Питания

См. иллюстрацию 1-3-4.

S1- основной выключатель питания.

S2 - разъём сетевого кабеля.

S3 - гнездо предохранителя.

S4 - индикатор включения - зеленый, когда система "ВКЛЮЧЕНА".

S5 - разъём для 75' (23M) удлинителя кабеля Шприцевого Блока.

S6 - разъём для 7' (2M) кабеля Консоли Дистанционного управления.

S7 - разъём кабеля интерфейса – используется для связи с помощью интерфейса двух инжекторов OptiStat или OptiStat с L-F CT9000ADV.

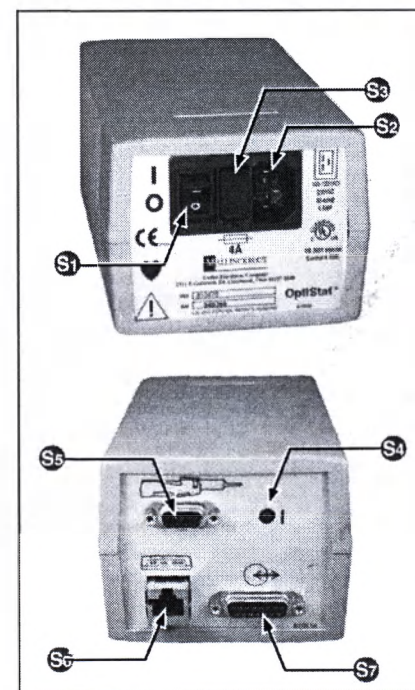


Figure 1-3-4 Controls and Indicators of the Power Supply

1.4 ВВОД ЗНАЧЕНИЙ

Скорость потока и объем могут быть изменены в любое время кроме времени проведения инъекции.

1.4.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ НАСТРОЙКА ОБЪЕМА ШПРИЦА

См. иллюстрацию 1-4-1.

OptiStat использует пустые шприцы на 130 мл Liebel-Flarsheim, и предварительно заполненные шприцы на 125 мл с объемом заполнения: 125 мл, 100 мл, 75 мл, 50 мл,

Используя предварительно заполненные шприцы, важно, чтобы запрограммированный объем OptiStat не превышал объем предзаполненного шприца.

Чтобы гарантировать, что запрограммированный объем не превышает объем предзаполненного шприца, OptiStat может быть предварительно установлен в один из следующих режимов: UF 130 (незаполненный шприц на 130 мл), PF 125 (предзаполненный шприц 125 мл), PF 100 (предзаполненный шприц 100 мл), PF75 (предзаполненный шприц 75 мл), или PF 50 (предзаполненный шприц 50 мл). Это действие позволяет OptiStat ограничивать максимальный программируемый объем. Предварительная настройка объема шприца достигается следующим образом:

1. На Шприцевом Блоке или Консоли, увеличить объем до максимального значения. Нажать и удерживать ключ увеличения значения (P10 или C10) приблизительно три секунды пока "PF" или "UF" не появятся на индикаторе скорости потока.
2. Нажимать ключ увеличения или уменьшения объема до выбора желаемого значения (UF 130, PF 125, PF 100, PF 75, или PF 50).
3. Возвратится к режиму программирования, нажимая ключ увеличения или уменьшения скорости потока (P9 или C9) или подождать 10 секунд. Теперь максимальное программируемое значение объема установлено. OptiStat останется с этим максимальным программируемым объемом до изменения его значения.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Программирование объема большего, чем указано на предзаполненном шприце, может привести к повреждению оборудования.

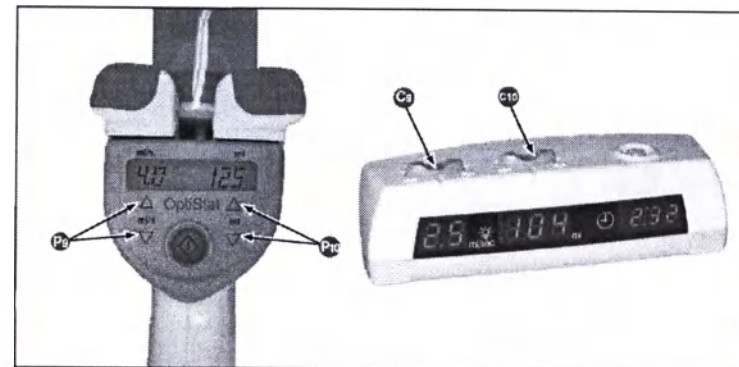


Figure 1-4-1 Powerhead Volume Keys

1.4.2 РЕГУЛИРОВАНИЕ СКОРОСТИ ПОТОКА

См. иллюстрацию 1-4-1

Желательная скорость потока в миллилитрах в секунду программируется на Шприцевом Блоке или Консоли при помощи ключей P9 или C9.

Короткое нажатие изменяет значение на 0.1 мл/сек. Нажатие, и удержание ключа изменяют значение в более быстром темпе. Последнее запрограммированное значение сохраняется, пока не будет изменено. Если система будет выключена, то после включения скорость потока по умолчанию возвратится к 2.5 мл/сек.

1.5 УСТАНОВКА ШПРИЦА

OptiStat требует выполнения определённой последовательности установки шприца в Шприцевой Блок, чтобы гарантировать безопасное выполнение инъекции. Опасность кессонной болезни всегда присутствует, при инъекции в кровеносную систему. Последовательность установки шприца разработана, чтобы помочь предотвратить введение воздуха. Чтобы получить возможность для проведения автоматической инъекции, шаги установки, описанные в этой секции, должны быть выполнены на Шприцевом Блоке.

Установка 125 мл предзаполненного шприца:

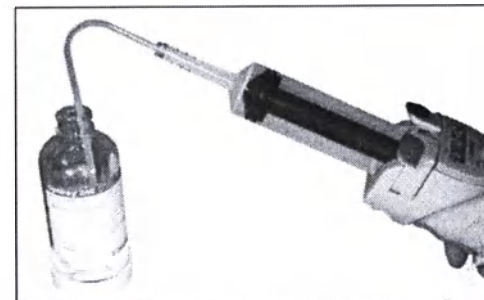
1. Если плунжер P7 не полностью втянут, его необходимо втянуть.
2. Осмотреть шприц на предмет повреждений.
3. Присоединить к шприцу соединительную линию.
4. Открыть зажимы шприца P1 и установить, шприц в держатель (Убедиться, что зажимы закрыты полностью).
5. Чтобы предотвратить инъекцию воздуха в пациента из контрастного вещества должны быть удалены все обнаруженные воздушные пузыри. Направить наконечник шприца вверх, чтобы позволить воздушному пузырю подняться к наконечнику. Продвинуть при помощи переключателя ВТЯНУТЬ/ВЫДВИНУТЬ (P5) поршень вперёд, чтобы удалить воздух из шприца и соединительной линии. Поршень должен продвинуться на расстояние эквивалентное 2 мл, чтобы указать к инжектору, что была сделана попытка удалить воздух.

Как только поршень перемещен расстояние эквивалентное 2 мл, Индикатор Статуса (P4) на Шприцевом Блоке загорится зелёным, показывая, что система готова к проведению автоматической инъекции. Оператор ответственен, за полное удаление воздуха из системы.

Установка/Заполнение Пустого Шприца на 130 мл

Так как шприц пуст, последовательность подготовки инъекции отлична от последовательности установки 125 мл предзаполненного шприца.

1. Если плунжер P7 не полностью втянут, его необходимо втянуть.
2. Осмотреть шприц на предмет повреждений.
3. Открыть зажимы шприца P1 и установить, шприц в держатель (Убедиться, что зажимы закрыты полностью).
4. Полностью выдвинуть поршень при помощи переключателя ВТЯНУТЬ/ВЫДВИНУТЬ (P5).
5. Присоединить трубку для набора контраста входящую в комплект шприца.
6. Заполнить шприц нужным объемом контраста. Поршень должен быть втянут на расстояние эквивалентное, по крайней мере, 25 мл, чтобы позволить инжектору выполнение автоматической инъекции.



7. Удалить трубку для набора контраста и подсоединить к шприцу соединительную линию.
8. Чтобы предотвратить инъекцию воздуха в пациента, из контрастного вещества должны быть удалены все обнаруженные воздушные пузыри. Направить наконечник шприца вверх, чтобы позволить воздушному пузырю подняться к наконечнику. Продвинуть при помощи переключателя ВТЯНУТЬ/ВЫДВИНУТЬ (P5) поршень вперёд, чтобы удалить воздух из шприца и соединительной линии. Поршень должен продвинуться на расстояние эквивалентное 2 мл, чтобы указать к инжектору, что была сделана попытка удалить воздух.

Как только поршень перемещен расстояние эквивалентное 2 мл, Индикатор Статуса (P4) на Шприцевом Блоке загорится зелёным, показывая, что система готова к проведению автоматической инъекции. Оператор ответственен, за полное удаление воздуха из системы.

1.6 ЗАПУСК/ОСТАНОВКА ИНЪЕКЦИИ

После подготовки OptiStat к проведению инъекции (горит зелёный индикатор P4 на Шприцевом Блоке и C4 на Консоли), установить OptiStat в держатель наконечником шприца вниз. Эта предосторожность уменьшает риск попадания воздуха в пациента. Любые оставшиеся воздушные пузыри будут иметь тенденцию уплывать от наконечника и не будут введены в пациента.

Есть два способа выполнить инъекцию:

1. Вручную при помощи переключателя ВТЯНУТЬ/ВЫДВИНУТЬ (P5) на Шприцевом Блоке.
2. Автоматически, используя пусковую кнопку P11или C11на Шприцевом Блоке или Консоли.

1.6.1 ИНЪЕКЦИЯ ПРИ ПОМОЩИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ВТЯНУТЬ/ВЫДВИНУТЬ

См. иллюстрацию 1-6-1

Переключатель ВТЯНУТЬ/ВЫДВИНУТЬ (P5) используется, чтобы ввести со скоростью потока, больше чем 5-мл/сек, полностью нажимая и удерживая переднюю часть переключателя. Инъекция проводится с запрограммированными скоростью и объемом. Скорость потока меньше запрограммированной, может быть достигнута, путём частичного нажатия на переднюю часть переключателя.

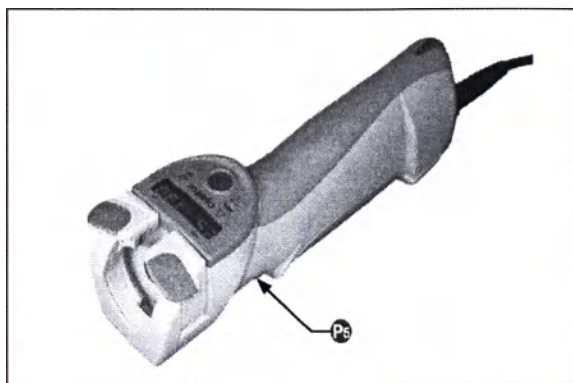


Figure 1-6-1 Manual Injection P5 trigger

1.6.2 АВТОМАТИЧЕСКАЯ ИНЪЕКЦИЯ, ПРИ ПОМОЩИ ПУСКОВОЙ КНОПКИ См. иллюстрацию 1-6-2

После подготовки OptiStat к проведению инъекции (горит зелёный индикатор P4 на Шприцевом Блоке и C4 на Консоли) установить OptiStat в держатель наконечником шприца вниз. К инъекции можно приступить, нажав пусковую кнопку P11или C11на Шприцевом Блоке или Консоли.

Индикатор P4 на Шприцевом Блоке и C4 на Консоли будет менять цвет, показывая, что проводится инъекция.

Как только начинается инъекция, таймер на Консоли C12 запускается для отсчёта времени проведения инъекции. Таймер может использоваться, чтобы указать фактическую длительность от инъекции или позволить оператору запустить сканирующее устройство КТ или рентгеновское оборудование в нужное время. Таймер обнуляется, когда плунжер P7 полностью втянут.

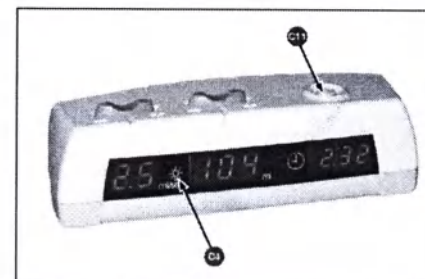
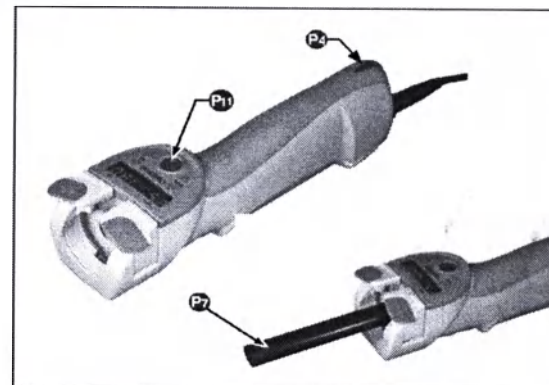


Figure 1-6-2 Automatic Injection Start Buttons

1.6.3 ОСТАНОВКА ИНЪЕКЦИИ

Обратитесь к иллюстрации 1-6-2.

Инъекция может быть немедленно остановлена, нажатием на любую кнопку на Консоли или Шприцевом Блоке. Когда OptiStat остановлен, индикаторы на Консоли **C4** и Шприцевом Блоке **P4** горят жёлтым цветом.

Во время остановки инъекции, значения для скорости потока и запрограммированного объема могут быть изменены или на Шприцевом Блоке или на Консоли. Инъекция может быть запущена снова, нажатием Пусковой кнопки на Консоли или Шприцевом Блоке. Таймер продолжает отсчёт времени.

Если плунжер втянут после того, как инъекция была выполнена, или автоматическая инъекция была остановлена, OptiStat не позволит повторно выполнить инъекцию, пока не будет заменен шприц.

1.6.4 ПОКАЗ ДОСТИГНУТЫХ ЗНАЧЕНИЙ

Достигнутые Значения усреднённой скорости потока и введённый объем выводятся на Консоли и на Шприцевом Блоке по завершении инъекции. Эти значения возвращаются к запрограммированной скорости и остающемуся объему, когда на Шприцевом Блоке приступают к втягиванию плунжера.

1.6.5 ЗАВЕРШЕНИЕ ИНЪЕКЦИИ

Инъекция может быть остановлена, нажатием на любую кнопку на Консоли или Шприцевом Блоке. Втягивание плунжера очистит достигнутые значения и необходимо будет обязательно повторить последовательность загрузки, чтобы выполнить другую инъекцию.

1.7 УДАЛЕНИЕ ШПРИЦА

См. иллюстрацию 1-7-1

Удаление шприца проводят следующим образом:

1. Втянуть поршень шприца в начальное положение.
2. Открыть зажимы шприца.
3. Шприц может быть легко изъят.

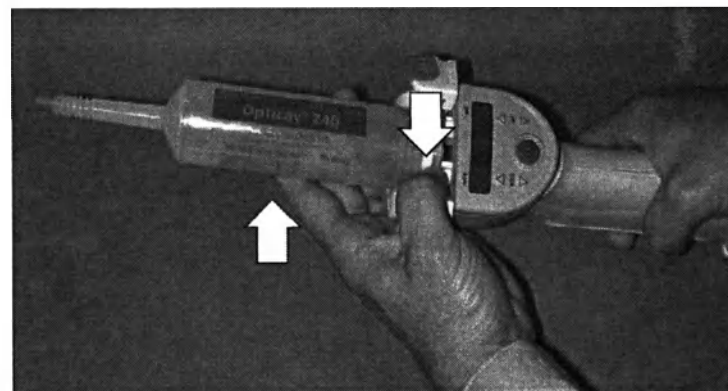


Figure 1-7-1 Syringe Removal

2.1 ОБСЛУЖИВАНИЕ

ШПРИЦЕВОЙ БЛОК

Шприцевой Блок не водонепроницаем, не проливайте жидкости на его поверхность. Шприцевой Блок можно очищать при помощи домашнего универсального очистителя. Высохший контраст может быть удален салфеткой смоченной теплой водой.

КОНСОЛЬ

Экран Консоли может быть очищен при использовании ткани без хлопкового волокна.

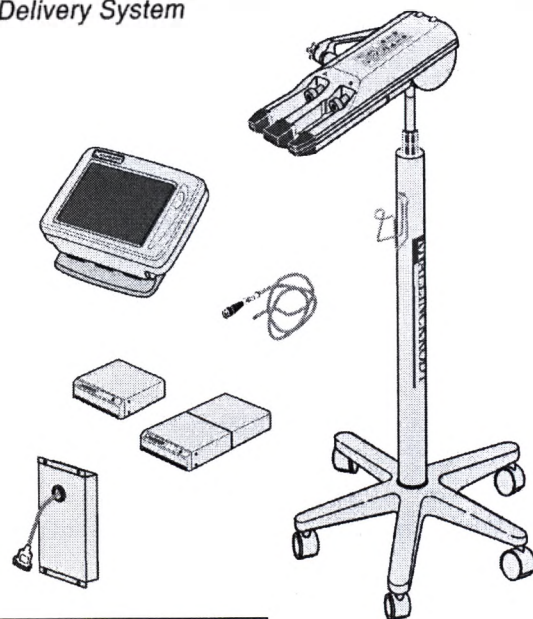
БЛОК ПИТАНИЯ

Поверхность Блока Питания можно очищать при помощи домашнего универсального очистителя.

LIEBEL-FLARSHEIM

Optistar™ LE

Contrast
Delivery System



РУКОВОДСТВО
ОПЕРАТОРА

Optistar LE

1. СОСТАВ СИСТЕМЫ

см. Рис 1-1-1

A Консоль

B Выносная Кнопка Пуска

C Шприцевой Блок

D Штатив

E Система Питания

E1 Блок Управления Питанием

E2 Сетевой Блок Питания

E3 Фильтр

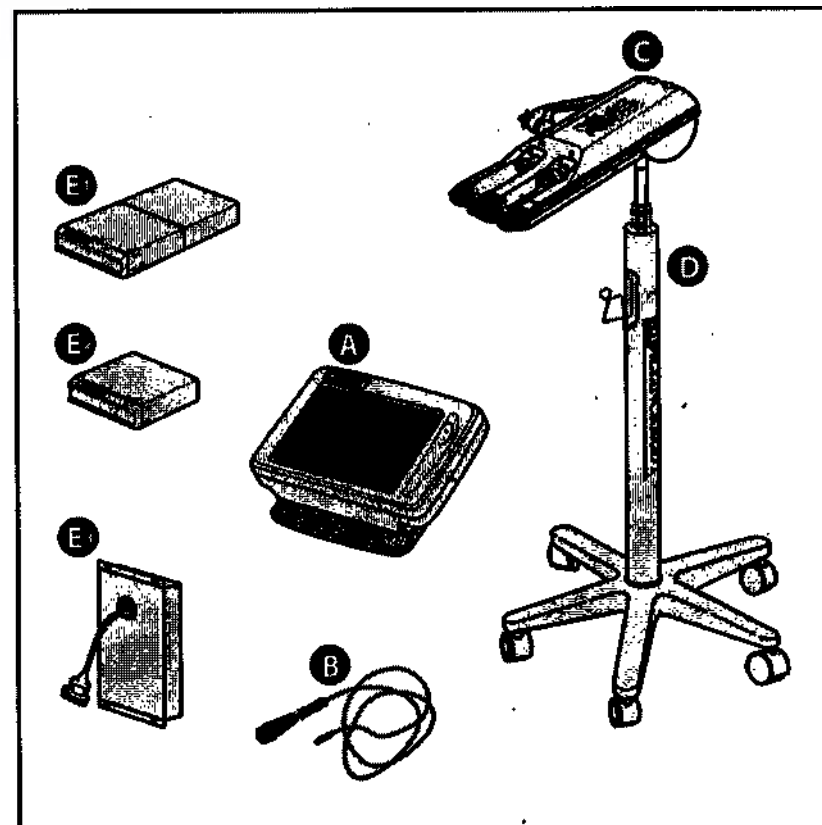


Figure 1-1-1 Overview of System

1. ПАРАМЕТРЫ ИНЖЕКТОРА

РАЗМЕРЫ ШПРИЦОВ

- 10ml, 15ml, 20ml (используется с адаптером 802730)
- 30ml
- Mallinckrodt 60ml шприц одноразового применения
- 50 и 125ml

ПРОГРАММИРУЕМЫЙ РАСХОД (СТОРОНА А)

- 60ml шприц: 0.1 - 10.0ml/s
- 10ml, 15ml, 20ml, и 30ml шприц: 0.1 - 8.0ml/s

ПРОГРАММИРУЕМЫЙ РАСХОД (СТОРОНА В)

- 50ml и 125ml шприц: 0.1 - 8.0ml/s
- 60ml шприц одноразового применения: 0.1 - 8.0ml/s

ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ОБЪЕМ (СТОРОНА А)

- 60ml: 1ml до максимального объема шприца
- 10ml, 15ml, 20ml и 30ml шприц: 1ml до максимального объема шприца

ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ОБЪЕМ (СТОРОНА В)

- 50ml и 60ml шприц: 1ml до максимального объема шприца
- 125ml шприц: от 1 до 60ml (ограничено программным обеспечением)

ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ПРЕДЕЛ ДАВЛЕНИЯ (СТОРОНА А)

- 10ml, 15ml, 20ml, и 30ml шприц: 20 - 200 PSI в возрастании 10 PSI (138 - 1380 в возрастании 70 KPA)
- 60ml: 20 - 150 PSI в возрастании 10 PSI (138 - 1050 KPA в возрастании 70 KPA)

ПРЕДЕЛ ДАВЛЕНИЯ (СТОРОНА В)

- 50ml шприц: 200 PSI (1380 KPA)
- 60ml шприц: 150 PSI (1050 KPA)
- 125ml шприц: 100 PSI (700 KPA)

ПРОГРАММИРУЕМАЯ ЗАДЕРЖКА СКАНИРОВАНИЯ

От 0 до 60 секунд в возрастании 1 секунда

ПАМЯТЬ ПРОТОКОЛА

Optistar LE может хранить до 20 протоколов в памяти.

РЕЗУЛЬТАТЫ ВВЕДЕНИЯ

Optistar LE может хранить результаты последних 12 инъекций

2.1 ВКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

см. Рис 2-1-1

1. На задней панели Блока питания, нажать выключатель ON 1 А.

зеленый свет индикатора указывает, что напряжение подано 1 В.

2. . На задней панели Блока Управления, нажать выключатель источника питания постоянного тока ON 2. индикатор выключателя указывает, что постоянный ток подан в систему.

3. На Консоли, нажать кнопку ON/OFF 3. Свечение Кнопки указывает на наличие питания Консоли, и Шприцевого Блока. Запускается последовательность проверок Инжектора, которая обозначается, мигающим индикатором размера шприца, расположенным на рабочей голове.

2.2 ВЫКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

см. Рис 2-1-1.

На Консоли, нажать кнопку ON/OFF, чтобы выключить систему 3. Оба выключателя на Блоке питания и Блоке Управления можно не выключать. Это обеспечит более быстрый и легкий запуск системы от Консоли.

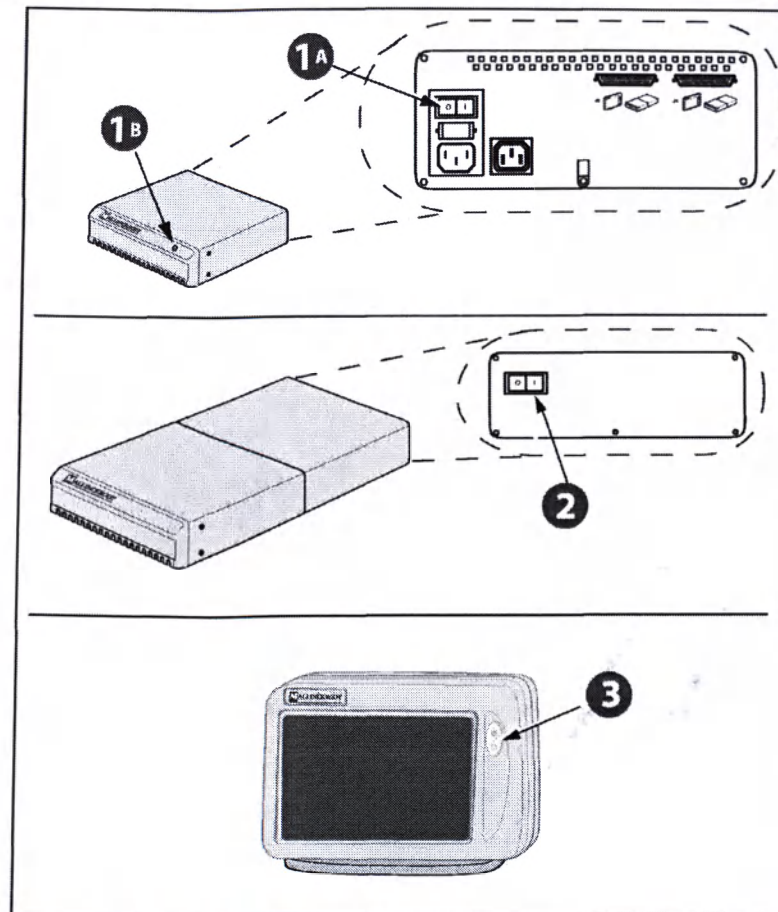


Figure 2-1-1 Switching the System Power ON

ЭКРАНЫ КОНСОЛИ

Управление Optistar LE осуществляется посредством сенсорного экрана Консоли.

В этой главе рассматривается следующее:

- Выбор Режим Введения и описание параметров/информации
- Вызов Экрана Выполнения Инъекции и описание информации
- Выбор Капельного Режим и описание параметров/информации
- Вызов Экрана Капельной инфузии и описание информации
- Вызов Списка Протоколов и выбор протокола
- Вызов экрана Результатов Инъекции и Системного экрана

3.1 ВКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

На Консоли, нажать кнопку ON/OFF.

При включении на экране будут показаны данные последней инъекции, проведённой перед выключением.

3.2 ВЫБОР РЕЖИМА ВВЕДЕНИЯ

Нажатие на консоли ключа Выбор Режим Введения (Inject Mode), позволяет оператору

выбрать один из трех режимов:

- Одна фаза введения контраста (сторона A) с физиологическим раствором (сторона B)
- Две фазы введения контраста (сторона A) с физиологическим раствором (сторона B)
- Одна фаза введения контраста (сторона A) без физиологического раствора

3.3 ОПИСАНИЕ РЕЖИМОВ ВВЕДЕНИЯ

3.3.1 ОДНА ФАЗА ВВЕДЕНИЯ (СТОРОНА A) С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ (СТОРОНА B)

: экран настройки

Однократная инъекция контраста через шприц A. Шприц B используется для введения физиологического раствора. Обратитесь к разделу 3.3.4 Описания Параметров/Экраны ввода данных за дополнительной информацией.

ЗАМЕЧАНИЕ: представленные на рисунке 3-3-1 Параметры приведены только для примера.

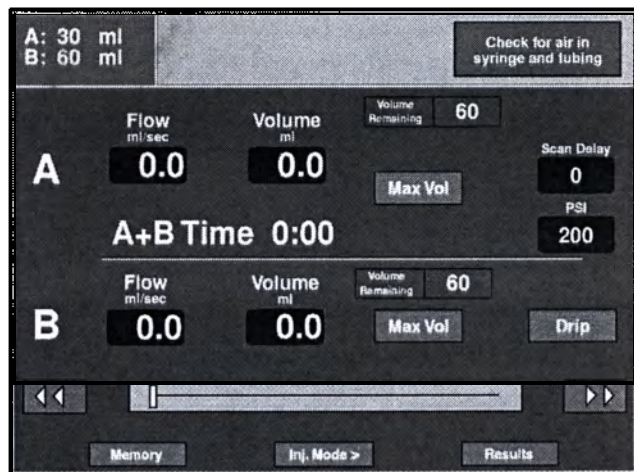


Figure 3-3-1 Single Phase Injection with Saline Flush: Set Up Screen

3.3.2 ДВЕ ФАЗЫ ВВЕДЕНИЯ (СТОРОНА A) С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ (СТОРОНА B)

Двухфазная инъекция контраста через шприц A. Шприц B используется для введения физиологического раствора. Обратитесь к разделу 3.3.4 Описания Параметров/Экраны ввода данных за дополнительной информацией.

ЗАМЕЧАНИЕ: представленные на рисунке 3-3-2 Параметры приведены только для примера.

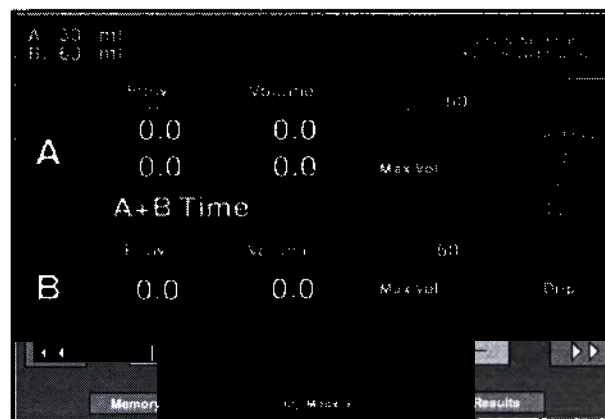


Figure 3-3-2 Two Phase Injection with Saline Flush: Set Up Screen

3.3.3 ОДНА ФАЗА ВВЕДЕНИЯ (СТОРОНА A) БЕЗ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО РАСТВОРА

Однократная инъекция контраста через шприц A. Обратитесь к разделу 3.3.4 Описания Параметров/Экраны ввода данных за дополнительной информацией.

ЗАМЕЧАНИЕ: представленные на рисунке 3-3-3 Параметры приведены только для примера.

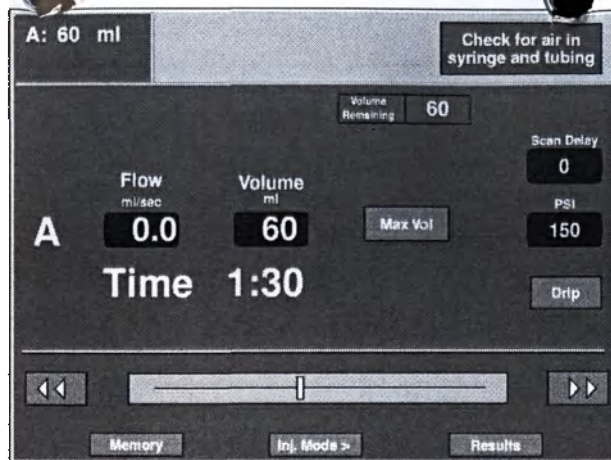


Figure 3-3-3 Single Phase Injection only-no flush: Set Up Screen

3.3.4 ОПИСАНИЯ ПАРАМЕТРОВ / ЭКРАНЫ ВВОДА ДАННЫХ см. Рис 3-3-4.

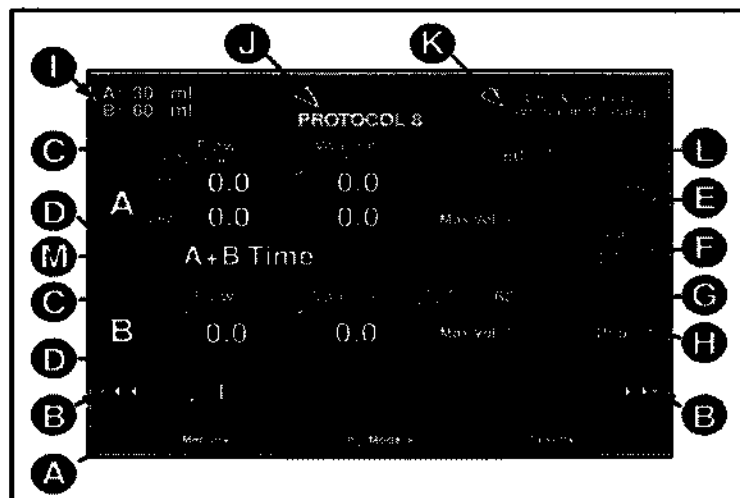


Figure 3-3-4 Description of Parameter Keys and Information on the Set Up Screen

КАК ИЗМЕНИТЬ ВЕЛИЧИНУ ПАРАМЕТРА

Чтобы изменить величину параметра, выделите желательный параметр, прикоснувшись к соответствующему ключу. Ключ станет ярче, это указывает, что данный ключ - активен. Используя полосу смены расположенную в нижней части экрана, коснитесь полосы смены в соответствии с изменяемой величиной, затем, используя левую или правую стрелки B, для уменьшения или увеличения, установите нужное значение параметра.

Описание Ключей Параметра

Flow (Поток) C - скорость подачи контрастного вещества (сторона A) или физиологического раствора (сторона B) в течение инъекции. Расход выражен в мл/с. **ЗАМЕЧАНИЕ:** В двухфазных инъекциях CH1 обозначает фазу 1; CH2 обозначает фазу 2.

Volume (Объем) D - количество контрастного вещества или физиологического раствора, которое будет введено в течение инъекции.

Scan Delay (Задержка Сканирования) E - обратный отсчет времени от начала инъекции. Сигнал на начало сканирования подаётся по достижении таймером нулевого значения.

Pressure Limit (Предел Давления) F - не может быть выше 200 PSI (1380 KPA) для 10ml, 15ml, 20ml, или 30ml шприцов и 150 PSI (1035 KPA) для 60ml шприцов.

Предел Давления может изменяться кратно 10 PSI, начиная с 20 PSI до максимального значения. **ЗАМЕЧАНИЕ:** предел давления стороны B соответствует пределу давления стороны A, если объем шприца B не ниже.

Max Volume (максимальный объем) G - устанавливает запрограммированный объем равным имеющемуся, в настоящее время, количеству препарата в шприце. **ЗАМЕЧАНИЕ:** мигающая величина объема указывает на то, что запрограммированный объем превышает объем шприца. Используйте ключ Max Volume, чтобы автоматически установить объем равным имеющемуся, в настоящее время, количеству препарата в шприце.

Drip Mode (Режим Капельного Введения) H - доступен во всех трех режимах введения. Обратитесь к разделу 3.5 - Режим Капельного Введения за дополнительной информацией об использовании Режим.

Описание Информации, Выделенной на Экране Настройки
I - Эта область экрана содержит размер шприца, установленного в A- стороне и B-стороне powerhead. A: x ml - размер шприца, загруженного в A-сторону. Выборы размера - 60ml, 30ml, 20ml, 15ml, 10ml. B: x ml - размер шприца, загруженного в B-сторону. Выборы размера - 125ml, 60ml, и 50ml. **J** - название протокола, в настоящее время выведенного на экран.

Check for air in syringe and tubing (Проверьте отсутствие воздуха в шприце и соединительной линии) - сообщение K, расположенное в правом верхнем углу экрана, - напоминание оператору, что до начала инъекции из шприца и соединительной линии должен быть удален весь воздух. Если в какой-нибудь части системы найден воздух, необходимо предпринять все действия, для его удаления. Это сообщение заменится на ключ START, если была нажата кнопка подтверждения отсутствия воздуха на Шприцевом Блоке и шприц содержит достаточный объем контраста, чтобы выполнить заданную инъекцию. Ключ START указывает, что оператор может начать инъекцию.

Оператор должен быть хорошо осведомлен относительно всех аспектов проводимой инъекции. Чтобы получить лучшее понимание этих аспектов, обратитесь к Главе 5 Выполнение Инъекции.

Остающийся Объем I - относительное положение поршня в шприце, показывающее, сколько жидкости осталось в шприце.

A+B Время введения M - продолжительность инъекции. Время продолжительности инъекции вычисляется Optistar LE на основании расхода и объема, заданных оператором.

3.4 ОПИСАНИЕ ЭКРАНА ВЫПОЛНЕНИЯ ИНЪЕКЦИИ

После нажатия кнопки подтверждения отсутствия воздуха на Шприцевом Блоке, в правом верхнем углу экрана появится ключ **START A**. см. Рис 3-4-1. Оператор может использовать этот ключ, кнопку **START** на Шприцевом Блоке, или выносную кнопку пуска для запуска инъекции.

Экран Выполнения позволяет следить за выполнением инъекции. Обратитесь к разделам 3.4.1- 3.4.3 и Рис 3-4-2 - 3-4-4.

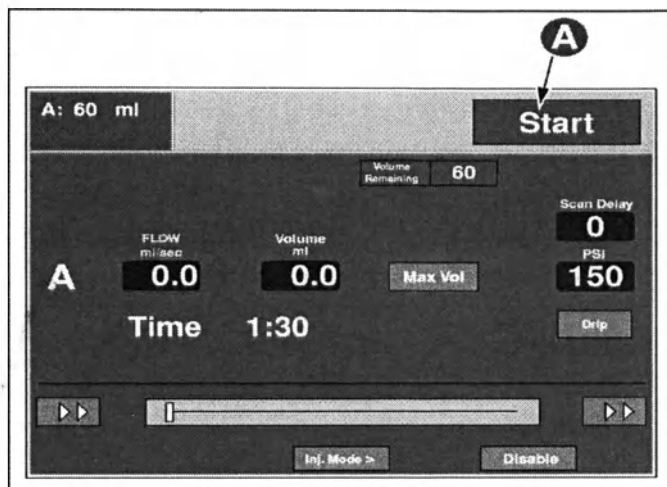


Figure 3-4-1 Location of the Start key

3.4.1 SINGLE PHASE INJECTION (A-SIDE) WITH SALINE FLUSH (B-SIDE): PROGRESS SCREEN

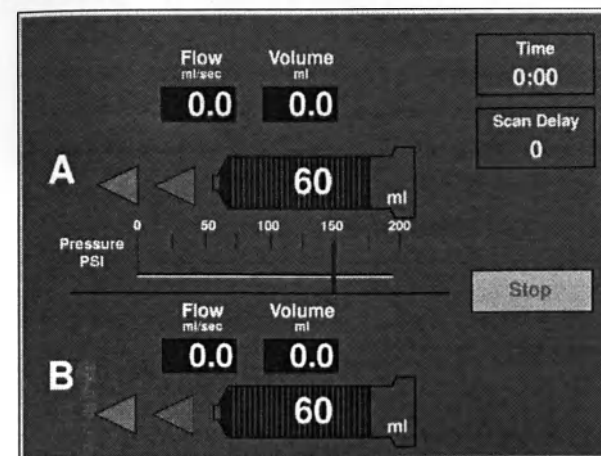


Figure 3-4-2 Single Phase Injection with Saline Flush: Progress Screen

3.4.2 TWO PHASE INJECTION (A-SIDE) WITH SALINE FLUSH (B-SIDE): PROGRESS SCREEN

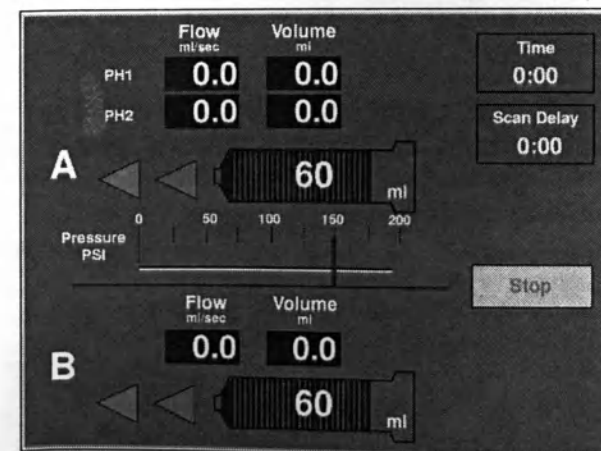


Figure 3-4-3 Two Phase Injection with Saline Flush: Progress Screen

3.4.3 SINGLE PHASE INJECTION (A-SIDE) WITHOUT SALINE FLUSH: PROGRESS SCREEN

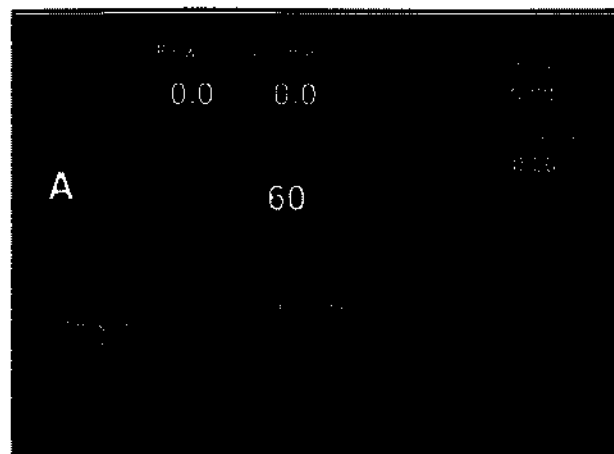


Figure 3-4-4 Single Phase Injection only-no
flush: Progress Screen

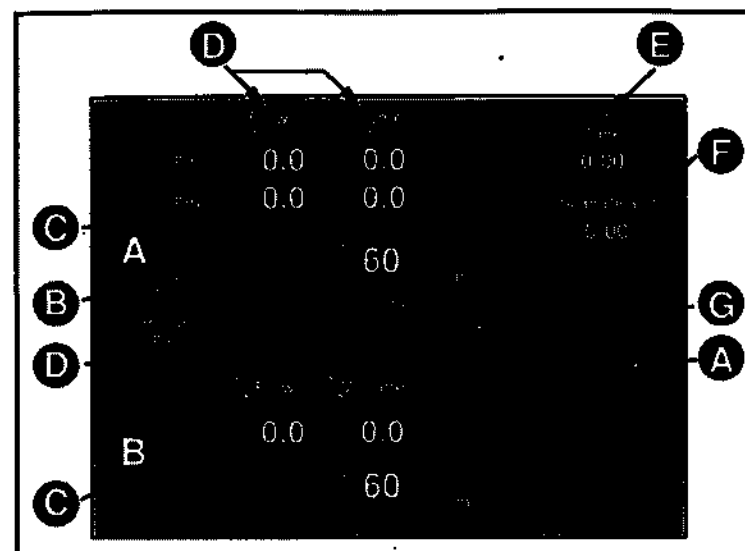


Figure 3-4-5 Description of Information
on the Progress Screens

3.4.4 НАЗНАЧЕНИЕ КЛЮЧА STOP / ИНФОРМАЦИЯ, ОТОБРАЖАЕМАЯ НА ЭКРАНЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ИНЪЕКЦИИ

см. Рис 3-4-5.

Описание Ключа STOP

Ключ STOP A расположенный на Консоли, позволяет остановить инъекцию в любое время. Кроме того, останавливает инъекцию также, нажатие любой кнопки на Шприцевом Блоке, или нажатие выносного выключателя.

За дополнительной информацией о выполнении инъекции, см. Глава 5 Выполнение Инъекции.

Описание Информации

В треугольнике перед символом шприца мигают, чтобы указать на выполнение инъекции. Двухфазный экран выполнения высвечивает также фазу инъекции, выполняемую в настоящее время.

С количество объема, оставшегося в шприце выделено в пределах символа шприца.

D запрограммированный Поток и Объем.

Время E - фактическая длительность от начала инъекции. Экран настройки появляется, когда время достигает 15:00 (15 минут).

Задержка сканирования F отсчитывается в обратном порядке от начала инъекции, таким образом, оператор может точно установить момент пуска томографа. Акустический сигнал раздаётся по достижении нулевого значения времени задержки.

G Индикатор давления показывает текущее давление и предельную величину заданного давления.

Вертикальная линия представляет заданную предельную величину давления, в то время как горизонтальная линия представляет текущее давление.

3.5 КАПЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ (DRIP MODE)

Используйте этот режим, чтобы поддерживать путь протекающей жидкости открытым во время подготовки пациента и между инъекциями контраста. Инжектор вводит серию малых объемов, или капельную инъекцию, физраствора из шприца B.

3.5.1 ВЫЗОВ КАПЕЛЬНОГО РЕЖИМА

К Капельному Режиму получают доступ через ключ расположенный на любом из трех экранов настройки, см. Рис 3-5-1 и 3-5-2.



Figure 3-5-1 Location of the Drip Mode key on the Single Phase Injection Setup Screen

3.5.2 ОПИСАНИЕ КЛЮЧЕЙ / ИНФОРМАЦИИ ЭКРАНА НАСТРОЙКИ КАПЕЛЬНОГО РЕЖИМА

см. Рис 3-5-3.

Как изменить величины параметров

Чтобы изменить величину параметра, выберите желательный параметр, коснитесь ключ. Ключ выдвинется на первый план, чтобы указать, что этот ключ активен. Используя полосу смены расположенную в нижней части экрана, коснитесь полосы смены в соответствии с изменяемой величиной, затем, используя левую или правую стрелки В, для уменьшения или увеличения, установите нужное значение параметра.

Описание Ключей Параметра

Поток С - коэффициент выдачи физиологического раствора (шприц В). Расход выражен в ml/s .

Объем D - количество физраствора, вводимого в течение каждой капельной инъекции.

Интервал E - время паузы инжектора между каждой выдачей капельной инъекции.

Check for air in syringe and tubing (Проверьте отсутствие воздуха в шприце и соединительной линии) сообщение F- напоминание оператору, что до начала инъекции из шприца и соединительной линии должен быть удален весь воздух.

Если в какой-нибудь части системы найден воздух, необходимо предпринять все действия, для его удаления. Это сообщение изменится на ключ START, если была нажата кнопка подтверждения отсутствия воздуха на Шприцевом Блоке и шприц содержит достаточный объем контраста, чтобы выполнить заданную инъекцию. Ключ START указывает, что оператор может начать инъекцию. Нажатие ключа START начнет капельную инъекцию и вызовет экран выполнения инъекции.

Ключ CANCEL G- выход из экрана Капельного Режим и возврат к экрану настройки Инъекции, из которого получен доступ к Капельному Режиму

Капельное Время H вычисляется инжектором при использовании Потока, Объема, Интервала и величины Капельного Объема. Капельный Объем I вычисляется инжектором, вычитанием запрограммированного объема (B-сторона) из Полного Объема (B-сторона) на экране настройки Инъекции.

J графическое представление объема, остающегося в шприце.

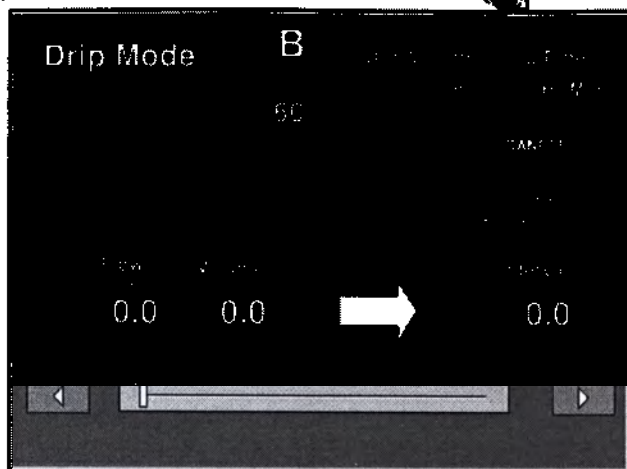


Figure 3-5-2 Drip Mode Set up Screen

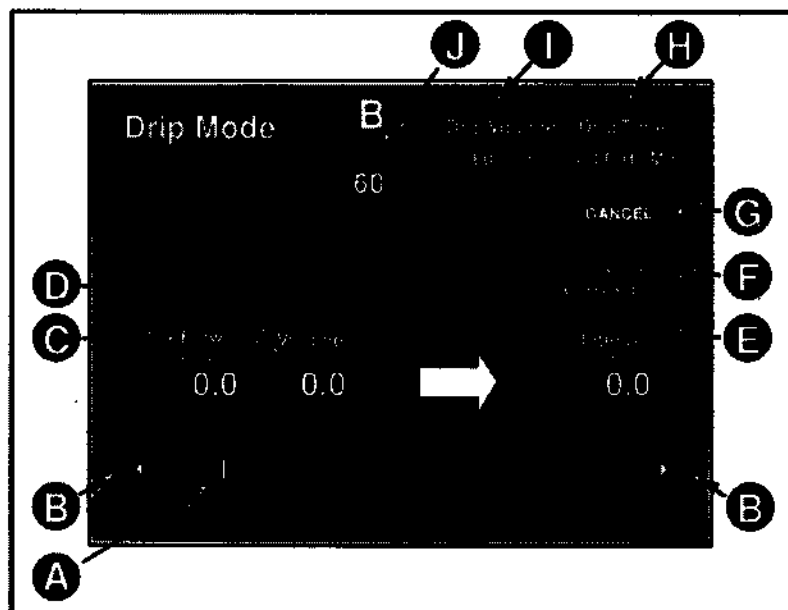


Figure 3-5-3 Description of Parameter Keys and Information on the Drip Mode Screen

3.5.3 ВЫЗОВ ЭКРАНА КАПЕЛЬНОЙ ИНФУЗИИ

Нажатие кнопки START экрана Капельного Режим, начинает капельную инфузию и выделяет экран Капельной Инфузии, см. Рис 3-5-4.

Из шприца В выполняется капельная инъекция с запрограммированным оператором потоком и объемом.

Как только объем введен, ввод останавливается, пока не истек запрограммированный оператор интервал. Этот цикл продолжается, пока не введен весь Капельный Объем.

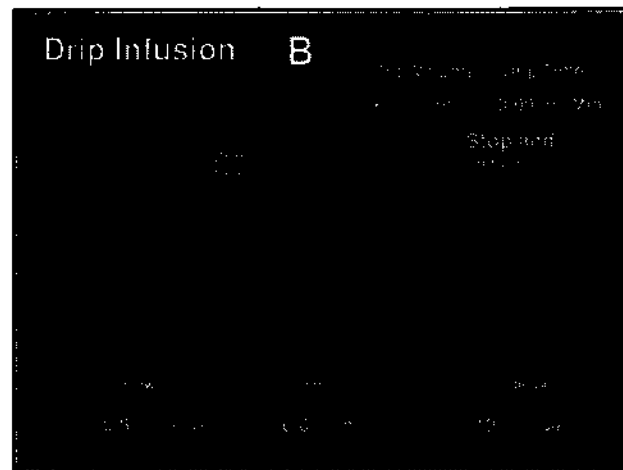


Figure 3-5-4 Drip Infusion Screen

3.5.4 ОПИСАНИЕ КЛЮЧЕЙ / ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАНЕ КАПЕЛЬНОЙ ИНФУЗИИ см. Рис 3-5-5.

Описание Ключей

Ключ DRIP A - остановка капельной инфузии, выход из экрана Капельной инфузии и возвращение к экрану Капельному Режиму.

Ключ INJECT MODE B - остановка капельной инфузии, выход из экрана Капельной инфузии и возврат к экрану настройки Инъекции, из которого получен доступ к Капельному Режиму.

Кроме того, нажатие кнопки STOP на Шприцевом Блоке или выносного выключателя приводит к остановке капельной инфузии, выходу из экрана Капельной инфузии и возврату к экрану настройки Инъекции, из которого получен доступ к Капельному Режиму.

Описание Информации

C - запрограммированный Поток протокола, запрограммированный Объем, и запрограммированный Интервал выведен у основания экрана.

D - расчетный Капельный Объем, и Капельное Время выведен в верхнем правом углу.

E - графическое представление объема, остающегося в шприце и указатель конца капельной инъекции. Кроме того, мигание капли расположенной под символом шприца указывает на проводимую инъекцию.

Drig
End

A

Ключ MEMORY A, расположенный в нижнем левом углу экрана настройки Инъекции (см. Рис 3-6-1), позволяет получить доступ к экрану Списка Протоколов см. Рис 3-6-2. Optistar LE может хранить в памяти до 20 протоколов с длиной названия до 20 знаков.

[← Menu](#)

3.6.1 ВЫЗОВ ПРОТОКОЛА ИЗ ПАМЯТИ

см. Рис 3-6-3.

1. Нажать Ключ MEMORY 1, чтобы получить доступ к экрану Списка Протоколов.
2. Нажать Ключ названия нужного протокола 2 А. Если название нужного протокола на Странице 1 отсутствует, нажать Ключ (MEMORY >) 2 В, чтобы выделить страницу, где выделено название нужного протокола. Как только название нужного протокола найдено, нажать его ключ 2 А.
3. Протокол 3 немедленно будет выведен на экран.

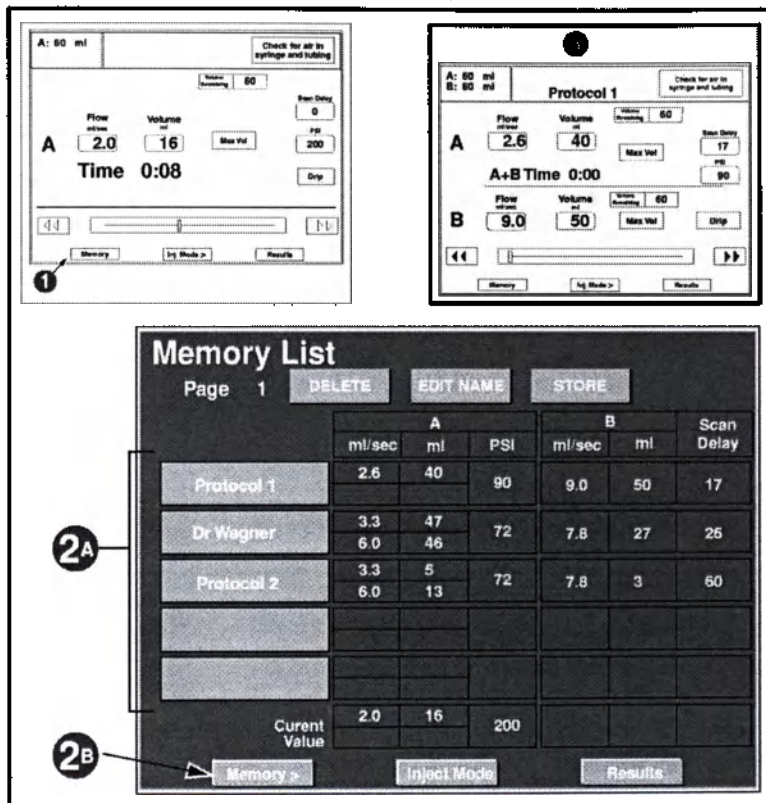


Figure 3-6-3 Retrieving a Protocol from Memory

3.6.2 УДАЛЕНИЕ ПРОТОКОЛА ИЗ ПАМЯТИ

см. Рис 3-6-4.

1. Нажать Ключ MEMORY 1, чтобы получить доступ к экрану Списка Протоколов.
2. Нажать Ключ (MEMORY >) для поиска страницы с нужным протоколом.
3. Нажать Ключ DELETE 3А, затем ключ с названием нужного протокола 3В.
4. Нажать Ключ YES 4, находящийся под надписью "Are You Sure?".
5. Протокол будет удалён из памяти.

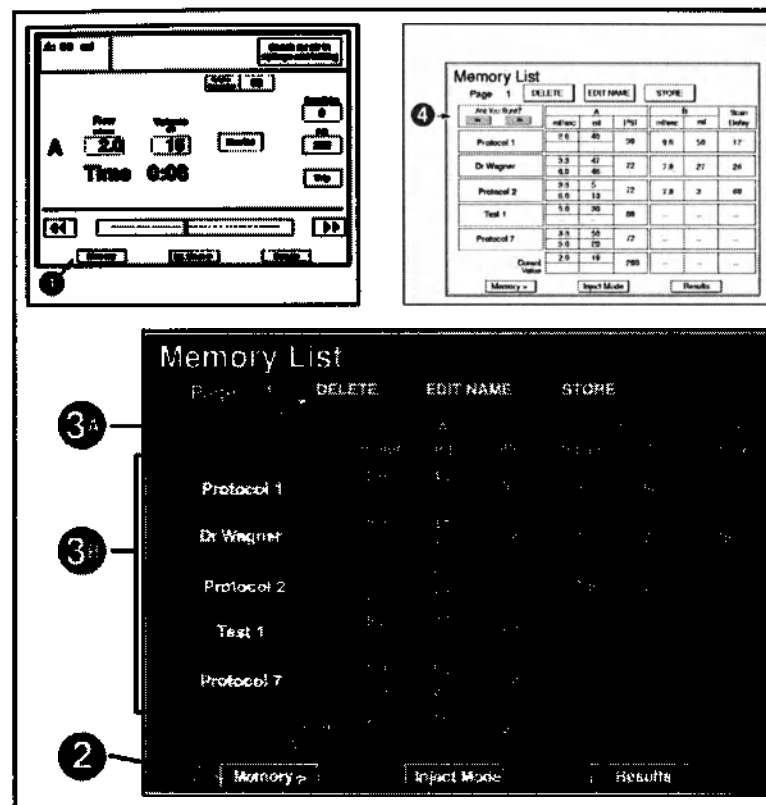


Figure 3-6-4 Deleting a Protocol from Memory

3.6.3 СОХРАНЕНИЕ ПРОТОКОЛА В ПАМЯТИ

см. Рис 3-6-5.

1. Выбрать желаемый Режим Введения и ввести нужные параметры.
2. Нажать Ключ MEMORY 2 А, чтобы получить доступ к экрану Списка Протоколов. Обратите внимание что параметры, введенные по п. 1 показываются у основания экрана Списка Протоколов 2 В.
3. Нажать Ключ STORE 3.
4. Выбрать пустую ячейку списка 4 А. Замечание: Если выбрана непустая ячейка, параметры протокола будут переписаны, используя существующее название.
5. Нажать Ключ пустой ячейки, чтобы сохранить в ней протокол. При помощи появившейся клавиатуры 5, ввести название протокола.
6. Нажать Ключ ENTER 6 на клавиатуре. Параметры протокола и название будут сохранены в выбранной ячейке.

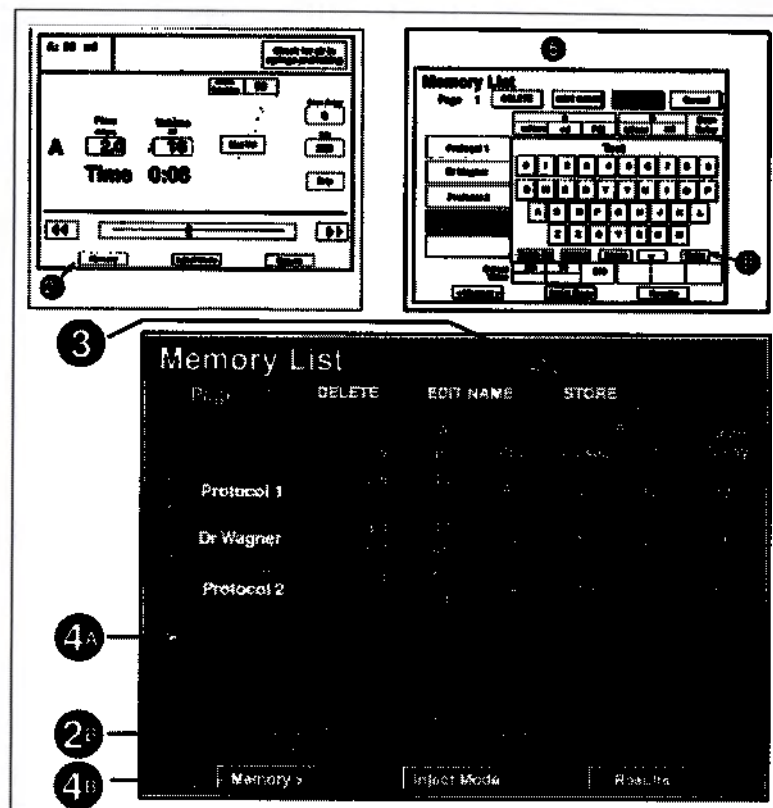


Figure 3-6-5 Storing a Protocol in Memory

3.6.3 РЕДАКТИРОВАНИЕ НАЗВАНИЯ ПРОТОКОЛА

см. Рис 3-6-6.

1. Нажать Ключ MEMORY 1, чтобы получить доступ к экрану Списка Протоколов.
2. Нажать Ключ (MEMORY >) для поиска страницы с нужным протоколом.
3. Нажать Ключ EDIT NAME 3А, затем Ключ ячейки 3В с названием, которое надо редактировать.
4. При помощи появившейся клавиатуры 3с, ввести новое название протокола.
5. Нажать Ключ ENTER 5 на клавиатуре. Новое название будет сохранено в выбранной ячейке.

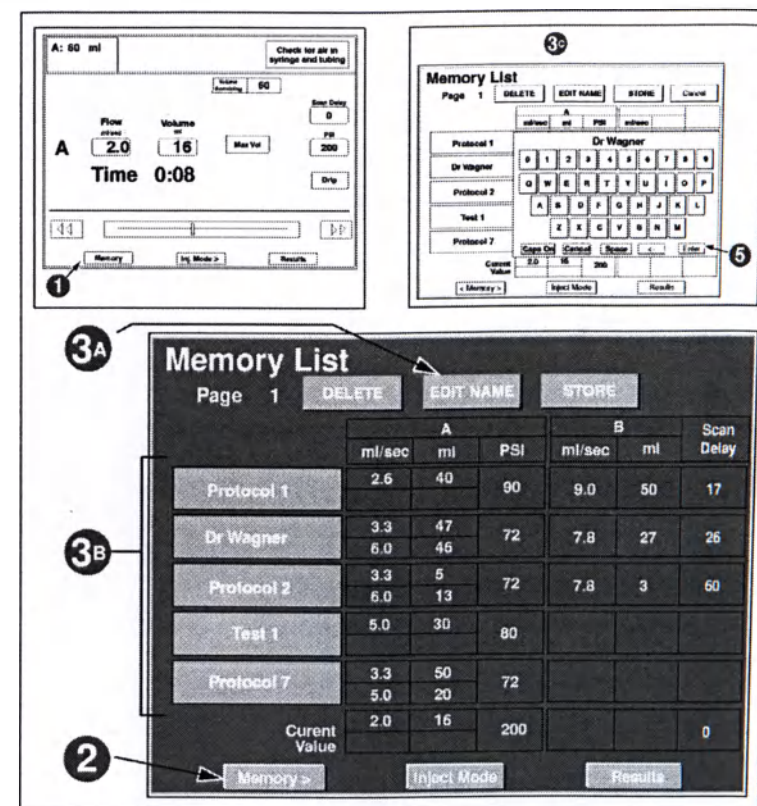


Figure 3-6-6 Editing a Protocol Name

3.7 ЭКРАН РЕЗУЛЬТАТОВ

см. Рис 3-7-1.

Доступ к экрану результатов через Ключ RESULTS A Экрана ввода данных. Страница 1 экрана результатов содержит результаты последних 6 инъекций расположенные в хронологическом порядке. Повторное нажатие на Ключ RESULTS вызывает страницу 2 с результатами 7-12 инъекций. Результат содержит данные о каждой из 2-х фаз стороны A и стороны B.

Flow Rate- заданная скорость введения.

Volume- введенный объем.

PSI- максимальное давление достигнутое при проведении инъекции.

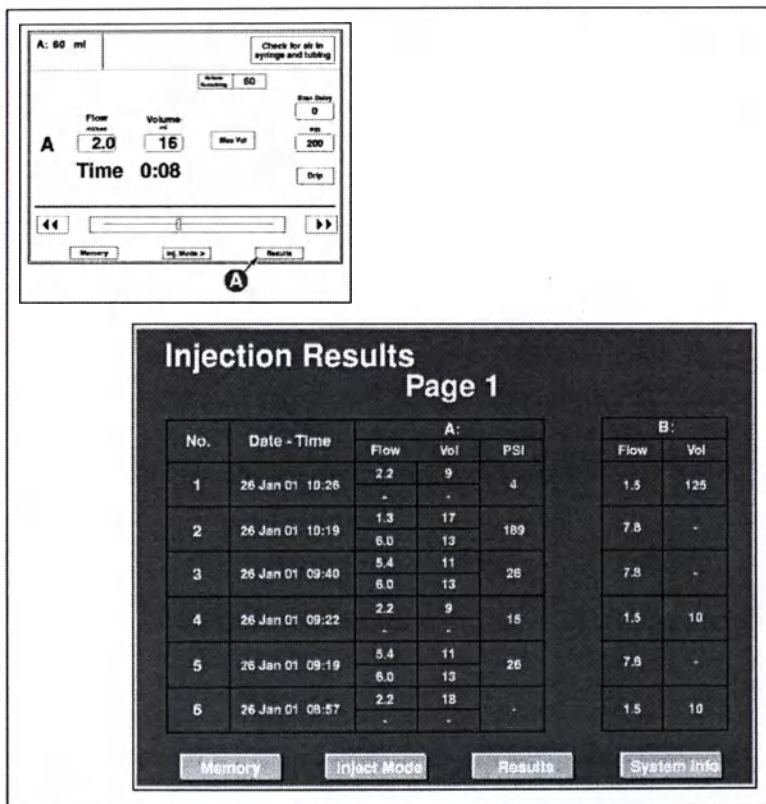


Figure 3-7-1 Accessing the Injection Results Screen

3.8 ЭКРАН СИСТЕМЫ

см. Рис 3-8-1

Доступ к экрану через Ключ RESULTS A затем через Ключ System Info B. ЭКРАН СИСТЕМЫ позволяет изменять:

Display Brightness – яркость экрана

Pressure Units – единицы давления

Beeper Volume – громкость звукового сигнала

Language – язык (доступен только английский)

Date and Time – дату и время

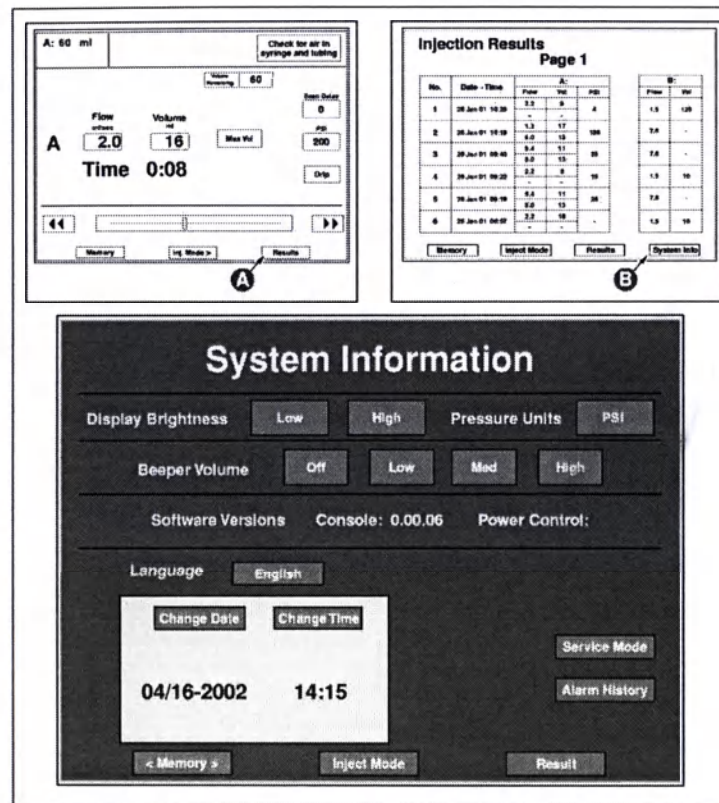


Figure 3-8-1 Accessing the System Information Screen

4 ШПРИЦЕВОЙ БЛОК (POWERHEAD)

4.1.1 СОСТАВ

см. Рис 4-1-1

А держатель шприца сторона-А.

Сюда вставляется шприц. Сторона-А обычно используется для введения контраста и совместима с 60ml и 30ml шприцами, а также через адаптер с 10ml, 15ml или 20ml шприцами.

В держатель шприца сторона-В.

Сюда вставляется 2-й шприц. Сторона-В обычно используется для введения фибростера и совместима с 60ml, 60ml или 125ml шприцами.

С толкатель Шприцевого Блока.

Подвижные толкатели, которые выдвигаются и втягиваются. Толкатель может только давить на поршень шприца, но не может его втягивать.

Д индикатор размера шприца.

Индикатор размера (сторона А и В) показывает какой ёмкости шприц вставлен в держатель.

Е адаптер.

Держатель шприца сторона-А совместим с 60ml и 30ml шприцами, чтобы использовать 10ml, 15ml или 20ml шприцы, предварительно заполненные контрастом, их устанавливают в адаптер установленный в держатель шприца.

Ф индикаторы инъекции.

Оба индикатора (сторона А и В) горят когда нажата кнопка подтверждения отсутствия воздуха. Индикатор мигает, когда соответствующий ему толкатель движется.

Г кнопка выдвигания толкателя (сторона А и В).

Управляет выдвиганием толкателя к поршню шприца на соответствующей стороне.

Толкатель движется только когда кнопка нажата.

Н кнопка управления скоростью.

Находится между кнопками выдвигания и втягивания. Позволяет увеличивать скорость движения толкателя при постоянно нажатой кнопке движения.

И кнопка втягивания толкателя (сторона А и В).

Управляет втягиванием толкателя на соответствующей стороне.

Ж кнопка подтверждения отсутствия воздуха.

Кнопка подтверждения отсутствия воздуха должна быть нажата для получения доступа к кнопке СТАРТ. Нажатие этой кнопки сообщает системе, что оператор удалил весь воздух из шприцов и соединительной линии.

К кнопка СТАРТ.

Нажатие кнопки СТАРТ начинает инъекцию.

Л кнопка СТОП.

Нажатие этой кнопки во время проведения инъекции приводит к её немедленному прекращению.

М ручка регулировки усилия поворота.

Усилие поворота Шприцевого Блока настроено производителем, вращение этой ручки позволяет оператору регулировать это усилие.

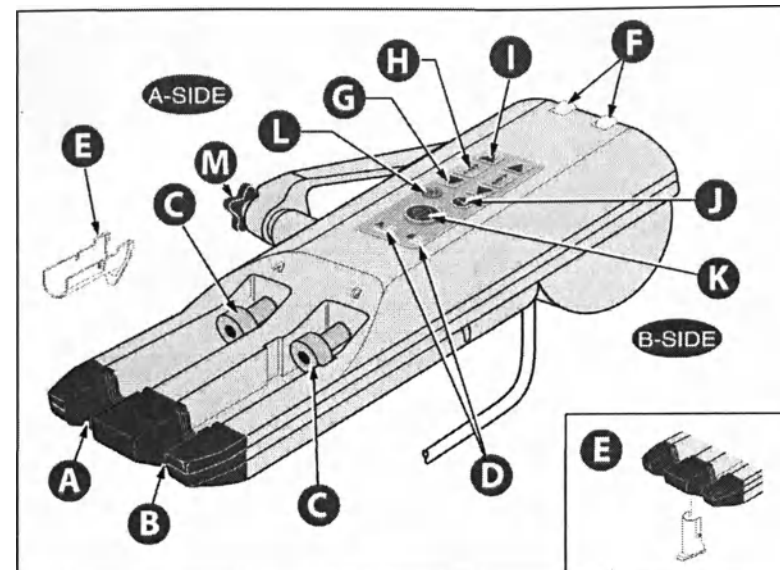


Figure 4-1-1 Powerhead

4.2 ЗАПОЛНЕНИЕ ШПРИЦА

Этот раздел содержит инструкции по заполнению

1. снять защитный колпачок с наборной иглы. Сохраните защитный колпачок для последующего хранения иглы, см. Рис 4-2-1.

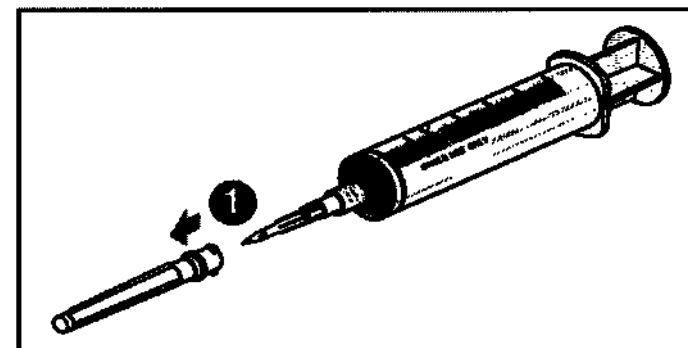


Figure 4-2-1 Remove the Spike Cover

ВНИМАНИЕ!

- Всякий раз, когда защитный колпачок удален, принять необходимые меры, для сохранения стерильности иглы.
2. вставить иглу в ёмкость с контрастом, убедиться, что отверстие иглы полностью погружено в контраст и вытягивая поршень, набрать необходимое количество контраста, см. Рис 4-2-2.
3. если будет применяться физраствор заполнить шприц В физраствором выполнив шаги 1 и 2.

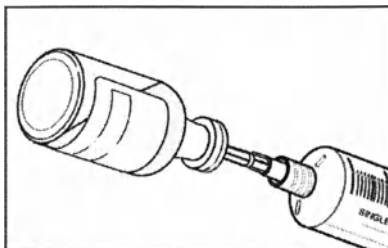


Figure 4-2-2 Fill the Syringe

4.3 УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ШПРИЦА И СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ЛИНИИ

ВНИМАНИЕ!!!

ПОПАДАНИЕ ВОЗДУХА В ВЕНУ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ТРАВМУ ИЛИ СМЕРТЬ.

Удалите воздух из шприца (ов) и соединительной линии.

4.3.1 ТИПЫ ИНЪЕКЦИЙ

Метод удаления воздуха зависит от проводимой инъекции. Существуют три типа инъекций.

- А. Однофазная инъекция контраста без физраствора.
- В. Одно- двухфазная инъекция контраста с физраствором. **Инъекция начинается с введения контраста, затем вводится физраствор.**
- С. Одно- двухфазная инъекция контраста с физраствором. **Инъекция начинается с введения физраствора (Drip Mode) затем вводится контраст, а затем физраствор.**

4.3.2 МЕТОДЫ УДАЛЕНИЯ ВОЗДУХА

Однофазная инъекция контраста без физраствора

1. Используя инструкции раздела 4.2 наполнить шприц. Удалить воздух из шприца вручную.
2. Надеть защитный колпачок на наборную иглу. Вращая наборную иглу против часовой стрелки снять её со шприца, см. Рис 4-3-1

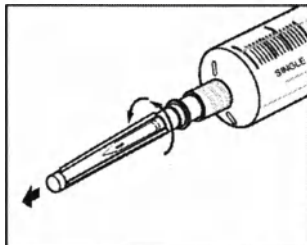


Figure 4-3-1 Remove the Spike

3. При выполнении однофазной инъекции без физраствора, используется только прямая соединительная линия. Отвернуть синюю торцевую пробку 3 А и вставить соединитель, в шприц, вращая по часовой стрелке 3 В. см. Рис 4-3-2.

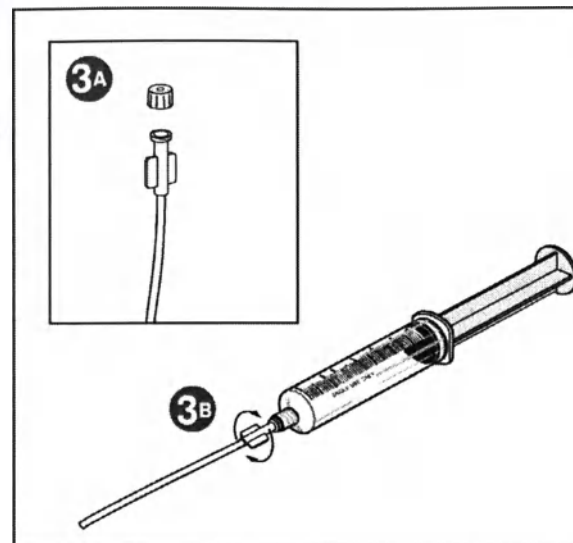


Figure 4-3-2 Attaching the Tubing to A-side Syringe

4. Чтобы удалить воздух из соединительной линии, направить шприц вертикально вверх, нажать на поршень шприца и заполнить соединительную линию. Убедитесь что из шприца и соединительной линии удалён весь воздух.
5. Когда весь воздух из шприца и соединительной линии удалён, вставить шприц в держатель Шприцевого Блока. Удостоверится что фланцы шприца, зашли в прорези держателя. См. рис. 4-3-3

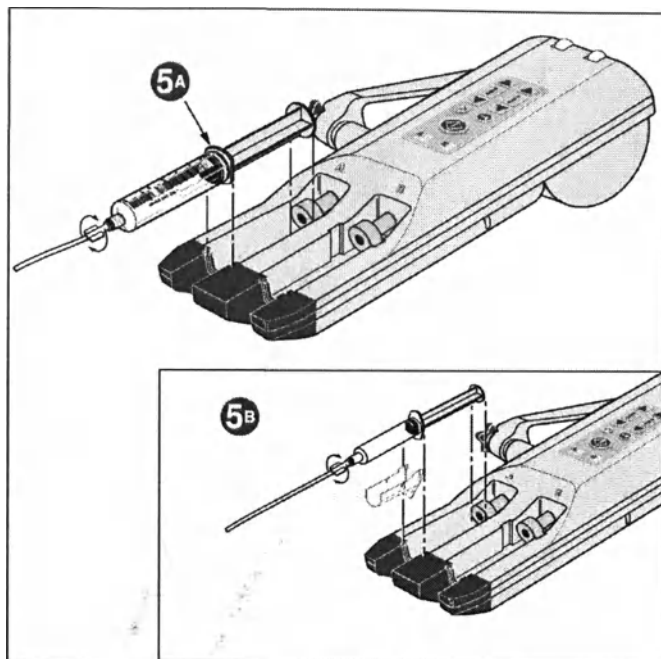


Figure 4-3-3 Installing the A-side Syringe

6. Используя кнопку выдвижения толкателя подвести его к поршню шприца.
7. Оставить Шприцевой Блок в вертикальном положении для предотвращения подтекания контраста.

Одно- двухфазная инъекция контраста с физраствором. Инъекция начинается с введения контраста, затем вводится физраствор.

1. Используя инструкции раздела 4.2 наполнить шприцы. Удалить воздух из шприцов вручную.
2. Надеть защитный колпачок на наборную иглу каждого шприца. Вращая наборную иглу против часовой стрелки снять её со шприца.
3. Для подсоединения Y-образного соединителя 3a снять синие торцевые пробки 3b с наконечников и подсоединить наконечники к соответствующим шприцам. Убедиться, что синий предохранительный клапан 3c подсоединён к шприцу с контрастом. См. рис. 4-3-4

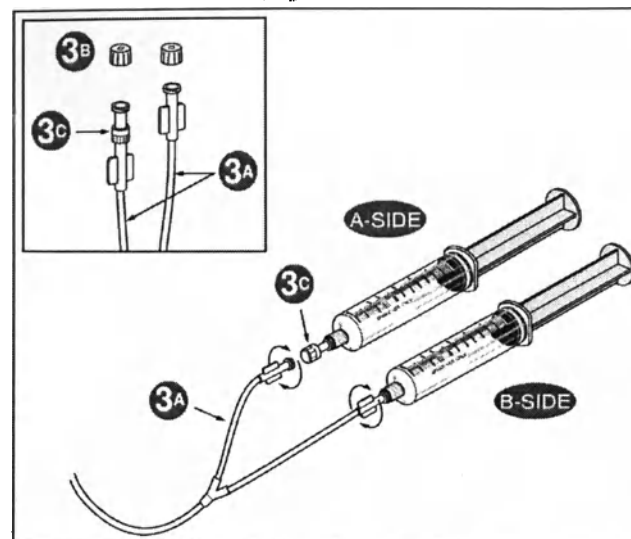


Figure 4-3-4 Attaching the Y-Tubing to the A-side Syringe and B-side Syringe

4. Чтобы удалить воздух из соединительной линии, направить оба шприца вертикально вверх, нажать на поршень шприца B в первую очередь заполнить короткую часть 4a Y-образного соединителя 4a физраствором, затем нажать на поршень шприца A и заполнить короткую часть Y-образного соединителя, а потом и длинную часть соединительной линии 4c контрастом. Убедиться что из шприцов и соединительной линии удалён весь воздух. См. рис. 4-3-5
5. Когда весь воздух из шприцов и соединительной линии удалён, оставить шприцы A и B в соответствующие держатели Шприцевого Блока. Удостовериться что фланцы шприцов, зашли в прорези держателей, см. Рис 4-3-6
6. Используя кнопки выдвижения толкателей подвести их к поршням шприцов.
7. Оставить Шприцевой Блок в вертикальном положении для предотвращения подтекания контраста.

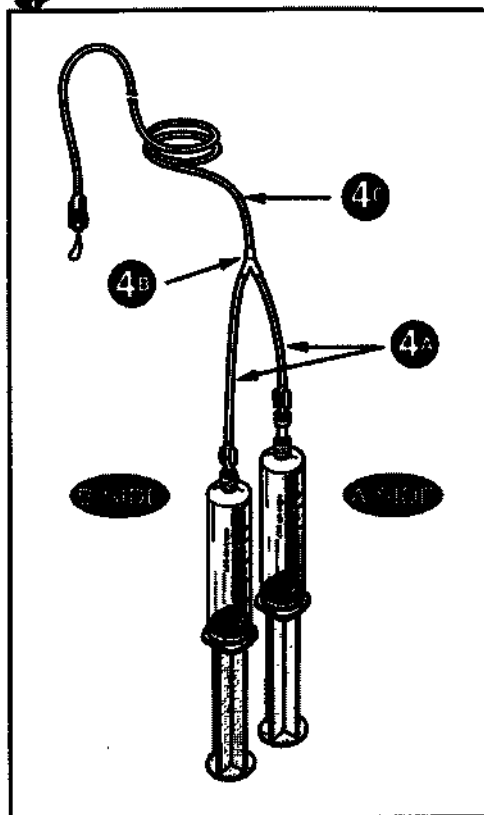


Figure 4-3-5 Purging Air from the Tubing

Одно- двухфазная инъекция контраста с физраствором. Инъекция начинается с введения физраствора (Drip Mode) затем вводится контраст, а затем физраствор.

1. Используя инструкции раздела 4.2 наполнить шприцы. Удалить воздух из шприцов вручную.
2. Надеть защитный колпачок на наборную иглу каждого шприца. Вращая наборную иглу против часовой стрелки снять её со шприца.
3. Для подсоединения Y-образного соединителя 3a снять нижние торцевые пробки 3b с наконечников и подсоединить наконечники к соответствующим шприцам. Убедиться, что синий предохранительный клапан 3c подсоединён к шприцу с контрастом. См. рис. 4-3-4
4. Чтобы удалить воздух из соединительной линии, направить оба шприца вертикально вверх, нажать на поршень шприца А в первую очередь заполнить короткую часть 4a Y-образного соединителя 4a контрастом, затем нажать на поршень шприца В и заполнить короткую часть Y-образного соединителя, а потом и длинную часть соединительной линии 4с физраствором. Убедится что из шприцов и соединительной линии удалён весь воздух. См. рис. 4-3-5

5. Когда весь воздух из шприцов и соединительной линии удалён, вставить шприцы А и В в соответствующие держатели Шприцевого Блока. Удостовериться что фланцы шприцов, зашли в прорези держателей, см. Рис 4-3-6
6. Используя кнопки выдвижения толкателей подвести их к поршням шприцов.
7. Оставить Шприцевой Блок в вертикальном положении для предотвращения подтекания контраста.

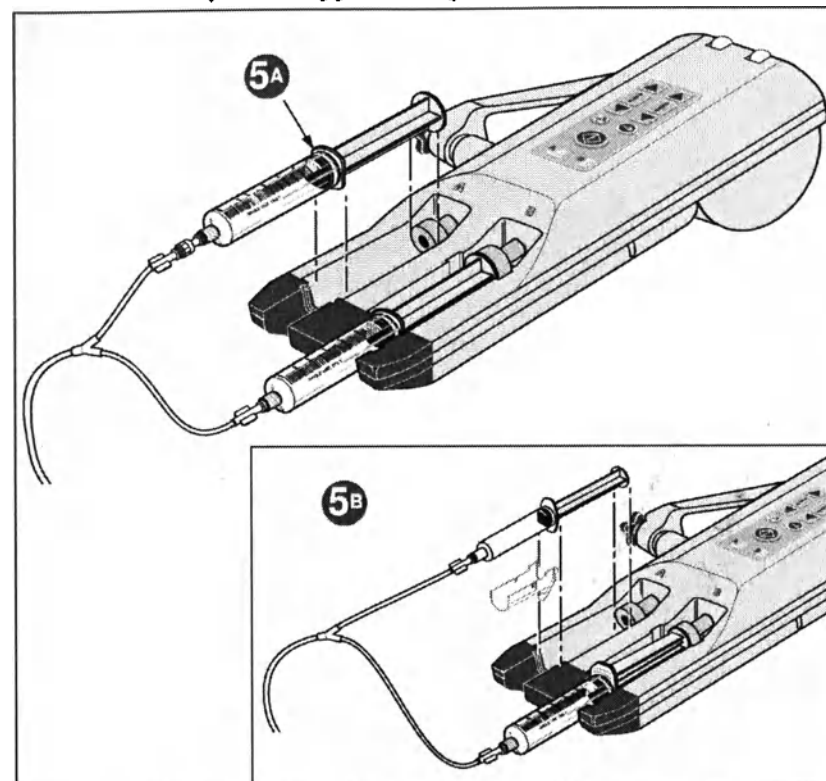


Figure 4-3-6 Installing the Syringes

802700-E Dec. 2003

ВЫПОЛНЕНИЕ ИНЪЕКЦИИ

5.1 БЕЗОПАСНОСТЬ

1. ОПАСНОСТЬ ВОЗДУШНОЙ ЭМБОЛИИ

ВСЕГДА ПРОВЕРЯЙТЕ ОТСУТСТВИЕ ВОЗДУХА В ШПРИЦЕ И СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ЛИНИИ ПЕРЕД ПОДСОЕДИНЕНИЕМ ИНЖЕКТОРА К ПАЦИЕНТУ.

2. УДАЛЯТЬ ШПРИЦЫ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ИНЪЕКЦИИ

ШПРИЦЫ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ – ОДНОРАЗОВЫЕ И ПОЭТОМУ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ОНИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ НЕМЕДЛЕННО СНЯТЫ С ИНЖЕКТОРА И УТИЛИЗИРОВАНЫ.

5.2 ВЫПОЛНЕНИЕ ИНЪЕКЦИИ

см. Рис 5-2-1 - 5-2-5

1. Установить и заполнить шприц и соединительную линию согласно инструкциям в Главе 4.

2. Выбрать экран режима введения и задать параметры для процедуры или восстанавливает находящийся в памяти протокол.

3. Рассмотреть все параметры полностью, чтобы гарантировать, что они правильны и адекватны для процедуры. Внести изменения в протокол по мере необходимости.

4. Убедиться, что в шприце и соединительной линии отсутствует воздух.

Соединиться с пациентом. Если в любой из частей нагнетательной системы обнаружен воздух, предпринять меры для его удаления.

5. Если в шприце и соединительной линии отсутствует воздух, нажать кнопку подтверждения отсутствия воздуха расположенную на Шприцевом Блоке. Загорятся индикаторы инъекции. В правом верхнем углу экрана появится ключ START.

ЗАМЕЧАНИЕ: Если индикаторы инъекции не загорелись или ключ START не появился, проверяют запрограммированную величину (л) объема.

Мигающая величина указывает, что запрограммированный объем превышает объем заполненного шприца. Нажмите ключ Max Volume, чтобы автоматически установить запрограммированный объем равным объему заполненного шприца. После этого снова нажать кнопку подтверждения отсутствия воздуха.

6. Инъекция может быть запущена при помощи ключа START на Консоли, кнопки START на Шприцевом Блоке или при помощи выносной кнопки.

На Консоли появится Экран Выполнения Инъекции и один из индикаторов инъекции на Шприцевом Блоке начнет мигать, когда будет двигаться соответствующий ему толкатель.

7. Когда инъекция закончена, индикаторы инъекции погаснут, и на экране выполнения инъекции появится надпись Injection End.

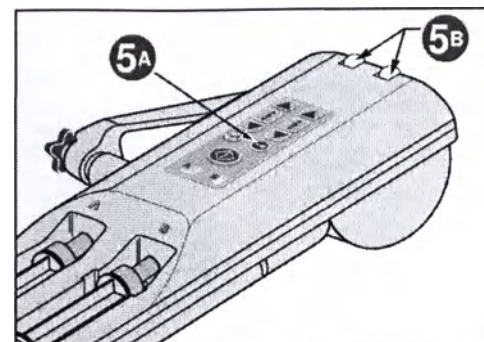


Figure 5-2-1 Air Check key 5A located on the Powerhead

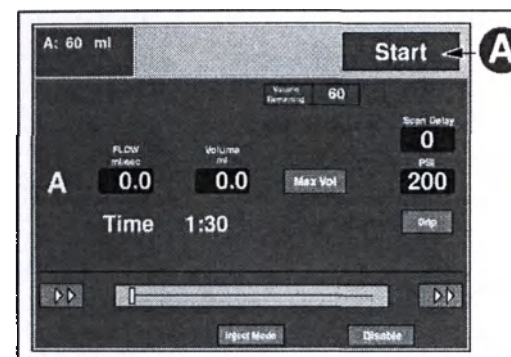


Figure 5-2-2 Location of the Start key A on the Console Screen

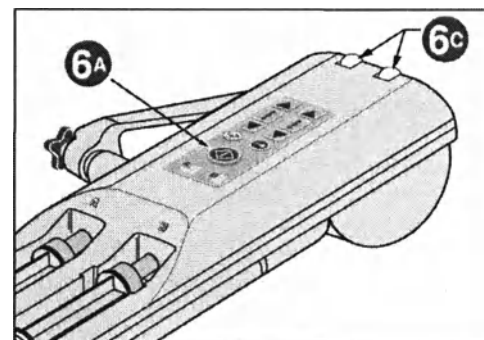


Figure 5-2-3 Start Key 6A on the Powerhead

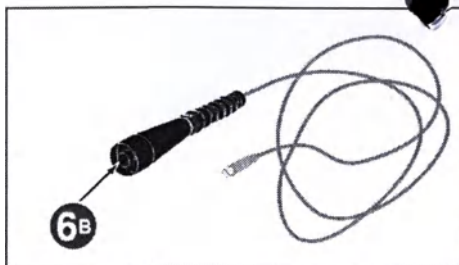


Figure 5-2-4 Pressing the Hand Start switch 6B to start an injection

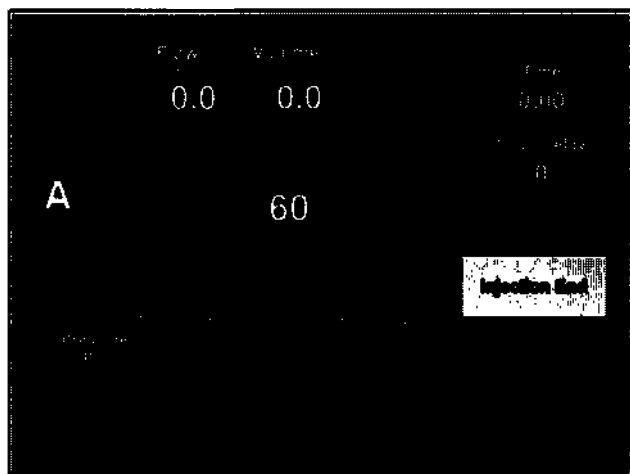


Figure 5-2-5 Injection End Screen

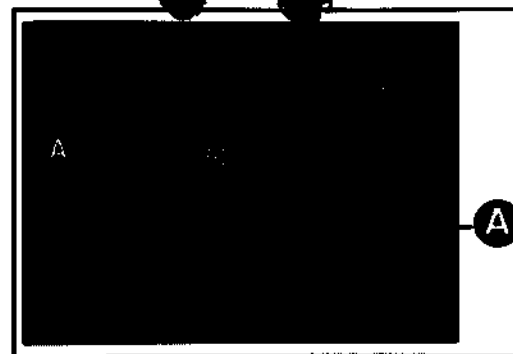


Figure 5-3-1 Pressing the Stop key 7A on the Console will stop an injection

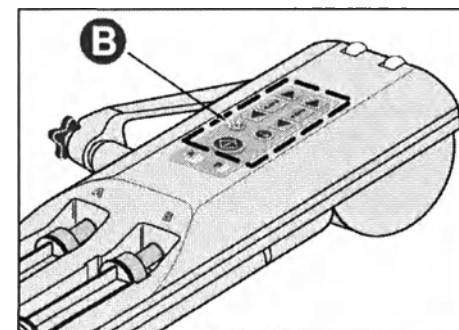


Figure 5-3-2 Pressing the Stop key 7B, or any key, on the Powerhead will stop an injection

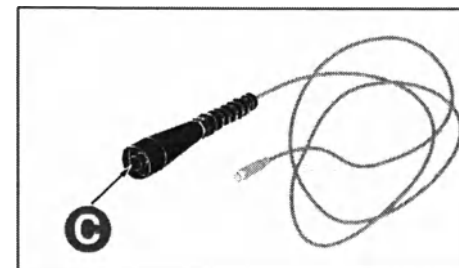


Figure 5-3-3 Pressing the Hand Start switch 7C will stop an injection

5.3 ОСТАНОВКА ИНЪЕКЦИИ

см. Рис 5-3-1 – 5-3-3

Чтобы остановить начатую инъекцию прежде, чем она закончится, нажать Ключ STOP A расположенный на Консоли, кнопку СТОП расположенную на Шприцевом Блоке или выносную кнопку.

5.4 ПОВТОРНЫЙ ЗАПУСК ПРЕЖДЕВРЕМЕННО ОСТАНОВЛЕННОЙ ИНЪЕКЦИИ

Система не запускает снова преждевременно остановленную инъекцию.

6. ОБСЛУЖИВАНИЕ ИНЖЕКТОРА

ЕЖЕДНЕВНЫЙ ОСМОТР

Все части инжектора должны быть осмотрены перед началом рабочего дня на предмет повреждений и загрязнений.

ОЧИСТКА

ШТАТИВ ШПРИЦА

Ежедневно вытирать внутреннюю и внешнюю часть штатива шприца нехломтящейся тканью с универсальным домашним раствором для очистки.

ШПРИЦЕВОЙ БЛОК

Очищать поверхность Шприцевого Блока тканью с универсальным домашним раствором для очистки.
Не использовать никаких растворителей для очистки.

КОНСОЛЬ

Очищать поверхность Консоли тканью с универсальным домашним раствором для очистки. Для очистки сенсорного экрана использовать доступный очиститель для LCD панелей и мониторов.

ЭЛЕКТРОННЫЕ БЛОКИ

Очищать поверхность электронных блоков тканью с универсальным домашним раствором для очистки.

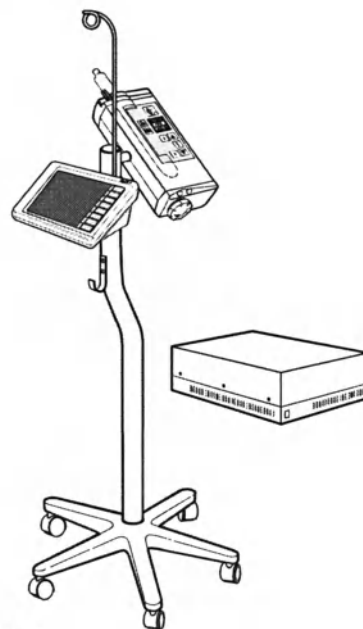
MALLINCKRODT

СТ 9000® ADV Цифровой Инъекционный Аппарат

Liebel-Flarsheim

СТ 9000® ADV

Цифровой инъекционный аппарат



Руководство по
Эксплуатации

8000002-B

При запросе запасных частей и дополнительных принадлежностей следует указать серийные номера и дату изготовления аппарата. Для удобства записать необходимую информацию ниже:

Основание/Элек. блок S/N

Рабочая головка S/N

Пульт S/N

Номер модели

Дата установки / /

Монтажная организация _____

Адрес _____

Номер телефона _____

MALLINCKRODT

20

ВВЕДЕНИЕ

Поздравляем с приобретением Цифрового Инъекционного Аппарата СТ 9000® ADV компании Liebel-Flarsheim. Аппарат СТ 9000® ADV является результатом усилий компании по созданию качественного изделия, предназначенного для повышения медицинского обслуживания во всем мире.

Несмотря на высокое качество конструкции оборудования, неправильное с ним обращение или злоупотребление не освобождает его владельца от необходимости в наличии опытной сервисной службы. Часто неправильное применение или злоупотребление аппаратом может быть непреднамеренным в силу незнания соответствующего метода его эксплуатации. Прежде чем пользоваться аппаратом СТ 9000® ADV, следует внимательно прочитать настоящее руководство и сохранить его для возможности обращения к нему и в будущем.

ЗНАЧЕНИЕ СИМВОЛОВ

Необходимо внимательно прочитать каждое сообщение, следующее за символом **Danger (Опасно)**, **Warning (Внимание)** и **Caution (Осторожно)**.

ОПАСНО!—Опасности, которые могут вызвать серьезное повреждение или смерть людей.

ВНИМАНИЕ!—Опасности, которые могут вызвать повреждение людей.

ОСТОРОЖНО!—Опасности, которые могут вызвать повреждение оборудования или предметов.

ВНИМАНИЕ!—Опасности электрического повреждения людей.



Не проницаем для анестетика

Рукоятка дистанционного управления

Основной пульт управления

Вспомогательный пульт управления

Рабочая головка

СТ 9000® ADV Цифровой Инъекционный Аппарат

0/I

Переключатель On/Off



Нажимная кнопка On/Off



Просмотр угловой регулировки



Инъекция



Включение (Готов)



Задержка сканирования



Время



Дата



Объем/размер шприца



Объем для пациента



Объем по протоколу



Клавиша самозаполнения



Клавиша объема самозаполнения



Клавиша Start/Stop

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ОПЕРАТОРНОГО ПУЛЬТА	3-1
ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ	3-1
ДИСПЛЕЙ	3-1
КЛАВИШИ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ	3-3
СИД НАПРЯЖЕНИЯ	3-3
РАБОЧАЯ ГОЛОВКА	3-4
ИНДИКАТОРЫ	3-4
КЛАВИШИ РАБОЧЕЙ ГОЛОВКИ	3-5
НАСТРОЙКА	4-1
ВКЛЮЧЕНИЕ АППАРАТА СТ 9000	4-1
МЕНЮ БЕЗОПАСНОСТИ	4-2
МЕНЮ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ	4-4
НАСТРОЙКА ПРЕДЕЛА ДАВЛЕНИЯ	4-6
НАСТРОЙКА ВРЕМЕНИ ДНЯ	4-8
НАСТРОЙКА ТЕКУЩЕЙ ДАТЫ	4-10
ВВОД РЕГИСТРАЦИОННОГО ИМЕНИ	4-12
ИЗМЕНЕНИЕ ЯЗЫКА ДИСПЛЕЯ	4-14
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАСТИЧНО ЗАПОЛНЕННЫХ ШПРИЦОВ	4-16

ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	5-1
ВКЛЮЧЕНИЕ СТ 9000	5-2
СОХРАНЕНИЕ ПРОТОКОЛА	5-3
ИЗМЕНЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ПРОТОКОЛА	5-6
ПЕРЕИМЕНОВАНИЕ ПРОТОКОЛА	5-8
УДАЛЕНИЕ ПРОТОКОЛА	5-10
РЕОРГАНИЗАЦИЯ ПАМЯТИ ПРОТКОЛОВ	5-12
ПОДАЧА ОДНОФАЗНОЙ ИНЪЕКЦИИ - ОДИНОЧНАЯ ПОДАЧА *	5-14
ПОДАЧА ОДНОФАЗНОЙ ИНЪЕКЦИИ - МНОГОРАЗОВЫЕ ПОДАЧИ *	5-17
ПОДАЧА МНОГОФАЗНОЙ ИНЪЕКЦИИ *	5-20
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАПОЛНЕННЫХ ШПРИЦОВ	5-23
ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПОЛУЧЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ	5-26
ОСТАНОВКА ИНЪЕКЦИИ	5-28
ЗАВЕРШЕНИЕ ИНЪЕКЦИИ	5-29
СНЯТИЕ ПРИКИМНОЙ ПЛАСТИНЫ: 200 МЛ	5-30
ЗАМЕНА ПРИКИМНОЙ ПЛАСТИНЫ: 200 МЛ	5-30
УСТАНОВКА ШПРИЦА 200 МЛ С ПЕРЕДНИМ ЗАПОЛНЕНИЕМ	5-32
ЗАПОЛНЕНИЕ ШПРИЦА 200 С ПЕРЕДНИМ ЗАПОЛНЕНИЕМ	5-34
ВЫВЕДЕНИЕ ИЗ ШПРИЦА ПУЗЫРЬКОВ ВОЗДУХА	5-38
СНЯТИЕ ШПРИЦА 200 МЛ С ПЕРЕДНИМ ЗАПОЛНЕНИЕМ	5-40
СНЯТИЕ ПРИКИМНОЙ ПЛАСТИНЫ: 125 МЛ	5-41
ЗАМЕНА ПРИКИМНОЙ ПЛАСТИНЫ: 125 МЛ	5-41
УСТАНОВКА ЗАПОЛНЕННОГО ШПРИЦА 125 МЛ	5-43
СНЯТИЕ ЗАПОЛНЕННОГО ШПРИЦА 125 МЛ	5-45
СНЯТИЕ НАЖИМНО-ПОВОРОТНОГО УЗЛА ПРИКИМНОЙ ПЛАСТИНЫ 125 МЛ ...	5-46
ЗАМЕНА НАЖИМНО-ПОВОРОТНОГО УЗЛА ПРИКИМНОЙ ПЛАСТИНЫ 125 МЛ ...	5-46
УСТАНОВКА ЗАПОЛНЕННОГО ШПРИЦА 125 МЛ В НАЖИМНО-ПОВОРОТНУЮ ПРИКИМНУЮ ПЛАСТИНУ	5-48
СНЯТИЕ ЗАПОЛНЕННОГО ШПРИЦА 125 МЛ ИЗ НАЖИМНО-ПОВОРОТНОЙ ПРИКИМНОЙ ПЛАСТИНЫ	5-49
УСТАНОВКА ДЕРЖАТЕЛЯ КРЫШКИ НАГРЕВАТЕЛЯ С НАЖИМНО-ПОВОРОТНОЙ ПРИКИМНОЙ ПЛАСТИНОЙ	5-50
СНЯТИЕ УЗЛА ПРИКИМНОЙ ПОРШНЕВОЙ ПЛАСТИНЫ 100 ИЛИ 200 МЛ	5-51
ЗАМЕНА УЗЛА ПРИКИМНОЙ ПОРШНЕВОЙ ПЛАСТИНЫ 100 ИЛИ 200 МЛ	5-52
УСТАНОВКА ПОРШНЕВОГО ШПРИЦА 100 ИЛИ 200 МЛ	5-53



Индикатор объема самозаполнения



Индикатор объема



Индикатор размера иглы



Процесс инъекции



Классификация пульта управления и блока питания IEC 601-1, тип B



Классификация рабочей головки IEC 601-1, тип CF

Классификация оборудования по защите от поражений электрическим током: Класс I

Содержание

ОПИСАНИЕ АППАРАТА	1-1
КВАЛИФИКАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	1-2
ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ	1-2
УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ	1-2
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ	1-2
БИБЛИОТЕКА ИНЪЕКЦИЙ	1-3
ПАРАМЕТРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	1-3
СДВОЕННЫЙ МИКРОПРОЦЕССОР	1-3
ВЫЯВЛЕНИЕ ОПАСНОСТИ ВОЗДУШНОЙ ЭМБОЛИИ	1-3
КЛАВИША START/STOP НА РАБОЧЕЙ ГОЛОВКЕ	1-4
ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ	1-4
ПОЛОЖЕНИЕ РАБОЧЕЙ ГОЛОВКИ	1-4
ХАРАКТЕРИСТИКИ	1-4
ПОДКЛЮЧЕНИЯ АППАРАТА	2-1
БЛОК ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ	2-1
РАБОЧАЯ ГОЛОВКА	2-2
ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ	2-2

СНЯТИЕ ПОРШНЕВОГО ШПРИЦА 100 ИЛИ 200 МЛ	5-55
СНЯТИЕ УЗЛА ПРИЖИМНОЙ ПЛАСТИНЫ 30-50 МЛ	5-55
ЗАМЕНА УЗЛА ПРИЖИМНОЙ ПЛАСТИНЫ 30-50 МЛ	5-55
УСТАНОВКА ЗАПОЛНЕННОГО ШПРИЦА 30 ИЛИ 50 МЛ	5-57
СНЯТИЕ ЗАПОЛНЕННОГО ШПРИЦА 30 ИЛИ 50 МЛ	5-59
УСТАНОВКА IV СТОЙКИ (ФАКУЛЬТАТИВНО)	5-60
ГЕНЕРИРУЕМЫЕ СИСТЕМОЙ СООБЩЕНИЯ	6-1
СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКЕ	6-1
ОШИБКА СЛЕЖЕНИЯ ТЕРМОРЕЗИСТОРА НАГРЕВАТЕЛЯ. ЧТОБЫ ПРОДОЛЖИТЬ, НАЖАТЬ КЛАВИШУ ОТМЕНЫ. ДАЛЬНЕЙШИЕ ИНСТРУКЦИИ СМОТРИ В РУКОВОДСТВЕ.	6-1
ОГРАНИЧЕН ПРЕДЕЛ ДАВЛЕНИЯ ИНЪЕКЦИИ	6-1
НЕДОСТАТОЧНЫЙ ОБЪЕМ ШПРИЦА! НАЖАТЬ OVERRIDE, ЧТОБЫ ВВЕСТИ ИМЕЮЩИЙСЯ ОБЪЕМ.	6-2
ИНЪЕКЦИЯ НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНА! НАЖАТЬ EXIT, ЧТОБЫ ПРОДОЛЖИТЬ.	6-2
ИНЪЕКЦИЯ НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНА! СОКРАТИТЬ СКОРОСТЬ ПОТОКА ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ БОЛЬШИЙ ШПРИЦ.	6-2
ИНЪЕКЦИЯ НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНА. НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ ДЛЯ УСТАНОВЛЕННОЙ ПРИЖИМНОЙ ПЛАСТИНЫ.	6-2
БЛОКИРОВКА ШПРИЦА В ПОЛОЖЕНИИ.	6-3
ПЕРЕГРЕВ. ЧТОБЫ ПРОДОЛЖИТЬ, НАЖАТЬ OVERRIDE. СМОТРИ В РУКОВОДСТВЕ ДАЛЬНЕЙШИЕ ИНСТРУКЦИИ.	6-3
ОТВЕСТИ ПОРШЕНЬ ДЛЯ НАСТРОЙКИ.	6-3
ДОСТИГНУТ ПРЕДЕЛ ДАВЛЕНИЯ! ПРЕРВАТЬ ИНЪЕКЦИЮ?	6-3
ОБЪЕМ ШПРИЦА ДОЛЖЕН БЫТЬ 0 МЛ, ЧТОБЫ НАЧАТЬ САМОЗАПОЛН.	6-4
СИСТЕМА ОСТАНОВЛЕНА! ПРОВЕРИТЬ КАТЕТЕР, СНИЗИТЬ СКОРОСТЬ ИЛИ УВЕЛИЧИТЬ ПРЕДЕЛ ДАВЛЕНИЯ.	6-4
ЭТО ИМЯ УЖЕ СУЩЕСТВУЕТ!	6-4
ВНИМАНИЕ! МОЖЕТ ПРИСУТСТВОВАТЬ ВОЗДУХ! ШПРИЦ НЕ ЗАМЕНЕН ПОСЛЕ ПОСЛЕДНЕЙ ИНЪЕКЦИИ. ЧТОБЫ ПРОДОЛЖИТЬ, УСТАНОВИТЕ НОВЫЙ ШПРИЦ.	6-4
КОДЫ ОШИБОК	6-5

Ex0	6-5
Ex2	6-5
СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКЕ	6-6
УХОД ЗА АППАРАТОМ	7-1
ЕЖЕДНЕВНАЯ ПРОВЕРКА	7-1
ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА	7-1
СМАЗКА	7-1
ШКВОРЕНЬ РАБОЧЕЙ ГОЛОВКИ	7-2
УБОРКА АППАРАТА	7-2
ПРИЖИМНАЯ ВТУЛКА И ПЛАСТИНА	7-2
ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ	7-3
БЛОК ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ	7-3
ЗАМЕНА ПРИЖИМНОЙ МУФТЫ	7-3

Данная страница специально оставлена пустой

1 ОПИСАНИЕ АППАРАТА

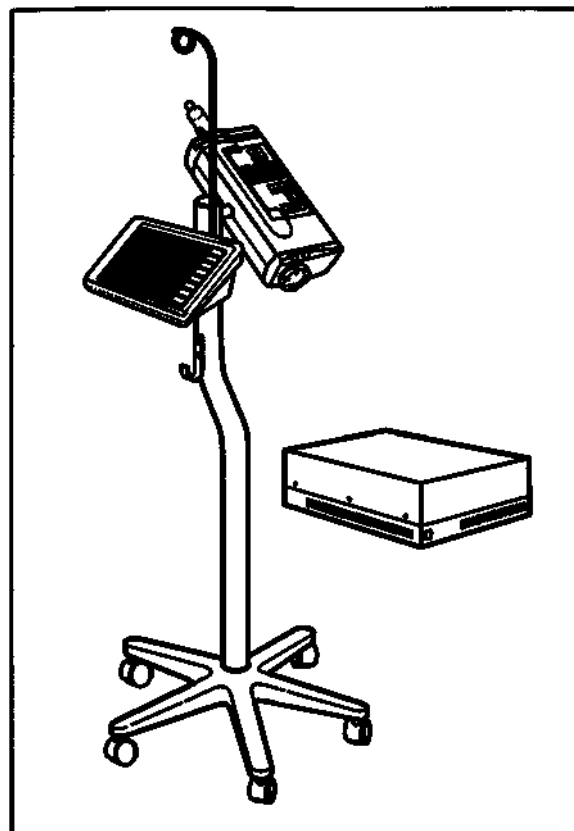


Рисунок 1-1
Цифровой инъекционный аппарат СТ 9000

Инъектор СТ 9000 создан для введения рентгеноконтрастного вещества в сердечно-сосудистую систему пациента для повышения качества диагностических изображений, получаемых методом компьютерной томографии (КТ). Каждая инъекция выполняется приводным механизмом впрыскивания на микропроцессорном управлении скоростью потока, объемом и временем проведения процедуры.

В настоящем руководстве дается общая информация об инъекторах серии СТ 9000, включающая обзор и технические характеристики аппарата, описание компонентов системы, инструкции для оператора, генерируемые системой сообщения, методы ухода за оборудованием и поиск неисправностей. Более подробные сведения по обслуживанию и уходу за аппаратом смотри в Руководстве по установке и обслуживанию СТ 9000.

КВАЛИФИКАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Цифровым инъекционным аппаратом СТ 9000 должен пользоваться **ТОЛЬКО** квалифицированный медицинский персонал, который:

- в полной мере ознакомлен с оборудованием,
- прочитал и понял настоящее руководство по эксплуатации,
- обучен операциям по прекращению инъекции в критических ситуациях (описаны в Главе 5 настоящего руководства),
- а также должным образом подготовлен к использованию оборудования.

Несоблюдение приведенных здесь указаний может привести к серьезному повреждению пациента или оператора.



ВНИМАНИЕ!
Федеральный закон ограничивает реализацию аппарата врачам или по их заказу.

ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ

УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ

Инъектор действует на микропроцессорном управлении и может выполнять инъекции в пределах следующих регулируемых параметров:

- Скорость потока
- Объем
- Предел давления
- Задержка инъекции

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

Оператор взаимодействует с системой, отвечая на ее запросы, появляющиеся на жидкокристаллическом дисплее, при помощи восьми расположенных с правой стороны от дисплея клавиш.

БИБЛИОТЕКА ИНЪЕКЦИЙ

Удобная дружественная функция аппарата СТ 9000 заключается в его способности хранить в библиотеке параметры 12 инъекций. Имена и количество фаз всех хранящихся протоколов легко просматриваются в верхней части дисплея для быстрого поиска нужного режима. Содержащаяся в протоколах информация сохраняется в библиотеке даже после отключения аппарата "OFF."

ПАРАМЕТРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Аппарат СТ 9000 сконструирован в целях повышения безопасности как пациента, так и оператора во время процедуры. В инъекторе предусмотрены следующие специальные параметры безопасности:

СДВОЕННЫЙ МИКРОПРОЦЕССОР

Система сдвоенного микропроцессора СТ 9000 обеспечивает наличие более обширных параметров безопасности. Когда аппарат включается "ON," он автоматически выполняет серию проверок потребления электроэнергии для контроля состояния всех входящих в него систем. Если во время проверок микропроцессор обнаруживает какую-либо погрешность, на дисплее появляется соответствующее сообщение. Также во время инъекций постоянно проверяются и перепроверяются все критические функции инъекции. При выявлении неисправности система автоматически отключается, и на системном дисплее появляется соответствующее сообщение.

ВЫЯВЛЕНИЕ ОПАСНОСТИ ВОЗДУШНОЙ ЭМБОЛИИ



ВНИМАНИЕ! ОПАСНОСТЬ ВОЗДУШНОЙ ЭМБОЛИИ!

Попавший в шприц и канюлю воздух может вызвать травмирование или смерть пациента. Всегда непосредственно перед началом инъекции проверять, чтобы в шприце и трубке не было воздуха! Сам аппарат СТ 9000 не в состоянии проверить, чтобы в системе не было воздуха. Ответственность за выведение всего воздуха из системы несет оператор.

Опасность воздушной эмболии всегда присутствует при обращении с вязкой контрастной средой. Разрешающая последовательность команд аппарата СТ 9000 напоминает оператору о необходимости проверить до подачи инъекции отсутствие воздуха и правильный размер шприца посредством следующего сообщения на системном дисплее:

Выведен весь воздух из шприца XXX мл и канюли?
(Have you evacuated all air from the XXXml syringe and tubing?)

При этом оператор прежде чем действовать дальше, должен проверить, чтобы шприц был освобожден от всего включенного воздуха.

КЛАВИША START/STOP НА РАБОЧЕЙ ГОЛОВКЕ

Поскольку рабочая головка во время инъекции находится около пациента, клавиша [Start/Stop] встроена в нее для быстрого начала и прерывания инъекции.

ПРИМЕЧАНИЕ: После того, как введение среды началось, нажатие на любую клавишу на рабочей головке останавливает инъекцию.

ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Для начала и прекращения инъекции имеется дополнительная рукоятка и пульт управления.

ПОЛОЖЕНИЕ РАБОЧЕЙ ГОЛОВКИ

Во время инъекции предварительно настроенная фрикционная муфта на шарнире стойки удерживает рабочую головку во время инъекции в нужном положении.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Габариты

Пульт управления	12 Ш x 8.4 Г x 4.2 В дюймов (30 Ш x 21 Г x 10.4 В см)
Рабочая головка	3.5 Ш x 16 Г x 6 В дюймов (9 Ш x 41 Г x 16 В см)
Блок электронной аппаратуры ..	12 Ш x 14 Г x 6.5 В дюймов (30.5 Ш x 35.5 Г x 16.5 В см)

Вес

Стандартный аппарат, всего	38 фунтов (17.2 кг)
Крепежная стойка	50 фунтов (22.7 кг)
Пульт управления	7 фунтов (3.2 кг)
Рабочая головка	18 фунтов (8.1 кг)
Блок электронной аппаратуры ..	13 фунтов (5.9 кг)

Потребность в электроэнергии

Резерв	менее 1 А
Стандарт	115 В пер. тока, 3 А, 50/60 Гц 230 В пер. тока, 1.5 А, 50/60 Гц

Потребность в напряжении

Аппарат автоматически адаптируется на входное напряжение от 100 до 240 В пер. тока.

Утечка напряжения

Шасси менее 300 микроампер

Окружающая среда

Температура хранения -4° - 140° F (-20° - 60° C)

**ОСТОРОЖНО!**

Пульт управления и блок электронной аппаратуры не являются водонепроницаемыми. Попавшая на них жидкость может вызвать неисправность устройства и, соответственно, повреждение пациента или оператора. В случае попадания жидкости на один из этих компонентов отключить аппарат и обратиться к уполномоченному обслуживающему персоналу.

**ОПАСНО!**

При наличии воспламеняющихся анестетических препаратов может возникнуть взрывоопасная ситуация. Аппарат не предназначен для эксплуатации во взрывоопасных средах.

**ВНИМАНИЕ!**

Рабочая головка может использоваться только в помещениях с показателем магнитной индукции ниже 20 гаусс. Действие аппарата в магнитных полях, характеризующихся более высоким пределом магнитной индукции, может привести к его неисправности и, соответственно, к повреждению пациента или оператора.

Шприцы

Размеры шприцов	200 мл (с передним заполнением)
	200 мл (поршневой)
	125 мл (заполненный)
	100 мл (поршневой)
	50 мл (с ручным заполнением)
	30 мл (с ручным заполнением)

Катетеры

Использовать только безопасные катетеры, пригодные для соединения с блокирующим резьбовым патрубком люэровского типа LLN-K-A (DIN 13 090) спиральной удлинительной трубки производства Liebel-Flarsheim, номер части 601195.

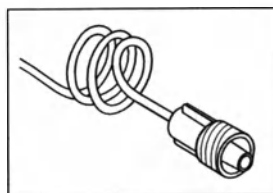


Рисунок 1-2

Блокирующий резьбовой патрубок люэровского типа спиральной удлинительной трубки LF

Скорость заполнения

Полное время перемещения поршня вперед или назад: 13-100 сек. Ускорение с нуля до максимальной скорости происходит в течение приблизительно 3 секунд после нажатия клавиши [Forward] или [Reverse] в сочетании с одной из клавиш [Fast].

Нагреватель шприца

Номинальная температура $98 \pm 6^\circ \text{F}$ ($37 \pm 3^\circ \text{C}$). Нагреватель служит для поддержания температуры нагретого контраста. Перегрев происходит при температуре 107.6°F (42°C).

Параметры скорости потока

Шприц 200 мл	0.1—9.9 мл/сек
Шприц 125 мл	0.1—9.9 мл/сек
Шприц 100 мл	0.1—9.9 мл/сек
Шприц 30-50 мл	0.1—7.0 мл/сек

Предел давления

Единицы измерения давления	Предел
фунт на квадратный дюйм (psi) ..	25, 50—300 (150*) (приращения 50 psi)
бар	2, 3, 7, 10*, 14, 17, 21
кг/см ²	2, 4, 7, 11*, 14, 18, 21

(*) Применяется для указания максимальных значений давления в ходе расширения поршня в шприце с ручным заполнением между плунжером инъектора и толкателем шприца.

Длительность

Параметры длительности 0—2080 сек

ПРИМЕЧАНИЕ: длительность визуализируется на экранном изображении протоколов; она зависит от значений объема и подачи потока.

Задержка инъекции

Параметры задержки инъекции .. 0—255 сек

Задержка сканирования

Параметры задержки сканирования 0—500 сек

Общее время

Дисплейные параметры общего времени 0—10:00 (минут:секунд)

Хранящиеся протоколы

Могут храниться и вызываться 12 протоколов.

ПРИМЕЧАНИЕ: компания Liebel-Flarsheim оставляет за собой право менять расчетные показатели и характеристики изделия, постоянно стремясь к улучшению качества выпускаемой продукции.

2

ПОДКЛЮЧЕНИЯ
АППАРАТА

Блок электронной аппаратуры, рабочая головка и пульт управления оснащены разъемами, позволяющими им использовать энергию и передавать информацию. Главный сетевой выключатель на блоке электронной аппаратуры обеспечивает всему аппарату получение напряжения. В дополнении к этому имеющийся на пульте выключатель электропитания дает возможность включать и выключать сам пульт управления, рабочую головку и серию цепей в блоке электронной аппаратуры.

ПРИМЕЧАНИЕ: прежде чем присоединить или отсоединить любой кабель прибора, отключить напряжение. Подключение кабелей к аппарату под напряжением может вызвать генерацию сообщений о ложной ошибке.

БЛОК ЭЛЕКТРОННОЙ
АППАРАТУРЫ**Разъем ручной кнопки дистанционного управления**

Цилиндрический 8-контактный разъем категории DIN обеспечивает сопряжение с факультативным ручным выключателем дистанционного управления.

**Разъем принтера**

Цилиндрический 8-контактный миниразъем категории DIN обеспечивает сопряжение с факультативным принтером.

**Основной пульт управления**

15-контактный разъем с D-образным кожухом направляет и получает информацию с пульта управления.

**Дополнительный пульт управления**

Второй 15-контактный разъем с D-образным кожухом направляет и получает информацию со второго дополнительного пульта управления.

**Разъем рабочей головки**

25-контактный разъем с D-образным кожухом направляет и получает информацию с рабочей головки.



0/1

РАБОЧАЯ ГОЛОВКА

Разъем силового шнура

Комплектный силовой шнур подключается к силовому разъему электронного блока управления. Аппарат допускает подачу от 100 В пер.тока (50/60 Гц) до 240 В пер.тока (50/60 Гц) без изменений. Во время включения электропитания прибор автоматически контролирует подаваемое напряжение.

ВНИМАНИЕ!

Для подачи напряжения к разъему силового шнура использовать только комплектный силовой кабель. Применение других шнуров может повредить оборудование. К аппаратам, устанавливаемым за пределами США, подключать утвержденные клиникой силовые шнуры.

Сетевой выключатель электронного блока управления

Главный сетевой выключатель находится с задней стороны блока электронной аппаратуры. Чтобы включить аппарат, сначала коммутировать сетевой выключатель электронного блока в положение ON и затем включить сетевой выключатель пульта управления.

При включении сетевого выключателя электронного блока управления загорается расположенный в верхнем правом углу блока СИД. Если аппарат не используется в течение длительного периода времени, его нужно отключить сетевым выключателем электронного блока.

Разъем термозащиты нагревателя

4-контактный разъем, расположенный в нижней части рабочей головки, направляет и получает информацию с крышки нагревателя.

Разъем электронного блока управления

25-контактный разъем, расположенный в нижней части рабочей головки, направляет и получает информацию с электронного блока управления.

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Разъем электронного блока управления

25-контактный разъем, расположенный с задней стороны пульта управления, направляет и получает информацию с электронного блока.

Выключатель электропитания пульта управления

Пульт управления включается и выключается кнопочным выключателем электропитания, расположенным на нем с левой стороны. Во время частого ежедневного применения выключатель электропитания пульта должен использоваться для отключения



только самого пульта управления. Если же аппарат не используется в течение длительного периода времени, его нужно отключить сетевым выключателем электронного блока управления.

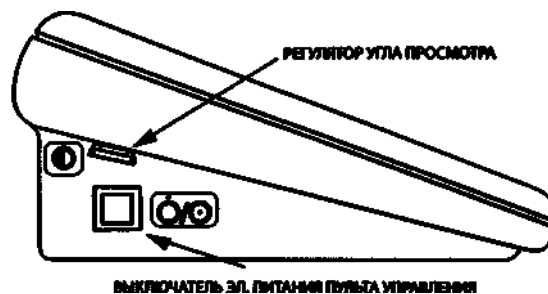


Рисунок 2-1

Положение выключателя электропитания пульта управления

Данная страница специально оставлена пустой

3 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ОПЕРАТОРНОГО ПУЛЬТА

Для эксплуатации аппарата СТ 9000 необходимо знание управляющих органов, находящихся как на пульте управления, так и на рабочей головке. Подробную информацию о введении в устройство параметров протоколов смотри в Главе 5.

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Пульт управления аппарата СТ 9000 находится в прочном металлическом корпусе. Операторные органы управления включают дружественный дисплей, восемь кнопок, световой индикатор подачи электропитания и регулятор угла просмотра.

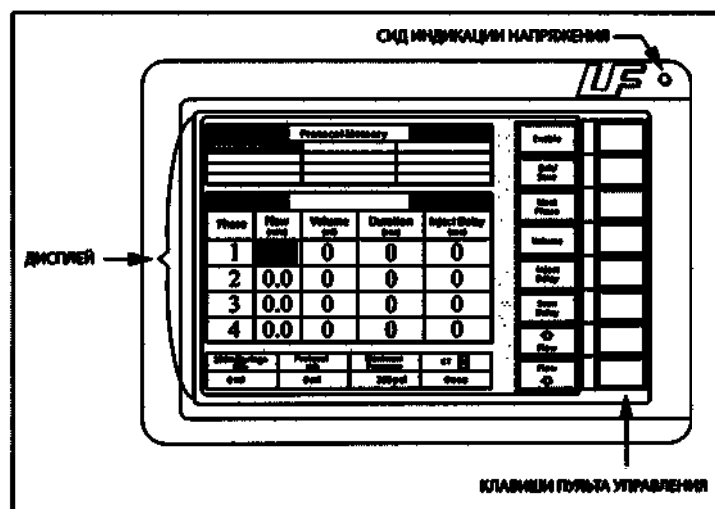


Рисунок 3-1
Пульт управления

ДИСПЛЕЙ

Вся необходимая инъектору информация протоколов содержится на управляемом меню дисплея. Дисплей передает оператору информацию в виде текста и символов.

Определение параметров

В протоколы вводятся следующие параметры.

Память протоколов — Аппарат может хранить до 12 четырехфазных протоколов. Каждый протокол обозначается именем из 17 буквенно-цифровых знаков.

Фаза — В рамках каждого протокола можно ввести до четырех фаз.

Поток — Вводимые в этом столбце значения указывают скорость подачи контрастной среды во время каждой фазы. Значения потока выражаются в миллилитрах/секунду.

Объем — Вводимые в этом столбце значения указывают объем контрастной среды, подаваемой во время каждой фазы. Объем выражается в миллилитрах.

Задержка инъекции — Вводимые в этом столбце значения указывают выбранную задержку после подачи среды в любой фазе. Задержка среды выражается в секундах.

Длительность — Значение в этой колонке указывает длительность инъекции (например, время до завершения инъекции в секундах) на базе ранее введенных значений объема и скорости потока. Длительность визуализируется в целых секундах.

Максимальное давление — Максимальное давление настраивается в меню пульта управления. Максимальное давление выражается в рai, барах, кг/см² и автоматически применяется для всех инъекций. Настройку предела давления смотри в Главе 4.



Задержка сканирования — Приданный этому символу номер указывает время задержки (в секундах) с момента нажатия пусковой кнопки инъектора до минимизации акустического сигнала на пульте управления о начале сканирования. Данное значение вводится оператором при настройке параметров протокола.

Определение символов

Появляющиеся на дисплее символы служат для передачи оператору информации. Визуализируются следующие символы:



Время — Время для настраивается оператором в меню настройки. Смотри Главу 4.



Дата — Текущая дата настраивается оператором в меню настройки. Смотри Главу 4.



Объем/размер иригатора — Указывает на размер и тип используемого иригатора.



Объем для пациента — Присвоенное данному символу число указывает на количество вводимой в вену пациента контрастной среды (в миллилитрах). Это число обрывается на 0, когда отключается подача электроэнергии или заменяется шприц.



Объем по протоколу — Присвоенное данному символу число указывает на количество контрастной среды (в миллилитрах), которое подается по данному протоколу.



Процесс инъекции — Данный символ визуализируется на экранном изображении начавшейся процедуры, сообщая оператору о том, что идет процесс инъекции.

Регулятор угла шприцера

Регулятор угла просмотра расположен около выключателя электропитания пульта управления. Слегка повернуть регулятор, чтобы было более удобно считывать с дисплея информацию.

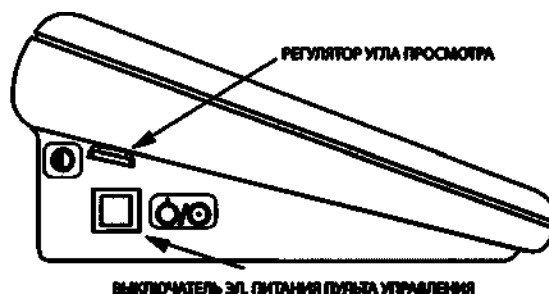


Рисунок 3-2
Регулятор угла просмотра

КЛАВИШИ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ

Для ввода в протоколы данных и для ответов на рекомендации системы оператор может пользоваться восемью клавишами. Функция каждой клавиши показана на дисплее. Поскольку оператор периодически переходит с одного меню на другое, функция каждой клавиши меняется. Более подробную информацию о данных протоколах и о рекомендациях смотрите в Главе 4.

СИД НАПРЯЖЕНИЯ

Световой индикатор (сид) в правом верхнем углу пульта управления указывает на то, что на пульт подано напряжение.

РАБОЧАЯ ГОЛОВКА

Рабочая головка аппарата СТ 9000 представляет собой прочный металлический корпус. Интерфейсные органы управления оператора включают клавиатуру, рукоятку ручного управления, индикатор "инъекция/неисправность" ("Injecting/Fault") и индикатор "включен" ("Enabled").

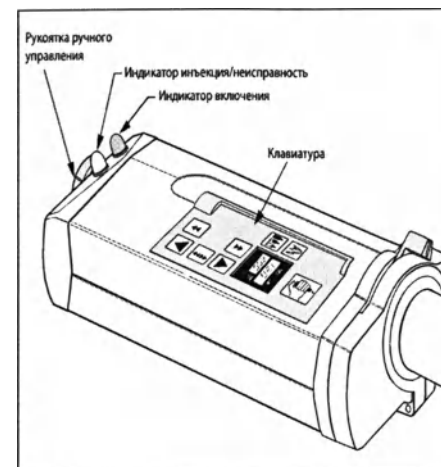


Рисунок 3-3
Операторские органы управления на рабочей головке

ИНДИКАТОРЫ



Индикатор включения (готовность к инъекции)

Данная индикаторная лампочка загорается, когда инжектор включен и готов к выполнению инъекции. Кроме того, она мигает, когда инъекция на пределе давления.



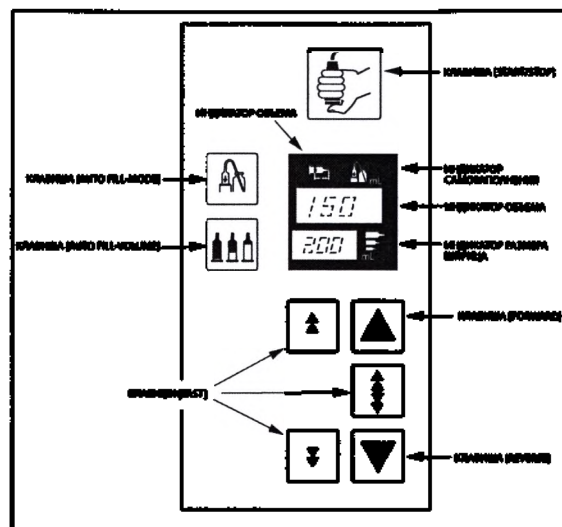
Индикатор инъекции/неисправность

Данная индикаторная лампочка загорается во время процесса инъекции. Она мигает при обнаружении системой отказа микропроцессора. Информация об отказе появляется на дисплее.

Рукоятка ручного управления

Путем вращения этой рукоятки оператор может перемещать плунжер инжектора. Нужно это в момент выведения из шприца воздуха и при отведении назад крови для проверки правильного положения в вене катетера.

Для перемещения поршня вперед повернуть рукоятку по часовой стрелке. Для его отведения - повернуть ее против часовой стрелки.

КЛАВИШИ РАБОЧЕЙ
ГОЛОВКИРисунок 3-4
Клавиатура рабочей головки

Клавиша [Forward]

Данная клавиша служит для введения плунжера в шприц. Нажать клавишу [Forward] и кратко нажать на одну из клавиш [Fast]. Нажатие клавиши [Forward] после включения плунжера вызовет введение в шприц поршня на скорости от 2 до 3 мл в секунду. Еще одно краткое нажатие одной из клавиш [Fast] увеличит скорость движения плунжера.

ПРИМЕЧАНИЕ: при использовании соединительной рамки объемом 100 мл или 200 мл постоянное нажатие клавиши [Fast] вместе с клавишей [Forward] зафиксирует движение плунжера на скорости около 15 мл в секунду. Когда прокручивающиеся опметки на индикаторе размера шприца заменятся на значение его объема, перемещение плунжера фиксируется "ON". Теперь больше не нужно нажимать на клавишу [Forward] для перемещения плунжера. Фиксированное движение плунжера автоматически останавливается, когда он достигает максимального объема шприца. Чтобы остановить "фиксированное" движение плунжера, нажать любую клавишу на рабочей головке.

ПРИМЕЧАНИЕ: при использовании рамок, отличающихся от 100 мл и 200 мл, освобождение клавиши [Forward], когда положение поршня больше 5 мл, останавливает движение плунжера. Если опустить клавишу [Forward], когда положение поршня соответствует или меньше 5

мл, поршень продолжит перемещаться вплоть до достижения им положения полного растяжения.

Клавиша [Forward] не действует, когда уже подана среда для инъекции. Однако, до включения инъекции клавиша [Forward] может действовать, но прогать ее, когда в вену пациента введен катетер, нельзя. Кроме того, до инъекции клавиша [Forward] функциональна, когда рамка в закрытом положении. Пока рамка в закрытом положении, можно также повернуть рукоятку ручного управления по часовой стрелке, чтобы переместить плунжер вперед.

Клавиша [Reverse]

Эта клавиша служит для отведения поршня назад в рабочую головку. Нажать клавишу [Reverse] и кратко нажать на одну из клавиш [Fast]. Нажатие клавиши [Reverse] после включения плунжера вызовет отведение плунжера назад в рабочую головку на скорости от 2 до 3 мл в секунду. Еще одно краткое нажатие одной из клавиш [Fast] увеличит скорость движения плунжера.

ПРИМЕЧАНИЕ: постоянное нажатие клавиши [Fast] вместе с клавишей [Reverse] зафиксирует движение плунжера на скорости около 15 мл в секунду для всех типов рамок. Когда прокручивающиеся опметки на индикаторе размера шприца заменятся на значение его объема, перемещение плунжера фиксируется "ON". Теперь больше не нужно нажимать на клавишу [Reverse] для перемещения плунжера. Фиксированное движение плунжера автоматически останавливается, когда он достигает максимального объема шприца. Чтобы остановить "фиксированное" движение плунжера, нажать любую клавишу на рабочей головке.

Клавиша [Reverse] не действует, когда уже подана среда для инъекции.

ПРИМЕЧАНИЕ: до включения инъекции клавиша [Reverse] может действовать, но прогать ее, когда в вену пациента введен катетер, нельзя. Для рамок объемом 100 мл и 200 мл клавиша [Reverse] может действовать, только когда рамка находится в закрытом положении. Для всех других рамок клавиша [Reverse] действует, когда рамка находится в открытом или закрытом положении.

Когда рамка находится в закрытом положении, можно повернуть рукоятку ручного управления против часовой стрелки, чтобы по необходимости отвести плунжер назад.

Клавиши [Fast]

Эти три клавиши используются для повышения скорости работы поршня шприца как при управлении клавишей [Forward], так и клавишей [Reverse].

При кратком нажатии любой клавиши [Fast] совместно с нажатием на клавишу [Forward] или клавишу [Reverse] плунжер перемещается на скорости примерно от 2 до 3 мл в секунду. Постоянное нажатие на



кнопку [Fast] вместе с нажатием кнопки [Forward] или [Reverse] увеличивает за собой более быстрое перемещение плунжера вплоть до достижения им скорости около 15 мл в секунду.

Кнопка [Fast] не действует, когда уже подана среда для инъекции. Однако, до окончания инъекции кнопка [Fast] может действовать, но просить ее, когда в вену пациента введен катетер, нельзя. В случае необходимости в перемещении вперед или в отведении назад плунжера пользоваться ручкой ручного управления.



Кнопка [Start/Stop]

Данная кнопка функционально interchangeable с кнопкой [Stop] и кнопкой [Start] на пульте управления и с факультативным выключателем с ручным приводом. Нажатие на нее приводит в действие включенную инъекцию или останавливает и возобновляет инъекцию.



Кнопка [Auto-Fill Mode]

Эта кнопка нужна для приведения рабочей головки в режим самозаполнения. Когда режим самозаполнения активен, загорается соответствующий индикатор.

ПРИМЕЧАНИЕ: если в режиме самозаполнения нажать любую кнопку, кроме [Reverse] или [Fast], рабочая головка выйдет из этого режима.



Кнопка [Auto-Fill Volume]

Когда активен режим самозаполнения, эту кнопку можно использовать для настройки специфического объема заполнения шприца. Заранее выделенное значение объема визуализируется на индикаторе объема. Кратко нажать кнопку [Auto-Fill Volume], чтобы уменьшить ранее выделенный объем шприца на 5 мл. Нажать и держать в нажатом состоянии кнопку [Auto-Fill Volume] для быстрого просмотра возможных ранее настроенных объемов.

ПРИМЕЧАНИЕ: кнопкой [Auto-Fill Volume] можно пользоваться для настройки объема заполнения пустого или частично заполненного установленного шприца. Тем не менее, нельзя настроить объем для заполнения на значение, которое больше оставшегося в распоряжении объема шприца.

ПРИМЕЧАНИЕ: при снижении настроенного объема шприца индикатор объема прокручивается с минимального значения 0 мл назад на максимальное значение объема используемого шприца.



Выделив объем шприца, нажать его самозаполнение одновременным нажатием и освобождением кнопки [Reverse] и одной из обратных кнопок [Fast]. Плунжер отводится назад в рабочую головку на скорости около 8 мл в секунду и автоматически останавливается по

достижении заранее настроенного объема. Краткое нажатие любой кнопки во время отведения плунжера останавливает его перемещение и выводит рабочую головку из режима самозаполнения.

Индикатор объема

Индикатор объема показывает оставшийся в шприце объем среды в реальном масштабе времени. Кроме того, когда рабочая головка находится в режиме самозаполнения, индикатор объема указывает выделенный размер объема.



Индикатор размера шприца

Когда рамка находится в закрытом положении, индикатор размера шприца указывает размер используемого шприца. Когда рамка в открытом положении или полностью снята, индикатор размера шприца визуализирует постоянно горящие отметки.



Индикатор размера шприца показывает прокручивающиеся отметочные штрихи, когда скорость поршня меньше максимальной. По достижении максимальной скорости индикатор указывает на размер используемого шприца.

Индикатор самозаполнения

Индикатор самозаполнения освещается, когда активен сам режим самозаполнения.



4

НАСТРОЙКА

В памяти аппарата СТ 9000 может храниться следующая информация: предел давления, время дня, текущая дата, язык, регистрационное имя и возможность использовать частично заполненные шприцы. В данной главе даны инструкции по введению нужных параметров каждой указанной функции.

ВКЛЮЧЕНИЕ АППАРАТА СТ 9000

Как уже говорилось в Главе 2, на аппарате имеются два выключателя электропитания - главный выключатель и выключатель на пульте управления. Когда главный выключатель включен, нажать выключатель электропитания на пульте управления, при этом на дисплее визуализируется меню запуска (смотри Рисунок 4-1). В меню запуска оператор располагает функцией просмотра одного из двух меню: меню панели управления или меню безопасности. Если не нажата ни одна клавиша панели управления или предохранительная клавиша, примерно через 8 секунд индикатор автоматически выводит на экран меню нажатия протоколов.

ПРИМЕЧАНИЕ: во время включения питания не нажимать клавиш панели управления и функциональные клавиши рабочей головки. Нажатие на такие функциональные клавиши в процессе включения электропитания сделает клавиши неактивными и вызовет появление на пульте сообщения о неисправности. Описание сообщений о неисправности смотри в Главе 6. Если во время включения случайно нажата какая-либо функциональная клавиша, еще раз нажать выключатель подачи напряжения на пульт управления.

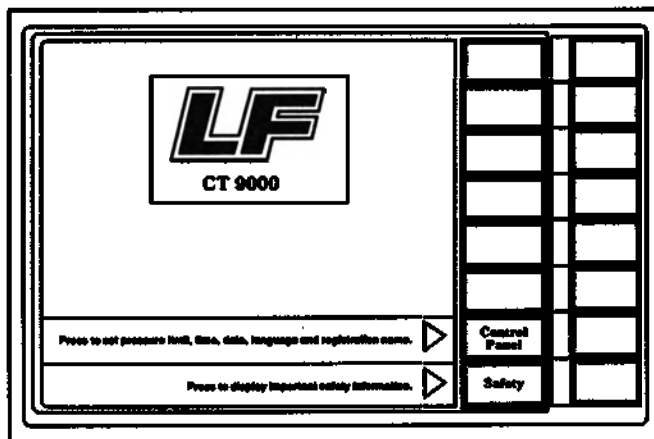


Рисунок 4-1
Меню запуска

СТ 9000* ADV Цифровой Инъекционный Аппарат

МЕНЮ БЕЗОПАСНОСТИ

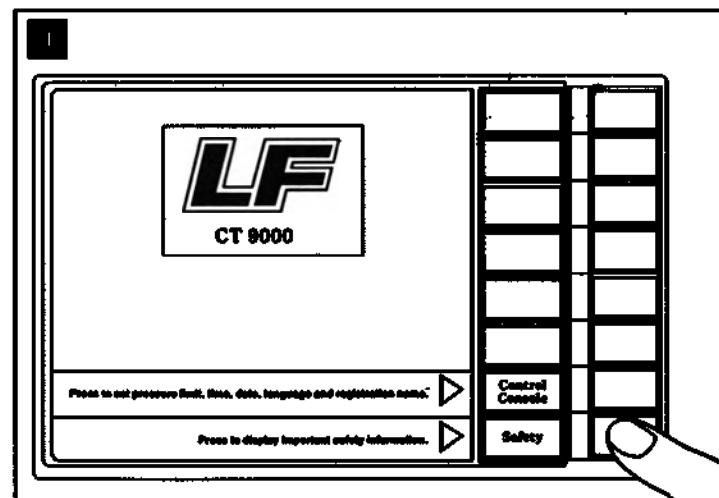
В меню безопасности содержится общая информация о безопасности системы, значение использованных в меню символов и версия программного обеспечения каждого компонента. Доступ к этому меню возможен только из меню запуска.

Смотри Рисунок 4-2.

Для доступа в меню безопасности нажать клавишу [Safety], когда визуализировано меню запуска.

Для визуализации версии программы каждого компонента, нажать клавишу [Version]. Появляется диалоговое окно, в котором начиная с левого верхнего угла и далее по часовой стрелке, приведены следующие символы: версия блока электронной аппаратуры, версия программы основного пульта управления (PV) и версия парфита (FV), версия программы дополнительного пульта и версия рабочей головки. Если в системе нет второго пульта, клетка версии будет пустой.

Чтобы выйти из этого меню и визуализировать меню памяти протоколов, нажать клавишу [Exit].



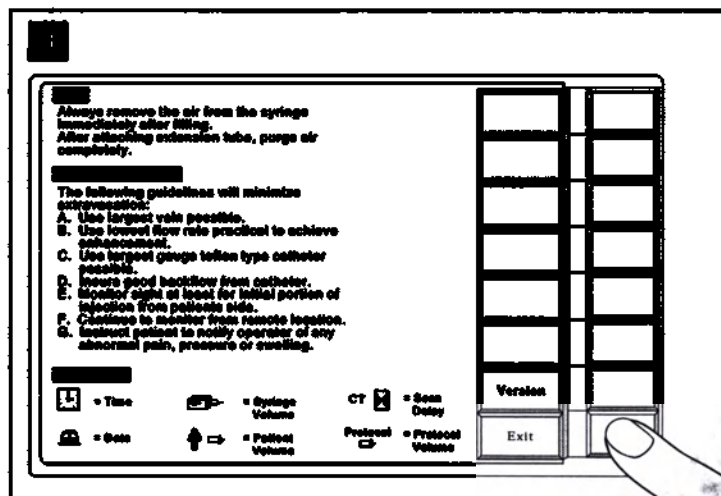
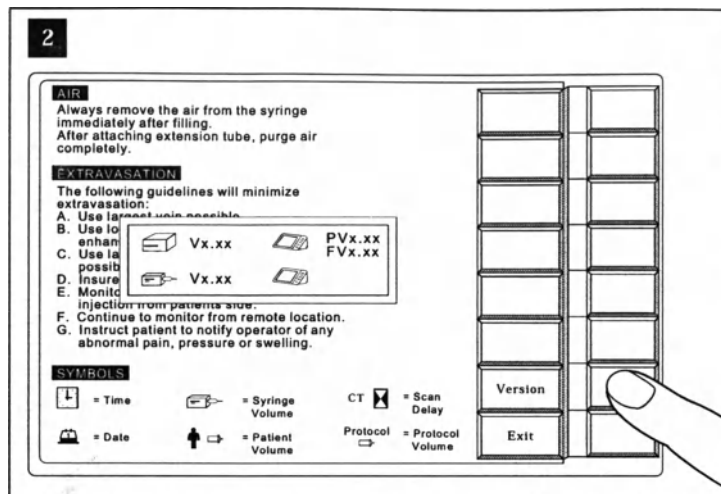


Рисунок 4-2
Меню безопасности

МЕНЮ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ

В памяти аппарата СТ 9000 может храниться предел давления, время дня, текущая дата, язык и регистрационное имя. Кроме того, функция под названием "Применение частично заполненных шприцов?" ("Using Partial Prefilleds?") дает пользователю возможность выделить информацию, касающуюся объемов частично заполненных шприцов.

Также переменные величины должны быть введены оператором из меню панели управления. Ниже приведены инструкции настройки таких параметров.

Смотри Рисунок 4-3.

Для получения доступа в меню панели управления нажать клавишу [Control Panel], когда визуализировано меню запуска или меню памяти протоколов.

Чтобы выйти из этого меню и отобразить меню памяти протоколов, нажать клавишу [Exit].

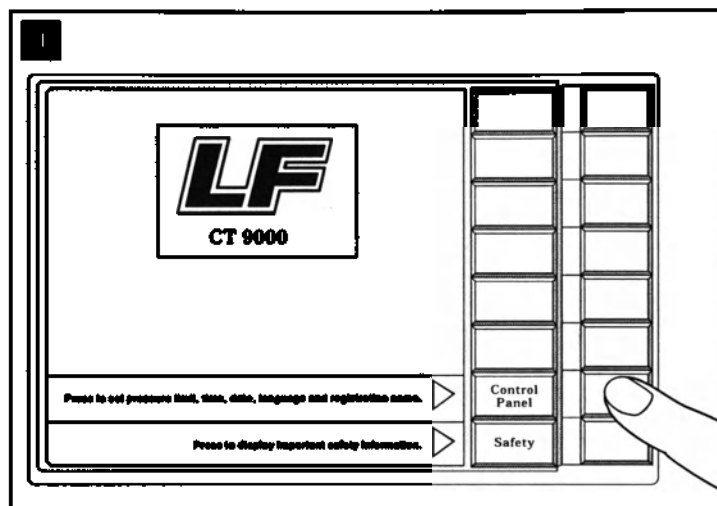
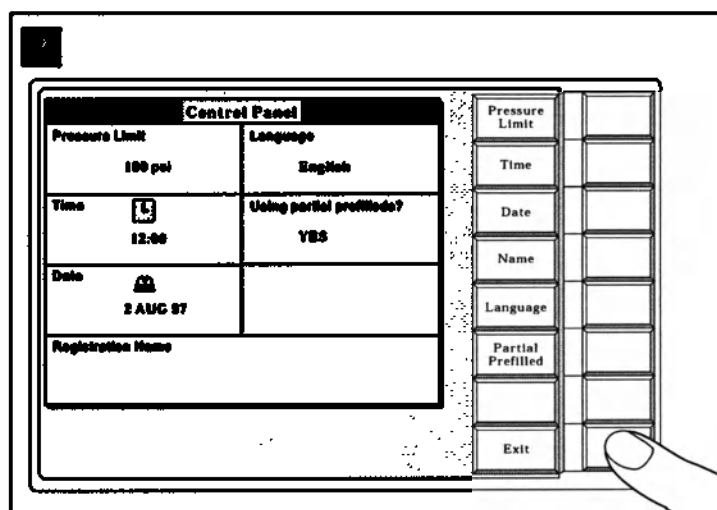


Рисунок 4-3
Меню панели управления

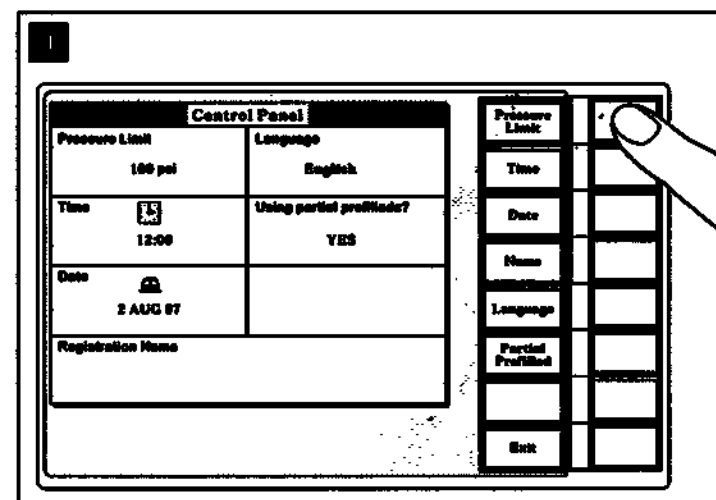


НАСТРОЙКА ПРЕДЕЛА ДАВЛЕНИЯ

См. Рисунок 4-4.

Выйти в меню панели управления и нажать клавишу [Pressure Limit]. Функция клавиши при этом меняется, и выделяется значение предела давления.

- Нажать клавишу [Scale], чтобы выделить значение шкалы.
- Нажать клавишу [◀] или [▶], чтобы выделить единицу измерения предела давления: psi, бар или кг/см².
- Нажать клавишу [Pressure Limit], чтобы выделить значение предела давления.
- Нажать клавишу [◀] и [▶], чтобы визуализировать нужное значение для максимального предела давления.
- Нажать клавишу [Exit], чтобы вернуться в меню панели управления.



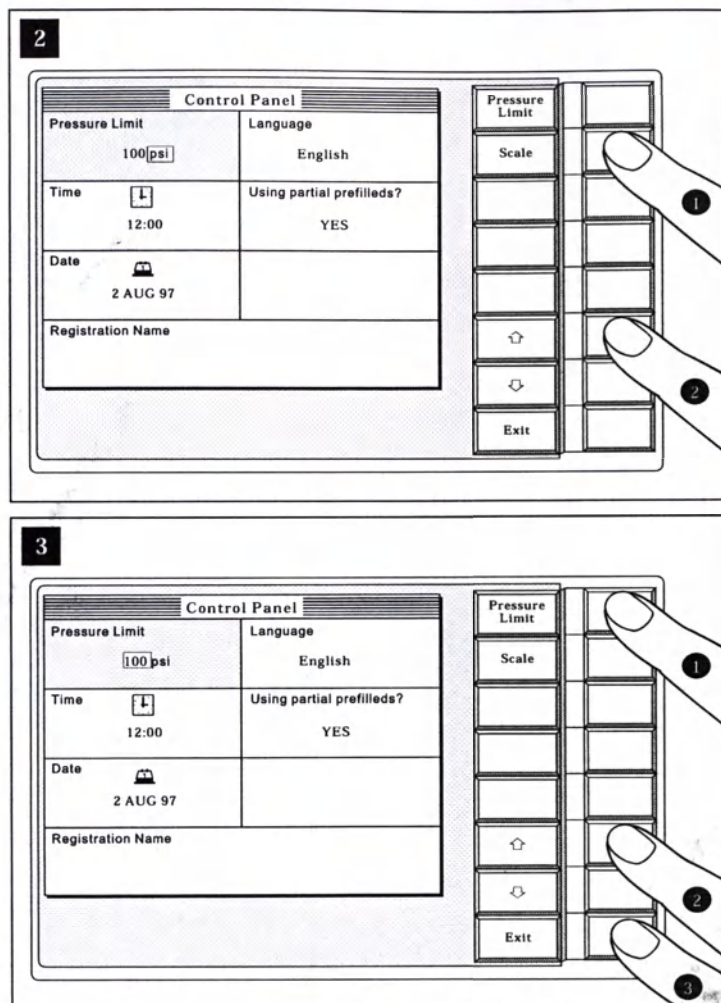


Рисунок 4-4
Настройка предела давления

НАСТРОЙКА ВРЕМЕНИ ДНЯ

Смотри Рисунок 4-5.

ПРИМЕЧАНИЕ: время отмечается суточными часами: 1:00 дня обозначен как 13:00.

1

Выйти в меню панели управления и нажать клавишу [Time]. Функция клавиш при этом меняется и выделяется значение времени дня.

2

- 1 Клавишей [] и [] настроить час.
- 2 Нажать клавишу [Minute].
- 3 Клавишей [] и [] настроить минуты.
- 4 Нажать клавишу [Exit], чтобы вернуться в меню панели управления.

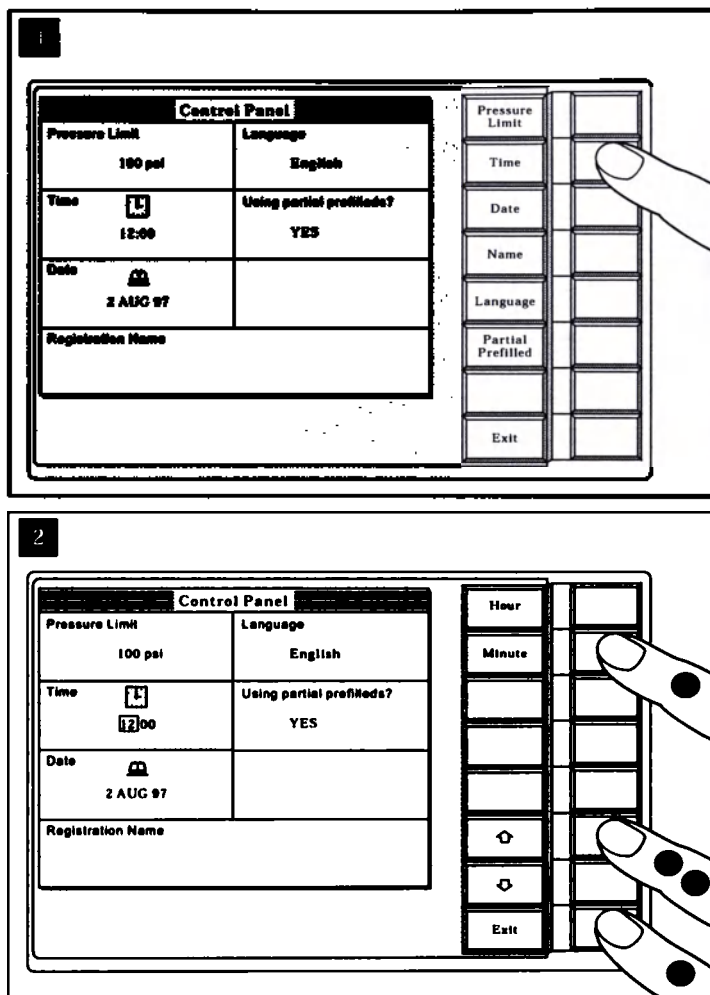


Рисунок 4-5
Настройка времени дня

НАСТРОЙКА ТЕКУЩЕЙ ДАТЫ

Смотри Рисунок 4-6.

Выйти в меню панели управления и нажать клавишу [Date]. Функция клавиш при этом меняется и выделяется значение текущей даты.

- Клавишей [↶] и [↷] настроить месяц.
- Нажать клавишу [Day].
- Клавишей [↶] и [↷] настроить день.
- Нажать клавишу [Year].
- Клавишей [↶] и [↷] настроить год.
- Нажать клавишу [Exit], чтобы вернуться в меню панели управления.

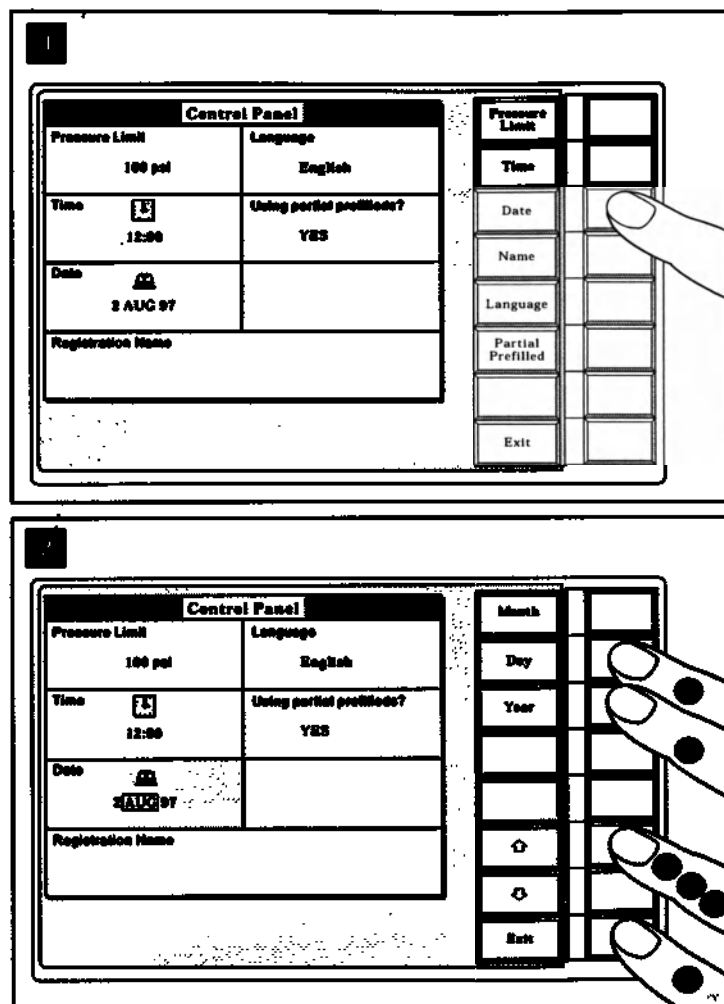


Рисунок 4-6
Настройка текущей даты

ВВОД РЕГИСТРАЦИОННОГО ИМЕНИ

Смотри Рисунок 4-7.

Выйти в меню панели управления и нажать клавишу [Name].
Функция клавиши при этом меняется и выделяется первая буква
регистрационного имени.

- Клавишей [◀] и [▶] найти первую букву нужного имени.
- Нажать клавишу [□ ◊], чтобы переместиться в следующее
положение. Продолжая пользоваться клавишами [◊], [◊] и
[□ ◊], ввести на дисплей нужное имя. Можно ввести до 20
знаков. Чтобы стереть последнюю введенную букву,
использовать клавишу [□ ◊].
- По завершении ввода имени нажать клавишу [Exit], чтобы
вернуться в меню панели управления.

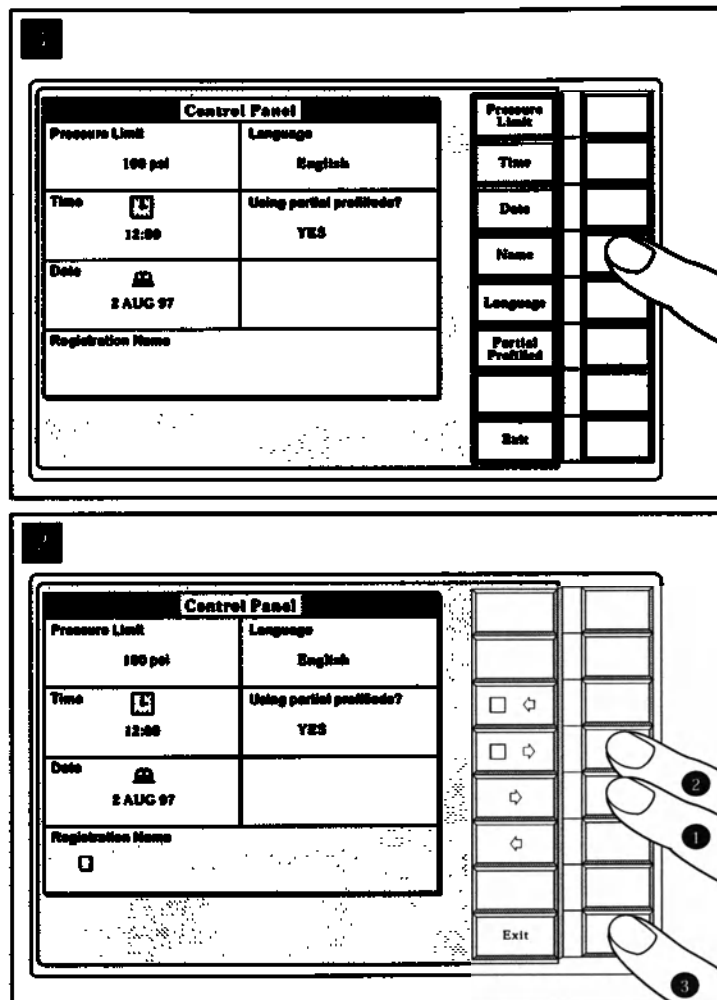


Рисунок 4-7
Ввод регистрационного имени

ИЗМЕНЕНИЕ ЯЗЫКА ДИСПЛЕЯ

Смотри Рисунок 4-8.

Выйти в меню панели управления и нажать клавишу [Language].
Функция клавиши при этом меняется и визуализируются слова:
английский, немецкий, французский, испанский и японский.

- Нажать клавишу нужного языка.
- Нажать клавишу [Exit], чтобы вернуться в меню панели управления.

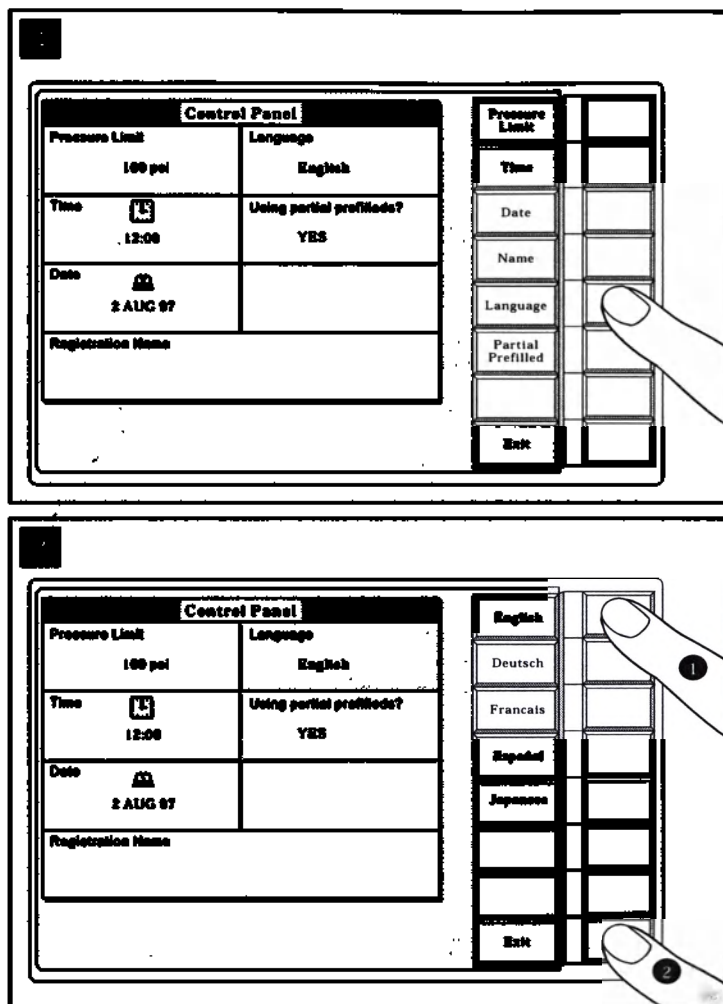


Рисунок 4-8
Изменение языка дисплея

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАСТИЧНО ЗАПОЛНЕННЫХ ШПРИЦОВ

Смотри Рисунок 4-9.

Выйти в меню панели управления и нажать клавишу [Partial Prefilled]. Функция клавиши при этом меняется, и выделяется слово "ДА" ("YES") или "НЕТ" ("NO").

ПРИМЕЧАНИЕ: в меню панели управления можно выделить размер готового заполненного шприца, соответствующий установленной на рабочей головке приставной рамки. Помимо этого, в данном меню можно выделить допустимый размер как готового заполненного, так и одноразового шприца.

- При использовании частично заполненного шприца нажать клавишу [Yes] для приведения данной функции в активное состояние.
- Если же частично заполненные шприцы не используются, нажать клавишу [No], чтобы отключить эту функцию.
- Нажать клавишу [Exit], чтобы вернуться в меню панели управления.

ПРИМЕЧАНИЕ: при установке приставной рамки объемом 30-50 мл слово "YES" визуализируется по умолчанию, и слово "NO" ввести нельзя. И наоборот, когда установлена рамка 200 мл, слово "NO" визуализируется как используемое по умолчанию, а слово "YES" ввести нельзя. При установке других приставных рамок на экранном меню панели управления сначала визуализируется слово "YES", но при этом оператор может выбрать настройку "YES" или "NO".

ВНИМАНИЕ!

При использовании заполненных шприцов прежде чем включить инъекцию, проверить, чтобы параметры объема инъектора не превышали объем шприца. В противном случае это может повредить шприц.



1

Control Panel	
Pressure Limit 100 psi	Language English
Time 12:00	Using partial profile? NO
Date 2 AUG 97	
Registration Name	

Pressure Limit	
Time	
Date	
Name	
Language	
Partial Profile	
Exit	

2

Control Panel	
Pressure Limit 100 psi	Language English
Time 12:00	Using partial profile? YES
Date 2 AUG 97	
Registration Name	

Yes	
No	
Exit	

Данная страница специально оставлена пустой

Рисунок 4-9
Использование частично заволенных шприцов

5

ИНСТРУКЦИИ ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ

За счет современной конструкции пульта и рабочей головки взаимодействие оператора с аппаратом СТ 9000 значительно упрощено. В настоящей главе содержатся инструкции по включению аппарата, хранению, удалению и изменению параметров инъекции, по операциям установки и снятия шприца, надлежащим методам заполнения шприца и по выполнению инъекции.

СТ 9000 * ADV Цифровой Инъекционный Аппарат

ВКЛЮЧЕНИЕ СТ 9000

ПРИМЕЧАНИЕ: не подавать на инжектор электропитание при установленном шприце. Во время подачи напряжения установленный шприц выдаст предупредительное сообщение **Использованный шприц**, когда включается выполнение инъекции.

Как уже говорилось в Главе 2, на аппарате имеются два выключателя электропитания - главный выключатель и выключатель на пульте управления. Когда главный выключатель включен, нажать выключатель электропитания на пульте управления, при этом на дисплее визуализируется меню запуска (смотри Рисунок 5-1). В меню запуска оператор располагает функцией просмотра одного из двух меню: меню панели управления или меню безопасности. Если не нажата ни одна клавиша панели управления или предохранительная клавиша, инжектор автоматически выводит на экран меню памяти протоколов.

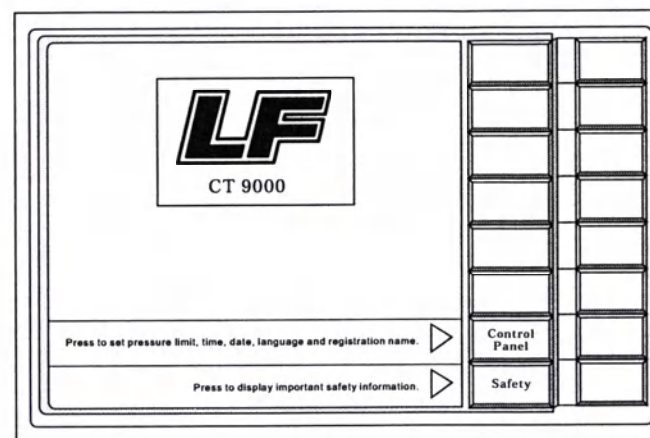


Рисунок 5-1 Меню запуска

СОХРАНЕНИЕ ПРОТОКОЛА

Аппарат СТ 9000 может хранить в памяти до 12 протоколов. После подачи на оборудование питания и вывода на дисплей меню памяти протоколов следует выполнить приведенные ниже простые действия для того, чтобы сохранить часто используемые протоколы.

Смотри Рисунок 5-2.

- Нажать клавишу [Previous Protocol] или [Next Protocol], чтобы выделить пустое поле памяти.
- Нажать клавишу [Change Values] для доступа в меню редактирования памяти протоколов.

На этапе 1 выделяются значения потока и длительности.

- Клавишей [Flow $\odot$] увеличить значение. При необходимости уменьшить его воспользоваться клавишей [Flow $\ominus$].
- Нажать клавишу [Volume], чтобы выделить значение объема на этапе 1.

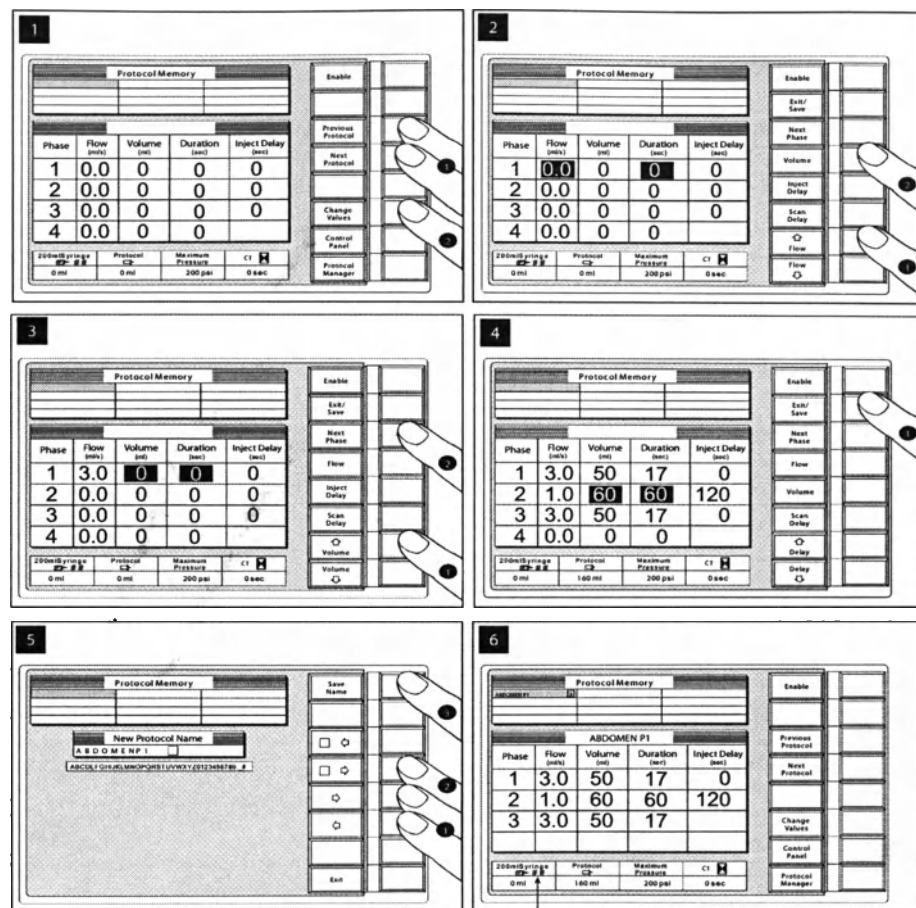
На этапе 1 выделяется значение объема.

- Клавишей [Volume $\odot$] увеличить значение объема для 1 этапа. При необходимости уменьшить его воспользоваться клавишей [Volume $\ominus$]. Длительность значения высвечивается в секундах и меняется в интерактивном режиме с изменением объема. Напоминаем, что задержка инъекции - это задержка времени после выполнения этапа. Задержка, показанная на Этапе 4 Рисунок 5-2, это задержка между этапом 2 и этапом 3.
- Нажать клавишу [Next Phase], чтобы ввести значения для этапа 2, точно так же, как это описано выше. Ввести все значения для нужных этапов.

После введения значений для всех необходимых этапов нажать клавишу [Exit/Save].

- Клавишей [$\odot$] и [$\ominus$] найти первую букву имени протокола.
- Нажать клавишу [$\square \odot$], чтобы перейти в следующее положение. Продолжая пользоваться клавишами [$\odot$], [$\ominus$] и [$\square \odot$] визуализировать нужное имя. Чтобы стереть последнюю введенную букву, воспользоваться клавишей [$\square \odot$].
- По завершении нажать клавишу [Save Name].

Следует обратить внимание на то, что имя нового протокола сохраняется в 1 поле памяти. Нумерованный бокс справа от имени показывает количество содержащихся в протоколе этапов. При выделении протокола соответствующие ему значения потока, объема, длительности, задержки инъекции и задержки сканирования визуализируются в меню.



Индикатор (##), который появляется рядом с символом рабочей головки на экранных страницах "Память протоколов", означает, что система оповещения использованного шприца применена к установленной на аппарате рамке.

Рисунок 5-2 Сохранение протокола

ИЗМЕНЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ПРОТОКОЛА

См. Рисунок 5-3.

- Нажать клавишу [Previous Protocol] или клавишу [Next Protocol], чтобы выделить протокол, который нужно изменить.
- Нажать клавишу [Change Values] для получения доступа к меню редактирования памяти протоколов.
- Нажать соответствующую клавишу параметра, чтобы изменить его значение. В приведенном примере значение объема для 1 этапа должно быть увеличено.
- Клавишами [◀] и [▶] увеличить или уменьшить выделенное значение.
- Нажать клавишу [Next Phase], чтобы изменить значения для всех этапов таким же образом, как это описано выше.

После введения значения для всех необходимых этапов нажать клавишу [Exit/Save].

Аппарат СТ 9000 выводит на экран дисплей вопрос "Использовать то же имя?" ("Use same name?"). Чтобы сохранить изменения под таким же именем, нажать клавишу [Yes]. Чтобы сохранить изменения под новым именем, нажать клавишу [No] и выполнить инструкции 5 этапа в разделе *Сохранение протокола*. Чтобы выйти из меню без сохранения изменений, нажать клавишу [Exit].

Измененный протокол выводится на экран дисплея. Нумерованный блок справа от имени показывает количество содержащихся в протоколе этапов. При выделении протокола соответствующие ему значения потока, объема, длительности, задержки инъекции и задержки сканирования визуализируются в меню.

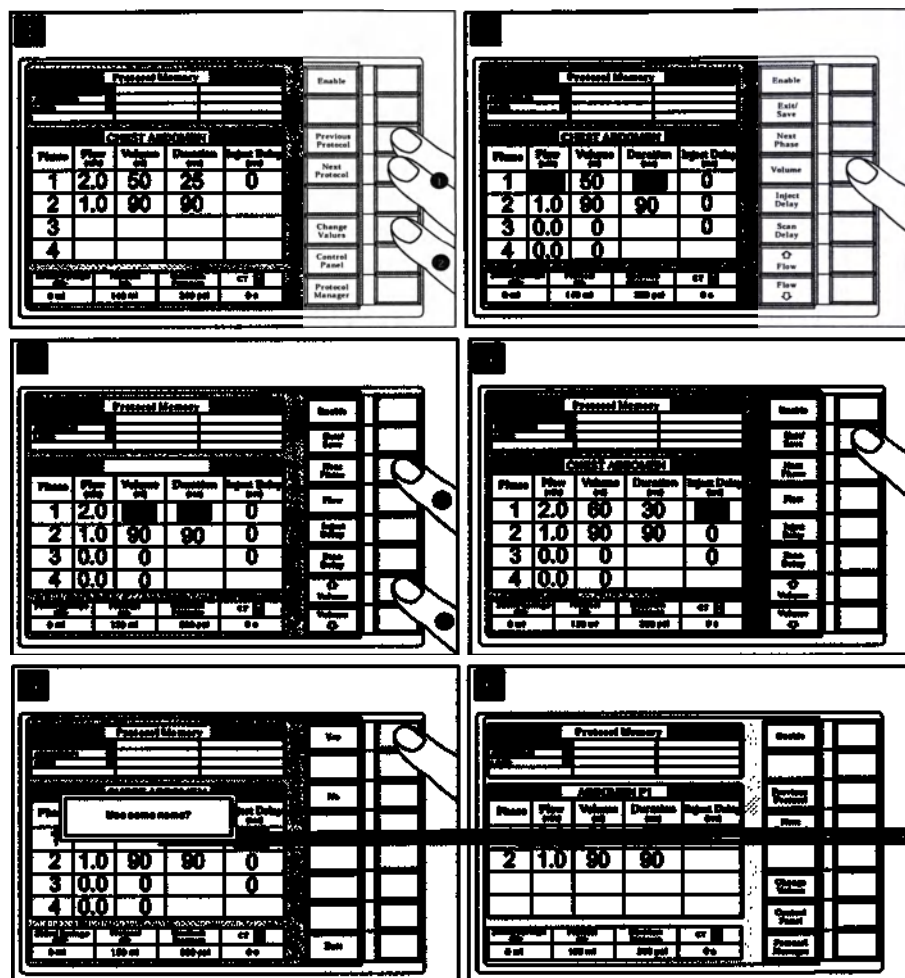


Рисунок 5-3 Изменение значений существующего протокола

ПЕРЕИМЕНОВАНИЕ ПРОТОКОЛА

См. рис. Рисунок 5-4.

1. Нажать клавишу [Protocol Manager] для получения доступа в меню управления протоколами.
 2. Нажать клавишу [Previous Protocol] или клавишу [Next Protocol], чтобы выделить протокол, который нужно переименовать.
 3. Нажать клавишу [Rename].
 4. Клавишами [◀] и [▶] найти первую букву имени протокола.
 5. Нажать клавишу [□ ◊], чтобы перейти в следующее положение. Продолжая пользоваться клавишами [◊], [◊] и [□ ◊] визуализировать нужное имя. Чтобы стереть последнюю введенную букву, воспользоваться клавишей [□ ◊].
 6. По завершении нажать клавишу [Save Name].
- Теперь протокол существует в памяти под новым именем.

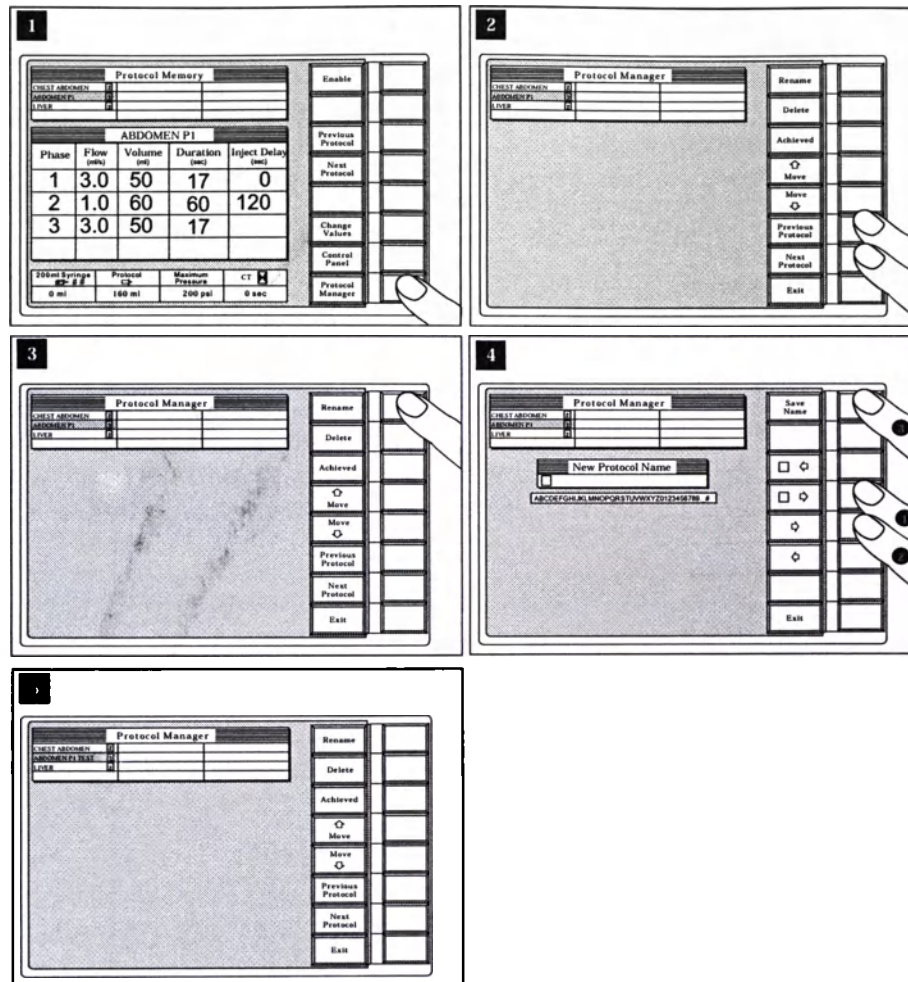


Рисунок 5-4 Переименование протокола

УДАЛЕНИЕ ПРОТОКОЛА

Смотри Рисунок 5-5.

- 1 Нажать клавишу [Protocol Manager] для получения доступа в меню управления протоколами.
- 2 Нажать клавишу [Previous Protocol] или клавишу [Next Protocol], чтобы выделить протокол, который нужно удалить.
- 3 Нажать клавишу [Delete].
- 4 Аппарат СТ 9000 выводит на экран дисплея вопрос "Удалить протокол?" ("Delete Protocol?"). Нажать клавишу [Yes].
- 5 Больше этого протокола нет в памяти.

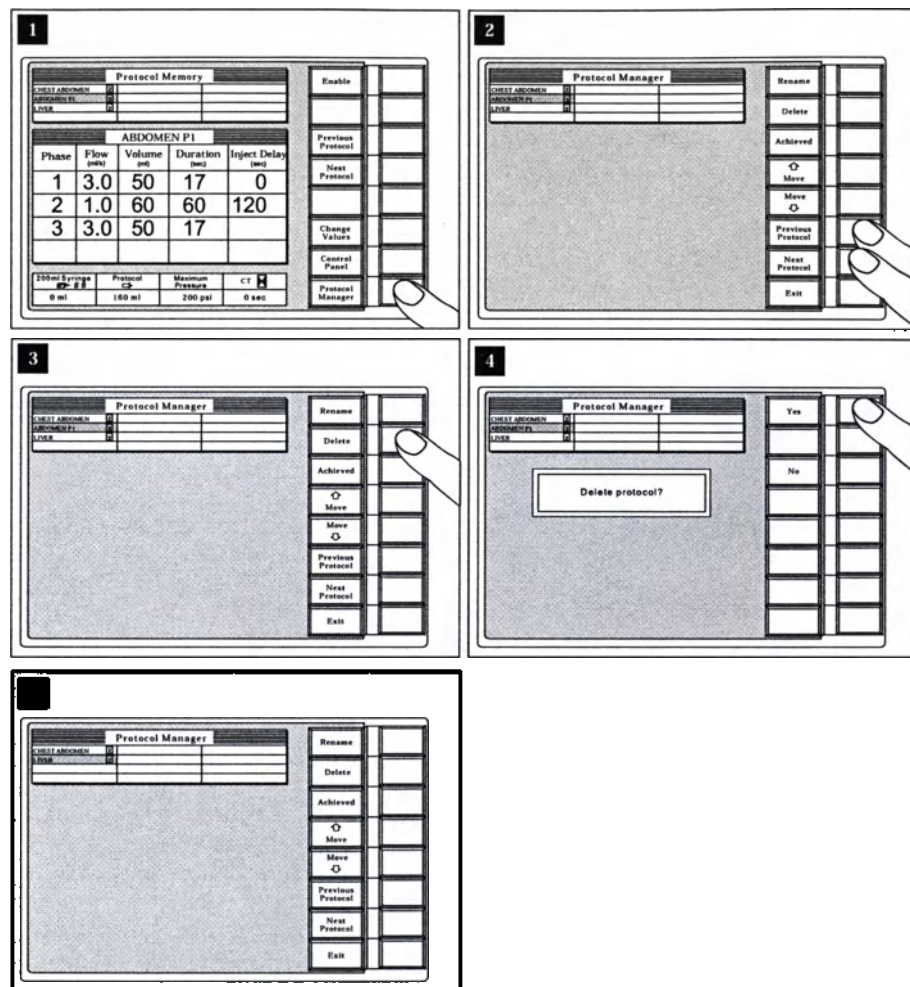


Рисунок 5-5 Удаление протокола

РЕОРГАНИЗАЦИЯ ПАМЯТИ ПРОТОКОЛОВ

См. рисунки 5-6.

1. Нажать клавишу [Protocol Manager] для получения доступа в меню управления протоколами.
2. Нажать клавишу [Previous Protocol] или клавишу [Next Protocol], чтобы выделить протокол, который нужно передвинуть.
3. Нажать клавишу [Move ⇐] или клавишу [Move ⇒], чтобы переместить выделенный протокол.
4. После перемещения протокола в нужное положение нажать [Exit].
5. Теперь протокол находится в нужном поле памяти.

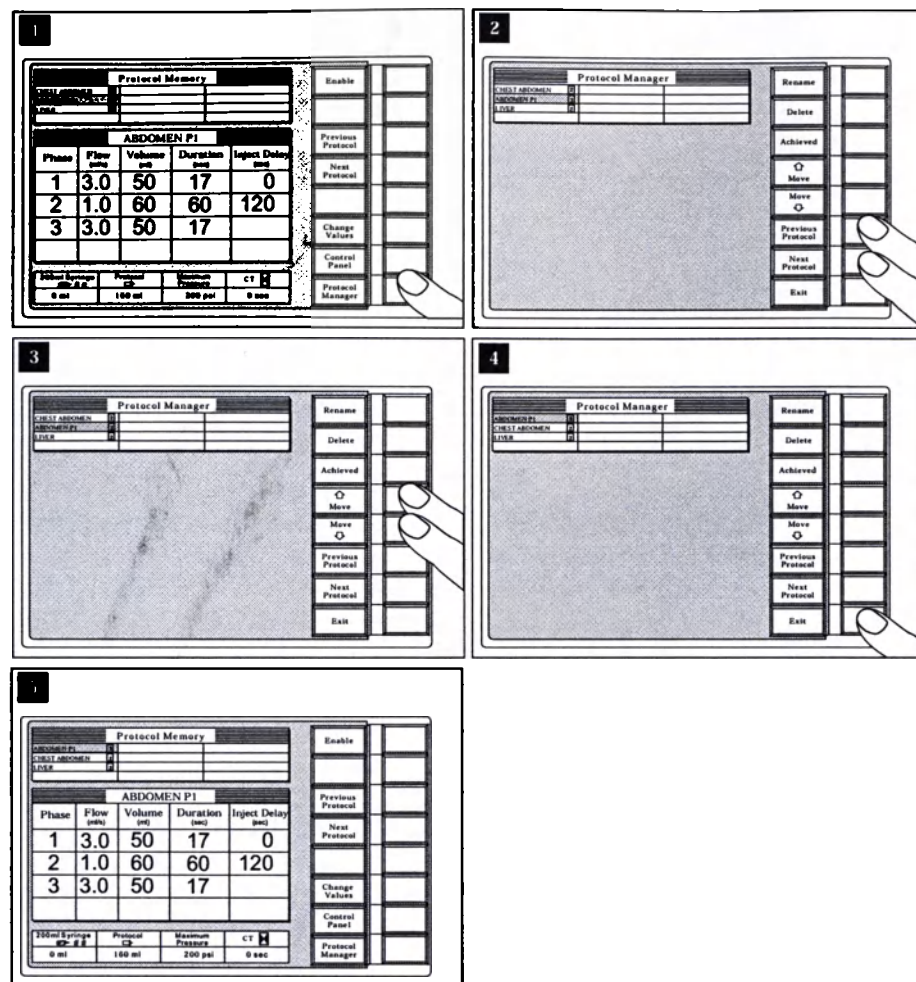


Рисунок 5-6 Реорганизация памяти протоколов

ПОДАЧА ОДНОФАЗНОЙ ИНЪЕКЦИИ - ОДИНОЧНАЯ ПОДАЧА *


ВНИМАНИЕ! СВЕСТИ К МИНИМУМУ ВОЗМОЖНОСТЬ ЭКСТРАВАЗАЦИИ

Экстравазация может быть сведена к минимуму путем соблюдения следующих предосторожностей:

- Вводить среду по возможности в самую крупную вену.
- Вводить среду на самой низкой скорости для повышения качества изображения.
- Пользоваться по возможности самым крупным тefлоновым катетером.
- Обеспечить хороший отток из катетера.
- Следить хотя бы за первыми дозами инъекции около пациента.
- Продолжать контроль за инъекцией из другого помещения.
- Проинструктировать пациента о необходимости сообщить оператору о появлении необычной боли, отека или изменения давления.

Смотрите Рисунок 5-7.

Правильно установить и заполнить шприц в соответствии с инструкциями по настоящей Главе.

- Нажать клавишу [Previous Protocol] или клавишу [Next Protocol], чтобы выделить однофазный протокол для исполнения.
- Чтобы изменить любое значение выделенного протокола, нажать клавишу [Change Values]. Для изменения значений выполнить инструкции по этапам 1—3 раздела *Изменение значений существующего протокола*. Изменив нужные значения, нажать клавишу [Enable]. (Измененные значения не сохраняются в памяти.) Или...
- Если значения протокола не должны быть изменены, нажать клавишу [Enable].

Если шприц уже установлен, на пульте появится следующее сообщение.

WARNING!
Air may be present
Syringe was not changed after
last injection. Please install new
syringe to continue

Заменить шприц, чтобы продолжить инъекцию.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данное сообщение не появится, если система оповещения использованного шприца отключена. Обратитесь к квалифицированному обслуживающему персоналу для включения этой функции, чтобы уменьшить риск введения пациенту воздуха, то может привести травмированию или смерти пациента.

Аппарат СТ 9000 выводит на дисплей вопрос "Выведен весь воздух из шприца XXX мл и канюли?" ("Have you evacuated all air from the XXXml syringe and tubing?"). Если размер установленного шприца соответствует визуализированному размеру шприца, и если шприц и канюля освобождены от воздуха, нажать клавишу [Yes]. Повернуть рабочую головку в опрокинутое положение.

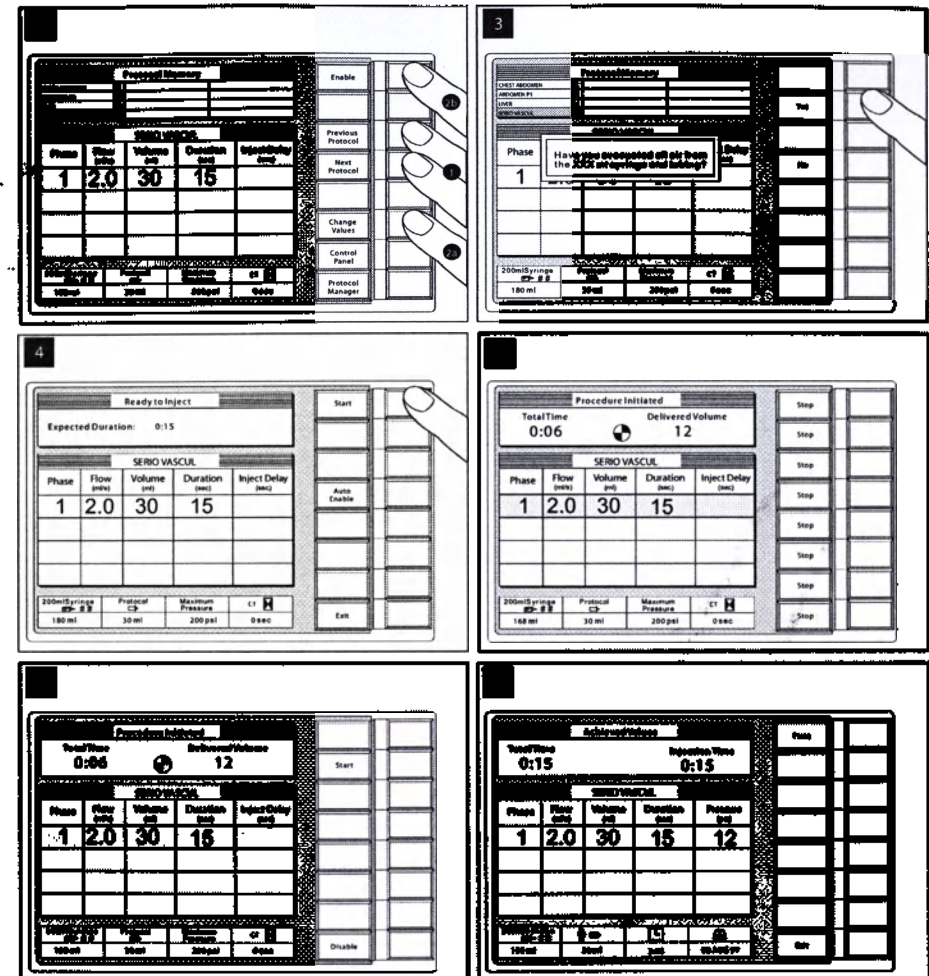
Если размеры шприца не совпадают, или если присутствует воздух, нажать клавишу [No]. Выполнить соответствующие действия для устранения всех пузырьков воздуха или для коррекции размеров шприца и повторить описанные выше операции.

Аппарат СТ 9000 осуществляет поиск готовности в меню инъекции. В целях обеспечения правильной подачи среды проверить выведенные на дисплей значения, нажать клавишу [Start] на пульте, клавишу [Start/Stop] на рабочей головке или дистанционный выключатель с ручным приводом.

Во время подачи инъекции клавиша [Stop] на пульте управления, клавиша [Start/Stop] на рабочей головке и дистанционный ручной выключатель позволяют оператору немедленно остановить ее проведение. Функция общего времени визуализирует общее время в секундах исполнения протокола, задержки инъекции и времени паузы.

Если инъекция была остановлена, нажатие клавиши [Start], клавиши [Start/Stop] или дистанционного ручного выключателя даст возможность продолжить ее введение. Клавиша [Disable] останавливает инъекцию и визуализирует меню полученных значений.

После подачи инъекции аппарат СТ 9000 визуализирует меню полученных значений. При отключении с оборудования напряжения или после замены шприца объем среды для пациента устанавливается на 0.



* Эти инструкции предполагают, что на аппарате установлен 200 мл шприц. Если используется готовый заполненный шприц, и на вопрос панели управления "Используется частично заполненный шприц?" дается ответ YES, между этапом 2 и этапом 3 имеется дополнительный этап. Смотрите параграф "Использование частично заполненных шприцов" в настоящем разделе и в разделе 4. См. также Рисунок 5-10.

Рисунок 5-7 Подача однофазной инъекции - Одноразовая подача

ПОДАЧА ОДНОФАЗНОЙ ИНЪЕКЦИИ - МНОГОРАЗОВЫЕ ПОДАЧИ *

**ВНИМАНИЕ! СВЕСТИ К МИНИМУМУ ВОЗМОЖНОСТЬ ЭКСТРАВАЗАЦИИ**

Экстравазация может быть сведена к минимуму путем соблюдения следующих предосторожностей:

- Вводить среду по возможности в самую крупную вену.
- Вводить среду на самой низкой скорости для повышения качества изображения.
- Пользоваться по возможности самым крупным тefлоновым катетером.
- Обеспечить хороший отток из катетера.
- Следить хотя бы за первыми дозами инъекции около пациента.
- Продолжать контроль за инъекцией из другого помещения.
- Проинструктировать пациента о необходимости сообщить оператору о появлении необычной боли, отека или изменения давления.

Смотри Рисунок 5-8.

1

Должным образом установить и заполнить шприц по инструкциям настоящей Главы.

2

- 1 Нажать клавишу [Previous Protocol] или клавишу [Next Protocol], чтобы выделить для исполнения однофазный протокол.
- 2a Чтобы изменить любое значение выделенного протокола, нажать клавишу [Change Values]. Для изменения значений выполнить инструкции по этапам 1—3 раздела *Изменение значений существующего протокола*. Изменив нужные значения, нажать клавишу [Enable]. (*Измененные значения не сохраняются в памяти.*) Или...
- 2b Если значения протокола не должны быть изменены, нажать клавишу [Enable].

3

Аппарат СТ 9000 выводит на дисплей вопрос "Выведен весь воздух из шприца XXX мл и канюли?" ("Have you evacuated all air from the XXXml syringe and tubing?"). Если размер установленного шприца соответствует визуализированному размеру шприца, и если шприц и канюля освобождены от воздуха, нажать клавишу [Yes]. Повернуть рабочую головку в опрокинутое положение.

Если размеры шприца не совпадают, или если присутствует воздух, нажать клавишу [No]. Выполнить соответствующие действия для устранения всех пузырьков воздуха или для коррекции размеров шприца и повторить описанные выше операции.

4

Аппарат СТ 9000 осуществляет поиск готовности в меню инъекции.

- 1 Нажать клавишу [Auto Enable], чтобы допустить многоразовую подачу инъекции без повтора этапов 1-3. Слова 'Auto Enable' появляются в верхнем правом углу меню параметров, и клавиша [Auto Enable] переключается на [Manual Enable].
- 2 Проверить визуализированные значения для правильной подачи среды и нажать клавишу [Start] на пульте, клавишу [Start/Stop] на рабочей головке или дистанционный ручной выключатель.

5

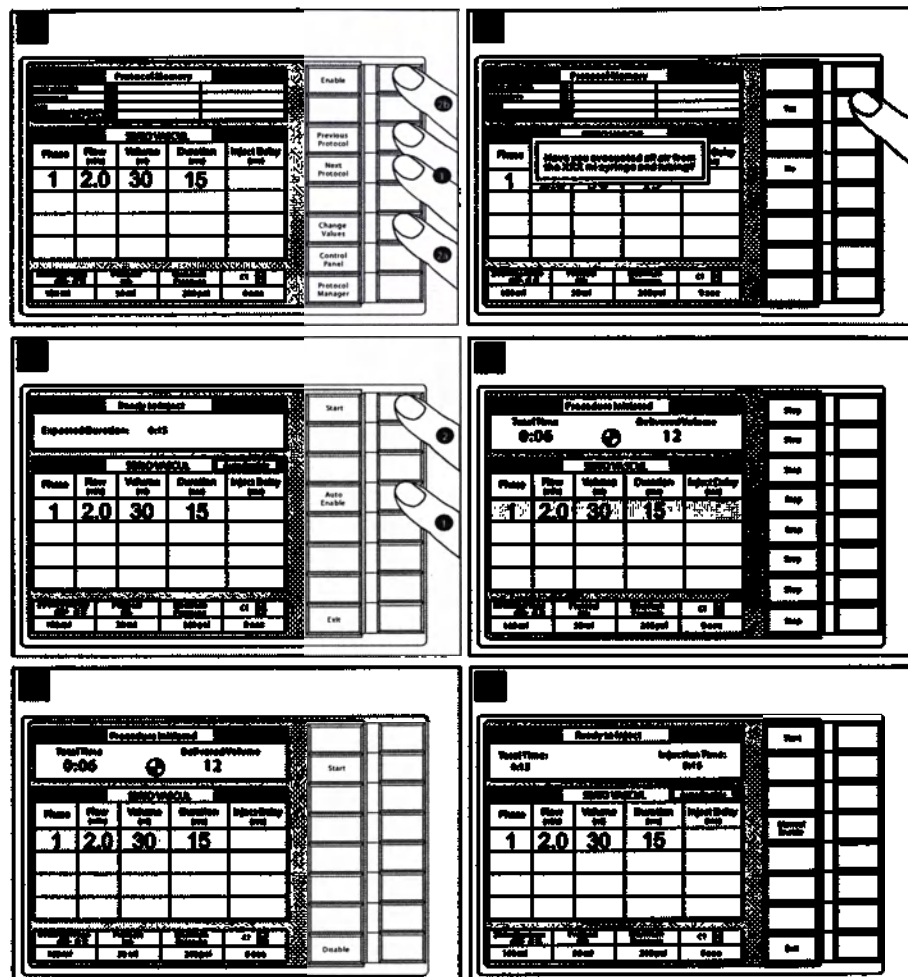
Во время подачи инъекции клавиша [Stop] на пульте управления, клавиша [Start/Stop] на рабочей головке и дистанционный ручной выключатель позволяют оператору немедленно остановить ее проведение. Функция общего времени визуализирует общее время в секундах исполнения протокола, задержки инъекции и времени паузы.

6

Если инъекция была остановлена, нажатие клавиши [Start], клавиши [Start/Stop] или дистанционного ручного выключателя дает возможность продолжить ее введение. Клавиша [Disable] останавливает инъекцию и визуализирует меню полученных значений.

7

После подачи инъекции аппарат СТ 9000 визуализирует готовность к меню инъекций. При отключении с оборудования напряжения или после замены шприца объем среды для пациента устанавливается на 0.



* Эти инструкции предполагают, что на аппарате установлен 200 мл шприц. Если используется готовый заполненный шприц, и на вопрос пикана управления "Используются частично заполненные шприцы?" дается ответ YES, между этапом 2 и этапом 3 имеется дополнительный этап. Смотрите параграф "Использование частично заполненных шприцов" в настоящем разделе и в разделе 4. См. также Рисунок 5-10.

Рисунок 5-8 Подача однофазной инъекции - Многоразовые подачи

ПОДАЧА МНОГОФАЗНОЙ ИНЪЕКЦИИ *



ВНИМАНИЕ! СВЕСТИ К МИНИМУМУ ВОЗМОЖНОСТЬ ЭКСТРАВАЗАЦИИ

Экстравазация может быть сведена к минимуму путем соблюдения следующих предосторожностей:

- Вводить среду по возможности в самую крупную вену.
- Вводить среду на самой низкой скорости для повышения качества изображения.
- Пользоваться по возможности самым крупным титановым катетером.
- Обеспечить хороший отток из катетера.
- Следить хотя бы за первыми дозами инъекции около паучинки.
- Продолжать контроль за инъекцией из другого помещения.
- Проструктурировать паучинку о необходимости сообщить оператору о появлении необычной боли, отека или изменения давления.

Смотри Рисунок 5-9.

Должным образом установить и заполнить шприц по инструкции настоящей Главы.

- Нажать клавишу [Previous Protocol] или клавишу [Next Protocol], чтобы выделить для исполнения многофазный протокол.
- Чтобы изменить любое значение выделенного протокола, нажать клавишу [Change Values]. Для изменения значений выполнить инструкции по этапам 1—3 раздела *Изменение значений существующего протокола*. Изменив нужные значения, нажать клавишу [Enable]. (Измененные значения не сохраняются в памяти.) Или...
- Если значения протокола не должны быть изменены, нажать клавишу [Enable].

Аппарат СТ 9000 выводит на дисплей вопрос "Выведен весь воздух из шприца XXX мл и катетера?" ("Have you evacuated all air from the XXXml syringe and tubing?"). Если размер установленного шприца соответствует визуализированному размеру шприца, и если шприц и катетер освобождены от воздуха, нажать клавишу [Yes]. Повернуть рабочую головку в опрокинутое положение.

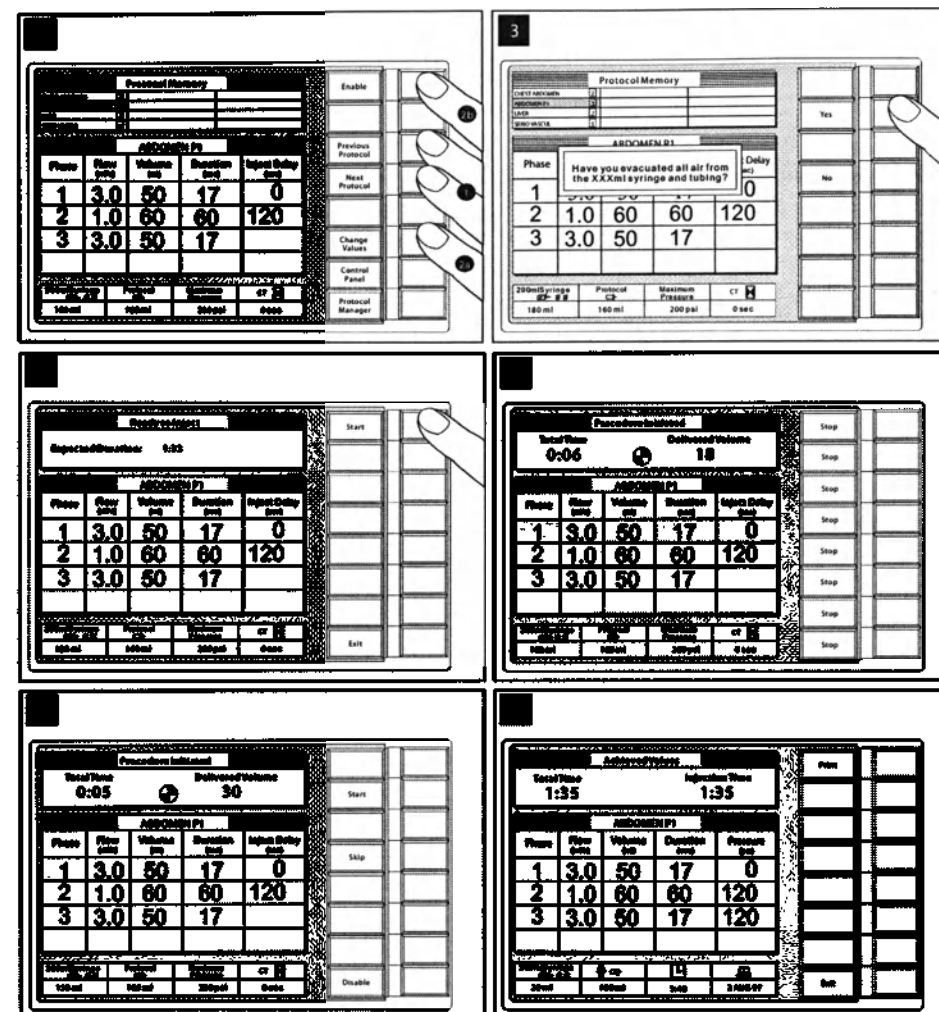
Если размеры шприца не совпадают, или если присутствует воздух, нажать клавишу [No]. Выполнить соответствующие действия для устранения всех пузырьков воздуха или для коррекции размеров шприца и повторить описанные выше операции.

Аппарат СТ 9000 осуществляет поиск готовности в меню инъекции. Проверить визуализированные значения для правильной подачи среды и нажать клавишу [Start] на пульте, клавишу [Start/Stop] на рабочей головке или дистанционный ручной выключатель.

Во время подачи инъекции клавиша [Stop] на пульте управления, клавиша [Start/Stop] на рабочей головке и дистанционный ручной выключатель позволяют оператору немедленно остановить ее проведение. Функция общего времени визуализирует общее время в секундах исполнения протокола, задержки инъекции и времени паузы.

Если инъекция была остановлена, нажатие клавиши [Start], клавиши [Start/Stop] или дистанционного ручного выключателя даст возможность продолжить ее введение. Нажатие клавиши [Skip] вызывает переход инжектора к следующей фазе. Объем среды, оставшийся от подачи для пропущенной фазы, добавляется к следующей фазе. Клавиша [Disable] останавливает инъекцию и визуализирует меню полученных значений.

После подачи инъекции аппарат СТ 9000 визуализирует меню полученных значений. Продолжается отчет общего времени интервалами, равными 1 секунде, вплоть до достижения 10:00 минут. При отключении с оборудования напряжения или после замены шприца объем среды для пациента устанавливается на 0.



* Эти инструкции предполагают, что на аппарате установлен 200 мл шприц. Если используется готовый заполненный шприц, и на вопрос панели управления "Используются частично заполненные шприцы?" дается ответ YES, между этапом 2 и этапом 3 имеется дополнительный этап. Смотрите параграф "Использование частично заполненных шприцов" в настоящем разделе и в разделе 4. См. также Рисунок 5-10.

Рисунок 5-9 Подача однократной многофазовой инъекции

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАПОЛНЕННЫХ ШПРИЦОВ

Если используется готовый заполненный шприц, и на вопрос панели управления "Используются частично заполненные шприцы?" ("Using Partial Filled Syringes?") дается ответ YES (смотри Главу 4, Рисунок 4-9), между этапом 2 и этапом 3 имеется дополнительный этап, как показано на Рисунке 5-10. Этап 1 и 3 - 7 данных выше инструкций остаются без изменений.

ПРИМЕЧАНИЕ: под терминном "заполненный шприц" понимается шприц, который заполнен изготовителем контрастной среды.



- Нажать клавишу [Previous Protocol] или клавишу [Next Protocol], чтобы выделить для исполнения многофазный протокол.
- Чтобы изменить любое значение выделенного протокола, нажать клавишу [Change Values]. Для изменения значений выполнить инструкции по этапам 1—3 раздела *Изменение значений существующего протокола*. Изменив нужные значения, нажать клавишу [Enable]. (Измененные значения не сохранятся в памяти.) Или...
- Если значения протокола не должны быть изменены, нажать клавишу [Enable].



Если все еще стоит использованный заполненный шприц, на пульте появится следующее сообщение:

WARNING!
Air may be present
Syringe was not changed after
last injection. Please install new
syringe to continue

Заменить шприц, чтобы продолжить инъекцию

ПРИМЕЧАНИЕ: Данное сообщение не появится, если система оповещения использованного шприца отключена. Обратитесь к квалифицированному обслуживающему персоналу для включения этой функции, чтобы уменьшить риск введения пациенту воздуха, что может привести к парамии или смерти пациента.

Заменить шприц или нажать клавишу [EXIT], чтобы продолжить инъекцию.

Или...



Нажать клавишу, соответствующую размеру готового заполненного шприца, равному использованному объему 125 мл.

ИЛИ...



Нажать клавишу, соответствующую размеру готового заполненного шприца, равному использованному объему 100 мл поршневого шприца.

ИЛИ...



Нажать клавишу, соответствующую размеру готового заполненного шприца, равному использованному объему 200 мл поршневого шприца.

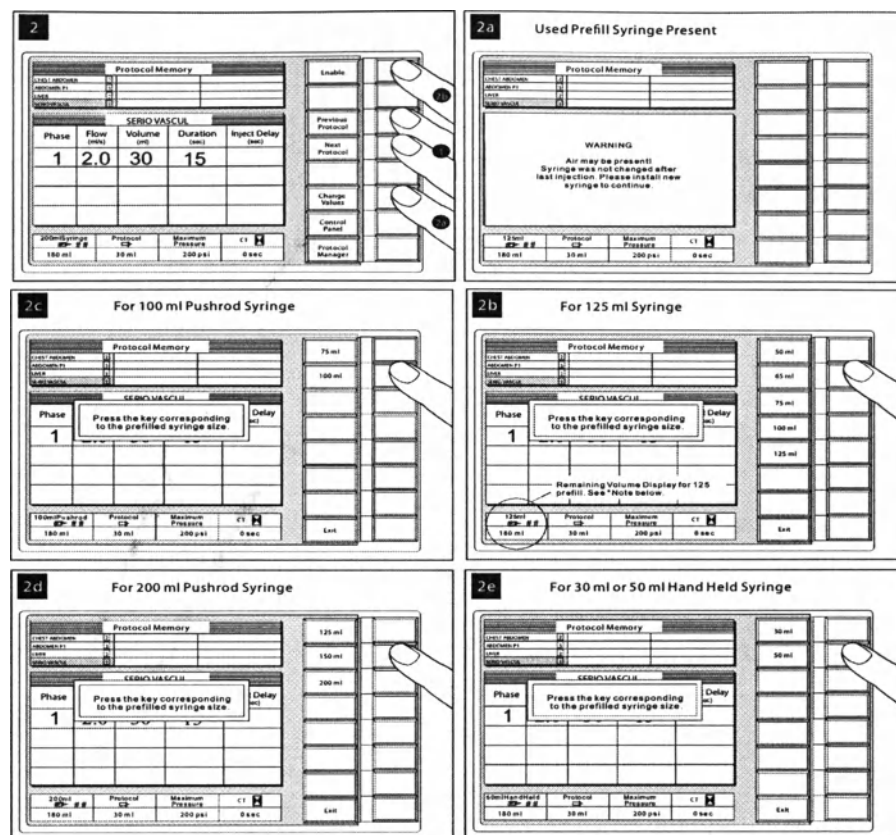
ИЛИ...



Нажать клавишу, соответствующую размеру готового заполненного шприца, равному использованному объему 30 или 50 мл шприца с ручным заполнением.



ВНИМАНИЕ! если при использовании поршневого шприца объемом 100 мл или 200 мл нажата клавиша размера заполненного шприца по объему, который меньше имеющегося объема шприца, поршень автоматически удлиняется и преждевременно выталкивает из шприца около 3 мл контрастной среды.



* В случае использования 125 мл предварительно заполненного шприца, отображенный на дисплее величина оставшегося объема автоматически корректируется с учетом выбранного заполненного шприца. Показание на дисплее рабочей головки согласуется с этой величиной при условии, что выбор был сделан сразу после окончания наработки объема 125 мл. Если при типичном выборе оснащенного наработки объем составляет более 13 мл, то на дисплее рабочей головки отображается оставшийся в 125 мл шприце объем, уменьшенный от выбранного заполненного шприца. На этапе управления отображается всегда оставшийся объем, основанный с учетом выбранного заполненного шприца. При этом будет исключена любая попытка производить инъекцию с использованием оставшегося недостаточного объема средства.

Рисунок 5-10

Использование заполненных шприцов – дополнительный этап 2a для имеющегося шприца, а также этап 2b для 125 мл, этап 2c для поршневого шприца 100 мл, этап 2d для поршневого шприца 200 мл, этап 2e для шприца 30 мл или 50 мл с ручным заполнением

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПОЛУЧЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ

Смотри Рисунок 5-11.

Меню полученных значений визуализируется после завершения инъекции. В этом меню могут быть выведены полученные во время последней инъекции значения путем выполнения следующих инструкций.

Нажать клавишу [Protocol Manager], чтобы выйти в меню управления протоколами.

Нажать клавишу [Achieved].

На дисплее выводятся полученные из последней инъекции значения. Нажать клавишу [Exit], чтобы вернуться в память протоколов.

На экран выводится память протоколов.

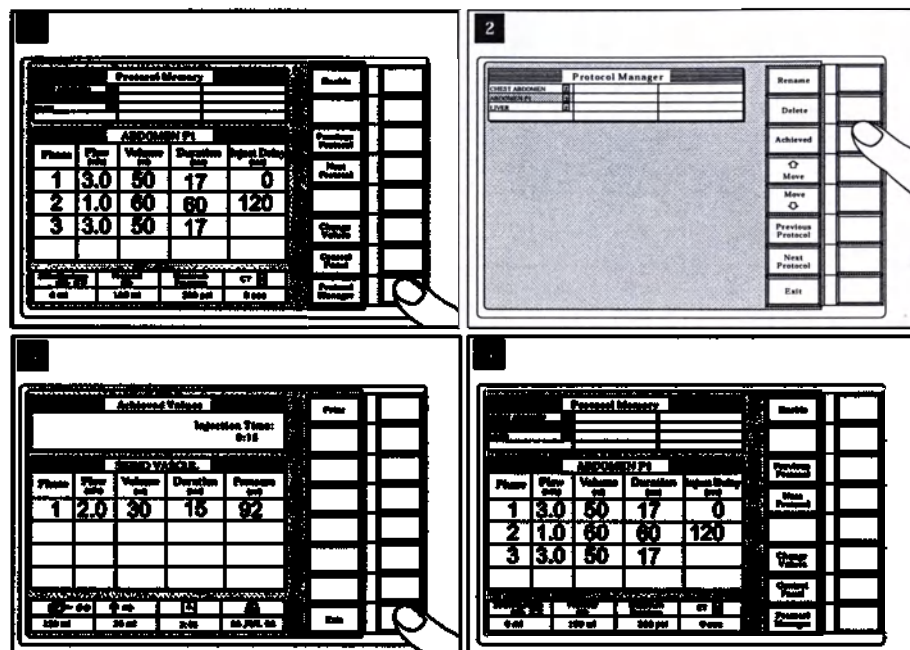


Рисунок 5-11 Визуализация полученных значений

ОСТАНОВКА ИНЪЕКЦИИ

Инъекция может быть немедленно прервана путем нажатия одной из следующих клавиш. Пока аппарат находится в режиме паузы, каждую минуту звучит акустический сигнал пульта управления, и визуализируется оставшееся время паузы.

Рабочая головка

Один раз нажать клавишу [Start/Stop] на рабочей головке, чтобы немедленно остановить инъекцию. См. Рисунок 5-12.

ПРИМЕЧАНИЕ: после того, как началось введение среды, нажатие на любую клавишу на рабочей головке вызывает остановку инъекции.

Чтобы возобновить выполнение инъекции, нажать клавишу [Start/Stop] на рабочей головке, клавишу [Start] на пульте управления или дистанционный выключатель с ручным приводом.

Пульт

См. Рисунок 5-13. Нажатие на любую клавишу на пульте управления останавливает работу иньектора. Все восемь клавиш могут направлять программные сигнал остановить (прервать) инъекцию. Нижняя клавиша дополнительно "закрита" в главный микропроцессор для остановки инъекции. В силу избыточности нижняя клавиша должна считаться "Первичной" клавишей остановки.

Чтобы возобновить выполнение инъекции, нажать клавишу [Start/Stop] на рабочей головке, клавишу [Start] на пульте управления или дистанционный выключатель с ручным приводом.

ПРИМЕЧАНИЕ: во время остановленной (прерванной) инъекции продолжается отсчет на дисплее полного времени. Также каждую минуту слышен акустический сигнал.

Дистанционный выключатель с ручным приводом

При использовании дистанционного ручного выключателя один раз до конца нажать на него, чтобы немедленно остановить инъекцию. Чтобы возобновить выполнение инъекции, нажать клавишу [Start/Stop] на рабочей головке, клавишу [Start] на пульте управления или дистанционный выключатель с ручным приводом.

ЗАВЕРШЕНИЕ ИНЪЕКЦИИ

Как показано в предыдущем разделе, любая клавиша на рабочей головке, клавиша [Stop] на пульте управления и дистанционный выключатель могут использоваться для прерывания или остановки инъекции. Рекомендуется применение этих клавиш для остановки инъекции в случае аварийной ситуации.

Менее всего рекомендуемый метод остановки инъекции заключается в нажатии выключателя On/Off на пульте управления. Применение выключателя пульта On/Off для остановки инъекции завершает ее проведение и отключает аппарат. Если инъекция остановлена этим выключателем, она должна быть вновь включена. Полученные значения будут также утеряны.

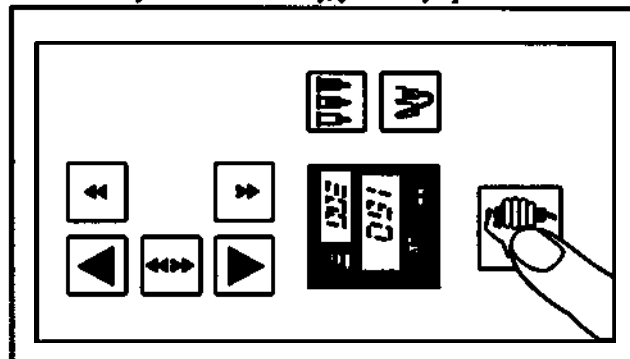


Рисунок 5-12
Остановка инъекции с рабочей головки

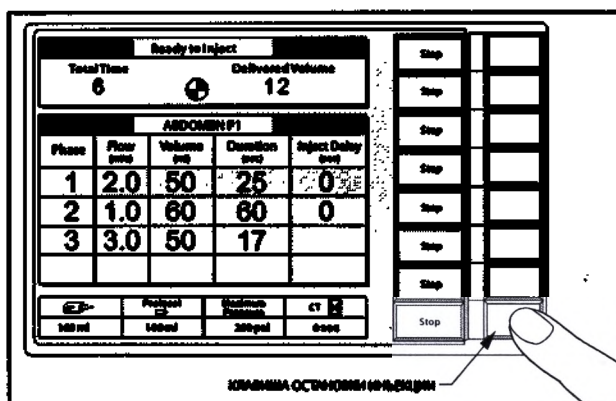


Рисунок 5-13
Остановка инъекции с пульта управления

СТ 9000* ADV Цифровой Инъекционный Аппарат

СНЯТИЕ ПРИЖИМНОЙ ПЛАСТИНЫ: 200 МЛ

Смотри Рисунок 5-14.



Нажать и оставить в нажатом состоянии клавишу [Reverse Arrow], пока плунжер не будет полностью отведен назад. Вынуть шприц.



Повернуть рычажок прижимной пластины в положение открыто.



Повернуть, как показано, весь узел прижимной пластины и поднять его, чтобы снять.

ЗАМЕНА ПРИЖИМНОЙ ПЛАСТИНЫ: 200 МЛ

Замена узла прижимной пластины для объема 200 мл происходит в обратном описанному процессу порядке.

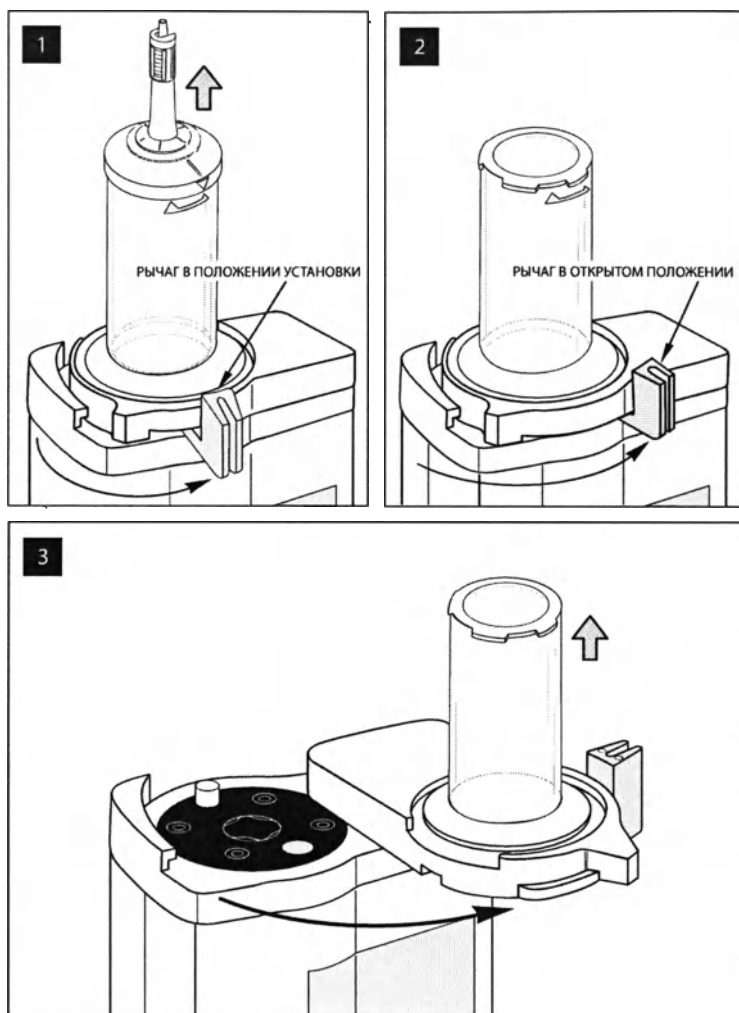


Рисунок 5-14

Снятие прижимной пластины для объема 200 мл

УСТАНОВКА ШПРИЦА 200 МЛ С ПЕРЕДНИМ ЗАПОЛНЕНИЕМ

200 мл шприц с передним заполнением устанавливается в соответствующую колбу под давлением. В таком шприце имеется манжета зонтичного типа для крепления к колбе, которая обеспечивает асептическое введение в колбу шприца. Колба и шприц прозрачны, что позволяет простой зрительный контроль оставшегося объема.

ПРИМЕЧАНИЕ: при установке шприца, когда поршень находится в положении 10 мл или меньше, инъектор автоматически перемещает поршень в положение 0 мл.

**ВНИМАНИЕ! ОПАСНОСТЬ ИНФЕКЦИИ!**

Контактная стерильно упакованных шприцов возможна в случае несоблюдения соответствующих мер предосторожностей. Для предупреждения опасности серьезного заражения пациента не касаться внутренних частей шприца и не подвергать их условиям, при которых такое заражение может произойти (пачка, чистящие и т.д.). Немедленно вставить открытый шприц в колбу/цилиндр инъектора, чтобы предупредить инфицирование его внутри.

См. Рисунок 5-15.

Привести поршень полностью в растянутое положение.

- Повернуть рычажок прижимной пластины в положение установки.
- Соблюдая правила асептики вынуть шприц из стерильной упаковки, взявшись за манжету зонтичного типа. Вставить шприц в цилиндр, совместив отметку Load Arrow на шприце с отметкой Load Arrow на цилиндре под давлением. Теперь шприц может проскользнуть в цилиндр.

ПРИМЕЧАНИЕ: при блокировке шприца в положении, когда поршень находится в положении 10 мл или меньше, инъектор автоматически перемещает плунжер в полностью растянутое положение.

Зафиксировать шприц в положении путем поворота рычажка прижимной пластины в положение блокировки или посредством вращения зонтичной манжеты по часовой стрелке до тех пор, пока не совпадут, как показано, установочные стрелки. Если нельзя сдвинуть рычажок в положение блокировки, проверить, чтобы должным образом совместились установочные стрелки, затем слегка надавить на зонтичную манжету. Теперь рычажок легко закрывается.

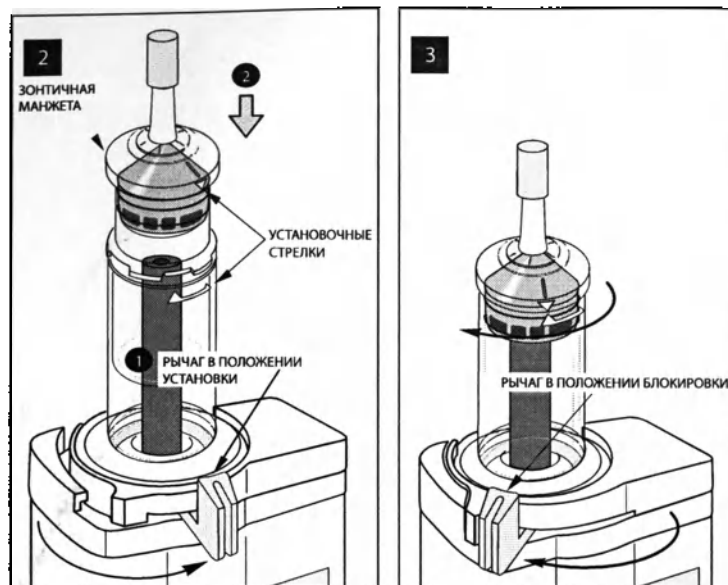


Рисунок 5-15
Установка шприца 200 мл с передним заполнением

ЗАПОЛНЕНИЕ ШПРИЦА 200 С ПЕРЕДНИМ ЗАПОЛНЕНИЕМ



ВНИМАНИЕ! ОПАСНОСТЬ ИНФЕКЦИИ!

Контакт с нестерильно упакованными шприцами возможен в случае несоблюдения соответствующих мер предосторожностей. Для предупреждения опасности серьезного заражения пациента не касаться заднего-переднего переходника, участка заливочной трубки, погружаемой в контрастную среду, и внутренних частей шприца, не надев предварительно стерильные перчатки.

ОПАСНО! РИСК ВОЗДУШНОЙ ЭМБОЛИИ!

Во время заполнения шприца проверить соединительную трубку и сам шприц, чтобы не произошло засасывание воздуха в систему через трубку. Попавший в линию воздух может вызвать травмирование или смерть пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ: предварительный подогрев контрастной среды помогает в выведении пузырьков воздуха.

- Повернуть рабочую головку так, чтобы шприц был направлен точно вверх.
- Снять с наконечника шприца защитный колпачок.
- Надеть оконечность более короткого участка заливочной трубки на наконечник шприца. НЕ КАСАТЬСЯ НАКОНЕЧНИКА. Погрузить оконечность более длинного участка заливочной трубки в емкость с контрастной средой. Для сведения к минимуму, следить за тем, чтобы этот конец трубки был погружен в жидкость и НЕ засасывал воздух.
- **Метод ручного заполнения**

Нажать и оставить в нажатом состоянии клавишу обратного хода поршня (Reverse) и один раз слегка дотронуться до быстрой клавиши (Fast), чтобы медленно втянуть в шприц нужное количество контрастной среды. Смотри Рисунок 5-16 и 5-17. Нажать клавишу движения вперед поршня (Forward) и слегка дотронуться до быстрой клавиши (Fast), чтобы вытолкнуть из шприца воздух, или действовать согласно инструкции, содержащейся в разделе - Выведение пузырьков воздуха из шприца. Слишком быстрое заполнение шприца может вызвать нежелательную аэрацию контрастной среды.

Метод самозаполнения

Включить метод самозаполнения (AutoFill) и определять нужный объем шприца (смотри определения клавиши [Auto-Fill Mode] и [Auto-Fill Volume] в Главе 3).

ПРИМЕЧАНИЕ: при использовании метода самозаполнения добавить на 5 - 10 мл больше нужного объема шприца (например, объема выбранного шприца), чтобы компенсировать потери объема из-за объема канюли и допустимых металлических отклонений инжектора.

Установив объем шприца методом самозаполнения, одновременно нажать и отпустить клавишу обратного хода и быструю клавишу. Поршень шприца автоматически втягивает

внутри заранее настроенный объем контрастной среды. Нажать клавишу движения вперед и слегка нажать на быструю клавишу, чтобы вытолкнуть из шприца воздух, или действовать согласно инструкциям, содержащимся в разделе - *Выведение пузырьков воздуха из шприца*. Слишком быстрое заполнение шприца может вызвать нежелательную аэрацию контрастной среды.

- Чтобы контрастное вещество не проливалось на инъектор, оно должен быть вровень с наконечником шприца или чуть ниже, или же обеспечить его уровень в заливочной трубке несколько ниже наконечника шприца.
- Присоединить удлинительную трубку и удалять воздух нажатием клавиши движения поршня вперед или при помощи ручной кнопки на рабочей головке.
- В ожидании готовности к инъекции закрепить удлинительную трубку в пазу рычажка прижимной пластины. См. Рисунок 5-18. Непосредственно перед инъекцией повернуть рабочую головку таким образом, чтобы шприц был ниже горизонтали с наконечником шприца, направленным вниз в течение всего времени проведения инъекции.

ПРИМЕЧАНИЕ: нажатием на клавиши заполнения может временно отложиться визуализация общего времени. Тем не менее, отсчет общего времени продолжается на заднем плане дисплея.

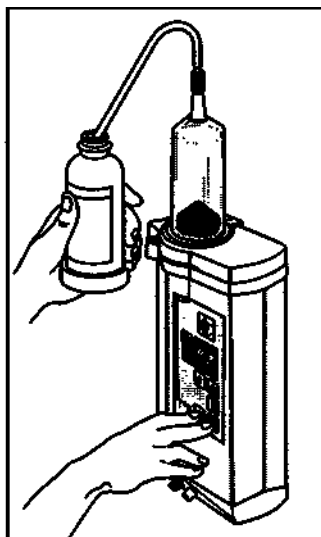


Рисунок 5-16
Метод заполнения шприца спереди

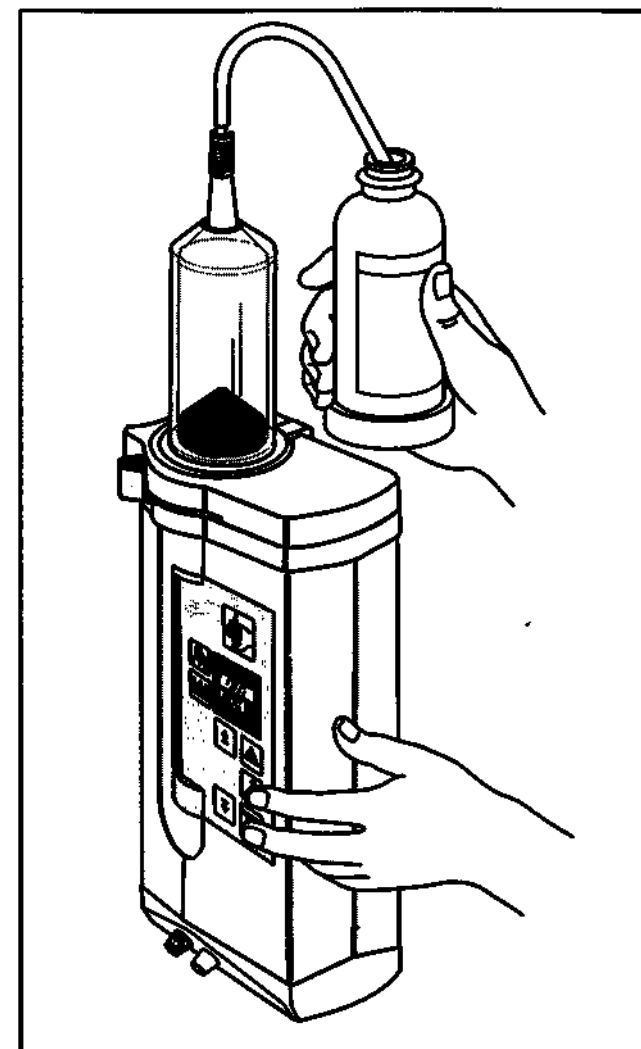


Рисунок 5-17
Метод заполнения шприца сбоку

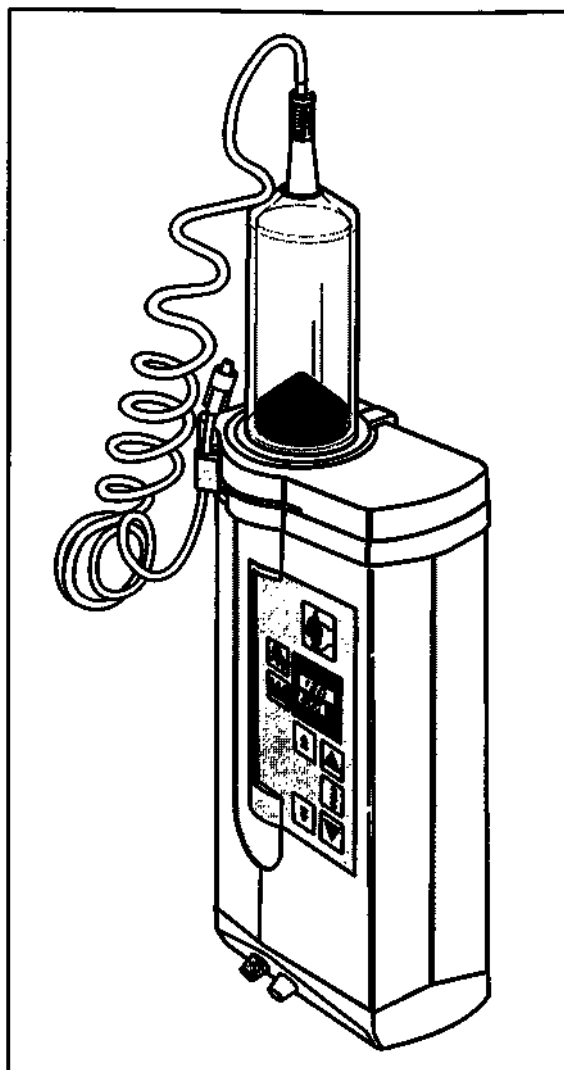


Рисунок 5-18

Удлинительная трубка, удерживаемая вертикально в пазу рычажка прижимной пластины

СТ 9000* ADV Цифровой Инъекционный Аппарат

ВЫВЕДЕНИЕ ИЗ ШПРИЦА ПУЗЫРЬКОВ ВОЗДУХА



ОПАСНО! РИСК ВОЗДУШНОЙ ЭМБОЛИИ!

Попавший в шприц воздух может привести к травмированию или смерти пациента. Всегда проверять, чтобы из шприца и канюли был выведен весь воздух!

Пузырьки воздуха, включенные во втянутой в шприц контрастной среде, ДОЛЖНЫ быть удалены, чтобы предупредить воздушную эмболию пациента. Самый простой способ удаления воздуха заключается в следующем:

- Снять защитную крышку нагревателя, чтобы было хорошо видно содержимое шприца, и чтобы не повредить саму крышку во время попыток смещения пузырьков воздуха.
- Ввести в шприц дополнительно 20 кубиков воздуха для образования воздушной пробки, которая выполняет функцию "мойки" для выведения пузырьков. Подождать, пока включенные в контрастную среду пузырьки воздуха не поднимутся вверх (выходная оконечность шприца).
- Медленно повернуть рабочую головку на 150° один или два раза, чтобы воздушная пробка могла захватить пузырьки со стенок шприца. См. Рисунок 5-19. Чтобы сместить неподатливые пузырьки, постучать по шприцу основанием ладони.



ВНИМАНИЕ! НЕ УДАРЯТЬ ПО КРЫШКЕ НАГРЕВАТЕЛЯ!

Не ударять по защитной крышке нагревателя во время смещения воздушных пузырьков. Это может вызвать непоправимое повреждение крышки. Снять защитную крышку нагревателя, прежде чем выводить из шприца воздух.

- Переместить вперед плунжер, чтобы вывести из шприца воздушную пробку нажатием и удержанием в таком положении клавиши Forward при кратком нажатии на клавишу Fast или медленным вращением по часовой стрелке рукоятки ручного управления.
- После выведения пузырьков воздуха рабочая головка должна остаться в вертикальном положении до полной готовности к инъекции.

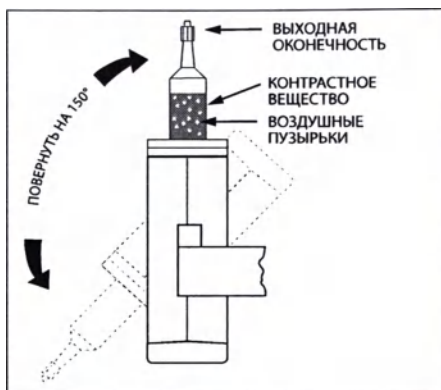


Рисунок 5-19
Поворот рабочей головки на 150°

СНЯТИЕ ШПРИЦА 200 МЛ С ПЕРЕДНИМ ЗАПОЛНЕНИЕМ

Смотри Рисунок 5-20.

Шприц можно снять поворотом рычажка прижимной пластины в положение установки (Load) или вращением зонтичной манжеты против часовой стрелки до совмещения с установочными стрелками, как показано на рисунке. После этого можно легко снять шприц.

ПРИМЕЧАНИЕ: шприц можно снять, не отсоединяя удлинительную трубку, сводя при этом к минимуму утечку контрастного вещества и экономя время.



ВНИМАНИЕ! НЕМЕДЛЕННО СНЯТЬ ШПРИЦ

Неснятие шприца после завершения процедуры может привести к незначительному введению воздуха. Использованный шприц следует безотлагательно вынуть из инъектора сразу же после завершения процедуры, чтобы предупредить случайное повторное использование пустого шприца. Введение воздуха может привести к травмированию или к смерти пациента.



Рисунок 5-20
Снятие шприца 200 мл с передним заполнением

СНЯТИЕ ПРИЖИМНОЙ ПЛАСТИНЫ: 125 МЛ

Смотри Рисунок 5-21.

- 1 Нажать и держать в нажатом состоянии клавишу [Reverse Arrow], пока плунжер инжектора не будет полностью отведен назад. Вынуть шприц. Оставить цилиндр под давлением, как показано, в открытом положении.
- 2 Повернуть рычажок прижимной пластины в открытое положение. Цилиндр под давлением должен находиться, как показано, в открытом положении.
- 3 Повернуть весь узел прижимной пластины и снять его.

ЗАМЕНА ПРИЖИМНОЙ ПЛАСТИНЫ: 125 МЛ

Замена узла прижимной пластины для объема 125 мл выполняется в обратном относительно описанного выше порядке.

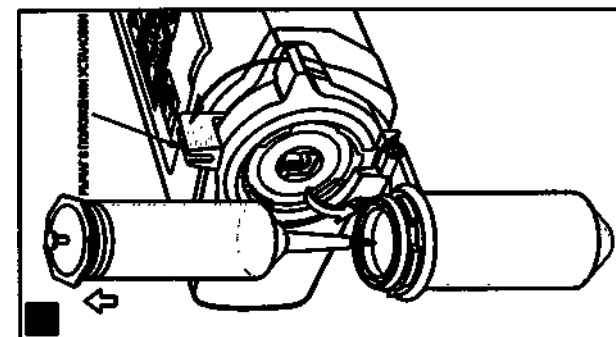
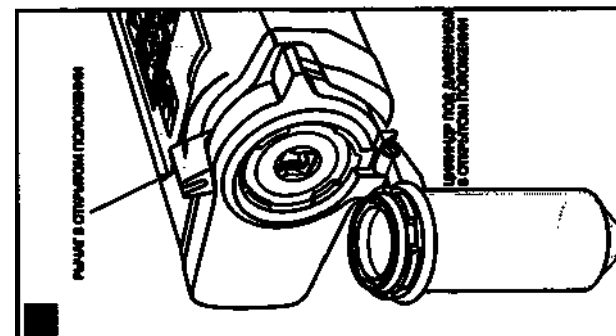
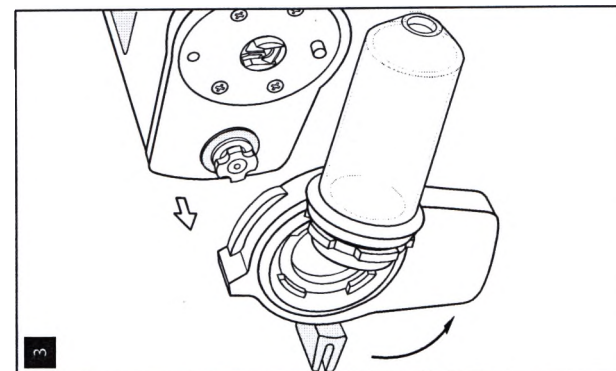


Рисунок 5-21
Снятие узла прижимной пластины 125 мл

УСТАНОВКА ЗАПОЛНЕННОГО ШПРИЦА 125 МЛ

125-миллиметровый заполненный шприц устанавливается в соответствующую колбу под давлением. Колба/цилиндр и шприц выполнены из прозрачного материала, что облегчает зрительную проверку оставшегося количества среды.

ВНИМАНИЕ! ОПАСНОСТЬ ИНФЕКЦИИ!

Контаминация стерильно упакованных шприцов возможна в случае несоблюдения соответствующих мер предосторожностей. Для предупреждения опасности серьезного заражения пациента не касаться наконечника шприца, не надев стерильные перчатки.

Смотри Рисунок 5-22.

Полностью отвести плунжер в заднее положение. Повернуть рабочую головку в горизонтальное положение. Это предупредит высасывание шприца во время закрытия колбы.

- Когда на рабочей головке установлена прижимная пластина 125 мл, повернуть рычажок в положение установки (Load), чтобы цилиндр шприца мог открыться.
- Соблюдая правила асептики, вынуть шприц из стерильной упаковки. Вставить шприц в колбу.
- Привести колбу с установленным шприцом в закрытое положение.
- Повернуть рычажок в закрытое положение. Повернуть рабочую головку в вертикальное положение.
- Для правильного привнесения шприца, включая выведение из него воздуха, смотри приведенные на его упаковке инструкции.

ПРИМЕЧАНИЕ: при снятии колпачка с наконечника шприца рабочая головка должна быть в вертикальном положении. Медленно открутить и затем выбросить синий колпачок наконечника.

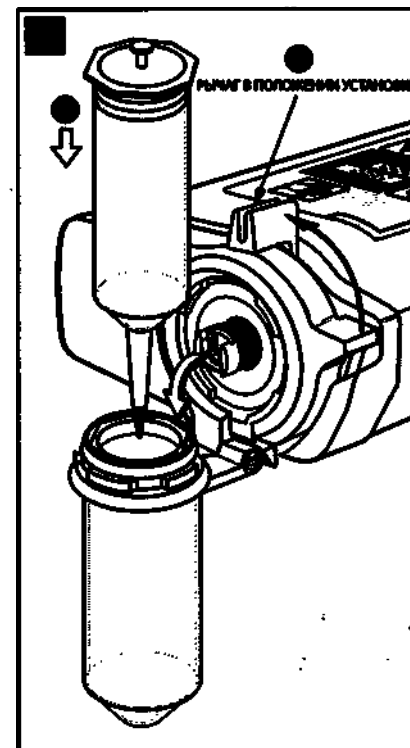


Рисунок 5-22
Установка заполненного шприца 125 мл

СНЯТИЕ ЗАПОЛНЕННОГО ШПРИЦА 125 МЛ

Смотри Рисунок 5-23.

Полностью отвести плунжер в заднее положение. Повернуть рычажок прижимной пластины в положение установки (Load), чтобы колба шприца могла открыться. Теперь можно легко вынуть шприц.

ВНИМАНИЕ! НЕМЕДЛЕННО СНЯТЬ ШПРИЦ

Неснятый шприц после завершения процедуры может привести к нечаянному введению воздуха. Использованный шприц следует безылазительно вынуть из инъектора сразу же после завершения процедуры, чтобы предупредить случайное повторное использование пустого шприца. Введение воздуха может привести к тромбированию или к смерти пациента.

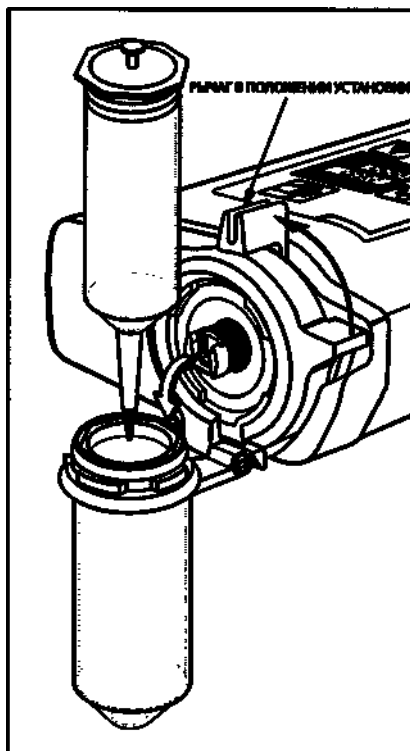


Рисунок 5-23
Снятие заполненного шприца 125 мл

СТ 9000® ADV Цифровой Инъекционный Аппарат

СНЯТИЕ НАЖИМНО-ПОВОРОТНОГО УЗЛА ПРИЖИМНОЙ ПЛАСТИНЫ 125 МЛ

Смотри Рисунок 5-24.



Нажать и оставить в нажатом состоянии клавишу [Reverse Arrow] до полного отведения плунжера назад.

Вынуть шприц или повернуть рычажок прижимной пластины в положение установки (Load).

Нажать на защелку и повернуть весь узел прижимной пластины, как показано на рисунке.

Снять узел прижимной пластины.

ЗАМЕНА НАЖИМНО-ПОВОРОТНОГО УЗЛА ПРИЖИМНОЙ ПЛАСТИНЫ 125 МЛ

Замена узла прижимной пластины объемом 125 мл выполняется в обратном относительно описанного выше порядке.

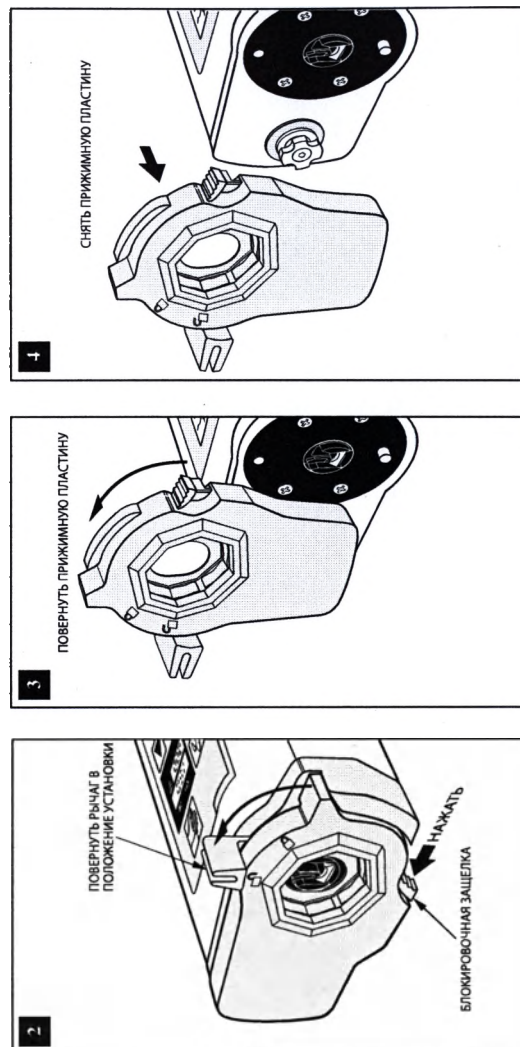


Рисунок 5-24

Снятие нажимно-поворотного узла прижимной пластины

УСТАНОВКА ЗАПОЛНЕННОГО ШПРИЦА 125 МЛ В НАЖИМНО-ПОВОРОТНУЮ ПРИЖИМНУЮ ПЛАСТИНУ

125-миллилитровый заполненный шприц устанавливается в отверстие нажимно-поворотной прижимной пластины.

ВНИМАНИЕ! ОПАСНОСТЬ ИНФЕКЦИИ!

Контаминация стерильно упакованных шприцов возможна в случае несоблюдения соответствующих мер предосторожности. Для предупреждения опасности серьезного заражения пациента не касаться наконечника шприца, не надев стерильные перчатки. Смотрите Рисунок 5-25.

Полностью отвести поршень в заднее положение.

При установленной на рабочей головке нажимно-поворотной прижимной пластины повернуть рычажок в положение установки (Load), чтобы в отверстие можно было вставить шприц 125 мл. В соответствии с правилами асептики вынуть шприц из стерильной упаковки. Как следует вставить шприц в отверстие и прочно прижать фланец шприца к рабочей головке.

Чтобы закрыть рычажок и закрепить шприц, повернуть шприц по часовой стрелке или сдвинуть рычажок в закрытое положение, удерживая шприц в положении.

Повернуть рабочую головку в вертикальное положение, если это уже не сделано. Для правильного применения шприца, исключая выведение из него воздуха, смотрите приведенные на его упаковке инструкции.

ПРИМЕЧАНИЕ: при повороте рабочей головки следует брать за саму головку, а не за шприц. Захват шприца при повороте рабочей головки может вызвать утечку контрастной среды.

ПРИМЕЧАНИЕ: при сильном толчке с наконечника шприца рабочая головка должна быть в вертикальном положении. Медленно опустить и выбросить слитый колпачок наконечника.

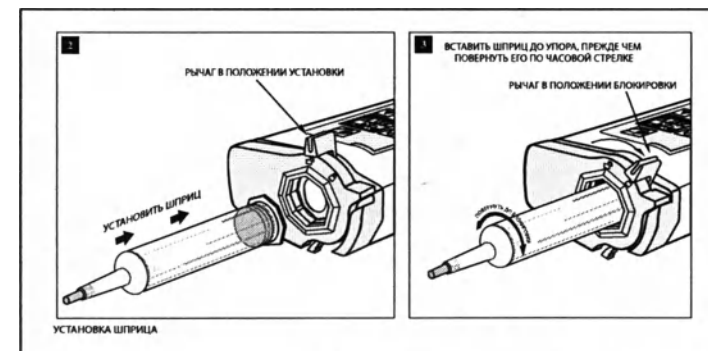


Рисунок 5-25

Установка заполненного шприца 125 мл в нажимно-поворотную прижимную пластину

СНЯТИЕ ЗАПОЛНЕННОГО ШПРИЦА 125 МЛ ИЗ НАЖИМНО-ПОВОРОТНОЙ ПРИЖИМНОЙ ПЛАСТИНЫ

Смотри Рисунок 5-26.

В зависимости от типа используемого шприца привести плунжер в крайнее заднее или в крайнее переднее положение.

ПРИМЕЧАНИЕ: при использовании частично заполненного шприца (к примеру, менее 125 мл), необходимо полностью опустить плунжер назад, прежде чем вынуть шприц. При использовании полностью заполненного шприца 125 мл, следует либо полностью вывести плунжер вперед либо полностью опустить его назад, прежде чем вынуть шприц.

Повернуть шприц против часовой стрелки или сдвинуть рычажок прижимной пластины в положение установки (Load).

Теперь можно легко вынуть шприц.

ВНИМАНИЕ! НЕМЕДЛЕННО СНЯТЬ ШПРИЦ

Неснятие шприца после завершения процедуры может привести к нечаянному введению воздуха. Использованный шприц следует незамедлительно вынуть из инжектора сразу же после завершения процедуры, чтобы предупредить случайное повторное использование пустого шприца. Введение воздуха может привести к травмированию или к смерти пациента.

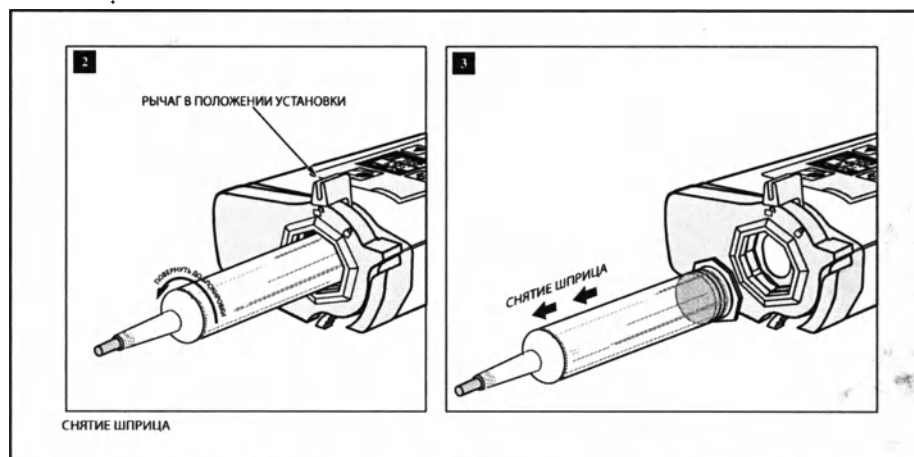


Рисунок 5-26

Снятие заполненного шприца 125 мл из нажимно-поворотной прижимной пластины

СТ 9000® ADV Цифровой Инъекционный Аппарат

УСТАНОВКА ДЕРЖАТЕЛЯ КРЫШКИ НАГРЕВАТЕЛЯ С НАЖИМНО-ПОВОРОТНОЙ ПРИЖИМНОЙ ПЛАСТИНОЙ

Смотри Рисунок 5-27.

Надеть защитную крышку на держатель.

Следить за направлением втыкания защитной крышки нагревателя относительно лапок держателя.

Присоединить держатель с крышкой нагревателя к шприцу, как показано на рисунке.

Снятие держателя крышки нагревателя

Чтобы снять держатель крышки нагревателя, нажать на лапки держателя, как показано на рисунке.

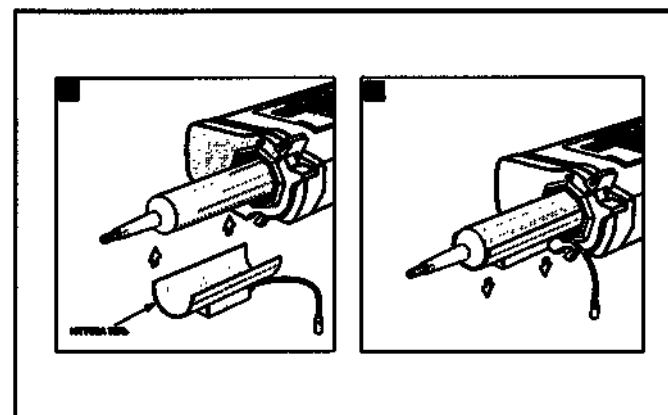


Рисунок 5-27 Установка/снятие держателя крышки нагревателя

СНЯТИЕ УЗЛА ПРИЖИМНОЙ ПОРШНЕВОЙ ПЛАСТИНЫ 100 ИЛИ 200 МЛ

1

Снять шприц. (Примечание: выполнить описанные в этой главе операции по установке и снятию поршневых шприцов.) Затем нажать и держать в нажатом положении клавишу [Forward Arrow], пока плунжер полностью не удлинится. Открыть крышку. Снять зажим шприца; для этого нажать на маленькую металлическую лапку и снять зажим с поршня, как показано на Рисунке 5-28. Нажать, держа в нажатом состоянии клавишу [Reverse Arrow] и при этом отвести плунжер полностью в заднее положение. Закрывать крышку.

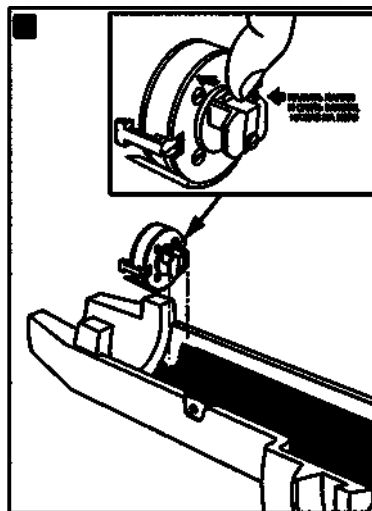


Рисунок 5-28 Снятие зажима

Смотри Рисунок 5-29, этапы 2 - 4.

2

Повернуть рычажок прижимной пластины в открытое положение.

3

Повернуть весь узел прижимной пластины.

4

Снять узел прижимной пластины.

ЗАМЕНА УЗЛА ПРИЖИМНОЙ ПОРШНЕВОЙ ПЛАСТИНЫ 100 ИЛИ 200 МЛ

Замена узла прижимной пластины объемом 100 мл (или 200 мл) выполняется в обратном относительно описанного выше порядке.

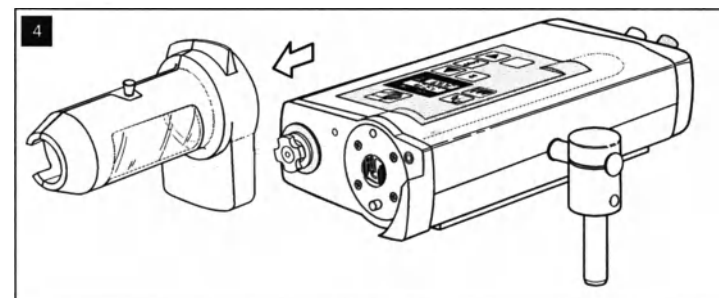
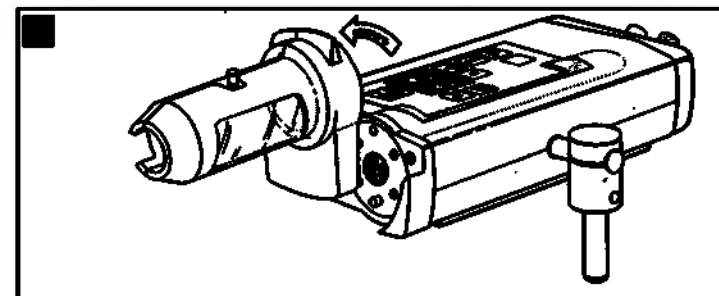
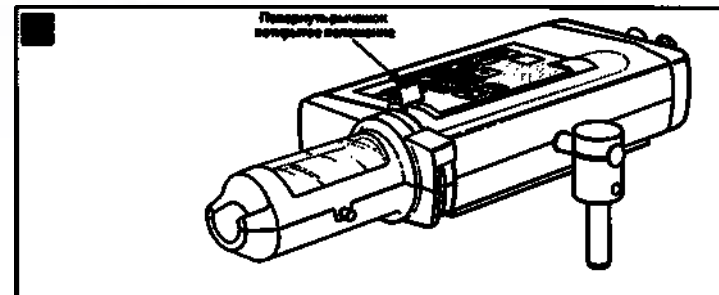


Рисунок 5-29

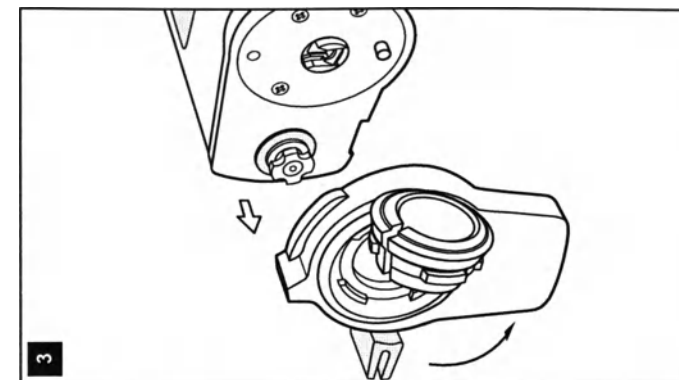
Снятие узла прижимной поршневой пластины 100 или 200 мл

СНЯТИЕ ПОРШНЕВОГО ШПРИЦА 100 ИЛИ 200 МЛ

Как правило операции по снятию поршневого шприца выполняются в обратном установочным процедурам порядке.

Смотри Рисунок 5-30.

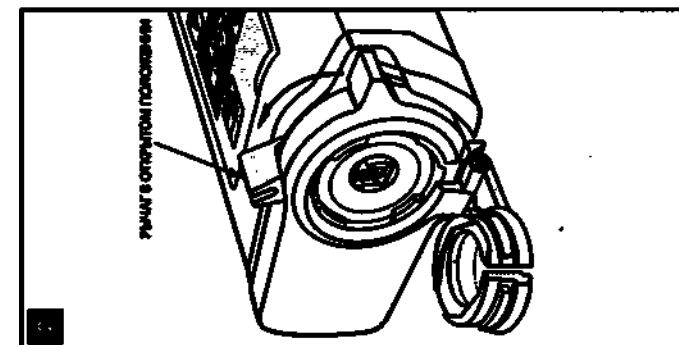
1. Повернуть рабочую головку в горизонтальное положение. При этом обеспечивается наиболее удобный угол для снятия шприца.
2. Открыть крышку.
3. Повернуть шприц на четверть оборота (90°), чтобы отсоединить его.
4. Вынуть шприц из патрона.



СНЯТИЕ УЗЛА ПРИЖИМНОЙ ПЛАСТИНЫ 30-50 МЛ

Смотри Рисунок 5-31.

1. Нажать и держать в нажатом состоянии клавишу [Reverse Arrow], пока плунжер полностью не отойдет назад. Вынуть шприц. (Примечание: просмотреть описанные в этой главе операции по установке и снятию заполненных шприцов 30 и 50 мл.). Как показано, оставлять ободку шприца в открытом положении.
2. Повернуть рычажок прижимной пластины в открытое положение. Ободки шприца должны находиться в открытом положении.
3. Как показано, повернуть и снять весь узел прижимной пластины.



ЗАМЕНА УЗЛА ПРИЖИМНОЙ ПЛАСТИНЫ 30-50 МЛ

Замена узла прижимной пластины объемом 30-50 мл выполняется в обратном относительно описанного выше порядке.

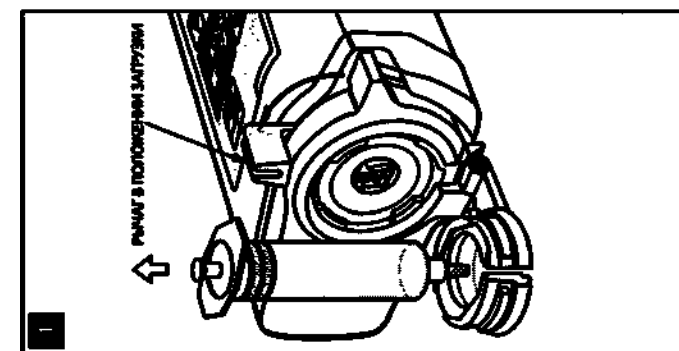


Рисунок 5-31

Снятие узла прижимной пластины 30-50 мл

УСТАНОВКА ЗАПОЛНЕННОГО ШПРИЦА 30 ИЛИ 50 МЛ

Заполненные шприцы объемом 30 или 50 мл вставляются в соответствующую обойму шприца. Шприц выполнен из прозрачного материала, что позволяет легко зрительно проверять наличие оставшегося вещества.



ВНИМАНИЕ! ОПАСНОСТЬ ИНФЕКЦИИ!

Контаминация стерильно упакованных шприцов возможна в случае несоблюдения соответствующих мер предосторожностей. Для предупреждения опасности серьезного заражения пациента не касаться наконечника шприца, не надев стерильные перчатки.

Смотри Рисунок 5-32.

1

Полностью отвести плунжер назад. Повернуть рабочую головку в горизонтальное положение. Это предупредит выскальзывание шприца во время закрытия обоймы.

2

● Когда прижимная пластина 30-50 мл установлена на рабочей головке, повернуть рычажок в положение установки, чтобы обойма шприца могла открыться.

● При соблюдении правил асептики вынуть шприц из стерильной упаковки. Вставить шприц в обойму.

3

● Заккрыть обойму с установленным шприцом.

● Повернуть рычажок в закрытое положение. Повернуть рабочую головку в вертикальное положение.

● Для правильного применения шприца, включая выведение из него воздуха, смотри приведенные на его упаковке инструкции.

ПРИМЕЧАНИЕ: при снятии колпачка с наконечника шприца рабочая головка должна быть в вертикальном положении. Медленно открутить и выбросить синий колпачок наконечника.

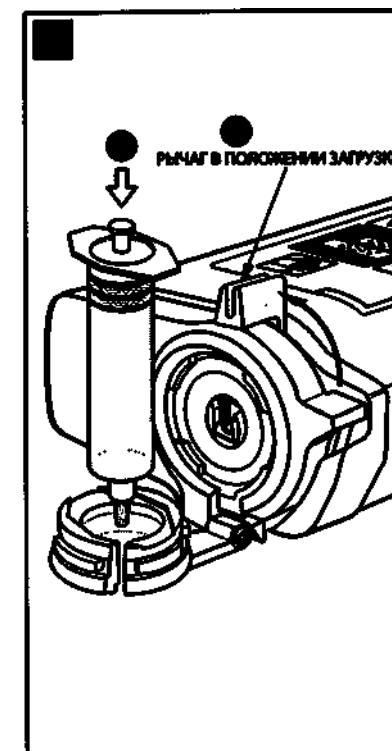


Рисунок 5-32

Установка заполненного шприца 30 или 50 мл

СНЯТИЕ ЗАПОЛНЕННОГО ШПРИЦА 30 ИЛИ 50 МЛ

См. Рисунок 5-33.

Полностью отвести шпундер в заднее положение. Повернуть рычажок прижимной пластины в положение установки, чтобы открыть ободку шприца. Теперь можно легко снять шприц. Во время удаления шприца пропустить канюлю через лаз ободки, как показано на Рисунок 5-33.

ВНИМАНИЕ! НЕМЕДЛЕННО СНЯТЬ ШПРИЦ

Неснятие шприца после завершения процедуры может привести к нечаянному введению воздуха. Использованный шприц следует незамедлительно вынуть из инжектора сразу же после завершения процедуры, чтобы предотвратить случайное повторное использование пустого шприца. Введение воздуха может привести к травмированию или к смерти пациента.

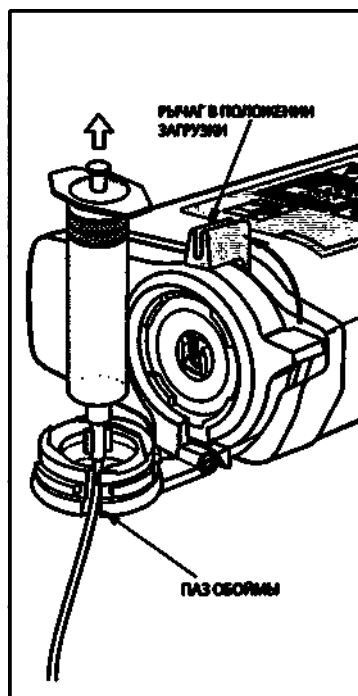


Рисунок 5-33

Снятие заполненного шприца 30 или 50 мл

УСТАНОВКА IV СТОЙКИ (ФАКУЛЬТАТИВНО)

См. Рисунок 5-34.



Установить основание IV стойки с крепежной скобой пульта (если используется) на штатив, как показано на Рисунок 5-34. Проверить, чтобы фиксирующий шпигит в верхней части штатива проходил через самые маленькие отверстия кольцевой прокладки, крепежной скобы пульта (если используется) и основания IV стойки.

ПРИМЕЧАНИЕ: этикетка на основании IV стойки должна быть повернута вверх.



ОСТОРОЖНО!

Скоба и основание еще не закреплены к штативу и могут упасть, повредив при этом оборудование. Продолжать поддерживать крепежную скобу и опорное основание, пока рабочая головка не будет установлена в положение.



Опустить рабочую головку на штатив, пропустив штангу через самое широкое отверстие в основании IV стойки, через крепежную скобу пульта управления (если используется), кольцевую прокладку и, наконец, через самое широкое центральное отверстие с гарантированным зазором в опорном основании. Затянуть крепежные винты для удержания рабочей головки в положении.

ПРИМЕЧАНИЕ: поскольку рабочая головка опущена в положение, фиксирующий шпигит на опорном основании проходит через соединительную трубку, присоединенную к шарнирному фланцу.



Для крепления рабочей головки к опоре затянуть крепежные винты.



Вставить IV стойку через отверстие в ее основании. Для крепления ее в положении затянуть блокировочную рукоятку.



ОПАСНО!

Проверить надежность блокировочной рукоятки до установки IV стойки. Из-за недостаточной затяжки блокировочной рукоятки IV стойка может опрокинуться, повредив место введения канюли и травмировать пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ: когда IV стойка не используется, можно снять блокировочную рукоятку и повесить стойку для хранения.



ОПАСНО!

Не вешать на IV стойку груз более 10 фунтов (4,5 кг). Из-за превышения такого весового предела IV стойка может опрокинуться, повредить место введения канюли и травмировать пациента.

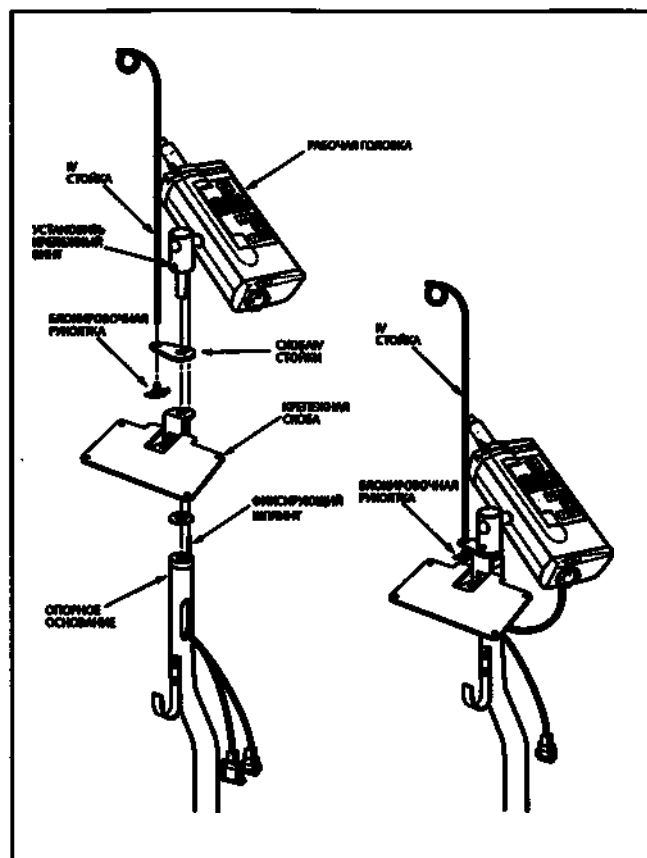


Рисунок 5-34

Установка IV стойки с рабочей головкой и крепежной скобой пульта

Данная страница специально оставлена пустой

44

6 ГЕНЕРИРУЕМЫЕ СИСТЕМОЙ СООБЩЕНИЯ

Аппарат СТ 9000 генерирует сообщения в ответ на запросы оператора и в результате мониторинга состояния оборудования. Такие сообщения делятся на две общие группы:

Сообщения об ошибках—Сообщения, которые появляются в ответ на неправильное введение оператором данных.

Коды ошибок—Коды, которые появляются в ответ на неправильное введение оператором данных.

Сообщения о неисправности—Сообщения, которые появляются, когда система самодиагностики аппарата СТ 9000 обнаруживает в управляющем контуре неисправность.

СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКЕ

ОШИБКА СЛЕЖЕНИЯ ТЕРМОРЕЗИСТОРА НАГРЕВАТЕЛЯ. ЧТОБЫ ПРОДОЛЖИТЬ, НАЖАТЬ КЛАВИШУ ОТМЕНЫ. ДАЛЬНЕЙШИЕ ИНСТРУКЦИИ СМОТРИ В РУКОВОДСТВЕ.

Появляется, когда: обнаруживается проблема в крышке нагревателя.

Действия оператора: нажать клавишу [Override], отключить с аппарата напряжение и отсоединить крышку нагревателя. Прервать использование крышки нагревателя до проверки ее квалифицированным обслуживающим персоналом. Аппарат СТ 9000 полностью функционирует, однако при этом не поддерживается температура нагретой контрастной среды.

ОГРАНИЧЕН ПРЕДЕЛ ДАВЛЕНИЯ ИНЪЕКЦИИ

Появляется, когда: нужное давление подачи среды по протоколу превышает предел давления, или когда в линии или катетере имеется засор.

Действия оператора: сократить скорость потока или увеличить предел давления. Проверить, чтобы в линии или катетере не было засоров.

НЕДОСТАТОЧНЫЙ ОБЪЕМ ШПРИЦА! НАЖАТЬ OVERRIDE, ЧТОБЫ ВВЕСТИ ИМЕЮЩИЙСЯ ОБЪЕМ.

Появляется, когда: объем по протоколу больше объема, имеющегося в шприце.

Действия оператора: произвести сброс объема по протоколу на уровень ниже объема шприца или нажать клавишу [OVERRIDE], чтобы использовать имеющийся объем.

ИНЪЕКЦИЯ НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНА! НАЖАТЬ EXIT, ЧТОБЫ ПРОДОЛЖИТЬ.

Появляется, когда: при выходе из памяти протоколов или на экранном изображении изменения значений нажатия клавиша [Enable], в то время как параметр протокола недействителен или имеющийся объем шприца равен 0.

Действия оператора: нажать клавишу [EXIT], чтобы вернуться на экран памяти протоколов или на экран изменения значений и ввести реальное значение или заполнить шприц.

ИНЪЕКЦИЯ НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНА! СОКРАТИТЬ СКОРОСТЬ ПОТОКА ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ БОЛЬШЕЙ ШПРИЦ.

Появляется, когда: запрограммированная скорость потока превышает максимальную скорость для выбранного типа шприца.

Действия оператора: чтобы продолжить, сократить скорость потока до значения, находящегося в пределах характеристик используемого шприца. См. в Главе 1 значения скорости потока по каждому типу шприца.

ИНЪЕКЦИЯ НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНА. НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ ДЛЯ УСТАНОВЛЕННОЙ ПРИЖИМНОЙ ПЛАСТИНЫ.

Появляется, когда: когда при использовании поршневого шприца 100 мл или 20 мл и соответствующей рамки после нажатия клавиши [Enable] и появления на экране клавиши выбора размера готового заполненного шприца, оператор выбирает объем, который меньше объема установленного заполненного поршневого шприца. Это создает условия, при которых примерно 3 мл контрастной среды раньше времени выталкиваются из шприца.

Действия оператора: нажать клавишу [Exit], чтобы вернуться в меню панели управления. Проверить установку шприца нужного размера. Еще раз ввести функцию меню частично заполненных шприцов, чтобы выбрать правильный объем заполненного шприца.

БЛОКИРОВКА ШПРИЦА В ПОЛОЖЕНИИ.

Появляется, когда: оператор пытается выполнить протокол, когда прижимная пластина шприца не фиксирована в положении, или когда прижимная пластина открыта во время выполнения инъекции.
Действия оператора: зафиксировать прижимную пластину в положении. Дальнейшую информацию смотри в Главе 5.

ПРИМЕЧАНИЕ: если открыть прижимную пластину во время инъекции, общее время сбрасывается на 0:00 после устранения сообщения "Блокировать шприц в положении" ("Lock the syringe in place").

ПРИМЕЧАНИЕ: если открыть прижимную пластину после активации инъекции и нажать клавишу [Start], вводится от 1 до 5 мл контрастного вещества.

ПЕРЕГРЕВ.

ЧТОБЫ ПРОДОЛЖИТЬ, НАЖАТЬ OVERRIDE. СМОТРИ В РУКОВОДСТВЕ ДАЛЬНЕЙШИЕ ИНСТРУКЦИИ.

Появляется, когда: выявлена проблема с крышкой нагревателя.
Действия оператора: нажать клавишу [Override], снять с аппарата напряжение и отключить крышку нагревателя. Прервать использование крышки нагревателя до проверки ее квалифицированным обслуживающим персоналом. Аппарат СТ 9000 полностью функционирует, однако при этом не поддерживается температура нагретой контрастной среды.

ОТВЕСТИ ПОРШЕНЬ ДЛЯ НАСТРОЙКИ.

Появляется, когда: пока поршень в растянутом положении, оператор пытается ввести функцию частично заполненного шприца в меню панели управления.
Действия оператора: нажать клавишу [Exit], чтобы вернуться в меню панели управления. При помощи клавиши [Reverse] отвести поршень полностью назад. Установить прижимную пластину, соответствующую нужной частично заполненному шприцу. Продолжить операции в функции частично заполненного шприца.

**ДОСТИГНУТ ПРЕДЕЛ ДАВЛЕНИЯ!
ПРЕРВАТЬ ИНЪЕКЦИЮ?**

Появляется, когда: иньектор обнаруживает, что достигнут предел давления, настроенный в меню панели управления.
Действия оператора: нажать клавишу [Yes] или [Exit], чтобы сделать в инъекции паузу. Нажать [No], чтобы инъекцию продолжить.

ОБЪЕМ ШПРИЦА ДОЛЖЕН БЫТЬ 0 МЛ, ЧТОБЫ НАЧАТЬ САМОЗАПОЛН.

Появляется, когда: оператор нажимает клавишу [AutoFill], когда поршень не выдвинут полностью (напр., не в положении 0 мл).
Действия оператора: отпустить клавишу [AutoFill] и нажать клавишу [Exit], чтобы вернуться на экран памяти протоколов. Нажать клавишу [Forward] на клавиатуре рабочей головки, чтобы полностью растянуть поршень (или 0 мл). Нажать [AutoFill], чтобы продолжить функция самозаполнения.

**СИСТЕМА ОСТАНОВЛЕНА!
ПРОВЕРИТЬ КАТЕТЕР, СНИЗИТЬ СКОРОСТЬ ИЛИ
УВЕЛИЧИТЬ ПРЕДЕЛ ДАВЛЕНИЯ.**

Появляется, когда: иньектор обнаруживает, что заглох двигатель. Иньектор прерывает инъекцию.
Действия оператора: устранить причину остановки и нажать [Start], чтобы продолжить инъекцию. Вызвать обслуживающий персонал, если проблема сохраняется.

ЭТО ИМЯ УЖЕ СУЩЕСТВУЕТ!

Появляется, когда: оператор пытается ввести имя пробела или имя протокола, которое уже имеется в памяти.
Действия оператора: выбрать для протокола новое имя.

**ВНИМАНИЕ! МОЖЕТ ПРИСУТСТВОВАТЬ ВОЗДУХ! ШПРИЦ
НЕ ЗАМЕНЕН ПОСЛЕ ПОСЛЕДНЕЙ ИНЪЕКЦИИ. ЧТОБЫ
ПРОДОЛЖИТЬ, УСТАНОВИТЕ НОВЫЙ ШПРИЦ.**

Появляется, когда:
 Для 125 мл и заполненных рамок: система оповещения активизируется при попытке разрешить выполнение новой инъекции, если из шприца был выдвинут более чем на 20 мл и отведен назад до 5 мл от полного положения без открытия фиксатора рамки,

Для 200 мл одноразовых рамок: система оповещения активизируется при попытке разрешить выполнение новой инъекции, если была сделана инъекция, и шприц был более чем на 20 мл и отведен назад до 5 мл от полного положения без открытия фиксатора рамки,

Если в момент включения системы в ней был установлен шприц, этот шприц воспринимается как использованный. Система выведет оповещение об использованном шприце, если оператор попытается разрешить выполнение инъекции до поворачивания фиксатора рамки.

Действия оператора: Сменить шприц.

КОДЫ ОШИБОК

EX0

Появляется, когда: не установлена прижимная пластина, и оператор нажимает клавишу [AutoFill].

Действия оператора: установить нужную прижимную пластину, прежде чем включать функцию самозаполнения.

EX2

Появляется, когда: при установленной прижимной пластине оператор нажимает клавишу [AutoFill], несмотря на то, что поршень не сдвинут достаточно для выполнения функции самозаполнения.

Действия оператора: продолжить смещение поршня вплоть до полного его растяжения.

ПРИМЕЧАНИЕ: буква x в кодах ошибок появляется в виде номера от 0 до 5, который соответствует имеющейся в настоящий момент прижимной пластине (или установленной только что). Типы прижимной пластины представлены номерами, означающими следующее: 200 мл = 0, 125 мл = 1, 100 мл поршневой шприц = 2, 30-50 мл с ручным заполнением = 3, 200 мл поршневой = 4 и будущая прижимная пластина = 5.

СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКЕ

Управляющие контуры двойного микропроцессора аппарата СТ 9000 постоянно следят за всеми его важными функциями с момента включения. Такие понятные оператору проверки происходят множество раз каждую секунду, удостоверяя безопасность работы инжектора. При обнаружении неисправности аппарат останавливается в режиме неисправности и выводит на экран сообщение об ошибке. На Рисунке 6-1 и 6-2 смотри примеры сообщений об ошибке.

В любом случае появление сообщения об ошибке требует, чтобы оператор вызвал квалифицированных техников для устранения проблемы.

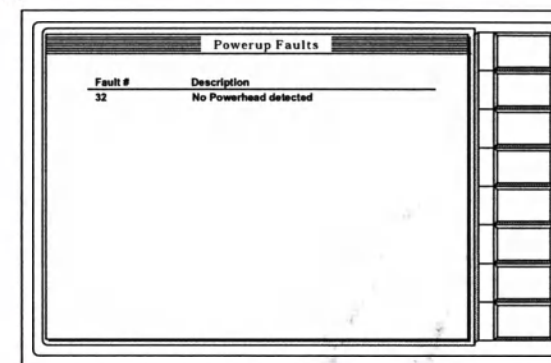


Рисунок 6-1

Сообщение об ошибке, появляющееся при подаче питания

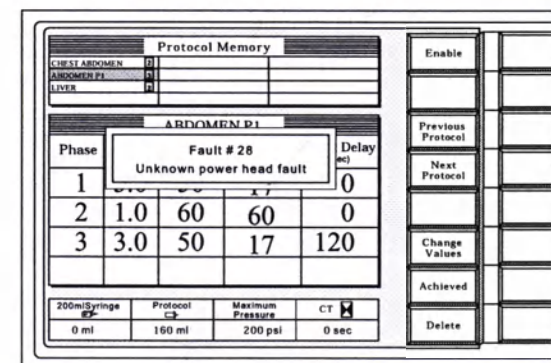


Рисунок 6-2

Сообщение об ошибке, появляющееся в меню памяти протоколов

7 УХОД ЗА АППАРАТОМ

ЕЖЕДНЕВНАЯ ПРОВЕРКА

Следует ежедневно проверять цилиндр/колбу под давлением и при обнаружении на нем/ней следов напряжения, сетки волосных трещин или растрескиваний немедленно его/ее заменить.



ВНИМАНИЕ! ЧАСТО ПРОВЕРЯТЬ КОЛБУ!

Шприцевые колбы должны выдерживать создаваемое во время инъекции давление. Дефектные колбы могут в таких условиях расколоться или лопнуть. Всегда непосредственно перед использованием инжектора проверять колбу под давлением. Осмотреть колбу со всех сторон; проверить, чтобы на ней (вокруг передней стороны и на фланце) не было трещин. Выбросить колбу со следами напряжения, сеткой волосных трещин и растрескиваний. Использование такой колбы может привести к повреждению и/или к прекращению инъекции.

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА

СМАЗКА

Каждую неделю на лапки цилиндра под давлением необходимо наносить тонкий слой вазелина сухой тряпкой, как показано на Рисунке 7-1.

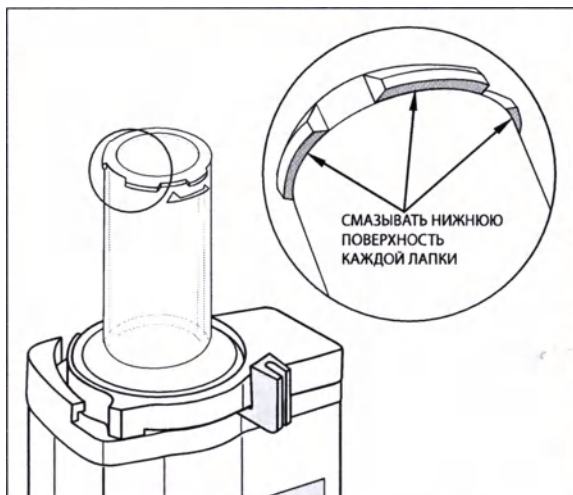


Рисунок 7-1
Участок нанесения смазки

СТ 9000® ADV Цифровой Инъекционный Аппарат

ИЖЕКТОР РАБОЧЕЙ ГОЛОВКИ

Проверить качество работы ижктора рабочей головки. Повернуть рабочую головку на 150° в опрокинутое положение. См. Рисунок 7-2. Если ижктор не дает рабочей головке повернуться в опрокинутое положение, снять узел и обратиться в официальную сервисную мастерскую. Проведение инъекции, когда рабочая головка не находится точно в опрокинутом положении, создает риск введения в тело пациента воздуха.

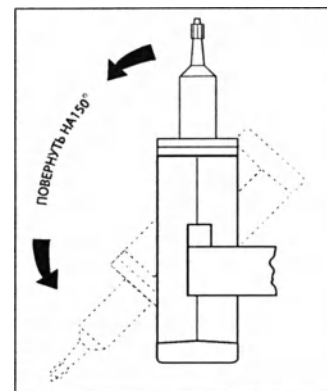


Рисунок 7-2
Опрокидывание рабочей головки

УБОРКА АППАРАТА

ПРИЖИМНАЯ ВТУЛКА И ПЛАСТИНА



Каждый день отводить поршень в заднее положение и протирать внутри прижимной муфты влажной салфеткой без пушинок.

ВНИМАНИЕ! НЕ СТЕРИЛИЗОВАТЬ В АВТОКЛАВЕ ПРИЖИМНУЮ МУФТУ

Данный тип прижимной муфты нельзя стерилизовать в автоклаве. Можно целиком положить и замочить муфту и прижимную пластину в теплую мыльную воду, чтобы удалить затвердевший контраст. Не использовать моющие составы на спиртовой основе. Такая операция также целесообразна в том случае, если защелка поворачивается с трудом. См. разделы — Снятие прижимной пластины 200 мл и Снятие прижимной пластины 125 мл.

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Протирать пыль с экрана пульта управления тряпкой, не оставляющей пушинок. Протирать клавиатуру пульта управления универсальным бытовым моющим средством. Распылить средство на тряпку и осторожно протереть клавиши.

БЛОК ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ

Для уборки блока электронной аппаратуры снаружи распылить на тряпку универсальное бытовое моющее средство и протереть всю поверхность.

ЗАМЕНА ПРИЖИМНОЙ МУФТЫ

Смотри Рисунок 7-3.

- 1 Снять узел прижимной муфты, как описано в Главе 5.
- 2 Повернуть узел, чтобы открыть расположенные на обратной стороне винты.
 - Снять винты, как показано на рисунке.
 - Повернуть рычажок в указанном направлении, чтобы совместить фиксаторы. Чтобы снять узел, поднять его вверх.
- 3 Удалить два винта и снять прижимную муфту. Вставить новую муфту и заменить винты и рычажок в сборе.
- 4 Заменить узел прижимной муфты, как описано в Главе 5.

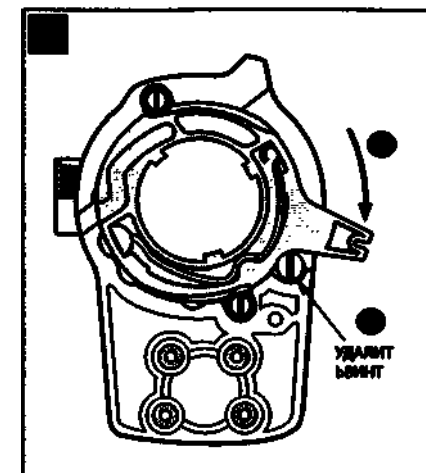


Рисунок 7-3
Замена прижимной муфты 200 мл

MALLINCKRODT

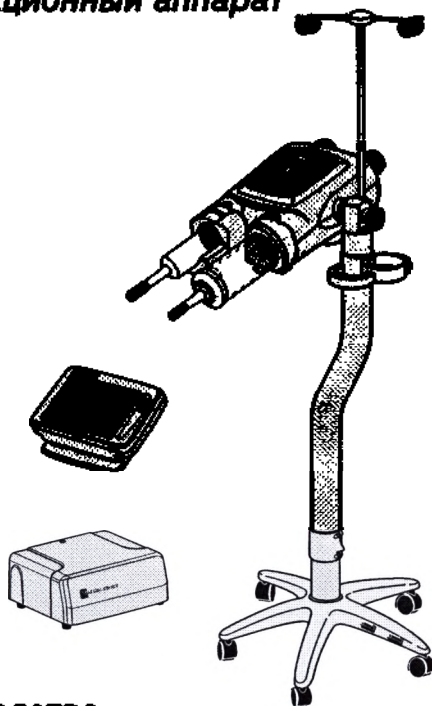
Liebel-Flarsheim

2111 E. GALBRAITH ROAD CINCINNATI, OHIO 45237-1640

Liebel-Flarsheim

OptiVantage™ DH

Инъекционный аппарат



Руководство
оператора

8441021-B

tyco / Healthcare **ALLINCKRODT**

ALLINCKRODT

СИМВОЛЫ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ НА БЛОКЕ ПИТАНИЯ

Символ	Изображение	Описание
J1		Разъем кабеля шприцевого насоса
J2		Разъем кабеля дистанционного выключателя
J3		Порт Ethernet
J5		Порт RS232/RS422
J6		Разъем универсального интерфейса
J10A		Разъем кабеля пульта управления
J10B		Разъем кабеля пульта управления OptiBoius™
P4	CAN	Порт CAN
		Оборудование неустойчивое к электростатическим разрядам: НЕ ТРОГАЙТЕ открытые разъемы
		ВНИМАНИЕ! См. руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
		ОСТОРОЖНО! Опасность поражения электрическим током. Не снимайте крышку. Доверьте выполнение техобслуживания квалифицированному персоналу
		Порт CAN
	Mod. No.	№ модели
	S/N	Серийный №
	P/N	№ детали
	V/A	Вольт/Ампер

СИМВОЛЫ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ НА ПУЛЬТЕ УПРАВЛЕНИЯ

Символ	Изображение	Описание
		Кнопка включения/выключения
J1		Разъем кабеля питания
J2		Разъем кабеля пульта ручного управления

СИМВОЛЫ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ НА ПОМПЕ-ГОЛОВКЕ

Символ	Изображение	Описание
		Индикатор кнопки ручного управления Светит Мигающий свет: Позиция изъятия/впрыски: Включение инжекционного аппарата Желтый/Красный постоянный свет: Включение инжекционного средства (жидкий) или физиологического раствора (красный) Красный Мигающий свет: Кнопка запуска физиологического раствора (Dry Mode) Красный или желтый Мигающий свет: Остановка инжекционного аппарата Красный Мигающий свет: Аварийное состояние Светит Быстро мигающий свет: Инъекционный аппарат повернут в вертикальное положение или на 30 градусов отклонен от горизонтали.
	A	Сторона А шприцевого насоса
	B	Сторона В шприцевого насоса
		Установить шпунт под давлением/Установить шпунт
		Закрепить шпунт под давлением на шприцевом насосе. Закрепить шпунт в шпунте под давлением.
		Разъем кабеля нагревателя
		Классификатор шприцевого насоса по нормам IEC 601-1, тип OF

КЛАССИФИКАЦИЯ В СООТВЕТСТВИИ С НОРМАМИ EN 60601-1

ЗАЩИТА ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Оборудование класса I

СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ



Защита по классу дефибриллятора - Тип CF.

СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ОТ ПОПАДАНИЯ ВОДЫ

Обычное оборудование

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

Аппарат OptiVantage удовлетворяет предъявляемым к медицинским устройствам требованиям стандарта IEC 60601-1-2 в отношении защищенности от радиационных излучений (Класс B).

КЛАССИФИКАЦИЯ ПО UL/CSA



OptiVantage (Medical Equipment)
UL60601-1, IEC60601-1
CAN/CSA C22.2 No. 601.1

Инъекционный аппарат OptiVantage™ DH

КЛАССИФИЦИРОВАН ЛАБОРАТОРИЯМИ

«UNDERWRITERS LABORATORIES INC.»

ПО ОПАСНОСТИ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ПОЖАРНОЙ И
МЕХАНИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ

ТОЛЬКО В СООТВЕТСТВИИ С НОРМАМИ UL 60601-1
33SL

Инъекционный аппарат OptiVantage™ DH

КЛАССИФИЦИРОВАН ПО ОПАСНОСТИ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ
ТОКОМ, ПОЖАРНОЙ, МЕХАНИЧЕСКОЙ И ПРОЧИМ НАЗВАННЫМ
ОПАСНОСТЯМ ТОЛЬКО В СООТВЕТСТВИИ С НОРМАМИ CAN/CSA C22.2 NO.
60601.1,
33SL

СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ЗНАКЕ CE



0123

Authorized EC Representative
TYCO HEALTHCARE UK LTD
154 FAREHAM ROAD
GOSPORT PO13 0AS UK

Удовлетворяет требованиям европейской директивы по
медицинским приборам (MDD)

8441021-B Декабрь 2006 г.

Оригинал настоящего руководства составлен на английском языке.

Авторское право © от 2004 Liebel-Flarsheim, Inc., Все права защищены.

Все используемые в данном устройстве программные средства и соответствующая документация (далее «программное обеспечение») являются собственностью компании Liebel-Flarsheim, Inc. Программное обеспечение специально разработано для данного устройства. Использование его на других устройствах или в каких-либо других целях не допускается. Программное обеспечение защищено законами об авторских правах США и других иностранных государств. Копирование, изменение или адаптирование программного обеспечения для целей, иных от указанных, запрещается без письменного разрешения компании Liebel-Flarsheim. Код программного обеспечения является коммерческой

8441021-B Декабрь 2006 г.

Содержание

Предисловие.....	I-1
Запись номера модели, номеров деталей и серийных номеров.....	I-1
Расшифровка символов.....	I-2
Символы, применяемые в руководстве.....	I-2
Символы, расположенные на блоке питания.....	I-3
Символы, расположенные на пульте управления.....	I-4
Символы, расположенные на помпе-головке.....	I-4
Классификация в соответствии с нормами EN 60601-1.....	I-5
Защита от поражения электрическим током.....	I-5
Степень защиты от поражения электрическим током.....	I-5
Степень защиты от попадания воды.....	I-5
Электромагнитная совместимость.....	I-5
Классификация по UL/CSA.....	I-5
Справочная информация о знаке CE.....	I-5
Описание аппарата.....	1-1-1
1.1 Назначение.....	1-1-2
1.2 Квалификация обслуживающего персонала.....	1-2-1
1.3 Характеристики аппарата.....	1-3-1
1.3.1 Гибкость.....	1-3-1
1.3.2 Сенсорные дисплеи.....	1-3-1
1.3.3 Защита памяти протоколов по паролю.....	1-3-1
1.4 Характеристики.....	1-4-1
1.4.1 Безопасность.....	1-4-1
Система самодиагностики.....	1-4-1
Функция Patency Check™.....	1-4-1
Функция Timing Bolus™.....	1-4-1
Функция капельного вливания.....	1-4-1
Функция OptiBolus® (Опция).....	1-4-1
Поворот шприцевого насоса перед началом инъекции.....	1-4-2
Клавиша старт/стоп на шприцевом насосе.....	1-4-2
Пульт дистанционного управления.....	1-4-2

i

0—введение

ii

0—введение

Электрическая изоляция шприцов.....	1-4-2
Прозрачный шприц.....	1-4-2
Позиционирование шприцевого насоса.....	1-4-2
Устойчивость аппарата.....	1-4-2
1.4.2 Устройства облегчения работы оператора.....	1-4-2
Устройство автоматического заполнения шприцов.....	1-4-2
1.5 Технические характеристики.....	1-5-1
1.5.1 Размеры.....	1-5-1
1.5.2 Вес.....	1-5-1
1.5.3 Потребность в электроэнергии.....	1-5-1
1.5.4 Напряжение питания.....	1-5-1
1.5.5 Электрические утечки.....	1-5-1
1.5.6 Окружающая среда.....	1-5-2
1.5.7 Размеры шприцев.....	1-5-3
1.5.8 Нагреватель шприцев.....	1-5-3
1.5.9 Скорость вливания.....	1-5-3
1.5.10 Предельное пиковое давление.....	1-5-3
1.5.11 Задержка фазы.....	1-5-3
1.5.12 Задержка инъекции.....	1-5-3
1.5.13 Задержка сканирования.....	1-5-3
1.5.14 Общее время.....	1-5-4
1.5.15 Параметры капельного вливания (Сторона физиологического раствора).....	1-5-4
1.5.16 Параметры контроля проходимости сосудов (Сторона физиологического раствора).....	1-5-4
1.5.17 Хранимые протоколы.....	1-5-4
1.6 Расходные материалы.....	1-6-1
1.6.1 Шприцы.....	1-6-1
Процедуры со двухпоршневым шприцевым насосом.....	1-6-1
Prefilled Contrast Syringes.....	1-6-1
Предварительно заполненные шприцы UltraJect с физиологическим раствором.....	1-6-2
Процедуры с однопоршневым шприцевым насосом.....	1-6-2
1.6.2 Трубки низкого давления.....	1-6-2
1.6.3 Катетеры, присоединения и трубки.....	1-6-2
1.7 Принадлежности.....	1-7-1

Включение / Выключение	2-1-1
2.1 Включение аппарата под напряжение	2-1-1
2.2 Позиционирование поршней	2-2-1
2.3 Выключение питания аппарата	2-3-1
Пульт управления шприцевый насос	3-1-1
3.1 Пульт управления	3-1-2
3.1.1 Кнопка включения пульта управления	3-1-2
3.1.2 Режимы работы дисплея пульта управления	3-1-3
3.1.3 Основной экран пульта управления	3-1-5
3.1.4 Активный главный экран пульта управления (Стартовый экран) ..	3-1-9
Экран "Drip Mode" (Капельный режим)	3-1-10
3.1.5 Экран памяти	3-1-12
Вызов протокола	3-1-14
Сохранение протокола в памяти	3-1-14
Перемещение протокола	3-1-15
Удаление протокола	3-1-16
Переименование протокола или страницы (Edit Name)	3-1-16
3.1.6 Настройки	3-1-17
Время/Дата	3-1-22
Язык	3-1-23
Сообщения о неисправности	3-1-24
3.1.7 Параметры и символы экрана результатов	3-1-25
3.2 Шприцевый насос	3-2-1
3.2.1 Дисплей включения питания шприцевого насоса	3-2-1
3.2.2 Кнопки ручного управления	3-2-2
3.2.3 Зажимы и рычаги для закрепления шприца на шприцевом насосе	3-2-4
3.2.4 Присоединение нагревателя	3-2-5
Держатель 125-мл шприца	3-2-5
Нагреватель 200-мл шприца	3-2-5
3.2.5 Режимы работы дисплея шприцевого насоса	3-2-6
3.2.6 Основной экран шприцевого насоса	3-2-9
3.2.7 Экран ввода параметров протоколов шприцевого насоса	3-2-12

3.2.8 Активный основной экран шприцевого насоса	3-2-16
Экран контроля проходимости	3-2-18
Экран капельного режима шприцевого насоса	3-2-20
3.2.9 Экран памяти шприцевого насоса	3-2-22
Вызов протокола	3-2-22
3.2.10 Экран результатов шприцевого насоса	3-2-23

Последовательность включения.....4-1-1

4.1 Последовательность включения	4-1-1
4.1.1 Опасности, предупреждения и меры предосторожности	4-1-2
4.1.2 Примечания	4-1-3
4.2 Виды инъекции	4-2-1
Установка 125-мл шприца (только со стороны контрастного средства)	4-2-2
Установка 200-мл шприца (только со стороны контрастного средства)	4-2-4
Установка 125 мл и 200 мл шприца	4-2-6
Установка 125 мл / 125 мл шприцев	4-2-10
4.3 Заполнение шприца (только 200 мл шприцы)	4-3-1
4.3.1 Система автоматического заполнения	4-3-1
4.3.2 Система ручного заполнения	4-3-3
4.4 Присоединение трубки к шприцу (шприцам)	4-4-1
4.5 Удаление воздуха	4-5-1
4.5.1 Удаление воздуха из предварительно заполненного 125 мл шприца	4-5-1
4.5.2 Удаление воздуха из разового 200 мл шприца	4-5-1
4.6 Предварительное заполнение трубки	4-6-1
4.6.1 Заполнение трубки физиологическим раствором	4-6-1
4.6.2 Заполнение трубки контрастным средством	4-6-1
4.7 Шприцевый насос в вертикальном положении	4-7-1

Проведение инъекции.....5-1-1

5.1 Опасности/Предупреждения/Меры предосторожности	5-1-1
5.2 Вызов/ввод параметров протокола	5-2-1
5.3 Подключение аппарата к пациенту	5-3-1

5.4 Включение инъекционного аппарата	5-4-1
5.5 Контроль проходимости внутривенного участка	5-5-1
Контроль проходимости использованием клавиши [Patency]	5-5-1
Контроль проходимости с помощью кнопки ручного управления	5-5-3
5.6 Проведение капельного внутривенного вливания	5-6-1
5.7 Проведение основного протокола	5-7-1
5.7.1 Опасности, предупреждения и меры предосторожности	5-7-1
5.7.2 Начало проведения основного протокола	5-7-1
5.7.3 Прекращение инъекции	5-7-2
5.7.4 Продолжение инъекции после паузы	5-7-3
5.7.5 Завершение инъекции	5-7-3
5.8 Отображение экрана результатов	5-8-1
5.9 Удаление 125 мл шприца	5-9-1
Сообщения, генерируемые системой	6-1-1
6.1 Сообщения для оператора	6-1-2
6.1.1 Сообщения при включении питания	6-1-2
Инициализация аппаратных средств завершена	6-1-2
6.1.2 Сообщения программирования	6-1-2
Производится автоматическое заполнение	6-1-2
Автоматический датчик размера предварительно заполненного шприца	6-1-2
Изменение конфигурации подачи жидкости	6-1-3
Нагреватель	6-1-3
Установить шприц на СТОРОНЕ А	6-1-4
Установить шприц на СТОРОНЕ В	6-1-4
Ключ OptiVolume не установлен	6-1-5
Производится контроль проходимости	6-1-5
Запрограммировано введение контрастного средства от стороны А и В	6-1-5
Производится изменение протокола на пульте управления	6-1-6
Имя протокола уже существует	6-1-6
Неправильное имя протокола	6-1-6
Настройка для подачи контрастного средства от стороны А и В	6-1-6

U—введение

U—введение

Не считываемые данные на дисплее шприцевого насоса или пульта управления	6-1-7
Мигание клавиши "Volume" (Объем) фиолетовым цветом	6-1-7
Неудавшееся измерение переичного давления!	6-1-7
6.1.3 Сообщения, касающиеся фронтальных пластин	6-1-8
Установлена новая фронтальная пластина	6-1-8
6.1.4 Сообщения, касающиеся системы автоматического заполнения ..	6-1-8
Повернуть шприцевый насос для активации системы автоматического заполнения	6-1-8
6.1.5 Система связи со сканером	6-1-8
Отсутствие связи с интерфейсом сканера	6-1-8
6.1.6 Сообщения, выводимые во время процесса включения	6-1-9
Последовательность включения не завершена	6-1-9
Ручной выключатель закрыт	6-1-9
Недостаточный объем	6-1-10
6.1.7 Сообщения о прекращении инъекции	6-1-10
Конец капельного вливания	6-1-10
Инъекционный аппарат остановлен	6-1-10
Ограничение давления	6-1-11
Зажим шприца открыт	6-1-11
6.1.8 Сообщения на экране результатов	6-1-12
Предельное давление	6-1-12
6.2 Сообщения о неисправности	6-2-1
Уход за аппаратом	7-1-1
7.1 Ежедневная проверка	7-1-1
7.1.1 200 мл муфта под давлением	7-1-1
7.2 Очистка	7-2-1
7.2.1 200 мл муфта под давлением и основание	7-2-1
7.2.2 Держатель 125 мл шприца	7-2-2
7.2.3 Пульт управления и шприцевый насос	7-2-2
7.2.4 Блок питания	7-2-2
Предметный указатель	I-1-1

1

ОПИСАНИЕ АППАРАТА

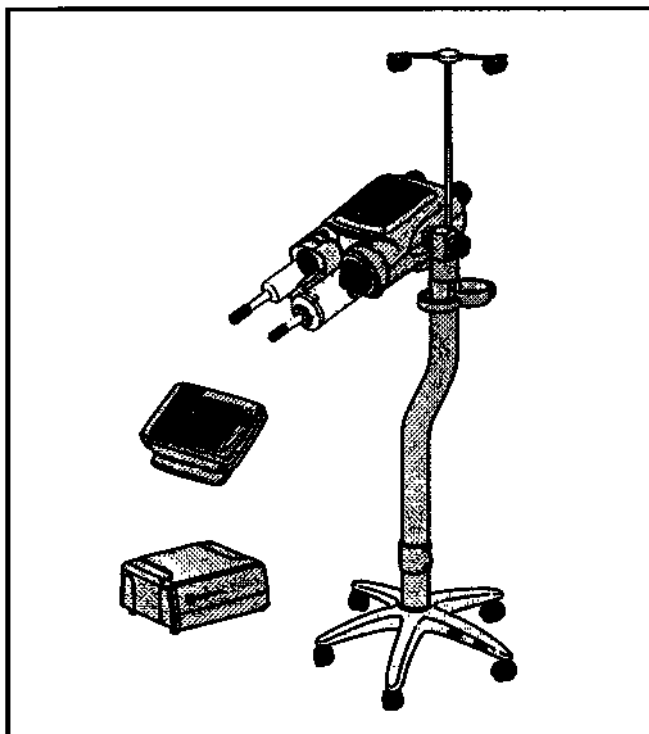


Рисунок 1-1-1 Инъекционный аппарат OptiVantage

1-1-1

1-1-2

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

OptiVantage представляет собой инъекционный аппарат для внутрисосудистого введения рентгеноконтрастного вещества в целях получения диагностических изображений при использовании оборудования для компьютерной томографии (КТ).

1.2 КВАЛИФИКАЦИЯ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА

Инъекционным аппаратом OptiVantage должен пользоваться ТОЛЬКО квалифицированный персонал. Данный персонал должен:

- полностью ознакомиться с аппаратом,
- изучить и понять настоящее руководство оператора,
- пройти обучение по способам прекращения инъекции в случае возникновения критической ситуации (см. раздел 5 настоящего руководства), а также
- по правильному использованию оборудования и выполняемым процедурам в таких случаях.

Несоблюдение приведенных выше указаний может стать причиной серьезного вреда для пациента или оператора.

Федеральный закон США ограничивает продажу аппарата только непосредственно врачам или по их заказу.

1 2 1

1 2 2

1. Обучение
оператора

1. Обучение
оператора

tyco / Healthcare

VALLINCKRODT

1.3 ХАРАКТЕРИСТИКИ АППАРАТА

1.3.1 ГИБКОСТЬ

Инъекционный аппарат управляется микропроцессором и может выполнять инъекции в пределах следующих регулируемых параметров:

- Скорость вливания
- Объем
- Предел давления
- Задержка инъекции
- Задержка сканирования
- Задержка фазы

1.3.2 СЕНСОРНЫЕ ДИСПЛЕИ

Пульт управления и шприцевый насос снабжены сенсорными дисплеями, обеспечивающими интерактивное взаимодействие оператора с машиной. Подробное описание дисплеев см. в разделе 3-1-1.

При использовании сенсорных дисплеев соблюдайте следующие меры предосторожности:

⚠ ОСТОРОЖНО! ⚠

Не прикасайтесь к экрану острыми предметами, такими как, например, ногти, ручки или карандаши. Использование таких предметов может привести к повреждению экрана и, тем самым, к невозможности эксплуатации аппарата. Не оставляйте предметы, такие как ручки и карандаши на сенсорном дисплее.

1.3.3 ЗАЩИТА ПАМЯТИ ПРОТОКОЛОВ ПО ПАРОЛЮ

Удобной для пользователя характеристикой системы OptiVantage является возможность хранения в памяти до 40 протоколов с соответствующими параметрами. Память протоколов может быть защищена с помощью пароля.

1 Оптический
аппарат

1 Оптический
аппарат

tyco / Healthcare **MALLINCKRODT**

1.4 ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.4.1 БЕЗОПАСНОСТЬ

Система OptiVantage была спроектирована для того, чтобы повысить безопасность пациента и оператора. К числу характеристик, обеспечивающих безопасность, относятся:

Система самодиагностики

При включении аппарата OptiVantage он автоматически выполняет ряд тестов для определения состояния всех систем. В случае выявления какой-либо неисправности на дисплей выводится соответствующее сообщение. Во время процедуры включения, а также при проведении инъекции, все функции системы находятся под постоянным контролем. В случае обнаружения какой-либо ошибки, аппарат автоматически останавливается, а на дисплей выводится соответствующее сообщение.

Функция Patency Check™

Перед введением контрастного средства может быть произведен контроль проводимости сосуда путем вливания небольшого количества физиологического раствора, чтобы убедиться в нормальном состоянии внутривенного участка.

Функция Timing Bolus™

Перед введением основного контрастного средства может быть произведено болюсное введение небольшого количества контрастного средства, а затем небольшого количества физиологического раствора, в целях определения оптимального времени задержки, необходимой для сканирования исследуемой части тела от начала введения контрастного средства.

Функция капельного вливания

Перед введением основного контрастного средства может быть произведено капельное вливание (медленное введение) небольшого количества физиологического раствора с тем, чтобы путь жидкости оказался открытым.

Функция OptiBolus® (Оптим)

Система OptiBolus позволяет вливать раствор с экспоненциально уменьшающейся скоростью, обеспечивая оптимизацию использования контрастного средства, а также более длительный период контрастирования (усиления) исследуемой части тела. Конечная скорость вливания вычисляется системой OptiVantage и отображается только на основном экране пульта управления.

Поворот шприцевого насоса перед началом инъекции

По окончании последовательности включения, клавиша [Enable] становится активной только после того, как шприцевый насос был наклонен вниз. Наклонение шприцевого насоса вниз вызывает перемещение заключенного в шприц воздуха в сторону плунжера, предотвращая случайное введение его в сосуд пациента.

Клавиша старт/стоп на шприцевом насосе

Учитывая, что во время проведения инъекции шприцевый насос находится рядом с пациентом, он был снабжен клавишами [Start] и [Stop], которые могут быть использованы как для включения системы, так и для немедленного прекращения инъекции в случае необходимости.

Пульт дистанционного управления

Использование пульта дистанционного управления позволит оператору выполнить инъекции, находясь за пределами зоны прямого излучения.

Электрическая изоляция шприцов

Все шприцы электрически изолированы от инъекционной системы.

Прозрачный шприц

В аппарате OptiVantage используются шприцы из полупрозрачного материала, который при тщательном рассмотрении позволяет увидеть маленькие пузырьки воздуха.

Позиционирование шприцевого насоса

Во время проведения инъекции предварительно отрегулированная фрикционная муфта, установленная в шприцевом насосе, удерживает шприц в желаемом положении.

Устойчивость аппарата

Широкое основание штатива снижает возможность опрокидывания аппарата. Два самоустанавливающихся колеса можно блокировать, чтобы аппарат не катился и не поворачивался.

1.4.2 УСТРОЙСТВА ОБЛЕГЧЕНИЯ РАБОТЫ ОПЕРАТОРА

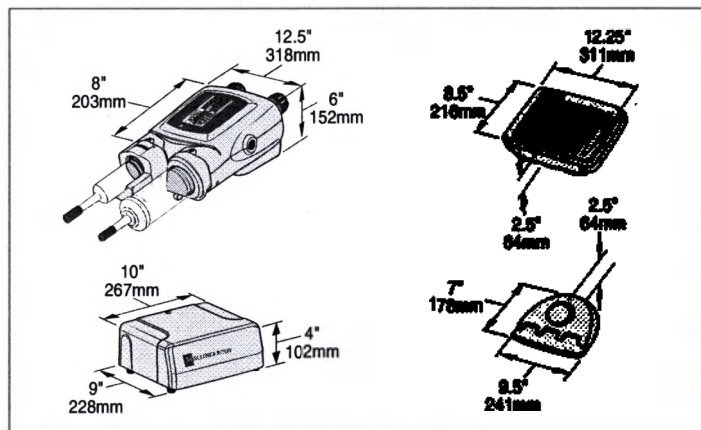
Устройство автоматического заполнения шприцов

Данное устройство предназначено для автоматического заполнения шприцов при набирании минимального количества воздуха. При заполнении 200 мл шприца, поршень шприцевого насоса автоматически отходит назад на 25 мл со скоростью 4 мл/сек, затем продвигается вперед на 25 мл со скоростью 4 мл/сек. После этого поршень опять отходит назад до достижения заданного оператором объема наполнения со скоростью 15 мл/сек.

1.5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.5.1 РАЗМЕРЫ

Пульт управления.....	311 W x 64 H x 216 D mm (12,25" шир. x 2,5" выс. x 8,5" гл.)
Основание пульта управления.....	241 W x 64 H x 178 D mm (9,5" шир. x 2,5" выс. x 7" гл.)
Шприцевый насос.....	318 W x 152 H x 203 D mm (12,5" шир. x 6" выс. x 8" гл.)
Блок питания.....	267 W x 228 D x 102 H mm (10" шир. x 9" выс. x 4" гл.)



1.5.2 ВЕС

Пульт управления с основанием.....	5,8 фунтов (2,6 кг)
Шприцевый насос.....	14,5 фунтов (6,57 кг)
Блок питания.....	6 фунтов (2,7 кг)

1.5.3 ПОТРЕБНОСТЬ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

В ждущем режиме.....	меньше 1 А
В стандартном режиме.....	115 В пер. тока, 4 А, 50/60 Гц 230 В пер. тока, 2 А, 50/60 Гц

1.5.4 НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ

Аппарат автоматически адаптируется к напряжению питания в пределах от 100 до 240 В переменного тока..

1.5.5 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ УТЕЧКИ

На шасси..... менее 300 микроампер

8441021-В Декабрь 2006 г.

1.5.6 ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Температура транспортировки и хранения:.. от -40° до +70° C (от -40° до +158° F)
от 10% до 100% относительной влажности

Рабочая температура:от 0° до +40° C (от 0° до +104° F)
от 30% до 75% относительной влажности

Тепловыделение: 510 Btu

Удаление биологически опасных веществ: Удаляйте данные вещества в соответствии с требованиями вашей больницы или действующих местных правил.

электромагнитная совместимость (ЭМС): Аппарат OptiVantage соответствует требованиям норм EN60601-1-2 уровню В по проводимой и излучаемой энергии и электромагнитной защищенности. **ПРИМЕЧАНИЕ:** При выявлении любой неисправности в работе инъекционного аппарата, проверьте находящуюся к нему в непосредственной близости аппаратуру, создающую электромагнитные помехи, и обращайтесь к квалифицированному специалисту по обслуживанию.

⚠ ОПАСНО! ⚠

При работе в присутствии воспламеняющихся анестетиков возможен взрыв. Аппарат не рассчитан для работы во взрывоопасной среде.

⚠ ВНИМАНИЕ! ⚠

Аппаратом можно пользоваться только в помещениях с величиной магнитной индукции до 20 Гаусс. Эксплуатация аппарата при более сильных магнитных полях может привести к его неисправности, а также стать причиной вреда для оператора или пациента.

⚠ ОСТОРОЖНО! ⚠

Только шприцевый насос защищен от проникновения жидкостей. Пульт управления и блок питания не являются водонепроницаемыми. Попадание какой-либо жидкости на вышеуказанные части может привести к неисправной работе аппарата, а также к повреждению пациента или оператора. В случае попадания какой-либо жидкости на пульт управления или на блок питания, снимите аппарат с эксплуатации и обратитесь к авторизованному обслуживающему персоналу.

8441021-В Декабрь 2006 г.

1.5.7 РАЗМЕРЫ ШПРИЦЕВ

125 мл, 100 мл, 75 мл, 50 мл - предварительно заполненные
200 мл - пустой

1.5.8 НАГРЕВАТЕЛЬ ШПРИЦЕВ

Номинальная температура $37^{\circ} \pm 3^{\circ} \text{C}$ ($-98^{\circ} \pm 6^{\circ} \text{F}$). Поддерживает температуру предварительно нагретого контрастного средства.

1.5.9 СКОРОСТЬ ВЛИВАНИЯ

Параметры скорости вливания от 0,1 до 10 мл/с - регулируется инкрементами по 0,1 мл/сек.

Отклонения от заданной скорости вливания 0,2 мл/сек. или $\pm 20\%$, в зависимости от того, какое из указанных значений меньше.

1.5.10 ПРЕДЕЛЬНОЕ ПИКОВОЕ ДАВЛЕНИЕ

В фунтах на квадратный дюйм от 50 до 325 - регулируется ступенями по 5 PSI
кПа от 345 до 2240 - регулируется ступенями по 34 кПа

1.5.11 ЗАДЕРЖКА ФАЗЫ

Параметры задержки фазы от 0 до 600 сек. - регулируется ступенями по 1 с

1.5.12 ЗАДЕРЖКА ИНЪЕКЦИИ

Параметры задержки инъекции от 0 до 600 сек. - регулируется ступенями по 1 с

1.5.13 ЗАДЕРЖКА СКАНИРОВАНИЯ

Параметры задержки сканирования от 0 до 600 сек. - регулируется ступенями по 1 с

Таймер задержки сканирования выполняет отсчет в обратном порядке ступенями по 1 секунде. При достижении таймером порога 10 секунд раздается трехкратный звуковой сигнал. При достижении таймером порога 5 секунд раздается двукратный звуковой сигнал. При достижении таймером 0 секунд раздается однократный звуковой сигнал. При достижении нуля таймером направляется на сканер СТ пусковой сигнал.

1.5.14 ОБЩЕЕ ВРЕМЯ

Диапазон показаний общего времени на дисплее 0-99:59 (минуты:секунды)

1.5.15 ПАРАМЕТРЫ КАПЕЛЬНОГО ВЛИВАНИЯ (СТОРОНА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО РАСТВОРА)

- Скорость вливания: от 0,1 до 1,0 мл/с
- Объем: от 0,1 до 3,0 мл
- Интервал: от 0 до 60 с

1.5.16 ПАРАМЕТРЫ КОНТРОЛЯ ПРОХОДИМОСТИ СОСУДОВ (СТОРОНА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО РАСТВОРА)

- Скорость вливания: от 0,1 до 10 мл/сек. (значения по умолчанию до достижения предусмотренной протоколом максимальной скорости)
- Объем: от 0,1 до 200 мл
- Объем по умолчанию: от 1 до 200 мл

1.5.17 ХРАНИМЫЕ ПРОТОКОЛЫ

Система обеспечивает хранение и использование до 40 протоколов.

ПРИМЕЧАНИЕ: В целях постоянного усовершенствования выпускаемой ей продукции Компания Liebel-Flarsheim оставляет за собой право изменить конструкцию и характеристики аппарата.

1.6 РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ПРИМЕЧАНИЕ: Использование в аппарате материалов, не соответствующих требованиям по безопасности данного оборудования, могут привести к снижению уровня безопасности всей системы. При выборе используемых материалов необходимо убедиться, что сертификат по безопасности данных материалов был составлен в соответствии с гармонизированными с нормами EN 60601-1 и/или EN 60601-1-1 национальными стандартами.

1.6.1 ШПРИЦЫ

Процедуры со двухпоршневым шприцевым насосом

- P/N 844020 Шприц Multipack OptiVantage 200 мл, загрузка спереди, Handi-Fil, 60° Y-образная спиральная трубка / без контрольного клапана
- P/N 844015 Шприц Multipack OptiVantage 200 мл, загрузка спереди, Handi-Fil, 60° Y-образная спиральная трубка с одним контрольным клапаном
- P/N 844021 Шприц Multipack OptiVantage 200 мл, загрузка спереди, Handi-Fil, 60° Y-образная спиральная трубка с двумя контрольными клапанами
- P/N 844022 Шприц DualPack (2) OptiVantage 200 мл, загрузка спереди, (2) Handi-Fils, 60° Y-образная спиральная трубка / без контрольного клапана
- P/N 844016 Шприц DualPack (2) OptiVantage 200 мл, загрузка спереди, (2) Handi-Fils, 60° Y-образная спиральная трубка с одним контрольным клапаном
- P/N 844023 Шприц DualPack (2) OptiVantage 200 мл, загрузка спереди, (2) Handi-Fils, 60° Y-образная спиральная трубка с двумя контрольными клапанами

Prefilled Contrast Syringes

ПРИМЕЧАНИЕ. За информацией об артикуле обращайтесь к торговому представителю.

50 мл	Optiray® 350 (Инъекция Ioversol USP 74%) 350 мгл/мл
75 мл	Optiray 350 (Инъекция Ioversol USP 74%) 350 мгл/мл
100 мл	Optiray 350 (Инъекция Ioversol USP 74%) 350 мгл/мл
125 мл	Optiray 350 (Инъекция Ioversol USP 74%) 350 мгл/мл
50 мл	Optiray 320 (Инъекция Ioversol USP 68%) 320 мгл/мл
75 мл	Optiray 320 (Инъекция Ioversol USP 68%) 320 мгл/мл
100 мл	Optiray 320 (Инъекция Ioversol USP 68%) 320 мгл/мл
125 мл	Optiray 320 (Инъекция Ioversol USP 68%) 320 мгл/мл
100 мл	Optiray 300 (Инъекция Ioversol USP 64%) 300 мгл/мл
125 мл	Optiray 350 (Инъекция Ioversol USP 51%) 240 мгл/мл

8441021-B Декабрь 2008 г.

Предварительно заполненные шприцы UltraJect с физиологическим раствором

ПРИМЕЧАНИЕ. Могут не продаваться в вашем регионе, получите информацию о наличии и артикуле у торгового представителя.

- 50 мл Предварительно заполненный шприц UltraJect с физиологическим раствором
- 75 мл Предварительно заполненный шприц UltraJect с физиологическим раствором
- 100 мл Предварительно заполненный шприц UltraJect с физиологическим раствором
- 125 мл Предварительно заполненный шприц UltraJect с физиологическим раствором

Процедуры с однопоршневым шприцевым насосом

- P/N 800099 Шприц Multipack 200 мл, загрузка спереди, Handi-Fil и 60° спиральная трубка
- P/N 800096 Шприц Multipack 200 мл, загрузка спереди, Handi-Fil

1.6.2 ТРУБКИ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

- P/N 601195 60° спиральная трубка
- P/N 844010 60° спиральная Y-образная трубка без контрольного клапана, длина Y-образного ответвления 5"
- P/N 844011 60° спиральная Y-образная трубка с одним контрольным клапаном, длина Y-образного ответвления 5"
- P/N 844012 60° спиральная Y-образная трубка с двумя контрольными клапанами, длина Y-образного ответвления 5"

1.6.3 КАТЕТЕРЫ, ПРИСОЕДИНЕНИЯ И ТРУБКИ

С инъекционным аппаратом OptiVantage рекомендуется использовать только катетеры, присоединения и трубки, рассчитанные на давление не менее 325 пси. При использовании катетеров, присоединений и трубок, рассчитанных на давление меньше 325 пси, пользователь обязан вручную выбирать более подходящее для данных изделий давление. Указания по выбору ручного режима управления приведены в разделе 3.1.6. Указания по установке предела максимального давления приведены в разделах 3.1.3 и 3.2.6 настоящего руководства.

Используйте только безопасные катетеры одобренного типа, пригодные для соединения с охватываемой резьбовой люэровской насадкой типа LLN-K-A (DIN 13 090).

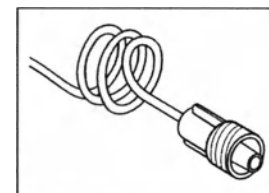


Рисунок 1-6-1
Охватываемая резьбовая люэровская насадка спиральной удлинительной трубки LF

8441021-B Декабрь 2008 г.

1.7 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Перечень принадлежностей для инъекционного аппарата OptiVantage можно получить через коммерческого представителя компании Mallinckrodt.

ПРИМЕЧАНИЕ: Использование в аппарате принадлежностей, не соответствующих требованиям по безопасности данного оборудования, может привести к снижению уровня безопасности всей системы. Выбор принадлежностей следует осуществлять с учетом следующих факторов:

- использование аксессуара вблизи пациента
- сертификат по безопасности аксессуара составлен в соответствии с гармонизированными с нормами EN 60601-1 и/или EN 60601-1-1 национальными стандартами.

tyco / Healthcare **MALLINCKRODT**

2

ВКЛЮЧЕНИЕ / ВЫКЛЮЧЕНИЕ

2.1 ВКЛЮЧЕНИЕ АППАРАТА ПОД НАПРЯЖЕНИЕ

См. рисунок 2-1-1.

1. Переведите расположенный в задней части блока питания выключатель в положение ON (ВКЛ) **A**. Зажигание синего светодиода, расположенного на верхней части блока питания, показывает наличие напряжения в системе.
2. Нажмите кнопку ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) **B** на панели управления, или же прикоснитесь к сенсорному дисплею шприцевого насоса. Подсветка кнопки ON/OFF пульта управления загорается, показывая, что электропитание пульта и шприцевого насоса включено. Далее инъекционный аппарат выполняет контрольную последовательность, по окончании которой на экраны дисплеев шприцевого насоса и пульта управления выводятся сообщения с указанием привести поршни в правильное для установки шприца(ов) положение.

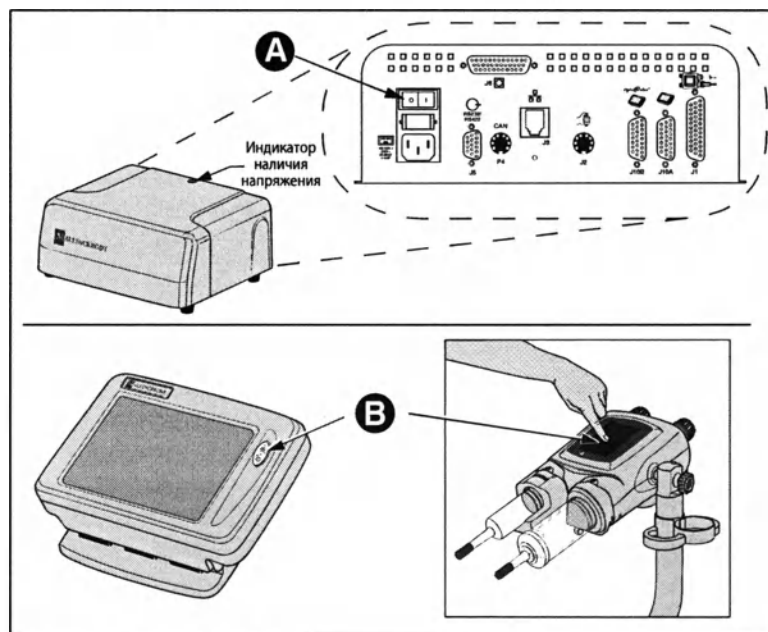


Рисунок 2-1-1 Включение системы

8441021-B Декабрь 2006 г.

2-1-1

2-1-2

tyco / Healthcare MALLINCKRODT

8441021-B Декабрь 2006 г.

2.2 ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ПОРШНЕЙ

При каждом включении и выключении питания инъекционный аппарат автоматически выполняет последовательность позиционирования поршней, чтобы привести их в правильное положение для установки шприцев.

ВНИМАНИЕ

Перед выполнением последовательности позиционирования поршней отсоедините трубки от всех 125 мл шприцев. Отход поршня при подключенной трубке, не снабженной контрольным клапаном, во время последовательности позиционирования может привести к неумышленному отсасыванию крови из тела пациента. Отход 125 мл поршня при подключенной к нему трубке, снабженной контрольным клапаном, во время последовательности позиционирования, приводит к созданию вакуума в шприце.

Перед выполнением последовательности позиционирования поршней, удалите все 200 мл шприцы. Во время последовательности позиционирования продвижение поршня вперед, при установленном на аппарате 200 мл шприце, может привести к неумышленному вливанию контрастного средства или физиологического раствора в тело пациента.

Для правильного выполнения последовательности позиционирования поршней следуйте указаниям, высвечиваемым на дисплее шприцевого насоса.

2. Включение/
Выключение

2. Включение/
Выключение

tyco / Healthcare

WALLINCKRODT

2-3-1

2-3-2

2.3 ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ АППАРАТА

См. рисунок 2-3-1.

Чтобы выключить аппарат, нажмите кнопку ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) **В** на пульте управления. Блок питания можно оставлять под напряжением, чтобы обеспечить более быстрое и удобное включение аппарата с пульта управления.

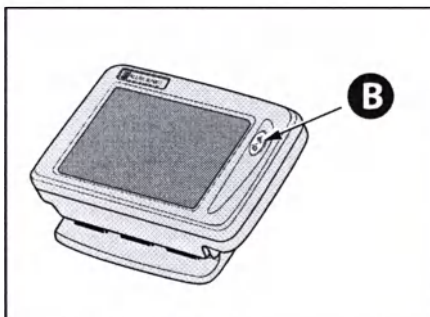


Рисунок 2-3-1 Выключение питания аппарата

tyco / Healthcare **MALLINCKRODT**

3

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ И ШПРИЦЕВЫЙ НАСОС

Для эксплуатации аппарата OptiVantage необходимо знание устройств интерфейса оператора, расположенных на пульте управления и на шприцевом насосе. Пульт управления и шприцевый насос снабжены сенсорными дисплеями, обеспечивающими взаимодействие оператора с машиной.

С помощью сенсорного дисплея пульта управления оператор имеет возможность выполнять следующие действия:

- ввод параметров протоколов
- сохранение протоколов
- удаление протоколов
- вызов протоколов
- подготовка/выполнение/прекращение капельной инфузии
- подготовка/выполнение/прекращение инъекции
- просмотр достигнутых параметров проведенных протоколов

С помощью сенсорного дисплея шприцевого насоса оператор имеет возможность выполнять следующие действия:

- ввод параметров протоколов
- вызов протоколов
- заполнение/опорожнение шприцев
- подготовка/выполнение/прекращение инъекции для контроля проходимости сосуда
- подготовка/выполнение/прекращение капельной инфузии
- подготовка/выполнение/прекращение инъекции

3-1-1

3-1-2

3.1 ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

3.1.1 КНОПКА ВКЛЮЧЕНИЯ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ

См. рисунок 3-1-1.

Кнопка включения/Индикатор наличия напряжения **A** - Зажигание расположенного на кнопке включения СИД свидетельствует о включении напряжения. При выключателе блока питания в положении ON (ВКЛ), инъекционный аппарат может быть включен или выключен с пульта управления, нажав соответствующую кнопку.

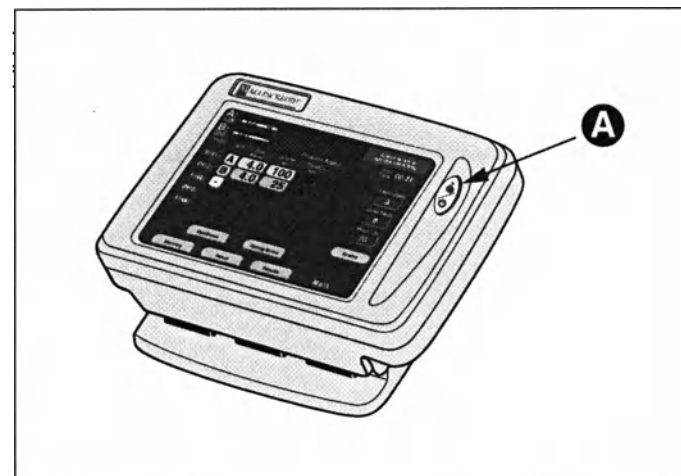


Рисунок 3-1-1 Кнопка включения пульта управления

3.1.2 РЕЖИМЫ РАБОТЫ ДИСПЛЕЯ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ

См. рисунок 3-1-2.

В нижней части дисплея пульта управления имеются следующие 4 клавиши: [Memory] (Память), [Setup] (Настройки), [Results] (Результаты) и [Main] (Основной). Каждая из вышеуказанных четырех клавиш обеспечивает получение доступа к соответствующим рабочим функциям.

Основной экран - Настоящий экран отображается автоматически при включении аппарата (См. рисунок 3-1-2). Основной экран содержит все параметры протоколов, необходимые для работы инъекционного аппарата. Для получения доступа к основному экрану из экранов "Результаты", "Настройки" или "Память" нажмите активную клавишу [Main], расположенную в правой нижней части экрана.

Активный основной экран - Активный основной экран позволяет проводить основной протокол или выполнять инъекции в режиме капельного вливания.

Экран "Память" - Экран памяти содержит всю информацию, касающуюся протоколов, хранимых в ЗУ системы. Получив доступ к этой странице, оператор имеет возможность вызывать, сохранять, переименовать и удалять протоколы. Для получения доступа к экрану памяти нажмите клавишу [Memory] **B**, расположенную в нижней части экрана.

Экран "Настройки" - Получив доступ к этому экрану, оператор имеет возможность выполнять следующие действия: изменение языка, изменение единицы измерения давления, установка времени, задание значений параметров по умолчанию, отображение архива сообщений о неисправности, а также получение доступа к режиму обслуживания. Для получения доступа к экрану настроек нажмите клавишу [Setup] **C**, расположенную в нижней части экрана.

Экран "Результаты" - На этом экране отображается вся информация о результатах проведенной инъекции. Для получения доступа к экрану результатов нажмите клавишу [Results] **D**, расположенную в нижней части экрана.

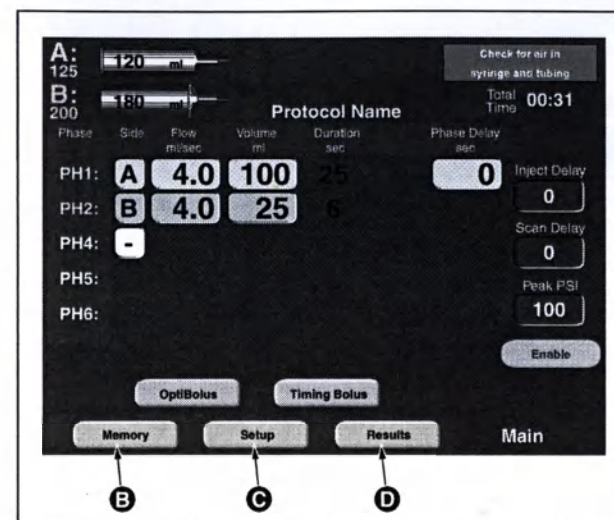


Рисунок 3-1-2 Основной экран пульта управления с указанием положения клавиш выбора режимов

3.1.3 ОСНОВНОЙ ЭКРАН ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ

См. рисунок 3-1-3 и рисунок 3-1-4.

Protocol Name (Имя протокола)  - Часть экрана, в которой показано имя протокола, отображенного на основном экране. Звездочка в конце имени протокола означает, что отображенные параметры были изменены и больше не соответствуют первоначально сохраненным параметрам.

A: Размер шприца  - Показывает размер шприца, установленного в данный момент на стороне А шприцевого насоса. Желтым цветом выделены параметры контрастного средства. Красным цветом выделены параметры физиологического раствора.

B: Размер шприца  - Показывает размер шприца, установленного в данный момент на стороне В шприцевого насоса. Желтым цветом выделены параметры контрастного средства. Красным цветом выделены параметры физиологического раствора.

Phase (Фаза)  - Каждый протокол может состоять из некоторых фаз (до шести). "PH" - сокращение от Phase (Фаза).

Side (Сторона)  - Эти клавиши позволяют переключаться между следующими символами: [A], [B], [-]. Нажав на клавишу [A], происходит переключение на клавишу [B], указывая на то, что инъекция выполняется от стороны В шприцевого насоса. Нажав на клавишу [B], происходит переключение на белую клавишу [-], означая, что в текущей и следующей фазах протокола инъекция не выполняется. Нажав на клавишу [-], происходит переключение на клавишу [A], указывая на то, что инъекция выполняется от стороны А шприцевого насоса.

Flow (Поток)  - Введенные в этот столбец параметры определяют скорость вливания контрастного средства и физиологического раствора во время соответствующих фаз протокола. Скорость вливания выражается в миллилитрах в секунду.

Volume (Объем)  - Введенные в этот столбец значения определяют объем контрастного средства и физиологического раствора, вливаемых при каждой фазе протокола. Объем выражается в миллилитрах.

Duration (Продолжительность)  - Значения в этом столбце определяют продолжительность отдельных фаз протокола (время в секундах, необходимое для завершения инъекции) на основании заданных значений объема и скорости вливания. Продолжительность отображается в секундах в округленном виде с избытком.

Phase Delay (Задержка фазы)  - Этой функцией используется таймер, осуществляющий обратный отсчет времени, оставшегося до начала следующей фазы. Следующая фаза начинается лишь после того, как таймером будет достигнуто нулевое (0) значение. Задержка фаз выражается в секундах. Функция задержки фаз также может быть использована для прекращения инъекции. В этом случае прокрутите отображаемые в поле значения до достижения нижнего порога 0 (нуль) или верхнего порога 600 (шестьсот).

Total Time (Общее время)  - В поле "Общее время" показана сумма всех вычисленных в полях "Продолжительность" и "Задержка" временных значений фаз. Отсчет общего времени начинается с 0 (нуль) в момент получения инъекционным аппаратом пускового сигнала. По окончании инъекции отсчет общего времени продолжается до момента высвечивания страницы результатов или в течение 21 минуты. Общее время выражается в минутах:секундах.

Inject Delay (Задержка инъекции)  - Функция задержки инъекции регулируется таймером, выполняющим обратный отсчет времени, начиная с момента поступления пускового сигнала. Инъекция проводится при достижении таймером задержки нулевого (0) значения. Если значение задержки инъекции выше 0 (нуль), то задержка сканирования автоматически устанавливается на нуль (0). Задержка инъекции выражается в секундах.

3-1-5

3-1-6

Scan Delay (Задержка сканирования)  - Функция задержки сканирования регулируется таймером, который выполняет обратный отсчет времени, начиная с момента поступления пускового сигнала, и останавливается при достижении нулевого (0) значения. Сигнал на начало сканирования подается при достижении таймером нулевого (0) значения. Если значение задержки сканирования выше 0 (нуль), то задержка инъекции автоматически устанавливается на нуль (0). Задержка сканирования выражается в секундах.

Peak PSI/Peak KPA (PSI макс./KPA макс.)  - Задаваемое с помощью этой клавиши значение определяет максимально допустимое давление, которое может быть достигнуто во время проведения инъекции. Значение давления выражается в PSI или kPa. Дополнительные указания по изменению единицы измерения см. в разделе 3.1.6 *Задание параметров и символы экрана*.

Enable (Включение)  - Данная клавиша становится активной только после выполнения правильной последовательности включения и поворота шприцевого насоса к низу. Нажатие активной клавиши [Enable], "разрешает" инъекционному аппарату выполнять предусмотренный протокол (при этом высвечивается клавиша [Start]).

OptiBolus (опция)  - Данная клавиша активна только при наличии порта OptiBolus в задней части блока питания. Нажатие этой клавиши позволяет оператору запрограммировать выполнение инъекции в режиме OptiBolus. Режим OptiBolus позволяет вливать раствор с экспоненциально уменьшающейся скоростью, обеспечивая оптимизацию использования контрастного средства, а также более длительный период равномерного контрастирования (усиления) исследуемой части тела. Нажав клавишу [OptiBolus] , на дисплее высвечивается страница, показанная на рисунке 3-1-5. Слева от окна первой фазы появляется символ OptiBolus , а также величина конечной скорости вливания . Конечная скорость вливания является функцией режима OptiBolus. Ее значение вычисляется системой OptiVantage автоматически на основании введенных параметров, и отображается только на главном экране пульта управления.

Timing Bolus  - Данная клавиша активна только в том случае, если она была включена на экране "Настройки" и в протоколе были запрограммированы 4 фазы или меньше. Нажатие этой клавиши позволяет оператору запрограммировать выполнение инъекции в режиме Timing Bolus. Инъекция в режиме Timing Bolus означает введение небольшого количества контрастного средства, а затем небольшого количества физиологического раствора, в целях определения оптимального времени задержки, необходимой для сканирования исследуемой части тела от начала введения контрастного средства. Нажав клавишу [Timing Bolus] , на экране высвечивается экран, показанный на рисунке 3-1-6. Слева от окон первой и второй фазы появляется слово "Test".

Изменение значений параметров с помощью полосы регулятора  - Чтобы изменить значение какого-либо параметра, выделите его, прикоснувшись к соответствующей клавише. Выделив клавишу, в нижней части экрана высвечивается полоса смены. Прикоснитесь к полосе смены в соответствии с изменяемым значением или же используйте клавиши с двумя стрелками влево и вправо, соответственно для уменьшения или увеличения значения параметра. Используйте клавиши с одной стрелкой влево и вправо для уменьшения или увеличения значения параметра с меньшими приращениями.

3-1-7

3-1-8

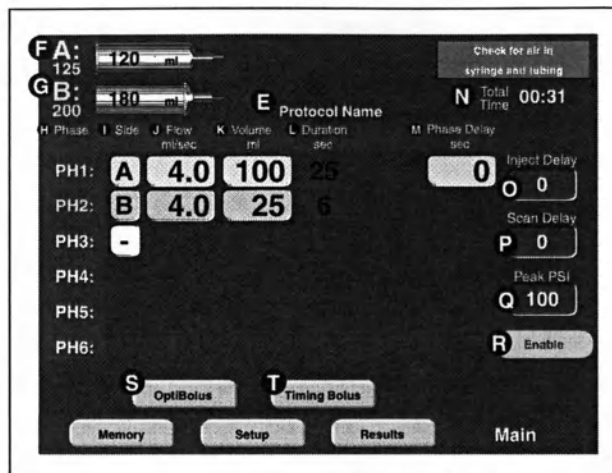


Рисунок 3-1-3 Основной экран пульта управления

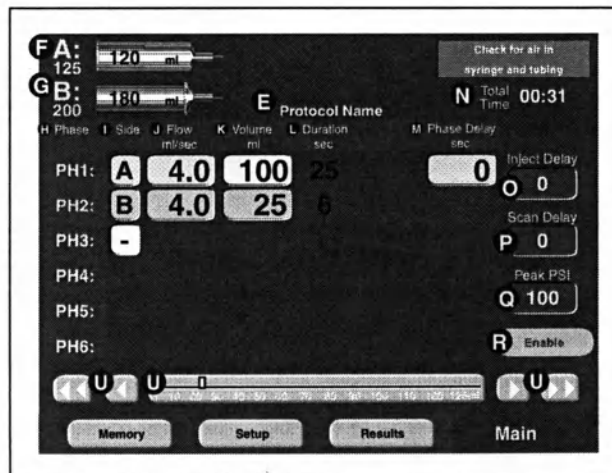


Рисунок 3-1-4 Основной экран пульта управления с активной полосой регулятора

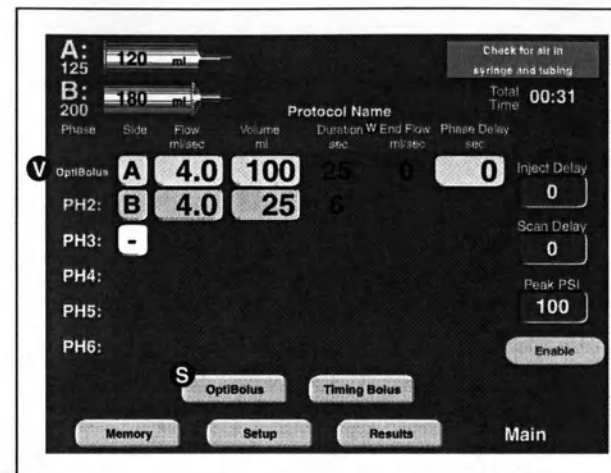


Рисунок 3-1-5 Экран пульта управления в режиме инъекции OptiBolus

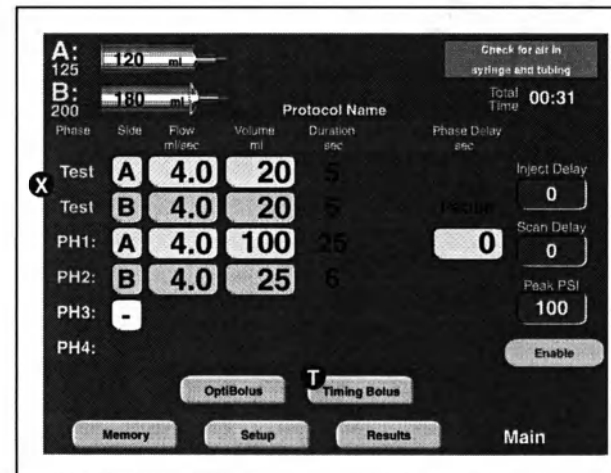


Рисунок 3-1-6 Экран пульта управления в режиме инъекции Timing Bolus

3.1.4 АКТИВНЫЙ ГЛАВНЫЙ ЭКРАН ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ (СТАРТОВЫЙ ЭКРАН)

См. рисунок 3-1-7.

Нажав активную клавишу [Enable], на дисплее высвечивается показанный на рисунке 3-1-7 экран. Находясь на этом экране, оператор имеет возможность изменить параметры, запрограммировать выполнение инъекции в режиме OptiBolus и Timing Bolus, получить доступ к режиму капельного вливания, а также запустить протокол.

Start (Старт)  - С помощью этой клавиши запускается запрограммированный протокол. Дополнительную информацию о проведении инъекций см. в разделе 5.

Drip (Капельный режим)  - Настоящая клавиша активна в том случае, если она была включена на экране "Настройки", а высвечивается только после нажатия клавиши [Enable]. Нажатие этой клавиши позволяет оператору проводить капельную инъекцию (медленное вливание небольшого количества физиологического раствора) для того, чтобы путь жидкости оказался открытым. См. рисунок 3-1-8.

Disable (Выключение)  - Настоящая клавиша позволяет перевести инъекционный аппарат из состояния "включен" в состояние "выключен".

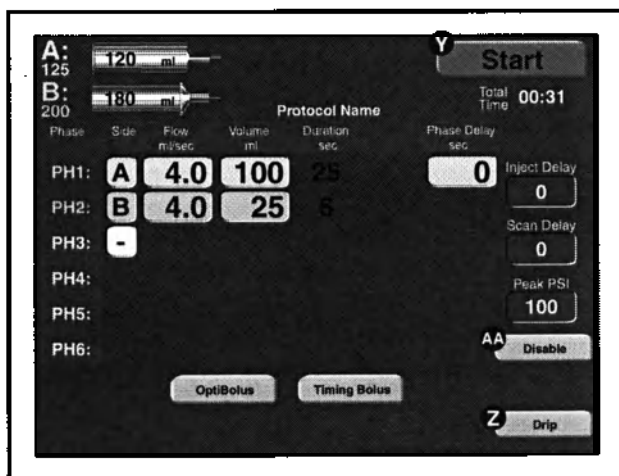


Рисунок 3-1-7 Активный экран пульта управления

Экран "Drip Mode" (Капельный режим)

См. рисунок 3-1-8.

Режим "Drip Mode" (капельный режим) позволяет проводить капельную инъекцию для того, чтобы поддерживать путь жидкости открытым во время подготовки пациента, а также в интервалах между инъекциями контрастного средства. Доступ к капельному режиму получается из активного главного экрана пульта управления, а также из активного главного экрана шприцевого насоса.

Для получения доступа к экрану капельного режима, показанному на рисунке 3-1-8, нажмите клавишу [Drip] , расположенную на основном экране (см. рисунок 3-1-7).

Side (Сторона)  - Капельная инъекция может быть произведена только от стороны шприцевого насоса, предназначенной для вливания физиологического раствора. (На рисунке 3-1-8 для подачи физиологического раствора выбрана сторона B.)

Drip Mode Flow (Поток в капельном режиме)  - Отображаемое в этом окне значение показывает скорость вливания физиологического раствора. Скорость капельного вливания выражается в миллилитрах в секунду.

Drip Mode Volume (Объем в капельном режиме)  - Данное значение показывает объем физиологического раствора, вливаемого при каждой капельной инъекции. Объем вливаемого раствора выражается в миллилитрах.

Interval (Интервал)  - Данное значение определяет величину паузы между отдельными капельными инъекциями. Интервал между капельными инъекциями выражается в секундах.

Изменение значений параметров с помощью полосы регулятора  - Чтобы изменить значение какого-либо параметра, выделите его, прикоснувшись к соответствующей клавише. Выделите клавишу, в нижней части экрана высвечивается полоса смен. Прикоснитесь к полосе смен в соответствии с изменением значения, затем используйте клавиши с двумя стрелками влево и вправо, соответственно для уменьшения или увеличения значения. Используйте клавиши с одной стрелкой влево и вправо для уменьшения или увеличения значения параметров с меньшими приращениями.

Drip Time (Время капельного режима)  - Время, вычисленное инъекционным аппаратом автоматическим способом, на основании заданных значений скорости вливания, объема и интервала времени. Данное значение определяет время, необходимое для завершения капельной инъекции. Нажав клавишу [Start Drip], начинается обратный отсчет времени до достижения нуля. При достижении нулевого значения раздается звуковой сигнал для предупреждения оператора об окончании капельной инъекции.

Drip Volume (Капельный объем)  - Значение, вычисленное инъекционным аппаратом автоматическим способом, путем вычитания заданного в основном протоколе объема (сторона физиологического раствора) из объема шприца (сторона физиологического раствора). Данное значение определяет количество физиологического раствора, вводимого при выполнении капельной инъекции. Объем вводимого при капельной инъекции раствора выражается в мл.

Start Drip (Старт капельного вливания)  - Клавиша, используемая для начала капельной инъекции. Дополнительную информацию о проведении капельной инъекции см. в разделе 5.

Exit (Выход)  - Нажав эту клавишу, капельная инъекция прекращается, а на дисплее высвечивается активный основной экран.

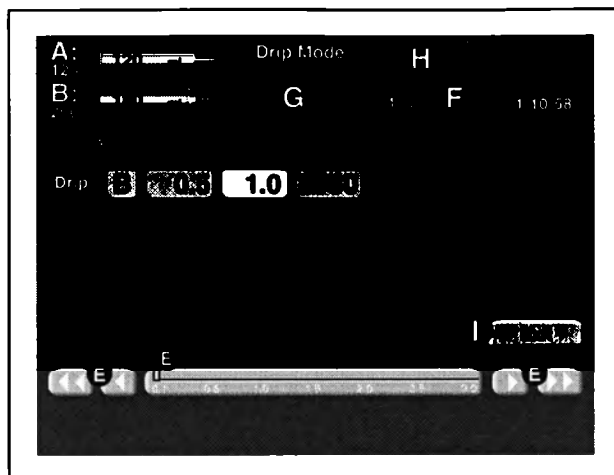


Рисунок 3-1-8 Экран капельного режима инъекции

3-1-1

3-1-12

3.1.5 ЭКРАН ПАМЯТИ

См. рисунок 3-1-9.

ПРИМЕЧАНИЕ: Когда защита паролем включена, перемещение, удаление, переименование или сохранение протоколов разрешается только при предъявлении правильного пароля.

Размещение в памяти **(A)** - ЗУ аппарата обеспечивает хранение до 40 протоколов из шести фаз каждый с 8 протоколами в каждой странице. Каждому протоколу может быть присвоено имя, состоящее из не более 20 буквенно-цифровых знаков. Для высвечивания протокола на главном экране нажмите клавишу, соответствующую данному протоколу. Протоколы OptiBolus обозначены расположенным на соответствующей клавише логотипом "OptiBolus".

Параметры протокола **(B)** - Каждый протокол может состоять из не более шести фаз.

Current Values (Текущие значения) **(C)** - В этом поле расположены текущие значения, отображенные на главном экране.

Номер страницы памяти **(D)** - Экран памяти содержит пять страниц, каждая из которых включает в себя восемь протоколов.

Move (Перемещение) **(E)** - С помощью этой клавиши оператор имеет возможность перемещать протоколы в другие области памяти или на другие страницы.

Delete (Стирание) **(F)** - С помощью этой клавиши активируется функция стирания. Нажмите клавишу [Delete], а затем клавишу, соответствующую удаляемому протоколу.

Edit (Редактирование) **(G)** - С помощью этой клавиши оператор имеет возможность редактировать имя протоколов.

Store (Хранить) **(H)** - Нажатием этой клавиши выполняется сохранение текущих значений в заданной области памяти протоколов.

Cancel (Отмена) **(не показана)** - Данная клавиша высвечивается только после нажатия клавиш [Move], [Delete], [Edit] или [Store]. Она используется для аннулирования выбранной функции.

Main (Основной) **(I)** - Нажатие этой клавиши позволяет оператору вернуться к основному экрану.

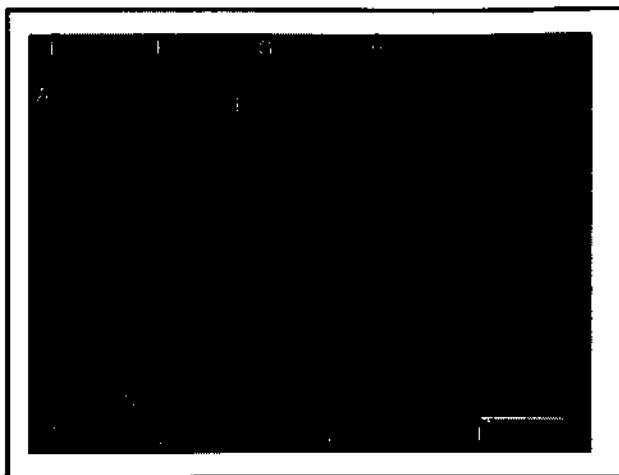


Рисунок 3-1-9 Кнопки экрана памяти и определения

Меню памяти протоколов
Protocol memory menu

Панель управления
Control panel

Вызов протокола

См. рисунок 3-1-9.

1. Откройте меню памяти протоколов, нажав клавишу [Memory], расположенную в нижней части основного экрана пульта управления.
2. Нажмите на номер страницы (1, 2, 3, 4 или 5) ①, в которой хранится протокол.
3. Нажмите клавишу ②, соответствующую желаемому имени протокола. Выбранный протокол сразу высвечивается как на дисплее шприцевого насоса, так и на дисплее пульта управления.

Сохранение протокола в памяти

См. рисунок 3-1-9 и рисунок 3-1-10. К этой функции получается доступ только с пульта управления.

1. Введите все нужные параметры в соответствующие поля главного экрана.
2. Откройте меню памяти протоколов, нажав клавишу [Memory], расположенную в нижней части основного экрана пульта управления.
3. Нажмите на номер страницы (1, 2, 3, 4 или 5) ①, в которой должен быть сохранен протокол.
4. Нажмите клавишу [Store] ②. На дисплее высвечивается сообщение "Выберите область памяти".
5. Нажмите клавишу, соответствующую желаемой области памяти ③. На экране высвечивается клавиатура, позволяющая осуществлять ввод имени протокола. См. рисунок 3-1-10.
6. Напишите желаемое имя с помощью вышеуказанной клавиатуры. По окончании операции нажмите клавишу [Enter] ④. При этом протокол сохраняется в выбранной области памяти.

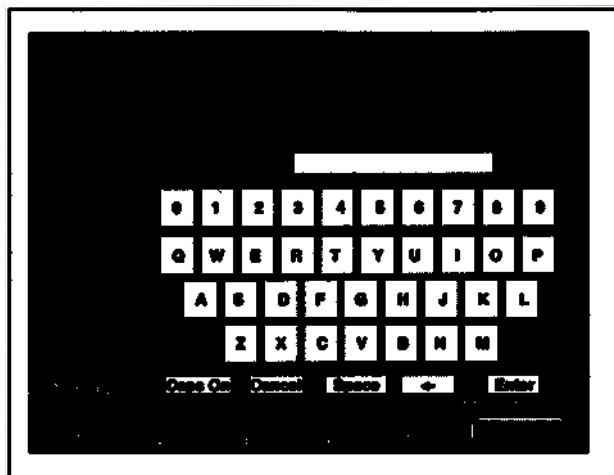


Рисунок 3-1-10 Клавиатура памяти

Перемещение протокола

См. рисунок 3-1-9. Доступ к этой функции получается только с пульта управления.

1. Откройте меню памяти протоколов, нажав клавишу [Memory], расположенную в нижней части основного экрана пульта управления.
2. Нажмите на номер страницы (1, 2, 3, 4 или 5) **D**, в которой хранится протокол.
3. Нажмите клавишу [Move] **E**. На дисплее высвечивается сообщение "Выберите перемещаемый протокол".
4. Нажмите клавишу, соответствующую перемещаемому **A** протоколу. На дисплее высвечивается сообщение "Выберите положение, в которое должен быть перемещен протокол".
5. Нажмите клавишу, соответствующую области памяти, в которую должен быть перемещен протокол. Список протоколов смещается вверх или вниз, освобождая место для нового протокола.

Удаление протокола

См. рисунок 3-1-9. Доступ к этой функции получается только с пульта управления.

1. Откройте меню памяти протоколов, нажав клавишу [Memory], расположенную в нижней части основного экрана пульта управления.
2. Нажмите на номер страницы (1, 2, 3, 4 или 5) **D**, в которой хранится протокол.
3. Нажмите клавишу [Delete] **F**. На дисплее высвечивается сообщение "Выберите удаляемый протокол".
4. Нажмите клавишу, соответствующую удаляемому протоколу. На дисплее высвечивается сообщение "Подтвердить удаление?". Нажатие клавиши [Yes] вызывает окончательное удаление протокола из памяти. Нажатие клавиши [No] вызывает возврат к экрану памяти без удаления протокола из памяти.

Переименование протокола или страницы (Edit Name)

См. рисунки 3-1-9 и 3-1-10. Доступ к этой функции получается только с пульта управления.

1. Откройте меню памяти протоколов, нажав клавишу [Memory], расположенную в нижней части основного экрана пульта управления.
2. Нажмите на номер страницы (1, 2, 3, 4 или 5) **D**, в которой хранится протокол.
3. Нажмите клавишу [Edit Name] **G**. На дисплее высвечивается сообщение "Выберите протокол, который вы хотите переименовать".
4. Нажмите клавишу, соответствующую протоколу, который вы хотите переименовать, затем введите новое имя с помощью отображенной клавиатуры (см. рисунок 3-1-10). Нажмите клавишу [Enter] **H** на клавиатуре для завершения операции. Протокол сохраняется с новым именем в ранее занятой области памяти.

3.1.6 НАСТРОЙКИ

См. рисунки 3-1-11 и 3-1-12.

Откройте экраны настроек, нажав клавишу [Setup] (1) на рисунке 3-1-2), расположенную на основном экране пульта управления. Примечание: Экран настроек и соответствующие функции недоступны с дисплея шприцевого насоса. Когда защита паролем включена, доступ к экранам страницам установок разрешается только при предъявлении правильного пароля.

Экран настроек позволяет оператору осуществлять следующие действия: регулировка параметров инъекции, установка времени и даты, выбор языка, вход в режим обслуживания, отображение архива сообщений о неисправности инъекционного аппарата. Используйте клавиши-стрелки [< , >] для (2) перехода из одного экрана к другому.

Дата и время (3) - В этом поле отображаются дата и время, введенные с помощью клавиши (4).

Версии программного обеспечения (5) - В этом поле показана версия программного обеспечения, установленного в пульте управления и в шприцевом насосе, а также текущая версия интерфейса сканера.

Клавиши-стрелки [< , >] (6) - Эти клавиши позволяют пользователю переходить из одного экрана настроек к другому, как показано на рисунках 3-1-11 и 3-1-12.

Клавиша [Time] (Время) (7) - С помощью этой клавиши пользователь имеет возможность задавать время и дату. См. рисунок 3-1-14.

Клавиша [Language] (Язык) (8) - С помощью этой клавиши пользователь имеет возможность изменить язык инъекционного аппарата. См. рисунок 3-1-15.

Клавиша [Service] (Обслуживание) (9) - Эта клавиша позволяет обслуживающему персоналу получить доступ к экранам обслуживания аппарата. Примечание: Доступ к экранам обслуживания получается только использованием предусмотренной для этой цели клавиши. Смотреть руководство по техническому обслуживанию.

Клавиша [Alarm] (Авар. сигнализация) (10) - Нажатием этой клавиши получается доступ к архиву сообщений о неисправности.

Клавиша [Main] (Основной) (11) - Эта клавиша используется для выхода из экранов настроек и возврата к основному экрану.

OEM Interface (Интерфейс OEM) (12) - Выберите "On" или "Off". Выбор "On" позволяет интерфейсу OEM осуществлять ограниченный контроль над инъекционным аппаратом. Выбором "Off" исключается интерфейс OEM.

Timing Bolus (13) - Выберите "On" или "Off". Выбрав "On", на основном экране отображается клавиша [Timing Bolus], с помощью которой может быть проведена инъекция в режиме "Timing Bolus" с целью получения изображения повышенного качества и определения оптимального времени задержки сканирования.

Экран настроек

Экран настроек

Patency Check (Контроль проходимости) (14) - Выберите "On" или "Off". Выбрав "On", на дисплее шприцевого насоса (после включения инъекционного аппарата) высвечивается клавиша, которая позволит осуществлять введение небольшого количества физиологического раствора при заданной в протоколе максимальной скорости вливания с целью контроля проходимости внутривенного участка.

Patency Check Volume (Объем при контроле проходимости) (15) - Клавиша [Patency Check Volume] позволяет оператору задавать значение объема вводимого по умолчанию раствора при проведении инъекции для контроля проходимости.

Drip Mode (Капельный режим) (16) - Выберите "On" или "Off". Выбрав "On", на экране (после включения инъекционного аппарата) отображается клавиша [Drip Mode], позволяющая проводить капельную инъекцию (введение небольшого количества физиологического раствора) с целью поддержания пути жидкости открытым.

Drip Flow Rate (Капельный) (17) - Клавиша [Drip Flow Rate] позволяет оператору задавать значение скорости вливания по умолчанию при проведении капельной инъекции.

Drip Volume (Объем при капельном режиме) (18) - Клавиша [Drip Volume] позволяет оператору задавать значение объема вводимого по умолчанию раствора при проведении капельной инъекции.

Drip Interval (Интервал между капельными инъекциями) (19) - Клавиша [Drip Interval] позволяет оператору задавать значение по умолчанию интервала времени между капельными инъекциями.

Pause on Pressure Limit (Остановка из-за предельно инъекции) (20) - Выберите "On" или "Off". При выборе "On" инъекционный аппарат автоматически останавливается при достижении заданного предельного давления во время инъекции. При выборе "Off" инъекция выполняется при более низкой скорости вливания, но на экране высвечивается сообщение, позволяющее оператору прекратить или продолжить процедуру.

Pressure Limit (Предельное давление) (21) - Выберите "On" или "Off". Выбор режима "Manual" позволяет оператору ввести значение предельного давления в основной экран. При выборе режима "Auto" инъекционный аппарат автоматически вычислит значение предела давления по умолчанию на основании заданной в отображенном протоколе максимальной скорости вливания. Вышеуказанное значение может быть изменено оператором на основном экране.

Pressure Units (Единицы измерения давления) (22) - Выберите PSI или kPa.

Auto-Fill (Автоматическое заполнение) (23) - Выберите "On" или "Off". Выбор "On" позволяет оператору использовать функцию автоматического

заполнения 200-мл шприца, сведя к минимуму введение в него воздуха.

Syringe Fluid A (Жидкость в шприце А) U - Выберите тип раствора (контрастное средство или физиологический раствор), используемого в шприце, установленном на стороне А шприцевого насоса.

Syringe Fluid B (Жидкость в шприце В) V - Выберите тип раствора (контрастное средство или физиологический раствор), используемого в шприце, установленном на стороне В шприцевого насоса.

Injection Duration Display (Отображение продолжительности инъекции) W - Выберите "On" или "Off". При выборе "Off" отображенное на основном экране значение продолжительности инъекции (время в секундах, оставшееся до завершения инъекции) исчезает.

Phase Delay Display (Отображение задержки фазы) X - Выберите "On" или "Off". При выборе "Off" отображенная на основном экране клавиша [Phase Delay] и соответствующее значение исчезают.

Console Brightness (Яркость дисплея пульта управления) Y - Выберите "Low" (низкая яркость) или "High" (высокая яркость).

Console Volume (Громкость дисплея пульта управления) Z - Выберите "Off", "Low", "Med" или "High" (Выкл., низкая, средняя, высокая громкость).

Powerhead Brightness (Яркость дисплея шприцевого насоса) a - Выберите "Low" (низкая яркость) или "High" (высокая яркость).

Powerhead Volume (Громкость дисплея шприцевого насоса) b - Выберите "Off", "Low", "Med" или "High" (Выкл., низкая, средняя, высокая громкость).

Auto Syringe Size Sense (Датчик размера шприца) c - данная функция отключена.

Partial Prefills (Частичное заполнение) d - Выберите "On" или "Off". Выберите "On" в случае использования частично предварительно заполненных шприцев.

Password (Пароль) e - При активации функции "Password" (Пароль) на дисплее высвечивается клавиатура, см. Рисунок 3-1-13, используемая для ввода и повторного ввода пароля. Когда функция "Password" (Пароль) находится в активном состоянии ON (ВКЛ), доступ к экранам настроек и к функциям памяти разрешается только при предъявлении пароля.

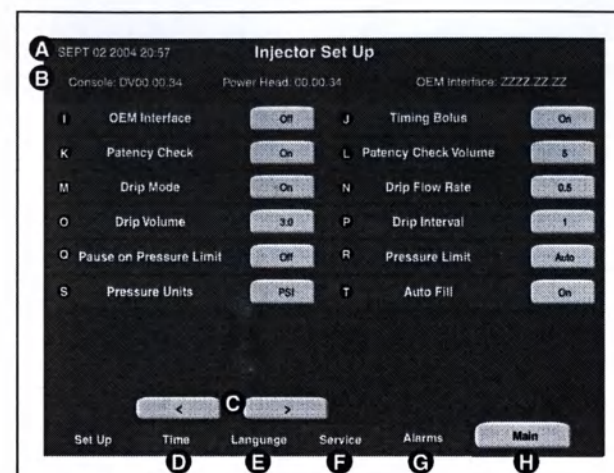


Рисунок 3-1-11 Экран настроек 1 инъекционного аппарата



Рисунок 3-1-12 Экран настроек 2 инъекционного аппарата

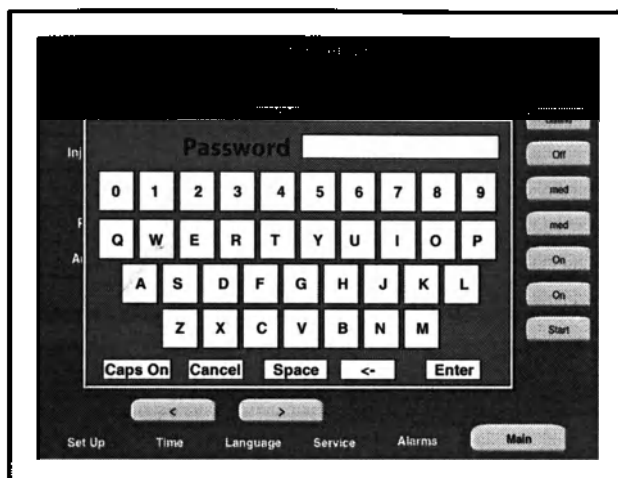


Рисунок 3-1-13 Клавиатура для ввода пароля

Время/Дата

См. рисунок 3-1-14.

Получите доступ к функции задания времени и даты, нажав клавишу [Time] (● на рисунке 3-1-10).

Нажмите клавишу [Change Date] ● и/или клавишу [Change Time] ● для изменения даты и времени. Используйте клавиши-стрелки [▲▼] ● для выбора желаемой даты и времени.

После изменения даты и/или времени, нажмите клавишу [Set Date] ● и/или клавишу [Set Time] ● для подтверждения изменения.

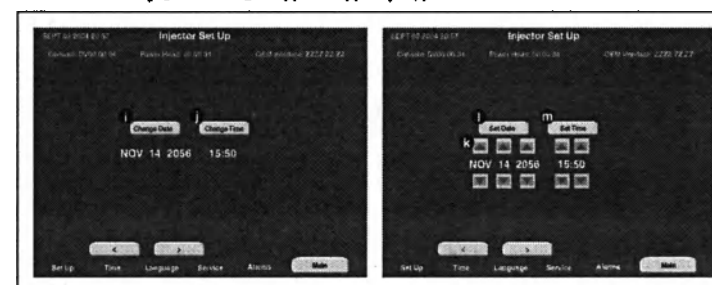


Рисунок 3-1-14 Настройка времени и даты

Язык

См. рисунок 3-1-15.

Выберите желаемый язык из списка, появляющегося при нажатии клавиши [Language] (● на рисунке 3-1-11).



Рисунок 3-1-15 Выбор языка

Сообщения о неисправности

См. рисунок 3-1-16.

Откройте архив сообщений о неисправности, нажав клавишу [Alarm] (● на рисунке 3-1-11). При нажатии клавиш [<, >] (● на рисунке 3-1-16) высвечивается список последних сообщений о неисправности (до 24 сообщений) (только на дисплее пульта управления) с указанием параметров протокола, находящегося в использовании в момент возникновения неисправности.

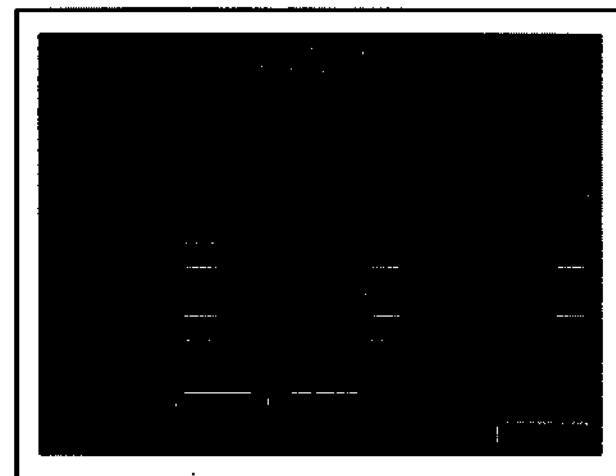


Рисунок 3-1-16 Экран сообщений о неисправности

3.1.7 ПАРАМЕТРЫ И СИМВОЛЫ ЭКРАНА РЕЗУЛЬТАТОВ

См. рисунки 3-1-17 и 3-1-18.

Экран результатов открывается автоматически после проведения каждой инъекции и содержит результаты, относящиеся к данной инъекции. Экран результатов отображается в течение 21 минуты или до нажатия клавиши [Main]. См. Рисунок 3-1-17.

При нажатии клавиши [Results] (● на рисунке 3-1-2) высвечиваются результаты последних 24 инъекций (только на дисплее пульта управления) с указанием параметров соответствующего протокола. См. рисунок 3-1-18.

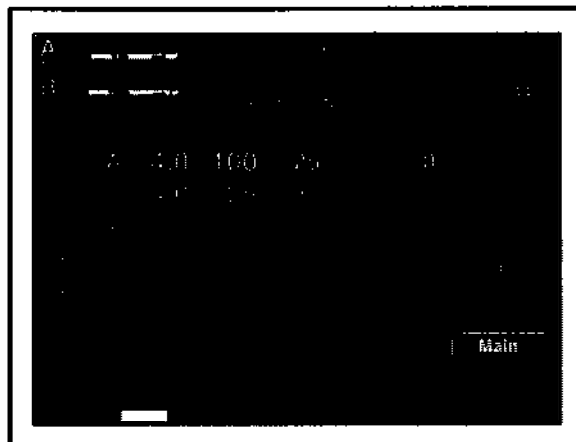


Рисунок 3-1-17 Экран результатов, отображаемых после проведения инъекции

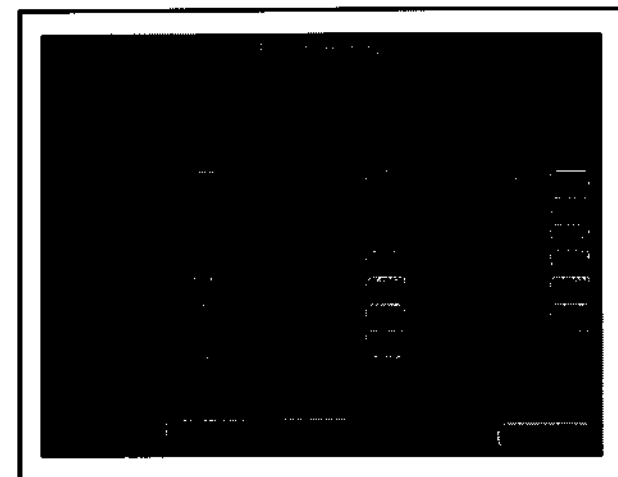


Рисунок 3-1-18 Экран результатов, отображаемых при нажатии клавиши [Results]

Рисунок 3-1-17

Рисунок 3-1-18

3.2 ШПРИЦЕВЫЙ НАСОС

3.2.1 ДИСПЛЕЙ ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ ШПРИЦЕВОГО НАСОСА

См. рисунок 3-2-1.

Дисплей включения питания - При выключателе блока питания в положении ON (ВКЛ), дисплей шприцевого насоса выполняет функцию включения аппарата. Нажмите на дисплей в течение 2 (двух) секунд для включения инъекционного аппарата.

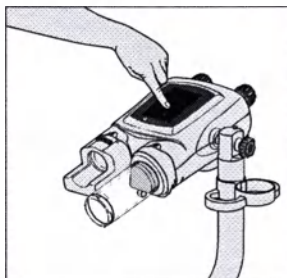


Рисунок 3-2-1 Дисплей включения шприцевого насоса

3.2.2 КНОПКИ РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ

См. рисунок 3-2-2.

Вращением одной или другой кнопки оператор может приводить в движение соответствующие поршни/плунжеры. Такая возможность оказывается особенно удобной при удалении воздуха из шприца, а также при отсасывании крови для проверки правильного положения катетера в вене.

Поверните кнопку ручного управления **A** по часовой стрелке для выдвигания толкателя/поршня стороны А шприцевого насоса. Поверните кнопку ручного управления **B** по часовой стрелке для выдвигания толкателя/поршня стороны В шприцевого насоса. Поверните кнопки против часовой стрелки для отвода толкателя/поршня. См. в следующей таблице описание световых индикаторов состояния кнопок ручного управления.

Состояние световых индикаторов кнопок	Значение
Синий мигающий свет	Включение инъекционного аппарата
Желтый/красный постоянный свет	Вливание контрастного средства (желтый) или физиологического раствора (красный)
Красный мигающий свет	Капельное вливание физиологического раствора (Drip Mode)
Красный или желтый мигающий свет	Остановка инъекционного аппарата
Красный мигающий свет	Аварийное состояние
Синий быстро мигающий свет	Инъекционный аппарат повернут в вертикальное положение или на 30 градусов ниже горизонтали.

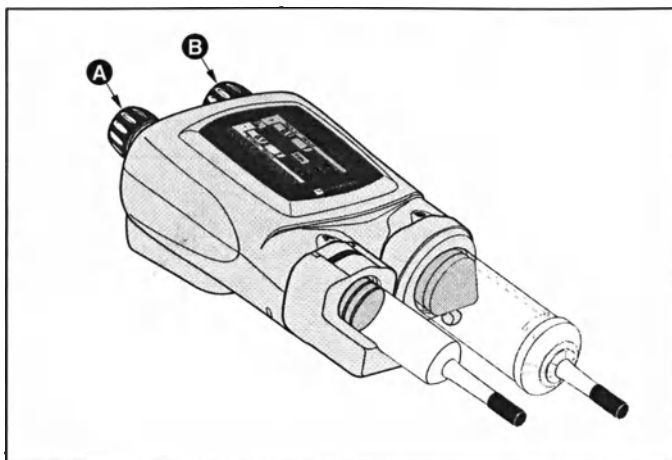


Рисунок 3-2-2 Индикаторы стороны А и стороны В шприцевого насоса

3.2.3 ЗАЖИМЫ И РЫЧАГИ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ШПРИЦА НА ШПРИЦЕВОМ НАСОСЕ

См. рисунок 3-2-3.

Зажимы для 125 мл шприца — Раскрытие зажимов позволит установить 125 мл шприц. Закройте зажимы для закрепления шприца в передней опоре.

Рычаг для 200 мл шприца — Поворот рычага против часовой стрелки позволяет установить 200-мл шприц. Поверните рычаг по часовой стрелке для закрепления шприца в муфте под давлением.

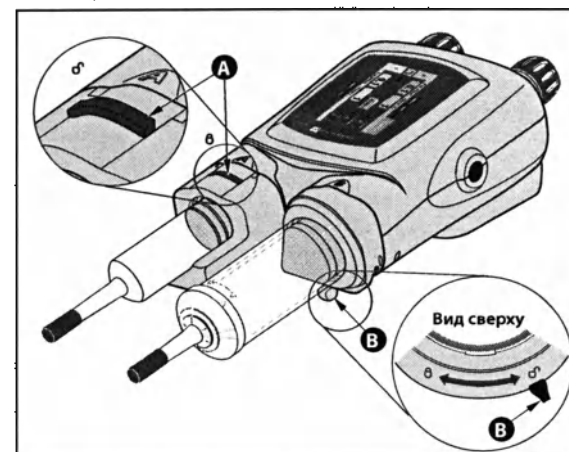


Рисунок 3-2-3 Зажимы для закрепления 125-мл шприца и рычаг для закрепления 200-мл шприца

3.2.4 ПРИСОЕДИНЕНИЕ НАГРЕВАТЕЛЯ

См. рисунок 3-2-4.

Держатель 125-мл шприца

В держатель 125 мл шприца **A** встроен нагреватель для поддержания температуры предварительно нагретого контрастного средства. Соединения нагревателя и датчиков размера шприца показаны на рисунке 3-2-4.

Нагреватель 200-мл шприца

Нагреватель для 200 мл шприцев **B** предназначен для поддержания температуры предварительно нагретого контрастного средства. Соединения нагревателя показаны на рисунке 3-2-4.

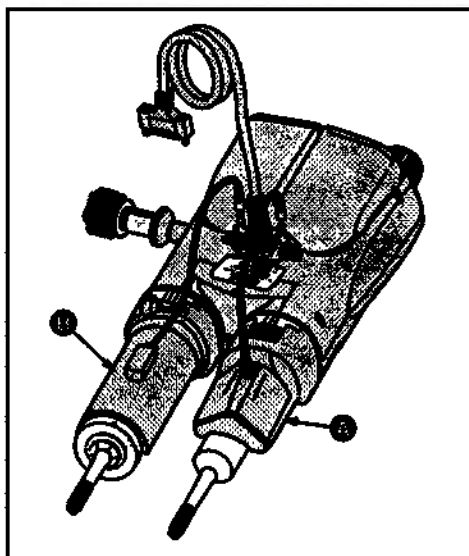


Рисунок 3-2-4 Расположение соединений нагревателя

3.2.5 РЕЖИМЫ РАБОТЫ ДИСПЛЕЯ ШПРИЦЕВОГО НАСОСА

См. рисунки 3-2-5 и рисунок 3-2-6.

Основной экран - Основной экран дисплея шприцевого насоса **A** показан на рисунке 3-2-5. На основном экране шприцевого насоса высвечиваются только параметры первой фазы протокола, проводимого от стороны A и от стороны B шприцевого насоса. Полный протокол высвечивается на расширенном экране ввода параметров протоколов **C**.

Стрелки Заполнение/опорожнение - При нажатии двух клавиш с символом [шприца] **E**, расположенных соответственно в верхней и нижней части основного экрана, активируются клавиши-стрелки заполнения/опорожнения, показанные на Рисунке 3-2-5.

Нажатие активной клавиши заполнения/опорожнения вызывает отход/выход поршня со скоростью, пропорциональной положению прикосновения к клавише, в пределах от 0,5 мл/сек. до 16 мл/сек. Нажатие клавиш-стрелок заполнения в течение более 2-х секунд вызывает блокировку движения плунжера. После блокировки, нажмите на дисплей шприцевого насоса в любой точке, чтобы прекратить движение плунжера. См. рисунок 3-2-6. Примечание: Клавиши заполнения/опорожнения не отображаются, если инъекционный аппарат находится во включенном состоянии.

Экран ввода параметров протоколов C - Для получения доступа к экрану ввода параметров протоколов нажмите на любую из клавиш параметров **D**, расположенных на основном экране дисплея шприцевого насоса. Экран ввода параметров протоколов используется для изменения параметров, а также для получения доступа к экрану памяти. Для получения доступа к основному экрану дисплея шприцевого насоса из экрана ввода параметров протоколов нажмите клавишу [Main] **E**, расположенную в нижней части экрана.

Активный основной экран - Активный основной экран позволяет выполнять основной протокол, контроль проходимости, а также инъекцию в режиме капельного вливания.

Экран памяти - На экране памяти отображается вся хранимая в памяти информация о протоколах. Находясь в экране памяти шприцевого насоса, оператор имеет возможность только вызывать протоколы. Сохранение, переименование и удаление протоколов может осуществляться только из экрана памяти пульта управления. Для получения доступа к экрану памяти шприцевого насоса нажмите клавишу [Memory] **E**, расположенную в нижней части экрана ввода параметров протоколов (см. рисунок 3-2-5). При появлении экрана памяти нажмите клавишу [Main] **E**, чтобы перейти к основному экрану.

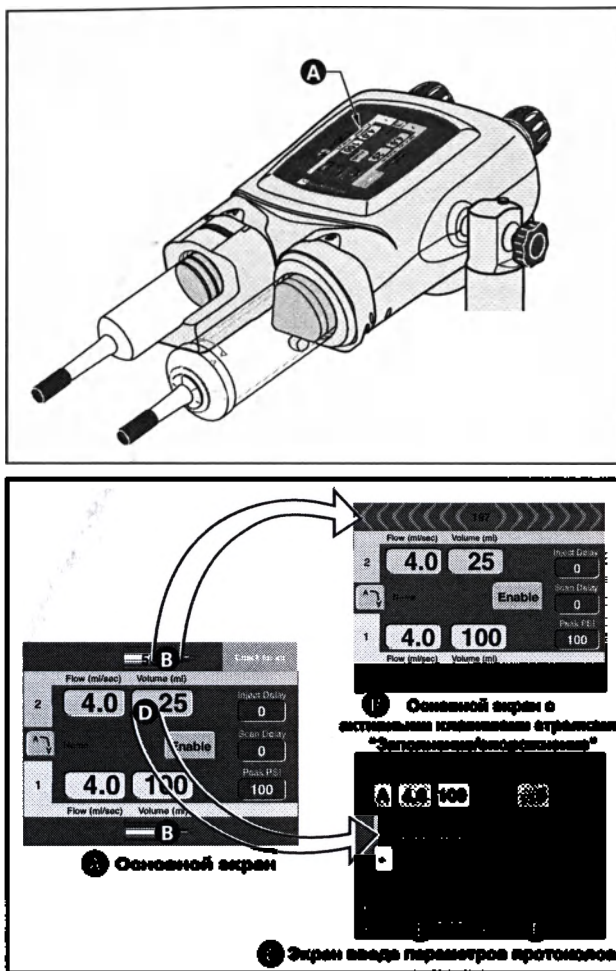


Рисунок 3-2-5 Устройство интерфейса шприцевого насоса

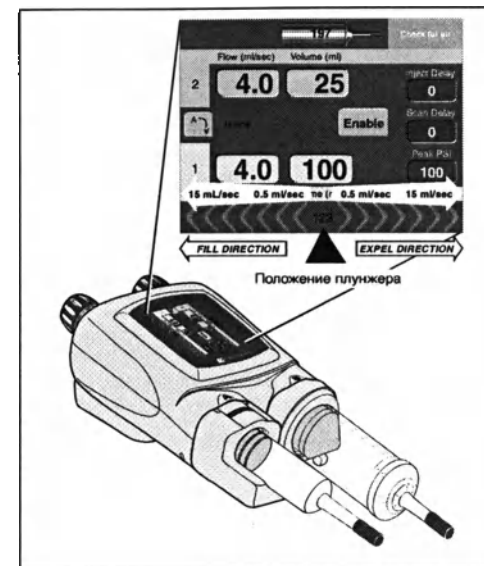


Рисунок 3-2-6 Диапазон скоростей клавиш-стрелок заполнения/опорожнения

3.2.6 ОСНОВНОЙ ЭКРАН ШПРИЦЕВОГО НАСОСА

См. рисунок 3-2-7 и рисунок 3-2-8.

Шприц стороны А (мл)/Клавиши-стрелки заполнения/опорожнения стороны А **A** - Этот символ показывает относительное положение плунжера в шприце, следовательно и количество жидкости, которую может содержать шприц, установленный на стороне А аппарата. Нажатие этой клавиши вызывает активацию клавиш-стрелок заполнения/опорожнения стороны А, обеспечивая приведение поршня/плунжера в движение.

Шприц стороны В (мл)/Клавиши-стрелки заполнения/опорожнения стороны В **B** - Этот символ показывает относительное положение плунжера в шприце, следовательно и количество жидкости, которую может содержать шприц, установленный на стороне В аппарата. Нажатие этой клавиши вызывает активацию клавиш-стрелок заполнения/опорожнения стороны В, обеспечивая приведение поршня/плунжера в движение.

Стрелки заполнения/опорожнения - При нажатии клавиш с символом [шприца] стороны А **A** или стороны В **B**, см. рисунок 3-2-5, происходит активация клавиш-стрелок заполнения/опорожнения. Нажатие клавиш-стрелок заполнения/опорожнения вызывает отход/выход поршня со скоростью, пропорциональной положению прикосновения к клавише, в пределах от 0,1 мл/сек. до 15 мл/сек. Нажатие клавиш-стрелок заполнения (отвод) в течение более 2-х секунд вызывает блокировку обратного движения поршня. После блокировки движения клавиши-стрелки становятся зелеными на белом фоне. Нажмите на дисплей шприцевого насоса в любой точке, чтобы прекратить движение поршня. См. рисунок 3-2-6.

1 (1-ая фаза) **C** - Цифра 1 указывает на первую фазу протокола. Параметры контрастного средства отображаются желтым цветом. Параметры физиологического раствора отображаются красным цветом. Для получения доступа к остальным данным протокола нажмите любую клавишу параметров, чтобы открыть страницу ввода параметров протоколов (см. рисунок 3-2-5).

2 (2-ая фаза) **D** - Цифра 2 указывает на вторую фазу протокола. В случае проведения протокола, состоящего только из одной фазы, то вместо цифры 2 высветится буква В, указывающая на сторону В шприцевого насоса. Параметры контрастного средства отображаются желтым цветом. Параметры физиологического раствора отображаются красным цветом. Для получения доступа к остальным данным протокола нажмите любую клавишу параметров, чтобы открыть экран ввода параметров протоколов (см. рисунок 3-2-5).

Ориентация дисплея **E** - Клавиша [ориентации дисплея] позволяет поворачивать экран, обеспечивая удобный обзор дисплея как со стороны А, так и со стороны В шприцевого насоса.

Flow (Поток) **F** - Отображенные в этом столбце значения показывают скорость вливания во время соответствующих фаз протокола. Во время проведения протокола, данные значения относятся к скорости вливания в текущей фазе. Скорость вливания выражается в миллилитрах в секунду.

Volume (Объем) **G** - Введенные в этот столбец значения определяют объем средства, вводимого во время каждой фазы. Во время проведения протокола, данные значения относятся к объему средства, вводимого во время текущей фазы. Объем выражается в миллилитрах.

Имя протокола **H** - Имя протокола, отображенного в данный момент на основном экране.

Enable (Включение) **I** - Данная клавиша становится активной только после выполнения правильной последовательности включения и поворота шприцевого насоса книзу; нажатие этой клавиши приводит инъекционный аппарат в состояние готовности к проведению протокола.

Inject Delay (Задержка инъекции) **J** - Функция задержки инъекции регулируется таймером, выполняющим обратный отсчет времени, начиная с момента поступления пускового сигнала. Инъекция проводится при достижении таймером задержки нулевого (0) значения. Если значение задержки инъекции выше 0 (нуля), то задержка сканирования автоматически устанавливается на нуль (0). Задержка инъекции выражается в секундах.

Scan Delay (Задержка сканирования) **K** - Функция задержки сканирования регулируется таймером, который выполняет обратный отсчет времени, начиная с момента поступления пускового сигнала, и останавливается при достижении нулевого (0) значения. Сигнал на начало сканирования подается при достижении таймером нулевого (0) значения. Если значение задержки сканирования выше 0 (нуля), то задержка инъекции автоматически устанавливается на нуль (0). Задержка сканирования выражается в секундах.

Peak PSI (PSI макс.) **L** - Задаваемое с помощью этой клавиши значение определяет максимально допустимое давление, которое может быть достигнуто во время проведения инъекции. Значение давления выражается в ПСИ или кПа. Дополнительные указания по изменению единицы измерения см. в разделе 3.1.6 *Задание параметров и символы экрана*.

Сообщение Check for Air (Проверьте наличие воздуха) **M** - Сообщение, предупреждающее оператора о необходимости проверки отсутствия воздуха в шприце и трубке перед выполнением инъекции.

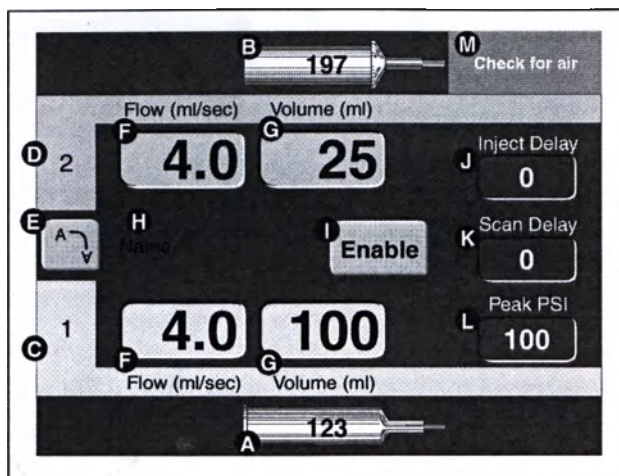


Рисунок 3-2-7 Основной экран шприцевого насоса

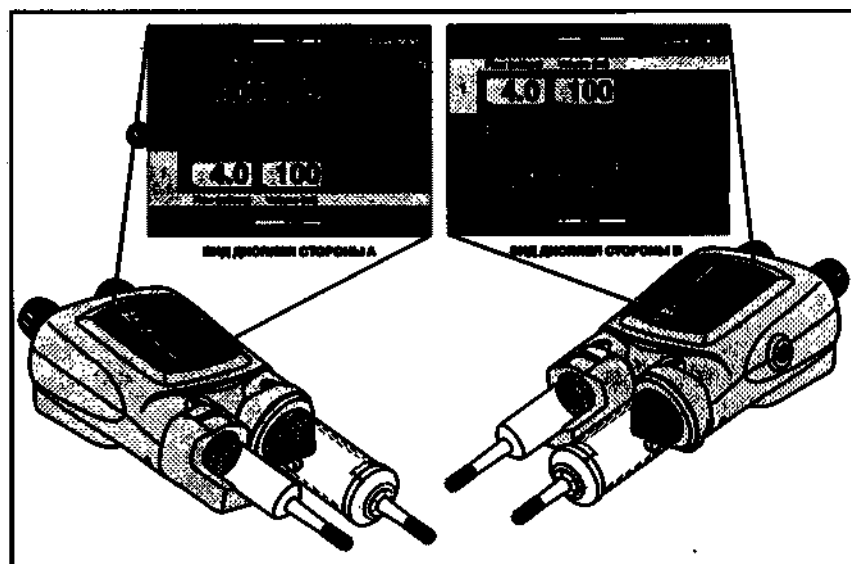


Рисунок 3-2-8 Выбор дисплея стороны А или стороны В с помощью клавиши ориентации дисплея.

3.2.7 ЭКРАН ВВОДА ПАРАМЕТРОВ ПРОТОКОЛОВ ШПРИЦЕВОГО НАСОСА

См. рисунок 3-2-9.

Вся информация о протоколах, необходимая для работы инъекционного аппарата, отображается на расширенном экране ввода параметров. Экран ввода параметров протоколов позволяет осуществлять изменение параметров с помощью полосы смен. Чтобы получить доступ к этому экрану, нажмите на любую из клавиш параметров, расположенных на основном экране (см. рисунок 3-2-5).

Фаза (Phase) (1) - Каждый протокол может состоять из некоторых фаз (до шести). Нажмите клавишу [Next] (2) для просмотра следующих 3 фаз.

Side (Сторона) (3) - Эти клавиши используются для того, чтобы переключаться между следующими символами: [A], [B], [-]. Нажав на клавишу [A], происходит переключение на клавишу [B], указывая на то, что инъекция выполняется от стороны В шприцевого насоса. Нажав на клавишу [B], происходит переключение на белую клавишу [-], означая, что в текущей и следующей фазах протокола инъекция не выполняется. Нажав на клавишу [-], происходит переключение на клавишу [A], указывая на то, что инъекция выполняется от стороны А шприцевого насоса.

Flow (Поток) (4) - Отображенные в этом столбце значения показывают скорость вливания во время соответствующих фаз протокола. Скорость вливания выражается в миллилитрах в секунду.

Volume (Объем) (5) - Введенные в этот столбец значения определяют объем средства, вводимого во время каждой фазы. Объем выражается в миллилитрах.

Duration (Продолжительность) (6) - Значения в этом столбце определяют продолжительность инъекции (время в секундах, необходимое для завершения инъекции) на основании заданных значений объема и скорости вливания. Продолжительность отображается в секундах в округленном виде с избытком.

Phase Delay (Задержка фаз) (7) - Этой функцией используется таймер, осуществляющий обратный отсчет времени, оставшегося до начала следующей фазы. Следующая фаза начинается лишь после того, как таймером будет достигнуто нулевое (0) значение. Задержка фаз выражается в секундах. Функция задержки фаз также может быть использована для прекращения инъекции. В этом случае прокрутите отображаемые в окне значения до нижнего порога 0 (нуль) или же до верхнего порога 600 (шестьсот).

Total Time (Общее время) (8) - В поле "Общее время" показана сумма всех вычисленных в полях "Продолжительность" и "Задержка фазы" временных значений фаз. При нажатии клавиши [Start] в поле общего времени происходит отсчет, начиная с нуля. После окончания инъекции отсчет продолжается до момента выключения экрана результатов или в течение 21 минуты. Общее время выражается в минутах/секундах.

Inject Delay (Задержка инъекции) (9) - Функция задержки инъекции

регулируется таймером, выполняющим обратный отсчет времени, начиная с момента нажатия клавиши [Start]. Инъекция производится при достижении задержкой нулевого (0) значения. Если заданное значение задержки инъекции выше 0 (нуля), то задержка сканирования автоматически устанавливается на нуль (0). Задержка инъекции выражается в секундах.

Scan Delay (Задержка сканирования) ① - Функция задержки сканирования регулируется таймером, выполняющим обратный отсчет времени, начиная с момента нажатия клавиши [Start]. Сигнал на начало сканирования подается при достижении таймером нулевого (0) значения. Если заданное значение задержки сканирования выше 0 (нуля), то задержка инъекции автоматически устанавливается на нуль (0). Задержка сканирования выражается в секундах.

Peak PSI (PSI макс.) ① - Задаваемое с помощью этой клавиши значение определяет максимально допустимое давление, которое может быть достигнуто во время проведения инъекции. Значение давления выражается в PSI или kPa. Дополнительные указания по изменению единицы измерения см. в разделе 3.1.6 Задание параметров и символы экрана.

Next (Следующие) ① - Данная клавиша становится активной только при наличии более трех фаз на экране ввода параметров протоколов. Нажатие этой клавиши вызывает высвечивание следующих трех фаз протокола. После этого на ее месте появляется клавиша [Previous] (Предыдущие), которая позволяет перейти к первым трем фазам протокола.

Изменение значений параметров с помощью полосы смены ① - Чтобы изменить значение какого-либо параметра, выделите его, прикоснувшись к соответствующей клавише. Выделив клавишу, в нижней части экрана высвечивается полоса смены. Прикоснитесь к полосе смены в соответствии с изменяемым значением, затем используйте клавиши с двумя стрелками влево и вправо, соответственно для уменьшения или увеличения значения. Используйте клавиши с одной стрелкой влево и вправо для уменьшения или увеличения значения с меньшими приращениями.

Memory ① - Экран памяти содержит всю информацию, касающуюся протоколов, хранимых в ЗУ системы. Получив доступ к этому экрану, оператор имеет возможность осуществлять вызов протоколов из памяти. Для получения доступа к экрану памяти нажмите клавишу [Memory], расположенную в нижней части экрана. Дополнительную информацию см. в параграфе *Экран памяти шприцевого насоса* настоящего раздела.

Main (Основной) ① - При нажатии этой клавиши на дисплее открывается основной экран шприцевого насоса.

OptiBolus (опция) ① - Данная клавиша активна только при наличии порта OptiBolus в задней части блока питания. Нажатие этой клавиши позволяет оператору запрограммировать выполнение инъекции в режиме OptiBolus. Режим OptiBolus позволяет вливать раствор с экспоненциально уменьшающейся скоростью, обеспечивая оптимизацию использования контрастного средства, а также более длительный период равномерного контрастирования (усиления) исследуемой части тела. Нажав клавишу [Opti-

bolus] ①, на дисплее высвечивается экран, показанный на рисунке 3-2-10. Слева от окна первой фазы появляется буква "O" (OptiBolus) ①. Конечная скорость вливания является функцией режима OptiBolus. Ее значение вычисляется системой OptiVantage автоматически на основании введенных параметров, и отображается только на главной экранной странице пульта управления.

Timing Bolus ① - Данная клавиша активна, только если она была включена на экране "Настройки", и в протоколе были запрограммированы 4 фазы или меньше. Нажатие этой клавиши позволяет оператору запрограммировать выполнение инъекции в режиме Timing Bolus. Инъекция в режиме Timing Bolus означает введение небольшого количества контрастного средства, а затем небольшого количества физиологического раствора, в целях определения оптимального времени задержки, необходимой для сканирования исследуемой части тела от начала введения контрастного средства. Нажав клавишу [Timing Bolus] ①, на дисплее высвечивается экран, показанный на рисунке 3-2-11. Слева от окон первой и второй фазы появляется буква "T" (Timing Bolus) ①.

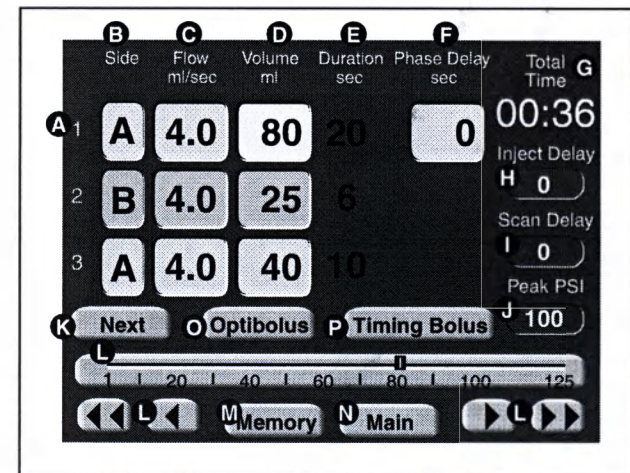


Рисунок 3-2-9 Экран ввода параметров протоколов шприцевого насоса

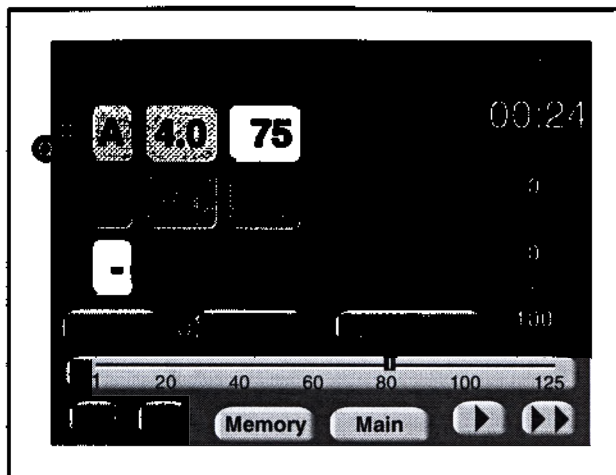


Рисунок 3-2-10 Экран шприцевого насоса в режиме инъекции OrbiDosis

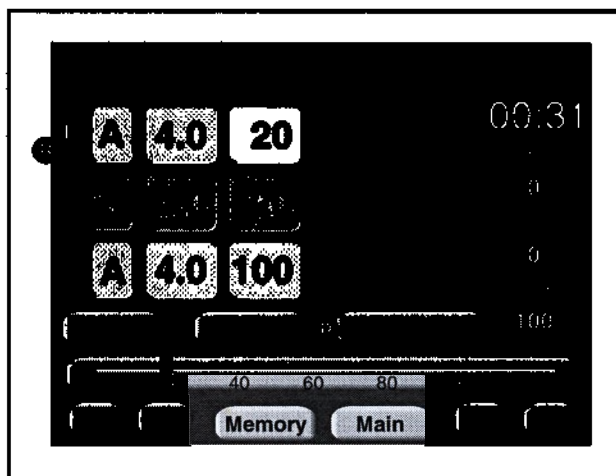


Рисунок 3-2-11 Экран шприцевого насоса в режиме инъекции Timing Bolus

3-Пульт управления и шприцевый насос

3-Пульт управления и шприцевый насос

3.2.8 АКТИВНЫЙ ОСНОВНОЙ ЭКРАН ШПРИЦЕВОГО НАСОСА

См. рисунок 3-2-12.

При нажатии клавиши [Enable] основного экрана дисплей шприцевого насоса высвечивается активный экран, показанный на рисунке 3-2-12.

Start (Старт) — Нажатием клавиши [Start] начинается проведение протокола. Данная клавиша функционально взаимозаменяема с клавишами [Stop] и [Start] пульта управления и с опционным кнопочным пультом дистанционного управления.

Disable (Выключение) — Клавиша [Disable] используется для выключения инъекционного аппарата.

Параметры протоколов — Клавиши ввода параметров протоколов находятся в активном состоянии и могут быть изменены по необходимости без исключения инъекционного аппарата.

Patency (Прокладимость) — Эта клавиша активна только в том случае, если она была включена на экране настроек. Клавиша [Patency] позволяет выполнять контроль проходимости, т.е. введение небольшого количества физиологического раствора для проверки состояния внутривенного участка. См. рисунок 3-2-11.

Drip (Капельный режим) — Эта клавиша активна только в том случае, если она была включена на экран настроек. Нажатие этой клавиши позволяет оператору проводить капельную инъекцию - медленное вливание небольшого количества физиологического раствора - для того, чтобы путь жидкости оказался открытым. См. рисунок 3-2-14.

Шприц стороны A (мл) и шприц стороны B (мл) — Эти символы показывает относительное положение плунжера в шприце, следовательно и количество жидкости, которую могут содержать шприцы. После включения инъекционного аппарата, стрелки заполнения/опорожнения при нажатии символа шприца A или B не появляются.

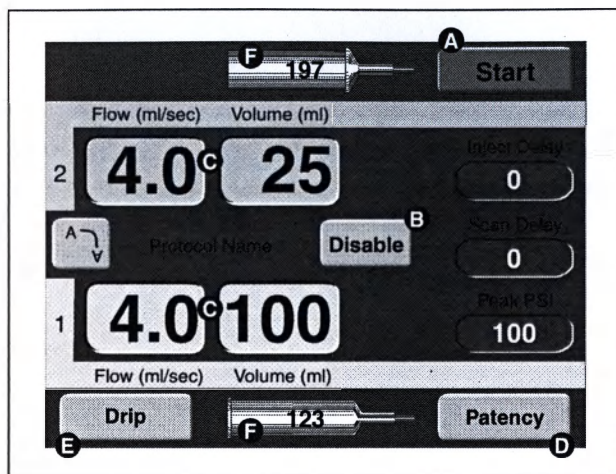


Рисунок 3-2-12 Кнопки активного основного экрана шприцевого насоса и определения

Экран контроля проходимости

См. рисунок 3-2-13.

Перед введением контрастного средства может быть произведен контроль проходимости сосуда путем вливания небольшого количества физиологического раствора, чтобы убедиться в нормальном состоянии внутривенного участка. Доступ к функции контроля проходимости получается только из активного главного экрана шприцевого насоса.

Для получения доступа к экрану контроля проходимости, показанному на рисунке 3-2-13, нажмите клавишу [Patency] **D**, расположенную на активном основном экране (см. рисунок 3-2-12).

В (сторона) **A** - Контроль проходимости может осуществляться только от стороны, выбранной для подачи физиологического раствора. (На рисунке 3-2-13 для подачи физиологического раствора выбрана сторона B.)

Поток при контроле проходимости **E** - Отображенное в этом окне значение показывает скорость вливания физиологического раствора. Скорость вливания раствора для контроля проходимости выражается в миллилитрах в секунду и устанавливается автоматически на максимальное значение, заданное в выбранном протоколе. Данное значение может быть изменено оператором.

Объем при контроле проходимости **C** - Отображенное в этом окне значение показывает объем физиологического раствора, вливаемого при проведении контроля проходимости. Объем вливаемого для контроля проходимости раствора выражается в миллилитрах и устанавливается на значение по умолчанию, указанное на экране настроек. Данное значение может быть изменено оператором. Если заданное значение соответствует количеству раствора, могущему привести к нарушению выбранного протокола, то фон клавиши [Patency Check Volume] начинает мигать фиолетовым цветом, а клавиша [Start Patency] исчезнет с экрана.

Изменение значений параметров с помощью полосы смены **D** - Чтобы изменить значение какого-либо параметра, выделите его, прикоснувшись к соответствующей клавише. Выделив клавишу, в нижней части экрана высвечивается полоса смены. Прикоснитесь к полосе смены в соответствии с изменяемым значением, затем используйте клавиши с двумя стрелками влево и вправо, соответственно для уменьшения или увеличения значения параметра. Используйте клавиши с одной стрелкой влево и вправо для уменьшения или увеличения значения с меньшими приращениями.

Start Patency **E** - Клавиша, используемая для начала инъекции для контроля проходимости. Дополнительную информацию о проведении инъекции для контроля проходимости см. в разделе 5.

Exit **F** - Нажав эту клавишу, инъекция для контроля проходимости прекращается, а на дисплее высвечивается активный основной экран.

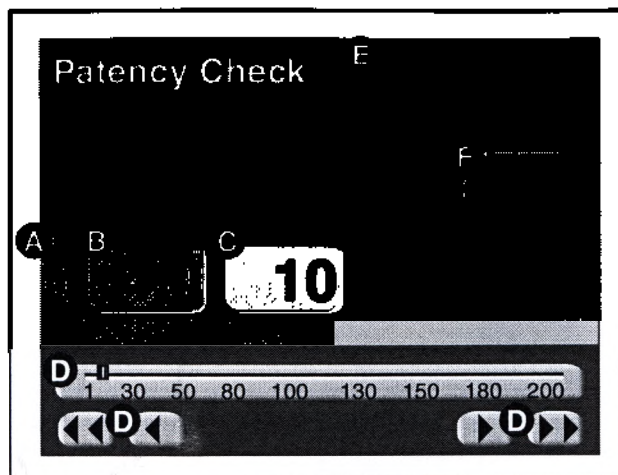


Рисунок 3-2-13 Экран шприцевого насоса для контроля проходимости

www.goszdraznadzor.ru
Информация для врачей

Сайт ГБУ «Госпитализация»
г. Москва, ул. Мясницкая, 10

Экран капельного режима шприцевого насоса

См. рисунок 3-2-14.

Режим "Drip Mode" (капельный режим) позволяет проводить капельную инъекцию для того, чтобы поддерживать путь жидкости открытым во время подготовки пациента, а также в интервалах между инъекциями контрастного средства. Доступ к капельному режиму получается с активного главного экрана пульта управления или шприцевого насоса.

Для получения доступа к экрану капельного режима, показанному на рисунке 3-2-14, нажмите клавишу [Drip] ①, расположенную на активном основном экране (см. рисунок 3-2-12).

Side (Сторона) ② - Капельная инъекция может быть произведена только от стороны шприцевого насоса, предназначенной для вливания физиологического раствора. (На рисунке 3-2-14 для подачи физиологического раствора выбрана сторона B.)

Drip Mode Flow (Поток в капельном режиме) ③ - Отображенное в этом окне значение показывает скорость вливания физиологического раствора. Скорость капельного вливания выражается в миллилитрах в секунду. Данное значение может быть изменено оператором.

Drip Mode Volume (Объем в капельном режиме) ④ - Данное значение показывает объем физиологического раствора, вливаемого при каждой капельной инъекции. Объем вливаемого раствора выражается в миллилитрах. Данное значение может быть изменено оператором. Если заданное значение соответствует количеству раствора, могущему вызывать нарушение выбранного протокола, то фон клавиши [Drip Mode Volume] начинает мигать фиолетовым цветом, а клавиша [Start Drip] исчезнет с экрана.

Interval (Интервал) ⑤ - Данное значение определяет величину паузы между отдельными капельными инъекциями. Интервал между капельными инъекциями выражается в секундах.

Изменение значений параметров с помощью смены ⑥ - Чтобы изменить значение какого-либо параметра, выделите его, прикоснувшись к соответствующей клавише. Выделив клавишу, в нижней части экрана высвечивается полоса смены. Прикоснитесь к полосе смены в соответствии с изменяемым значением, затем используйте клавиши с двумя стрелками влево и вправо, соответственно для уменьшения или увеличения значения параметра. Используйте клавиши с одной стрелкой влево и вправо для уменьшения или увеличения значения с меньшими приращениями.

Drip Time (Время капельного режима) ⑦ - Время, автоматически вычисляемое инъекционным аппаратом, на основании заданных значений

42

скорости вливания, объема и интервала времени. Данное значение определяет время, необходимое для выполнения капельной инъекции. Нажав клавишу [Start Drip], начинается обратный отсчет времени до достижения нуля. При достижении нулевого значения раздается звуковой сигнал для предупреждения оператора об окончании капельной инъекции.

Drip Volume (Объем в капельном режиме) G - Значение, автоматически вычисляемое инъекционным аппаратом, путем вычитания заданного в основном протоколе объема (канал физиологического раствора) из объема шприца (канал физиологического раствора). Данное значение определяет количество физиологического раствора, вводимого при выполнении капельной инъекции. Объем вводимого при капельной инъекции раствора выражается в мл.

Start Drip (Начало капельной инъекции) H - Клавиша, используемая для начала капельной инъекции. Дополнительную информацию о проведении капельной инъекции см. в разделе 5.

Exit (Выход) I - Нажав эту клавишу, капельная инъекция прекращается, а на экране высвечивается активный основной экран.

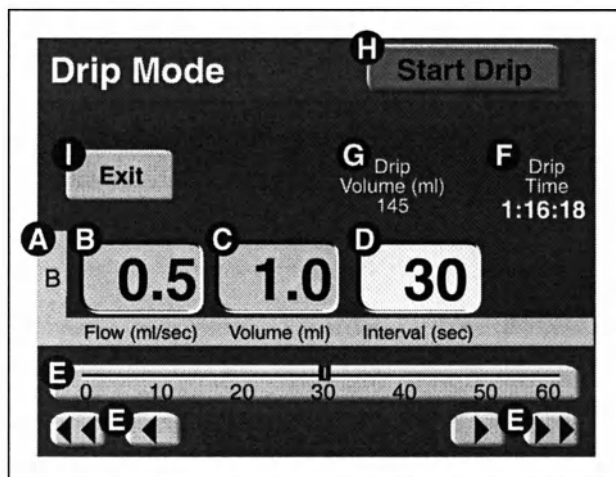


Рисунок 3-2-14 Экран режима капельной инъекции шприцевого насоса

3.2.9 ЭКРАН ПАМЯТИ ШПРИЦЕВОГО НАСОСА

См. рисунок 3-2-15.

Область памяти A - Каждая страница содержит список из восьми протоколов. Каждому протоколу может быть присвоено имя, состоящее из не более 20 буквенно-цифровых знаков. Протоколы OptiBolus обозначены расположенным на соответствующей клавише логотипом "OptiBolus".

Параметры протокола B - Каждый протокол может состоять из не более шести фаз. После выделения клавиши протокола в этой части экрана высвечиваются соответствующие параметры.

Номер страницы памяти C - Экран памяти содержит пять страниц, каждая из которых включает в себя восемь протоколов.

Main (Основной) D - Нажатием этой клавиши на дисплее открывается основной экран шприцевого насоса.

Вызов протокола

1. Откройте меню памяти протоколов, нажав клавишу [Memory], расположенную в нижней части основного экрана шприцевого насоса.
2. Нажмите на номер страницы (1, 2, 3, 4 или 5), в которой хранится протокол.
3. Нажмите клавишу, соответствующую протоколу, чтобы выделить ее E, затем нажмите клавишу [Select] F. Выбранный протокол сразу высвечивается как на дисплее шприцевого насоса, так и на дисплее пульта управления.

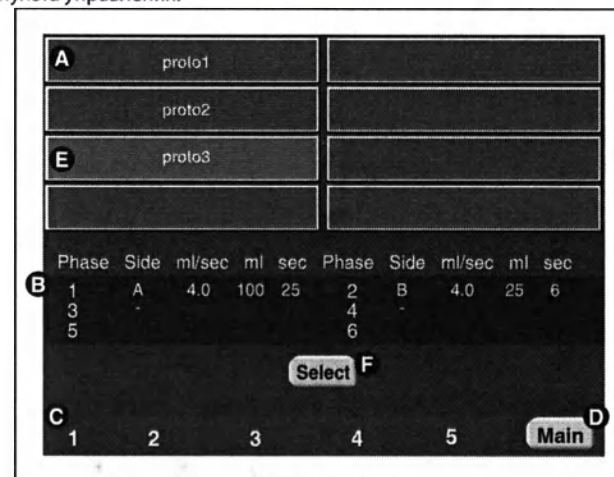


Рисунок 3-2-15 Клавиши экрана памяти шприцевого насоса и определения

3.2.10 ЭКРАН РЕЗУЛЬТАТОВ ШПРИЦЕВОГО НАСОСА

См. рисунок 3-2-16.

Экран результатов, см. рисунок 3-2-16, открывается автоматически после проведения каждой инъекции и содержит результаты, относящиеся только к данной инъекции. Экран результатов отображается в течение 21 минуты или до нажатия клавиши [Main].

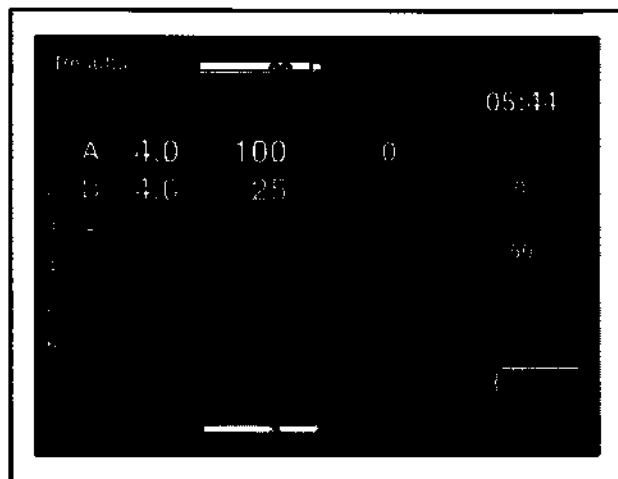


Рисунок 3-2-16 Экран результатов, отображаемых после проведения инъекции

Экран результатов
инъекции

Экран результатов
инъекции

tyco / Healthcare MALLINCKRODT

4

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ

Настоящий раздел содержит описание способов установки и заполнения шприцев, удаления воздуха из шприца и трубки, а также предварительного заполнения трубок.

4.1 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ

См. рисунок 4-1-1.

Клавиша [Enable] активна только в следующих случаях:

- при установке нового шприца
- при заполнении шприца (только 200-мл шприцы)
- при повороте шприцевого насоса в вертикальное положение для удаления воздуха из обоих шприцев (плунжер должен перемещаться вперед для удаления не менее 1 (одного) мл контрастного средства и физиологического раствора)
- при повороте шприцевого насоса до положения на 30° ниже горизонтали
- при наличии в шприцах количества жидкости, достаточного для проведения запрограммированной инъекции.

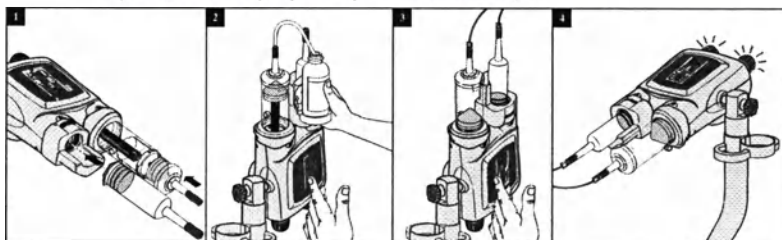


Рисунок 4-1-1 Последовательность включения

8441021-8 Декабрь 2006 г.

4-1-1

4-1-2

4.1.1 ОПАСНОСТИ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

⚠ ОПАСНО! ⚠

Введение любого вещества в сердечно-сосудистую систему сопровождается всегда опасностью воздушной эмболии. Последовательность включения инъекционного аппарата OptiVantage позволяет исключать введение воздуха в сердечно-сосудистую систему пациентов. При включении аппарата OptiVantage необходимо выполнять описанные в настоящем разделе последовательности установки шприцев и удаления воздуха с тем, чтобы обеспечивать безопасное проведение инъекции. **Однако последовательность включения не гарантирует полное удаление воздуха из системы. За полное удаление воздуха из шприца и трубок перед проведением инъекции отвечает сам оператор.**

⚠ ОПАСНО! ⚠

Опасно! Опасность контаминации!

Шприцы или другие средства внутривенного вливания не следует использовать повторно.

⚠ ОПАСНО! ⚠

Опасно! Риск воздушной эмболии

При заполнении пустого шприца убедитесь в плотном соединении используемой трубки со шприцем, чтобы исключить возможность попадания воздуха. Неправильное удаление воздуха перед проведением инъекции может стать причиной вреда или смерти для пациента.

⚠ ВНИМАНИЕ! ⚠

Внимание! Опасность инфекции!

Несоблюдение надлежащих мер предосторожности может привести к контаминации пустых шприцев в стерильной упаковке. Учитывая опасность серьезной инфекции для пациента, не трогайте переходника Linden-Luer или участка трубки заполнения, погружаемого в контрастное средство. Не трогайте внутренней части шприца и не подвергайте ее воздействию факторов, могущих стать причиной контаминации (кашель, чихание и т.д.). Немедленно установите шприц на муфту инъекционного аппарата, чтобы исключить контаминацию его внутренней части.

8441021-8 Декабрь 2006 г.

4-1-3

4-1-4

Установите шприцы, содержащие нужное для проведения процедуры количество контрастного средства. Использование шприцев, содержащих контрастное средство в большем объеме, чем нужно, может привести к вливанию чрезмерного количества контрастного средства.

Заполняйте шприцы наименьшим количеством контрастного средства, необходимым для проведения процедуры на пациенте. Заполнение шприцев большим объемом может привести к вливанию чрезмерного количества контрастного средства.

4.1.2 ПРИМЕЧАНИЯ

Подогрев контрастных средств способствует удалению воздушных пузырей.

4-1 Последовательность
включения

4-1 Последовательность
включения

tyco / Healthcare MALLINCKRODT

4.2 Виды инъекции

Аппарат OptiVantage позволяет проводить инъекцию с предварительным вливанием физиологического раствора или без него. Обе стороны А и В позволяют использовать предварительно заполненный 125 мл шприц, частично заполненный 125 мл шприцы, а также заполняемый оператором 200 мл шприц.

Установка 125-мл шприца (только со стороны контрастного средства)

См. рисунок 4-2-1.

1. Если поршень не находится в исходном положении, то переместите поршень внутрь до упора **A**. Наденьте держатель 125 мл шприца **B** на желаемую фронтальную пластину шприцевого насоса (на рисунке 4-2-1 показана фронтальная пластина стороны А). Нажмите клавишу [Continue] на дисплее шприцевого насоса, вызывая выдвижение поршня, блокировку передней опоры в положении и обратный ход поршня.
2. Перед установкой проверьте шприц и его содержимое на наличие каких-либо аномалий. Раздвиньте зажимы крепления 125 мл шприца **C**. Установите 125 мл шприц в держателе **D**.
3. Закройте зажимы крепления шприца **E**.
4. Перейдите к параграфу 4.1.4 *Присоединение трубки к шприцу(ам)*.

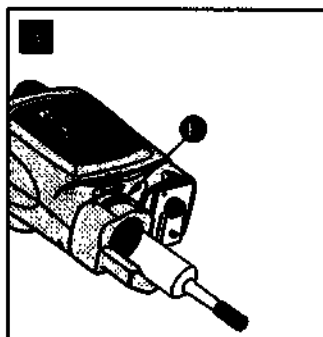
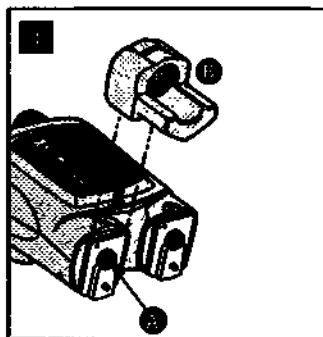
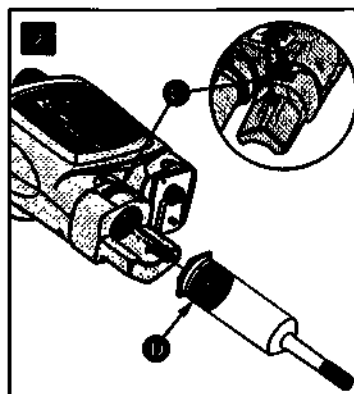


Рисунок 4-2-1 Установка 125 мл шприца (только на стороне А)



Установка 200-мл шприца (только со стороны контрастного средства)

См. рисунок 4-2-2.

1. Переместите желаемый поршень в исходное положение **A** (на рисунке 4-2-2 показана сторона А). Поверните рычаг муфты под давлением в положение разблокировки **C**. Установите 200 мл муфту под давлением на передней фронтальной пластине шприцевого насоса, вызывая выдвижение поршня, блокировку фронтальной пластины в положении и обратный ход поршня.
2. Выдвиньте поршень до конца **C**.
3. Используя асептическую технику выньте 200 мл шприц из соответствующей стерильной упаковки, схватив его за зонтообразный колпак **D**. Проверьте шприц на наличие аномалий перед тем, как установить его. Убедитесь, что рычаг муфты под давлением находится в положении разблокировки **C**. Вставьте 200 мл шприц в муфту под давлением, обеспечивая совмещение стрелки заполнения на шприце со стрелкой заполнения на муфте под давлением **E**.
4. Закрепите шприц в достигнутом положении, повернув рычаг муфты под давлением **B** в положение блокировки, или вращением зонтообразного колпака до достижения стрелкой указанного на рисунке положения **F**. Если рычаг нельзя повернуть в положение блокировки **E**, то убедитесь, что базовая стрелка находится в указанном на рисунке положении, затем несильно нажмите на зонтообразный колпак. При этом рычаг должен легко блокироваться. Оставляйте поршень/плунжер в полностью выдвинутом положении, т.е. в положении готовности к заполнению шприца контрастным средством.
5. Перейдите к параграфу 4.3.3. Заполнение шприца (только 200 мл шприцы).

48

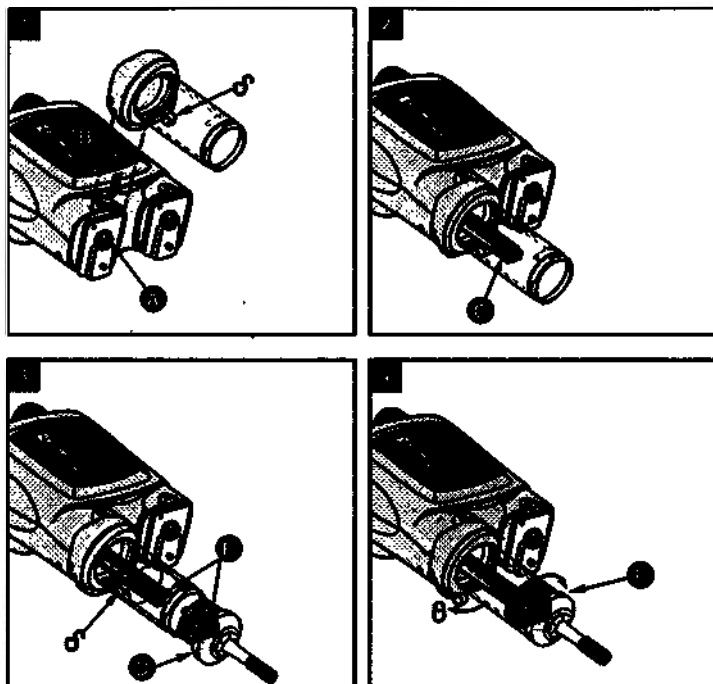
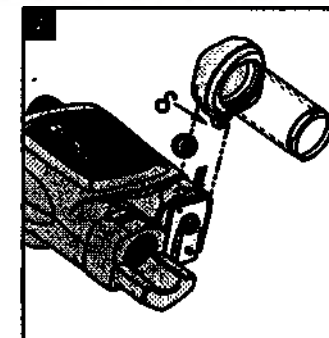
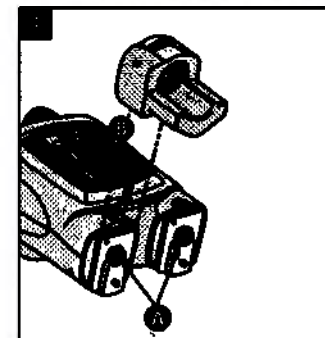


Рисунок 4-2-2 Установка 200-мл шприца (только на стороне А)

Установка 125 мл и 200 мл шприца

См. рисунок 4-2-3.

1. Переместите поршни А и В в исходное положение **А**. Установите держатель 125 мл шприца на фронтальной пластине стороны А шприцевого насоса **В**. Нажмите клавишу [Continue] на дисплее шприцевого насоса, вызывая выдвижение поршня, блокировку фронтальной пластины в положении и обратный ход поршня.
2. Поверните рычаг муфты под давлением в положение разблокировки **Г**. Установите 200 мл муфту под давлением на фронтальной пластине шприцевого насоса **С**. Нажмите клавишу [Continue] на дисплее шприцевого насоса, вызывая выдвижение поршня, блокировку фронтальной пластины в положении и обратный ход поршня.
3. Перед установкой проверьте 125 мл шприц и его содержимое на отсутствие каких-либо аномалий. Установите 125 мл шприц **Д** в держатель.
4. Закройте зажимы для закрепления 125 мл шприца **Е**.
5. Выдвиньте поршень стороны В до конца **Ф**.
6. Используя асептическую технику выньте 200 мл шприц из соответствующей стерильной упаковки, схватив его за зонтообразный колпак **Г**. Проверьте шприц на наличие аномалий перед тем, как установить его. Вставьте 200 мл шприц в 200 мл муфту под давлением, обеспечивая совмещение соответствующих стрелок **Н**.
7. Закрепите шприц в достигнутом положении, повернув рычаг муфты под давлением в положение блокировки **В**, или вращением зонтообразного колпака по часовой стрелке до достижения стрелкой указанного на рисунке положения **И**. Если рычаг нельзя повернуть в положение блокировки **В**, то убедитесь, что базовая стрелка находится в указанном на рисунке положении, затем несильно нажмите на зонтообразный колпак. При этом рычаг должен легко блокироваться. Оставляйте поршень/плунжер в полностью выдвинутом положении, т.е. в положении готовности к заполнению шприца контрастным средством.
8. Перейдите к параграфу 4.3.3 аполнение шприца (только 200 мл шприцы).



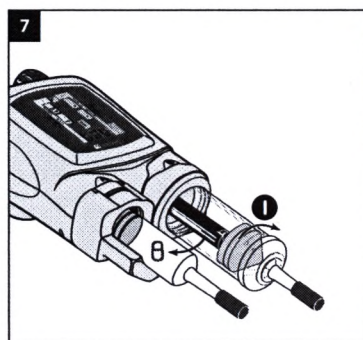
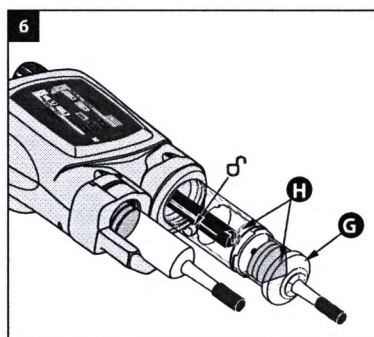
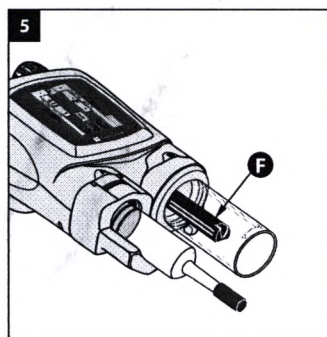
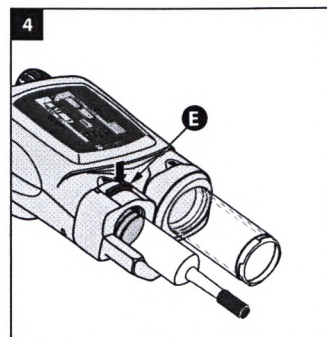
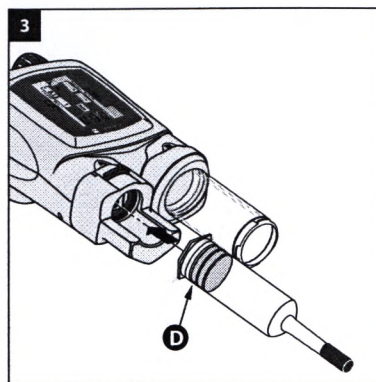


Рисунок 4-2-3 Установка 125 мл и 200 мл шприца

4-2-7

4-2-8

Установка 200 мл / 200-мл шприцев

См. рисунок 4-2-4.

1. Переместите поршни А и В в исходное положение А. Поверните рычаг муфты под давлением в положение разблокировки Б. Установите одну из 200 мл муфт под давлением на фронтальной пластине шприцевого насоса В. Нажмите клавишу [Continue] на дисплее шприцевого насоса, вызывая выдвижение поршня, блокировку фронтальной пластины в положении и обратный ход поршня. Установите вторую 200 мл муфту под давлением на фронтальной пластине шприцевого насоса В. Нажмите клавишу [Continue] на дисплее шприцевого насоса, вызывая выдвижение поршня, блокировку фронтальной пластины в положении и обратный ход поршня.
2. Выдвиньте оба поршня С до конца.
3. Используя асептическую технику выньте 200-мл шприцы из соответствующей стерильной упаковки, схватив их за зонтообразный колпак Д. Проверьте шприцы на наличие аномалий перед тем, как установить их. Вставьте каждый 200 мл шприц в соответствующую муфту под давлением, обеспечивая совмещение стрелок Е.
4. Закрепите шприцы в достигнутом положении, повернув рычаги муфт под давлением в положение блокировки, или вращением зонтообразных колпаков по часовой стрелке до достижения стрелкой указанного на рисунке положения. Если рычаг нельзя повернуть в положение блокировки, то убедитесь, что базовая стрелка находится в указанном на рисунке положении, затем несильно нажмите на зонтообразный колпак. При этом рычаг должен легко блокироваться. Оставьте поршни/плунжеры в полностью выдвинутом положении, т.е. в положении готовности к заполнению шприцев контрастным средством.
5. Перейдите к параграфу 4.3.3 заполнение шприца (только 200 мл шприцы).

4-1 Последовательность включения

4-1 Последовательность включения

7/

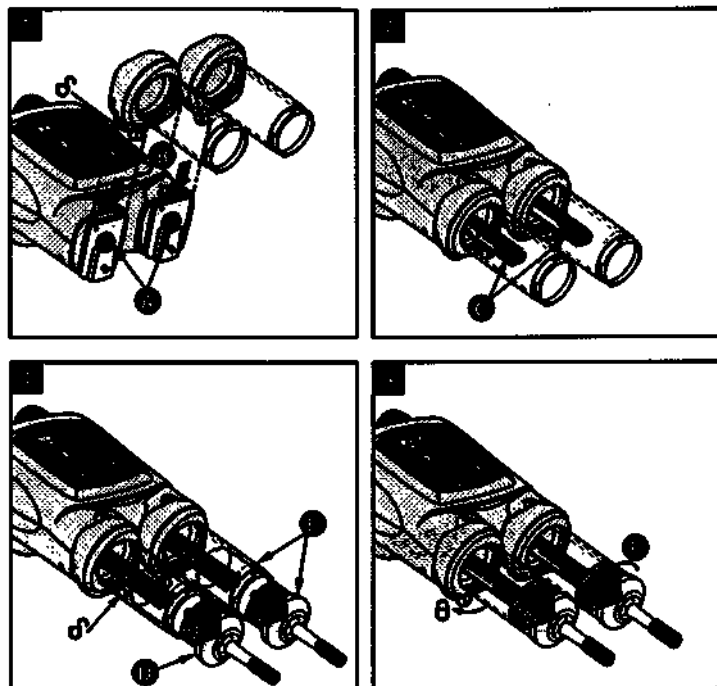


Рисунок 4-2-4 Установка 200 мл / 200 мл шприцов

Установка 125 мл / 125 мл шприцев

См. рисунок 4-2-5.

1. Переместите поршни А и В в исходное положение А. Наденьте держатели 125 мл шприцев на переднюю пластину стороны А и стороны В шприцевого насоса Б. Нажмите клавишу [Continue] на дисплее шприцевого насоса, вызывая выдвижение поршней, блокировку передней опоры в положении и обратный ход поршней.
2. Перед установкой проверьте 125 мл шприцы и их содержимое на отсутствие каких-либо неисправностей и нарушений. Установите 125 мл шприцы в держатели Д на стороне А и стороне В.
3. Закройте оба зажима Е для закрепления 125 мл шприцев.

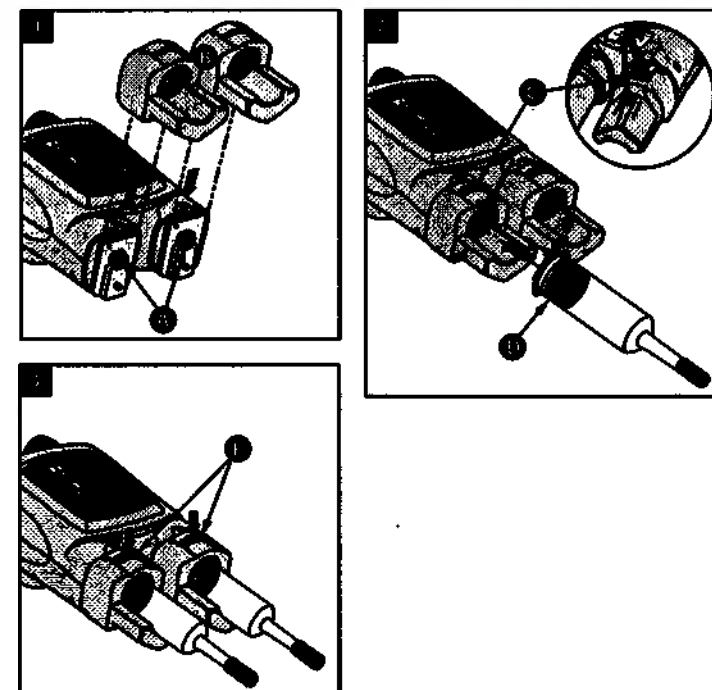


Figure 4-2-5 Load 125 ml/125 ml Syringe

4.3 Заполнение шприца (только 200 мл шприцы)

4.3.1 Система автоматического заполнения

См. рисунки 4-3-1 и 4-3-2.

ПРИМЕЧАНИЕ: Настоящая функция доступна только после ее включения с экрана настроек.

Функция "Auto-Fill" предназначена для автоматического заполнения шприца и сведения к минимуму количества попадающего в него воздуха. Система автоматического заполнения используется следующим образом:

1. Переведите поршень (поршни) в исходное (например, полностью выдвинутое) положение, затем установите 200 мл шприц в муфту под давлением. Если шприцевый насос не находится в вертикальном положении, то на дисплее высвечивается следующее сообщение: *Поверните шприцевый насос в вертикальное положение для активации последовательности автоматического заполнения.*
2. Поверните шприцевый насос в вертикальное положение. При этом на дисплее высвечивается показание на рисунке 4-3-1 экранная страница. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если на обеих сторонах (А и В) шприцевого насоса установлены 200 мл шприцы, то автоматическая система осуществляет сначала заполнение установленного в последнюю очередь шприца, затем другого пустого шприца.
3. Для выбора желаемого объема заполнения (мл), нажмите на клавишу [Fill Volume]  стороны А или стороны В шприцевого насоса (на рисунке 4-3-1 показана сторона В), затем измените значение с помощью клавиш полосы смен .
4. Снимите защитный колпак с кончика шприца и храните его в безопасном месте для повторного использования при выполнении шага 9.
5. Используя асептическую технику наденьте конец более короткого отрезка трубки на кончик шприца. **НЕ ТРОГАЙТЕ КОНЧИКА ШПРИЦА РУКАМИ.** Введите конец более длинного отрезка трубки заполнения в тару, содержащую контрастное средство. Чтобы свести к минимуму попадание воздуха в систему, убедитесь, что конец трубки полностью погружен в контрастное средство и НЕ засасывает воздух.
6. Нажмите и отпустите соответствующие клавиши [Start Auto-Fill] . При этом инжекционным аппаратом автоматически выполняются следующие действия: отвод поршня на 25 мл со скоростью 4 мл/сек, выдвижение поршня на 25 мл со скоростью 10 мл/сек, обратный ход поршня до заданного объема заполнения со скоростью 15 мл/сек. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Нажатие клавиши [Stop] на экране вызывает прекращение функции автоматического заполнения.
7. Прокручиванием и потягиванием трубки заполнения внимательно отсоедините ее от кончика шприца. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для того чтобы исключить переливание контрастного средства на шприц и на муфту под давлением, убедитесь, что кривой отрезок трубки заполнения является пустым или содержит контрастное средство в таком количестве, чтобы уровень жидкости в более длинном отрезке трубки находился немного ниже кончика шприца. Таким образом обеспечивается возврат жидкости в емкость.

8. Контролируйте контрастное средство, чтобы убедиться в полном отсутствии воздушных пузырей. При наличии воздушных пузырей на поверхности шприца, необходимо выполнить операции, описанные в параграфе 4.5. Удаление воздуха/Предварительное заполнение трубки.
9. Во избежание контаминации замените защитный колпак на кончике шприца. Для исключения утечек шприцевый насос необходимо держать в вертикальном положении до момента проведения инъекции.

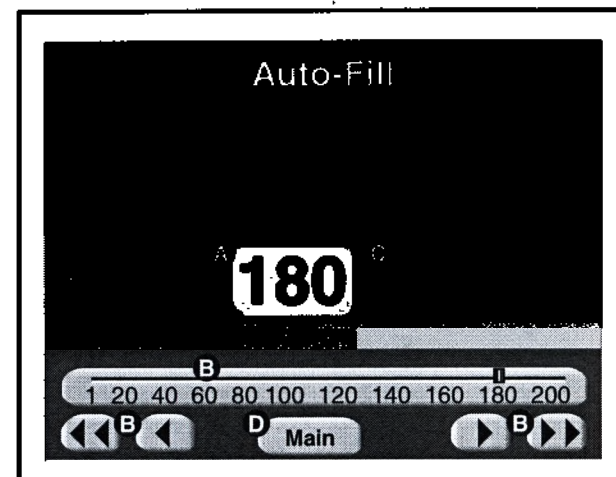


Рисунок 4-3-1 Экран автоматического заполнения

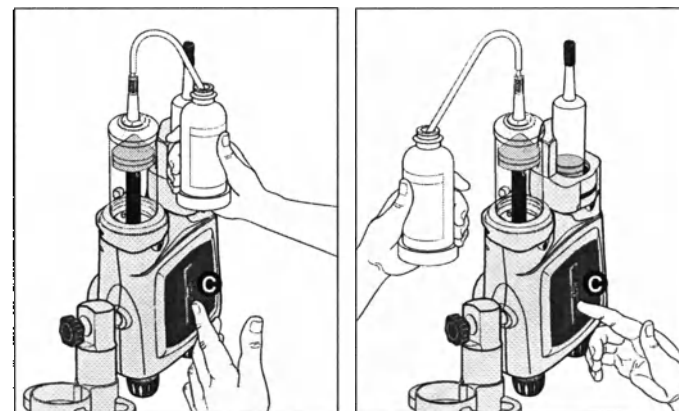


Рисунок 4-3-2 Заполнение шприца с правой стороны и с левой стороны

4.3.2 Система ручного заполнения

После установки 200 мл шприца на дисплее высвечивается показанный на рисунке 4-3-1 экран (если функция автоматического заполнения была включена на экране настроек), позволяющая выполнять автоматическое заполнение шприца. Функция "Auto-Fill" предназначена для автоматического заполнения шприца и сведения к минимуму количества попадающего в него воздуха. Для ручного заполнения шприца следуйте нижеприведенным указаниям:

1. Исключите функцию автоматического заполнения, нажав клавишу [Main] для отображения основного экрана **D**.
2. Поверните шприцевый насос в вертикальное положение.
3. Снимите защитный колпак с кончика шприца и храните его в безопасном месте для повторного использования при выполнении шага 9.
4. Наденьте конец более короткого отрезка трубки заполнения на кончик шприца. НЕ ТРОГАЙТЕ КОНЧИКА ШПРИЦА РУКАМИ. Введите конец более длинного отрезка трубки заполнения в тару, содержащую контрастное средство. Чтобы свести к минимуму попадание воздуха в систему, убедитесь, что конец трубки полностью погружен в контрастном средстве и НЕ засасывает воздух.
5. Нажмите на клавишу с символом шприца для высвечивания стрелок заполнения/опорожнения. Переместите поршень назад для отсасывания желаемого количества контрастного средства. ПРИМЕЧАНИЕ: чтобы свести к минимуму набирание воздуха оптимальная скорость отвода поршня должна составлять не более 10 мл/сек.
6. Переместите поршень вперед до полного удаления воздуха из шприца.
7. Прокручиванием и потягиванием трубки заполнения внимательно отсоедините ее от кончика шприца. ПРИМЕЧАНИЕ: Для того чтобы исключить переливание контрастного средства на шприц и на муфту под давлением, убедитесь, что кривой отрезок трубки заполнения является пустым или содержит контрастное средство в таком количестве, чтобы уровень жидкости в более длинном отрезке трубки находился немного ниже кончика шприца. Таким образом, обеспечивается возврат жидкости в емкость.
8. Контролируйте контрастное средство, чтобы убедиться в полном отсутствии в нем воздушных пузырей. При наличии воздушных пузырей на внутренней поверхности шприца, необходимо выполнять операции, описанные в параграфе 4.5. Удаление воздуха/Предварительное заполнение трубки.
9. Во избежание контаминации замените защитный колпак кончика шприца. Для исключения утечек шприцевый насос следует держать в вертикальном положении до момента проведения инъекции.

tyco / Healthcare **MALLINCKRODT**

4.4 ПРИСОЕДИНЕНИЕ ТРУБКИ К ШПРИЦУ (ШПРИЦАМ)

Для присоединения катетера или трубки к предварительно заполненному 125 мл шприцу или к 200 мл шприцу одноразового пользования при соблюдении асептических условий, введите втулку ② в щель ① замка люэра, затем поверните последний по часовой стрелке до обеспечения герметичного контакта втулки с кончиком шприца. См. рисунок 4-4-1.

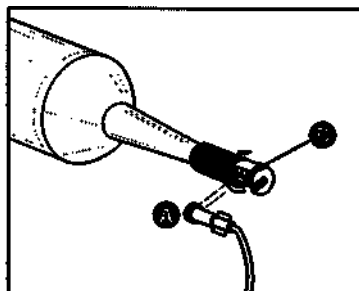


Рисунок 4-4-1 Присоединение трубки к шприцу

441

442

Вспомогательная трубка для отвода воздуха

Вспомогательная трубка для отвода воздуха

tyco / Healthcare VALLINCKRODT

8/5

4.5 УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА



ОПАСНО! РИСК ВОЗДУШНОЙ ЭМБОЛИИ

Заключенный в шприц и трубки воздух может явиться причиной травмы или смерти пациента. Перед проведением инъекции обязательно убедитесь, что весь воздух удален из шприца и трубок. Инъекционный аппарат OptiVantage не способен контролировать шприц и трубки на наличие воздуха. **Ответственность за удаление воздуха из системы полностью лежит на операторе.**

4.5.1 УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ЗАПОЛНЕННОГО 125 МЛ ШПРИЦА

ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо также соблюдать инструкции, сопровождающие предварительно заполненный шприц.

1. Находящийся в шприце воздух ДОЛЖЕН быть удален для предупреждения воздушной эмболии. Поверните шприцевый насос в вертикальное положение с обращенным вверх кончиком шприца. Таким образом, обеспечивается подъем воздушного кармана вверх до кончика.
2. Перемещением плунжера вперед удалите воздух из шприца и трубки. Плунжер должен быть перемещен вперед до вытеснения не менее 1 мл контрастного средства.
3. Проверьте шприц и трубку, чтобы убедиться в полном удалении воздуха.

4.5.2 УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ РАЗОВОГО 200 МЛ ШПРИЦА

1. Находящиеся в контрастном средстве воздушные пузырьки ДОЛЖНЫ быть удалены для предупреждения воздушной эмболии. Поверните шприцевый насос в вертикальное положение с обращенным вверх кончиком шприца. Таким образом, обеспечивается подъем воздушных пузырей вверх и образование воздушного кармана в кончике.
2. Снимите нагреватель, чтобы обеспечить полную обзорность содержимого шприца, а также предупредить повреждение нагревателя при удалении воздуха. Удалите все прилипшие к внутренним стенкам шприца воздушные пузыри путем несильного постукивания на него рукой.
3. С помощью клавиш-стрелок опорожнения или ручной кнопки переместите плунжер вперед до вытеснения воздушного кармана из кончика шприца через трубку.

4-6-1

4-6-2

4.6 ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ ТРУБКИ

⚠ ОПАСНО! ⚠

ОПАСНО! РИСК ВОЗДУШНОЙ ЭМБОЛИИ

Заключенный в шприц и трубки воздух может явиться причиной травмы или смерти пациента. Перед проведением инъекции обязательно убедитесь, что весь воздух удален из шприца и трубок. Инъекционный аппарат OptiVantage не способен контролировать шприц и трубки на наличие воздуха. *Ответственность за удаление воздуха из системы полностью лежит на операторе.*

4.6.1 ЗАПОЛНЕНИЕ ТРУБКИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ

Заполнение трубки физиологическим раствором необходимо при проведении *капельных инъекций, инъекций для контроля проходимости, а также инъекции в режиме Timing Bolus*. Продвижением соответствующего поршня вперед переместите физиологический раствор за Y-образное соединение трубки, а затем до выхода через оставшийся отрезок трубки.

4.6.2 ЗАПОЛНЕНИЕ ТРУБКИ КОНТРАСТНЫМ СРЕДСТВОМ

Если не предусмотрено проведение капельных инъекций, инъекций для контроля проходимости или инъекции в режиме Timing Bolus, то трубку необходимо заполнить контрастным средством. Продвижением соответствующего поршня вперед переместите контрастное средство за Y-образное соединение трубки, а затем до выхода через оставшийся отрезок трубки.

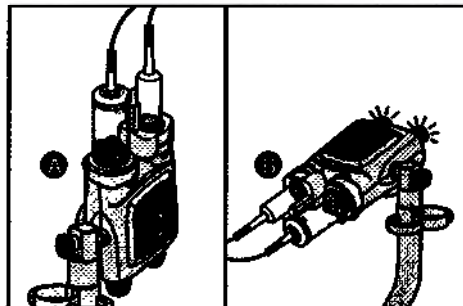
tyco / Healthcare

MALLINCKRODT

38

4.7 ШПРИЦЕВЫЙ НАСОС В ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ

После удаления воздуха и заполнения трубки шприцевый насос необходимо оставлять в вертикальном положении **A** (для исключения утечек жидкости) до момента проведения инъекции. Клавиша [Enable] становится активной после поворота шприцевого насоса на 30° ниже горизонтали **B**.



tyco / Healthcare **MALLINCKRODT**

5

ПРОВЕДЕНИЕ ИНЪЕКЦИИ

Этот раздел содержит инструкции, которые оператор должен соблюдать для безопасного проведения инъекции.

5.1 ОПАСНОСТИ/ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ/МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

ОПАСНОСТИ

ОПАСНОСТЬ РИСКА ВОЗДУШНОЙ ЭМБОЛИИ

Заключенный в шприц и трубки воздух может являться причиной травмы или смерти пациента. Перед проведением инъекции обязательно убедитесь, что весь воздух удален из шприца и трубок. Инъекционный аппарат OptiVantage не способен контролировать шприц и трубки на наличие воздуха. **Осознайте ответственность за удаление воздуха из системы полностью лежат на операторе.**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

УДАЛИТЕ ШПРИЦ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ИНЪЕКЦИИ

Шприцы одноразового пользования следует выбросить после употребления. Во избежание случайного повторного использования шприцев снимите их с соответствующего инъекционного аппарата сразу после завершения процедуры. Несоблюдение этого указания может привести к неумышленному введению воздуха в вену и, тем самым, к травмированию или смерти пациента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Обязательно соблюдайте инструкции изготовителя и не используйте какую-либо часть инъекционного аппарата OptiVantage на расстоянии менее 15 см (6 дюймов) от кардиостимулятора или дефибрилятора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Настольный аппарат предназначен для использования только расходных материалов, перечисленных в Разделе 1. Использование материалов, иных от указанных может стать причиной вреда для пациента, оператора и/или оборудования.

5-Проведение
инъекции

5-Проведение
инъекции

tyco / Healthcare

WALLINCKRODT

5-2-1

5-2-2

5.2 ВЫЗОВ/ВВОД ПАРАМЕТРОВ ПРОТОКОЛА

Вызовите из памяти или введите нужные параметры протокола. Более подробную информацию по вызову из памяти или вводу параметров протоколов см. в Разделе 3.

⚠ ОСТОРОЖНО! ⚠

ПРОВЕРКА ПАРАМЕТРОВ

Перед проведением инъекции аккуратно проверяйте все параметры и убедитесь в их правильности и пригодности для выполняемой процедуры. Убедитесь, что шприц, содержащий контрастное средство, установлен на правильной стороне шприцевого насоса.

tyco / Healthcare **MALLINCKRODT**

5-3-1

5-3-2

5.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ АППАРАТА К ПАЦИЕНТУ

△ ВНИМАНИЕ! △

Экстравазация может быть сведена к минимуму за счет соблюдения следующих предосторожностей:

- Введите контрастное средство в самую крупную по возможности вену.
- Выберите самую низкую скорость вливания, обеспечивающую достижение наилучшего результата.
- Используйте тefлоновый катетер самого большого размера.
- Обеспечьте хороший противоток из катетера.
- Отслеживайте процесс с отдаленного места.
- Предупредите пациента о необходимости известить оператора о появлении любой необычной боли, изменения давления или припухлости.

Проведите надлежащую венепункцию при подключении аппарата OptiVantage к пациенту.

5-Проведение
инъекции

tyco / Healthcare

MALLINCKRODT

5.4 ВКЛЮЧЕНИЕ ИНЪЕКЦИОННОГО АППАРАТА

См. рисунок 5-4-1.

1. **Оператор отвечает за полное удаление воздуха из шприца и трубок перед проведением инъекции.**
Перед проведением инъекции аккуратно проверяйте все параметры и убедитесь в их правильности и пригодности для выполняемой процедуры. Убедитесь, что шприц, содержащий контрастное средство, установлен на правильной стороне шприцевого насоса.
2. Для правильной установки и заполнения шприцев, удаления воздуха и заполнения трубок, следуйте описанной в разделе 4 последовательности включения.
3. Поверните шприцевый насос на 30° ниже горизонтали. Эта мера предосторожности снижает возможность возникновения воздушной эмболии. На самом деле, оставшиеся в шприце воздушные пузырьки перемещаются в сторону, противоположную кончику и не будут введены в тело пациента.
4. Нажмите клавишу [Enable] на экране шприцевого насоса или пульта управления. При этом в правом верхнем углу обеих экранов появляется клавиша [Start] **A**. Вместо клавиши [Enable] появляется клавиша [Disable] **B**. На шприцевом насосе загораются световые индикаторы, показывая, что аппарат готов для проведения инъекции.



Рисунок 5-4-1 Активный экран

tyco / Healthcare MALLINCKRODT

5.5 КОНТРОЛЬ ПРОХОДИМОСТИ ВНУТРИВЕННОГО УЧАСТКА

ПРИМЕЧАНИЕ

Экстравазация может быть сведена к минимуму за счет соблюдения следующих предосторожностей:

- Введите контрастное средство в самую крупную по возможности вену.
- Выберите самую низкую скорость вливания, обеспечивающую достижение наилучшего результата.
- Используйте тefлоновый катетер самого большого размера.
- Обеспечьте хороший пропуск из катетера.
- Отслеживайте процесс с удаленного места.
- Предупредите пациента о необходимости известить оператора о появлении любой необычной боли, изменении давления или припухлости.

ПРИМЕЧАНИЕ: Инъекционный аппарат не способен предупредить или обнаружить экстравазацию. Функция контроля проходимости доступна только после ее активации на экране настроек.

Контроль проходимости внутривенного участка может выполняться двумя способами. После включения протокола, на дисплее шприцевого насоса становится активной клавиша [Patency], позволяющая осуществить вливание небольшого количества физиологического раствора со скоростью, заданной в выбранном протоколе. Аппарат также снабжен кнопкой, обеспечивающей проведение контроля проходимости в режиме ручного управления. Ниже приведено описание обоих способов.

Контроль проходимости использованием клавиши [Patency].

См. рисунки 5-5-1 и 5-5-2.

1. Нажмите клавишу [Patency] (1) на рисунке 5-4-1) на активном экране дисплея шприцевого насоса. При этом появляется показанная на рисунке 5-5-1 страница.
2. Регулируйте скорость вливания (2) и объем вливаемой жидкости (3) с помощью полосы смен (4). Значение задаваемого при проведении контроля проходимости объема не должно препятствовать выполнению выбранного протокола.
3. Нажмите клавишу [Start Patency] (5) для начала инъекции и отображения на дисплее страницы, показанной на рисунке 5-5-3. Наблюдайте за местом внутривенного введения и предупредите пациента о необходимости известить оператора о появлении любой необычной боли, изменении давления или припухлости.
4. Во время инъекции индикация общего времени (6) увеличивается, а индикация количества жидкости в шприце (7) уменьшается. Клавиша [Stop] (8) позволяет немедленно и в любое время остановить инъекцию для контроля проходимости.
5. По окончании контроля проходимости на дисплее высвечивается активная страница, а инъекционный аппарат переходит в состояние готовности к проведению протокола или другого контроля проходимости.

5-5-1

5-5-2

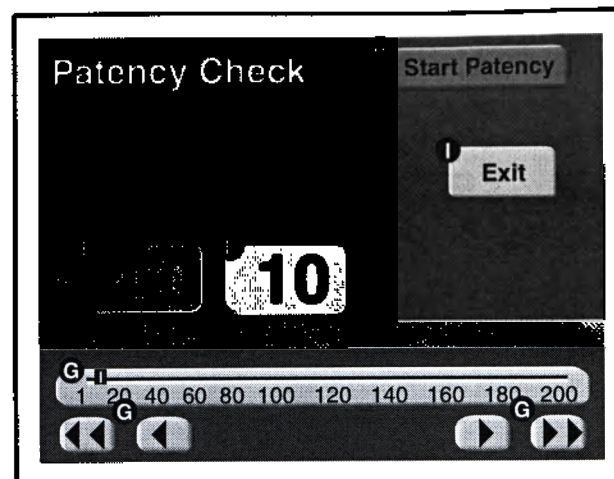


Рисунок 5-5-1 Экран контроля проходимости (только на шприцевом насосе)

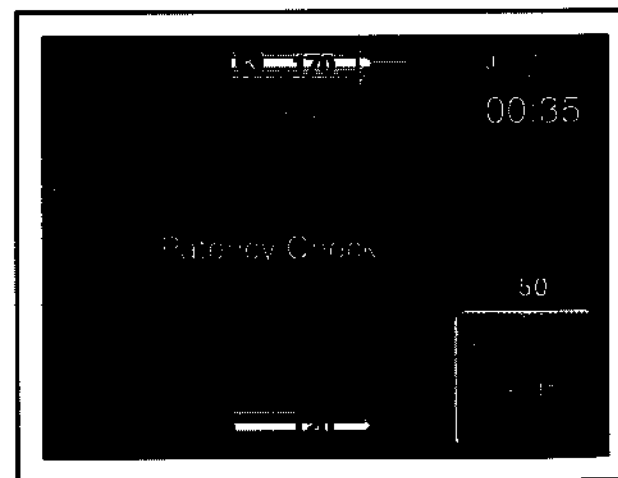


Рисунок 5-5-2 Экран проведения инъекции для контроля проходимости (только на шприцевом насосе)

Контроль проходимости с помощью кнопки ручного управления

ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ТРОМБА! Не допускайте застоя крови в системе внутривенного вливания.

При отводе поршня с помощью кнопки ручного управления обращайтесь внимание на то, чтобы не вызывать повреждение стенок вены.

ПРИМЕЧАНИЕ: Настоящий способ **НЕ** может быть использован, если шприц соединен с трубкой с контрольным клапаном. С помощью ручной кнопки подачи физиологического раствора отведите поршень назад, чтобы проверить проходимость внутривенного участка. Не допускайте застоя крови в системе внутривенного вливания.

tyco / Healthcare **MALLINCKRODT**

5.6 ПРОВЕДЕНИЕ КАПЕЛЬНОГО ВНУТРИВЕННОГО ВЛИВАНИЯ

См. рисунки 5-6-1 и 5-6-2

ПРОВЕРКА ПАРАМЕТРОВ

Выбранный протокол может быть проведен с помощью экрана капельного внутривенного вливания. При использовании этой функции аккуратно проверьте все параметры протокола на соответствие с выполняемой процедурой, прежде чем нажать клавишу [Drip]. Убедитесь, что шприц, содержащий контрастное средство, установлен на правильной стороне шприцевого насоса.

1. Нажмите клавишу [Drip] (1) на рисунке 5-4-1) на активном экране дисплея шприцевого насоса. При этом появляется показанный на рисунке 5-6-1 экран.
2. С помощью полосы смены (2) регулируйте скорость вливания (3), объем вливаемой жидкости (4), также интервал капельного вливания (5). Значение объема, задаваемого при проведении капельного вливания, не должно препятствовать выполнению выбранного протокола. В поле "Drip Volume" (Вливаемый объем) (6) отображается количество физиологического раствора, который может быть использован при проведении капельного вливания. В поле "Drip Time" (7) отображается время, необходимое для выполнения капельного вливания.
3. Нажмите клавишу [Start Drip] (8) для начала инъекции и отображения на дисплее экрана, показанного на рисунке 5-6-2. Клавиша [Exit] (9) может быть использована для выхода из режима капельного вливания и возврата к экрану проводимого протокола.
4. Во время вливания значения времени капельного вливания (7) и объема (6) уменьшаются. Клавиша [Stop] (10) позволит немедленно и в любое время остановить инъекцию. Нажатие клавиши [Start Protocol] (11) немедленно запускает проведение основного протокола.
5. По окончании капельного вливания на дисплее высвечиваются следующие сообщения:

ВНИМАНИЕ!

Капельное вливание закончено.
Выполните выбранный протокол.
Нажмите "Close" для возврата к стартовому экрану.

Нажмите клавишу [Close] для высвечивания экрана активного протокола (стартового экрана). Теперь инъекционный аппарат находится в состоянии готовности к проведению основного протокола. Перед началом проведения основного протокола имеется возможность отрегулировать параметры протокола.

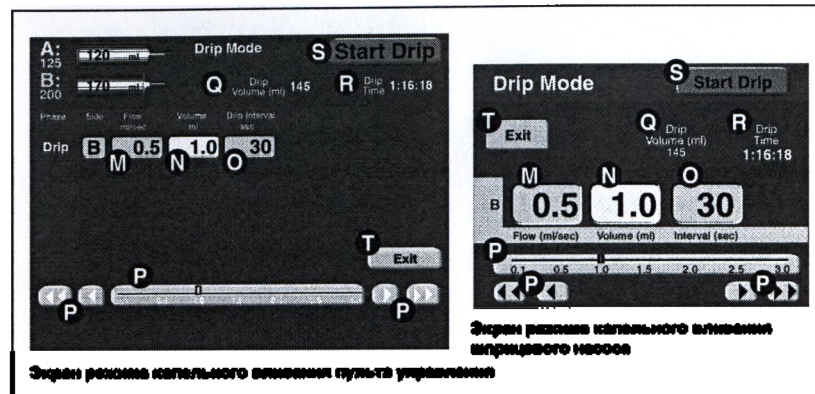


Рисунок 5-6-1 Экран режима капельного вливания

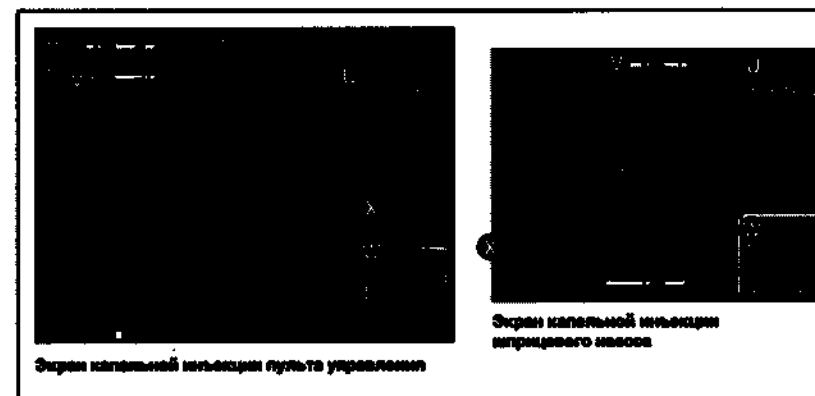


Рисунок 5-6-2 Экран проведения капельного вливания

5.7 ПРОВЕДЕНИЕ ОСНОВНОГО ПРОТОКОЛА

5.7.1 ОПАСНОСТИ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

⚠ ОПАСНО! ⚠

ТРЕБУЕТСЯ МАКСИМАЛЬНОГО ВНИМАНИЯ ОПЕРАТОРА!

При проведении инъекции требуется максимального внимания оператора. Заключенный в шприц и трубки воздух может явиться причиной травмы или смерти пациента. Перед проведением инъекции обязательно убедитесь, что весь воздух удален из шприца и трубок. Инъекционный аппарат OptiVantage не способен контролировать шприц и трубки на наличие воздуха. **Ответственность за удаление воздуха из системы полностью лежит на операторе.**

⚠ ОСТОРОЖНО! ⚠

ПРОВЕРКА ПАРАМЕТРОВ

Перед проведением инъекции аккуратно проверяйте все параметры и убедитесь в их правильности и пригодности для выполняемой процедуры. Убедитесь, что шприц, содержащий контрастное средство, установлен на правильной стороне шприцевого насоса.

5.7.2 НАЧАЛО ПРОВЕДЕНИЯ ОСНОВНОГО ПРОТОКОЛА

См. рисунок 5-7-1.

Для проведения протокола можно нажать клавишу [Start] (A) на рисунке 5-4-1) шприцевого насоса или пульта управления, а также выключатель дистанционного управления. После начала инъекции на дисплее высвечивается соответствующий экран (см. рисунок 5-7-1), индикация общего времени увеличивается, а индикация объема уменьшается. Значение предельного давления (ПСИ макс.) отмечено вертикальной красной чертой a. Значение текущего давления вливания отмечено белой горизонтальной полосой b.

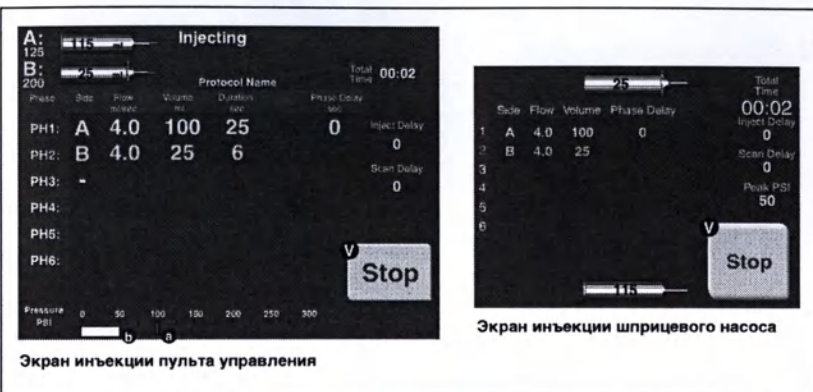


Рисунок 5-7-1 Экран системы инъекции

5.7.3 ПРЕКРАЩЕНИЕ ИНЪЕКЦИИ

См. рисунок 5-7-1 и рисунок 5-7-2.

Инъекцию можно немедленно прекратить, нажав клавишу [Stop] (V) на рисунке 5-7-1) на дисплее пульта управления или шприцевого насоса, а также с помощью дистанционного выключателя. Во время паузы в работе инъекционного аппарата на дисплее высвечивается экран, показанный на рисунке 5-7-2, а индикаторы состояния на пульте управления и на шприцевой головке мигают с частотой 1/4 сек.

Во время паузы значения скорости вливания, объема и задержки фазы могут быть изменены как с дисплея пульта управления, так и с дисплея шприцевого насоса. В течение паузы в работе аппарата не представляется возможным добавлять фазы в протокол или же отменить их.

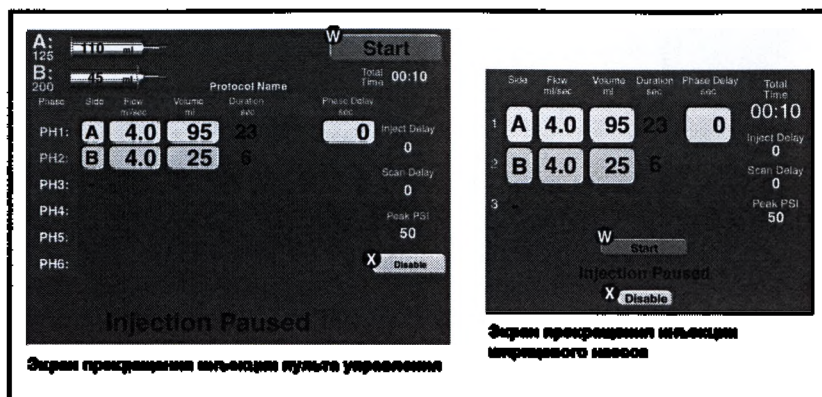


Рисунок 5-7-2 Экран прекращения инъекции

5.7.4 ПРОДОЛЖЕНИЕ ИНЪЕКЦИИ ПОСЛЕ ПАУЗЫ

См. рисунок 5-7-2.

Для продолжения инъекции после паузы нажмите клавишу [Start] на дисплее пульта управления или шприцевого насоса. Значения, отображенные на экране результатов после завершения инъекции, показывают общий объем введенного с начала процедуры препарата, а также среднюю скорость вливания с момента продолжения инъекции.

5.7.5 ЗАВЕРШЕНИЕ ИНЪЕКЦИИ

См. рисунок 5-7-1 и рисунок 5-7-2.

Для завершения инъекции нажмите клавишу [Stop] (на рисунке 5-7-1), а затем клавишу [Disable] (на рисунке 5-7-2) на дисплее шприцевого насоса или пульта управления.

tyco / Healthcare VALLINCKRODT

h4

5.8 ОТОБРАЖЕНИЕ ЭКРАНА РЕЗУЛЬТАТОВ

См. рисунок 5-8-1.

По окончании инъекции на дисплеях пульта управления и шприцевого насоса высвечивается экран результатов, на котором показаны значения средней скорости вливания, объема введенного средства и давления. Нажмите клавишу [Main] , чтобы вернуться к основному экрану.

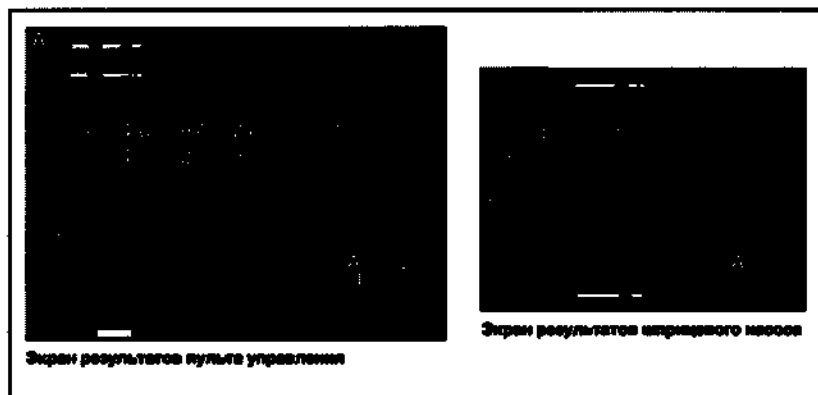


Рисунок 5-8-1 Экран результатов

tyco / Healthcare **WALLINCKRODT**

5.9 УДАЛЕНИЕ ШПРИЦЕВ

По выполнении инъекции удалите шприцы, выполнив нижеописанные операции.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если при обратном ходе поршней к 125 мл шприцам присоединены трубки с контрольным клапаном, то в шприцах образуется вакуум.

1. Отсоедините трубки от пациента при соблюдении асептических условий.
2. Отведите поршень при помощи поворота кнопки ручного управления на 1/4 оборота для сброса давления в 125 мл шприце. Затем нажмите на кнопку нижнего зажима для снятия 125 мл шприца.
3. Поверните рычаг зажима держателя 200 мл шприца против часовой стрелки для высвобождения и снятия шприца.
4. Утилизируйте шприцы в соответствии с действующими в больнице нормами.

tyco / *Healthcare* **MALLINCKRODT**

46

6

СООБЩЕНИЯ, ГЕНЕРИРУЕМЫЕ СИСТЕМОЙ

Настоящий раздел содержит инструкции по ответу на генерируемые системой сообщения. Данные сообщения выводятся на дисплей шприцевого насоса и пульта управления в случае выполнения оператором неправильного ввода данных или неправильного действия, а также для показания состояния оборудования. Сообщения разделяются на две категории:

Сообщения для оператора - К этой категории относятся сообщения, высвечиваемые в результате выполненного оператором неправильного действия, а также для показания ему состояния инъекционного аппарата.

Сообщения о неисправности - К этой категории относятся сообщения, которые высвечиваются при выявлении системой самодиагностики каких-либо неисправностей в цепях управления.

6-1-1

6-1-2

6.1 СООБЩЕНИЯ ДЛЯ ОПЕРАТОРА

6.1.1 СООБЩЕНИЯ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ

Инициализация аппаратных средств завершена.

Сообщение: Инициализация аппаратных средств завершена. Поиск блока питания.

Выводится в следующих случаях: Данное сообщение высвечивается на дисплее пульта управления при включении питания, чтобы показать состояние инъекционного аппарата.

Действие, выполняемое оператором: Никакое

6.1.2 СООБЩЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

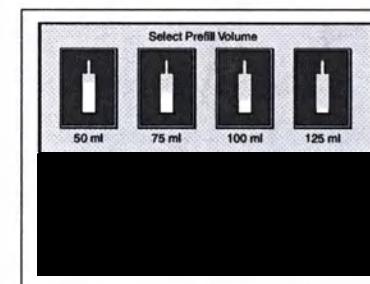
Производится автоматическое заполнение

Сообщение: Производится автоматическое заполнение. Подождите, пожалуйста...

Выводится в следующих случаях: Данное сообщение высвечивается на дисплее пульта управления, когда шприцевым насосом осуществляется заполнение шприца в автоматическом режиме (Auto-Fill).

Действие, выполняемое оператором: Никакое

Автоматический датчик размера предварительно заполненного шприца



Сообщение: Выберите объем предварительного заполнения 50 мл 75 мл 100 мл 125 мл

Выводится в следующих случаях: включена настройка «Partial Pre-fill» (Частичное заполнение) и предварительно заполненный шприц установлен в 125 мл переднюю опору.

Действие, выполняемое оператором: выбрать правильный объем предварительного заполнения.

Изменение конфигурации подачи жидкости

Сообщение: Изменено расположение шприцев жидкости шприца. Доступ к хранимым протоколам будет исключен. Продолжить работу с учетом указанных настроек?

Выводится в следующих случаях: Данное сообщение появляется при изменении оператором конфигурации подачи жидкости на экране настроек (например, Сторона А - физиологический раствор; сторона В - контрастное средство вместо стороны А - контрастное средство; сторона В - физиологический раствор).

Действие, выполняемое оператором: Сообщение для предупреждения оператора, что изменение конфигурации подачи жидкости исключает возможность доступа к хранимым протоколам. Нажать клавишу [Yes] для подтверждения изменения и продолжения работы. Нажать клавишу [No], чтобы оставить конфигурацию неизменной.

Нагреватель

Сообщение на дисплее шприцевого насоса: Нагреватель этой стороны инъекционного аппарата отключен или неисправен. Проверить соединение или обращаться в центр сервисного обслуживания. Заккрыть окно для продолжения работы без нагревателя.

Сообщение на дисплее пульта управления: Нагреватель стороны А инъекционного аппарата отключен или неисправен. Проверить соединение или обращаться в центр сервисного обслуживания. Заккрыть окно для продолжения работы без нагревателя.

Сообщение на дисплее пульта управления: Нагреватель стороны В инъекционного аппарата отключен или неисправен. Проверить соединение или обращаться в центр сервисного обслуживания. Заккрыть окно для продолжения работы без нагревателя.

Выводится в следующих случаях: Отсоединение или неисправность одного из разъемов 200 мл нагревателя.

Действие, выполняемое оператором: Подключить нагреватель или нажать клавишу [Close] на экране, чтобы использовать инъекционный аппарат без нагревателя. Обращаться в ближайший центр сервисного обслуживания за информацией о коррективных действиях, предпринимаемых при высвечивании этого сообщения.

Установить шприц на СТОРОНЕ А

Сообщение 1: Зажим шприца на стороне А открыт. Установить заполненный КОНТРАСТНЫМ СРЕДСТВОМ шприц на стороне А инъекционного аппарата и закрыть зажим.

Выводится в следующих случаях: Сообщение 1 появляется, если инъекционный аппарат настроен для использования шприцев с контрастным средством со стороны А, а рычаг блокировки 200 мл шприца или зажимы для блокировки 125 мл шприца (в зависимости от установленной со стороны А фронтальной пластины) находятся в открытом положении.

Сообщение 2: Зажим шприца на стороне А открыт. Установить заполненный ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ шприц на стороне А инъекционного аппарата и закрыть зажим.

Выводится в следующих случаях: Сообщение 2 появляется, если инъекционный аппарат настроен для использования шприцев с физиологическим раствором со стороны А, а рычаг блокировки 200 мл шприца или зажимы для блокировки 125 мл шприца (в зависимости от установленной со стороны А фронтальной пластины) находятся в открытом положении.

Действие, выполняемое оператором: Данное сообщение предупреждает оператора о необходимости установки шприца правильного типа на стороне А.

Установить шприц на СТОРОНЕ В

Сообщение 1: Зажим шприца на стороне В открыт. Установить заполненный ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ шприц на стороне В инъекционного аппарата и закрыть зажим.

Выводится в следующих случаях: Сообщение 1 появляется, если инъекционный аппарат настроен для использования шприцев с физиологическим раствором со стороны В, а рычаг блокировки 200 мл шприца или зажимы для блокировки 125 мл шприца (в зависимости от установленной со стороны В фронтальной пластины) находятся в открытом положении.

Сообщение 2: Зажим шприца на стороне В открыт. Установить заполненный КОНТРАСТНЫМ СРЕДСТВОМ шприц на стороне В инъекционного аппарата и закрыть зажим.

Выводится в следующих случаях: Сообщение 2 появляется, если инъекционный аппарат настроен для использования шприцев с контрастным средством со стороны В, а рычаг блокировки 200 мл шприца или зажимы для блокировки 125 мл шприца (в зависимости от установленной со стороны В фронтальной пластины) находятся в открытом положении.

Действие, выполняемое оператором: Данное сообщение предупреждает оператора о необходимости установить шприц правильного типа на стороне В.

Ключ OptiBolus не установлен

Сообщение: Ключ OptiBolus не установлен. Вставить ключ OptiBolus, затем нажать Close для продолжения работы.

Выводится в следующих случаях: Данное сообщение высвечивается при попытке оператора вызвать из памяти протокол OptiBolus, а соответствующий ключ был снят с инъекционного аппарата.

Действие, выполняемое оператором: Для вызова протокола OptiBolus необходимо, чтобы в задней части блока питания был установлен соответствующий ключ. Установить ключ OptiBolus, затем нажать клавишу [Close] для продолжения работы.

Производится контроль проходимости

Сообщение: Производится контроль проходимости. Подождите, пожалуйста...

Выводится в следующих случаях: Настоящее сообщение высвечивается на дисплее пульта управления во время проведения инъекции для контроля проходимости.

Действие, выполняемое оператором: Никакое

Запрограммировано введение контрастного средства от стороны А и В

Сообщение: Внимание! В текущем протоколе запрограммировано введение контрастного средства от стороны А и от стороны В. Нажать клавишу Close для продолжения.

Выводится в следующих случаях: Инъекционный аппарат настроен для подачи контрастного средства как от стороны А, так и от стороны В.

Действие, выполняемое оператором: Сообщение для предупреждения оператора о том, что введение у пациента контрастного средства в объеме больше 125 мл требует максимальной осторожности. Введение у пациента более 125 мл контрастного средства не рекомендовано.

Производится изменение протокола на пульте управления

Сообщение: Производится изменение протокола на пульте управления. Подождите, пожалуйста...

Выводится в следующих случаях: Данное сообщение высвечивается на дисплее шприцевого насоса, чтобы предупредить оператора о том, что на дисплее пульта управления производится изменение протокола.

Действие, выполняемое оператором: Дисплей шприцевого насоса обновляется, нажав клавишу [Main] на пульте управления.

Имя протокола уже существует

Сообщение: Имя протокола уже существует. Изменить или отменить его.

Выводится в следующих случаях: Попытка оператора сохранить новый протокол с именем существующего протокола.

Действие, выполняемое оператором: Ввести новое имя протокола или нажать клавишу [Cancel].

Неправильное имя протокола

Сообщение: Неправильное имя протокола. Изменить или отменить его.

Выводится в следующих случаях: Оператором было введено пустое имя протокола или имя с пробелом в начале.

Действие, выполняемое оператором: Ввести новое правильное имя протокола или нажать клавишу [Cancel].

Настройка для подачи контрастного средства от стороны А и В

Сообщение: Опции экрана настроек позволяют использовать оба канала инъекционного аппарата для проведения инъекции контрастного средства. Возможно введение избытка контрастного средства сверх полного шприца. Продолжить с этими настройками? Да/Нет

Выводится в следующих случаях: Данное сообщение высвечивается в случае изменения оператором отображенных на экране настроек параметров подачи жидкости шприца А и В: Контрастное средство (сторона А)/ Контрастное средство (сторона В).

Действие, выполняемое оператором: Сообщение для предупреждения оператора о том, что введение у пациента контрастного средства в объеме больше содержимого одного шприца требует максимальной осторожности. Введение у пациента больше одного шприца контрастного средства не рекомендовано. Нажать клавишу [Yes] для продолжения введения контрастного средства от стороны А и от стороны В. Нажать клавишу [No] для изменения параметров подачи жидкости шприца А или жидкости шприца В.

Не считываемые данные на дисплее шприцевого насоса или пульта управления

Сообщение: ДАННЫЕ УСЛОВИЯ НЕ ВЫЗЫВАЮТ ВЫВОД СООБЩЕНИЯ НА ДИСПЛЕЙ

Выводится в следующих случаях: Наличие не считываемых данных на том или другом дисплее.

Действие, выполняемое оператором: При наличии не считываемой информации на одном или другом дисплее, инъекционный аппарат должен быть использован с особой осторожностью. Выключить и снова включить инъекционный аппарат. Если неисправность не устранена, то обращаться в ближайший центр сервисного обслуживания. Если проблема не разрешилась, обращаться в ближайший центр сервисного обслуживания.

Мигание клавиши "Volume" (Объем) фиолетовым цветом

Сообщение: ДАННЫЕ УСЛОВИЯ НЕ ВЫЗЫВАЮТ ВЫВОД СООБЩЕНИЯ НА ДИСПЛЕЙ

Высвечивается в следующих случаях - 1: Клавиша Volume на основном экране мигает фиолетовым цветом, указывая на то, что значение этого параметра выше объема жидкости, содержащейся в соответствующем шприце.

Действие, выполняемое оператором: Уменьшить значение клавиши или же заполнить шприц надлежащим количеством жидкости.

Высвечивается в следующих случаях - 2: Клавиша Volume на экране капельного вливания или контроля проходимости мигает фиолетовым цветом, указывая на то, что вливание указанного количества будет сказываться на объеме жидкости, необходимом для проведения основного протокола. Во время мигания клавиши объема фиолетовым цветом клавиши [Start Drip] или [Start Patency] на дисплее не появляются.

Действие, выполняемое оператором: Уменьшить значение клавиши объема или заполнить шприц большим количеством жидкости.

Неудавшееся измерение первичного давления!

Сообщение: Primary Pressure sensing has Failed! Call Service! Continue with Caution!

Появляется после завершения инъекции в случае неисправной работы программного обеспечения системы ограничения первичного давления. Система ограничения вторичного давления работает нормально.

Действие, выполняемое оператором: **Немедленно** обратиться в ближайший центр сервисного обслуживания за советом в отношении коррективных действий, которые необходимо принять при появлении этого сообщения! Нажать клавишу закрытия и **продолжать с осторожностью!**

6.1.3 Сообщения, касающиеся фронтальных пластин

Установлена новая фронтальная пластина

Сообщение: Найден новый держатель фронтальной пластины. Убедиться в правильности установки держателя. Нажать клавишу "Continue" для автоматического перемещения поршня вперед и блокировки фронтальной пластины. Нажать клавишу "Exit" для закрепления держателя с помощью кнопки ручного управления.

Выводится в следующих случаях: При установке новой фронтальной пластины на инъекционном аппарате.

Действие, выполняемое оператором: Сообщение для предупреждения оператора о необходимости нажатия клавиши [Continue] для автоматического перемещения поршня вперед, или использования кнопки ручного управления, для блокировки фронтальной пластины.

6.1.4 Сообщения, касающиеся системы автоматического заполнения

Повернуть шприцевый насос для активации системы автоматического заполнения

Сообщение: Повернуть шприцевый насос в вертикальное положение для активации последовательности автоматического заполнения.

Выводится в следующих случаях: Данное сообщение высвечивается, если при установленном 200 мл шприце [с поршнем в полностью выдвинутом положении] шприцевый насос не находится в вертикальном положении. Экран системы автоматического заполнения высвечивается автоматически в следующих случаях: 1) поршень находится в исходном положении, 2) на насосе установлен 200 мл шприц, 3) шприцевый насос повернут в вертикальное положение.

Действие, выполняемое оператором: Сообщение для предупреждения оператора о необходимости поворота шприцевого насоса в вертикальное положение, чтобы получить доступ к функции автоматического заполнения.

6.1.5 Система связи со сканером

Отсутствие связи с интерфейсом сканера

Сообщение: Отсутствует связь с интерфейсом сканера. Закрывать окно для продолжения работы без использования интерфейса.

Выводится в следующих случаях: Если интерфейс OEM на экране настроек установлен на "On" (Вкл.), но связь его с инъекционным аппаратом является ненадежной.

Действие, выполняемое оператором: Нажать клавишу [Close] для продолжения работы без интерфейса OEM. Обращаться в ближайший центр сервисного обслуживания за информацией о коррективных действиях, предпринимаемых при высвечивании этого сообщения.

6.1.6 Сообщения, выводимые во время процесса включения

Последовательность включения не завершена

Сообщение на дисплее пульта управления: Последовательность включения на шприцевом насосе не завершилась.

Сообщения на дисплее шприцевого насоса:

при использовании 125 мл
шприца/фронтальной пластины

Последовательность включения
не была завершена.

Установить новый шприц.

Повернуть шприцевый насос вверх.

Удалить воздух из шприца.

Повернуть шприцевый насос вниз.

при использовании 200 мл
шприца/фронтальной пластины

Последовательность включения
не была завершена.

Установить новый шприц.

Повернуть шприцевый насос вверх.

Заполнить шприц.

Удалить воздух из шприца.

Повернуть шприцевый насос вниз.

Выводится в следующих случаях: В качестве дополнительной меры предосторожности от возникновения эмболии, программными средствами инъекционного аппарата выполняется контроль "последовательности удаления воздуха (для 125 мл шприцев) и "последовательности заполнения/удаления воздуха" (для 200 мл шприцев) перед разрешением включения аппарата. Если при нажатии клавиши [Enable] не были выполнены вышеуказанные последовательности, то на дисплее пульта управления высвечивается соответствующее сообщение, а на дисплее шприцевого насоса сообщение [пропущенный(е) шаг(и)]. Если на стороне А или В вышеуказанные операции были выполнены правильно, то на дисплее высвечивается сообщения "Эта сторона готова".

Действие, выполняемое оператором: Следовать указаниям на дисплее шприцевого насоса, чтобы обеспечить включение инъекционного аппарата.

Напоминаем, что контроль отсутствия воздуха в шприце и трубке входит в ответственность оператора.

Ручной выключатель закрыт

Сообщение: Ручной выключатель закрыт. Проверить ручной выключатель и нажать клавишу "Close" для продолжения работы.

Выводится в следующих случаях: В качестве дополнительной меры предосторожности от произвольного выполнения инъекции, инъекционный аппарат не может быть включен, если соответствующий ручной выключатель находится в закрытом положении. Вышеуказанное сообщение высвечивается в случае нажатия клавиши включения инъекционного аппарата при закрытом ручном выключателе.

Действие, выполняемое оператором: Проверить, что ручной выключатель открыт. После проверки нажать клавишу [Close] и продолжить последовательность включения. В случае невозможности открытия ручного выключателя (о чем предупреждает повторное высвечивание этого сообщения), отсоединить ручной выключатель и продолжить работу. Обращаться в ближайший центр сервисного обслуживания за информацией о коррективных действиях в отношении ручного выключателя.

8441021-8 Декабрь 2006 г.

Недостаточный объем

Сообщение: Недостаточный объем для проведения инъекции.

Выводится в следующих случаях: При нажатии клавиши [Enable] во время мигания клавиши объема фиолетовым цветом. Клавиша или клавиши объема на основном экране мигают фиолетовым цветом, указывая на то, что значение этого параметра выше объема жидкости, содержащейся в соответствующем шприце.

Действие, выполняемое оператором: Уменьшить значение клавиши объема или заполнить шприц большим количеством жидкости.

Напоминаем, что обеспечение отсутствия воздуха в шприце и трубке входит в ответственность оператора.

6.1.7 СООБЩЕНИЯ О ПРЕКРАЩЕНИИ ИНЪЕКЦИИ

Конец капельного вливания

Сообщение: ВНИМАНИЕ! Капельное вливание закончено. Выполнить выбранный протокол. Нажать "Close" для возврата к стартовому экрану.

Выводится в следующих случаях: Настоящее сообщение высвечивается по окончании инъекции в режиме капельного вливания.

Действие, выполняемое оператором: Нажать клавишу [Close] для возврата к стартовому экрану и обеспечения проведения основного протокола.

Инъекционный аппарат остановлен

Сообщение: Инъекционный аппарат выключен! Инъекционный аппарат остановлен. Контролировать путь жидкости на наличие обструкций. Нажать клавишу Close для продолжения.

Выводится в следующих случаях: Настоящее сообщение высвечивается, если после начала инъекции поршень не движется.

Действие, выполняемое оператором: Нажать клавишу [Close], затем проверить путь жидкости на наличие обструкций и удалить их, если это необходимо. Повторить последовательность включения.

8441021-8 Декабрь 2006 г.

Ограничение давления

Сообщение: Инъекция при предельном давлении! Вы хотите продолжить инъекцию или остановить ее?

Выводится в следующих случаях: Настоящее сообщение высвечивается когда инъекционный аппарат работает в условиях предельного давления, но не достигает заданной скорости вливания.

Действие, выполняемое оператором: Нажать клавишу [Continue] для проведения инъекции в условиях предельного давления. Нажать клавишу [Stop] и убедиться, что выбранное для параметра скорости вливания значение не слишком высоко для проводимой процедуры. Проверить также, что значение параметра предельного давления не является слишком низким. Проверить систему вливания на наличие закрытых кранов или скрученных трубок. В нормальных условиях работы давление инъекции не должно достигать предельного значения. Работа при предельном давлении сведет на нет достоинства инъекционного аппарата с системой контроля скорости вливания.

Зажим шприца открыт

Сообщение: Прекращение инъекции. Зажим шприца открыт. Нажать клавишу Close для продолжения.

Выводится в следующих случаях: При включении или во время работы инъекционного аппарата, программное обеспечение контролирует, чтобы зажимы блокировки 125 мл шприцев и/или рычаги блокировки 200 мл шприцев находились в закрытом положении. Если один из них находится в открытом положении, то инъекционный аппарат немедленно останавливается, а на экране дисплея высвечивается это сообщение.

Действие, выполняемое оператором: Закрыть зажимы и/или рычаги блокировки шприцев. Нажать клавишу [Close] и вновь включить инъекционный аппарат.

6.1.8 Сообщения на экране результатов

Предельное давление

Сообщение: Инъекция была проведена при предельном давлении.

Выводится в следующих случаях: Настоящее сообщение высвечивается на экране результатов, когда инъекционный аппарат работает в условиях предельного давления, но не достигает заданной скорости вливания.

Действие, выполняемое оператором: Данное сообщение предупреждает оператор о том, что инъекция была проведена в условиях предельного давления. В нормальных условиях работы давление инъекции не должно достигать предельного значения. Работа при предельном давлении сведет на нет достоинства инъекционного аппарата с системой контроля скорости вливания. Проверить, что заданное значение параметра скорости вливания не слишком высоко для проводимой процедуры. Проверить также, что значение параметра предельного давления не является слишком низким. Проверить систему вливания на наличие закрытых кранов или скрученных трубок.

6.2 СООБЩЕНИЯ О НЕИСПРАВНОСТИ

См. рисунок 6-2-1.

С момента включения аппарата OptiVantage микропроцессорные контрольные цепи выполняют постоянный мониторинг основных функций системы. Данные контрольные операции выполняются несколько раз в секунду, обеспечивая постоянное слежение за безопасной работой инъекционного аппарата. Выявление какой-либо неисправности вызывает аварийный останов аппарата и высвечивание на дисплее соответствующего кода.

Выключите и снова включите инъекционный аппарат. Если исправность не устранена, обращайтесь в ближайший центр сервисного обслуживания.



Рисунок 6-2-1 Сообщения о неисправности

tyco / Healthcare MALLINCKRODT

7

УХОД ЗА АППАРАТОМ

ПРИМЕЧАНИЕ: График и операции профилактического техобслуживания см. в руководстве по техническому обслуживанию.

7.1 ЕЖЕДНЕВНАЯ ПРОВЕРКА

7.1.1 200 мл МУФТА ПОД ДАВЛЕНИЕМ

200 мл муфта под давлением имеет ограниченный срок службы и должна быть периодически заменена. Ее срок службы может составлять от тридцати (30) дней или меньше до двух (2) лет, в зависимости от рабочего давления, количества циклов инъекции, а также от используемых способов очистки и стерилизации. Проверяйте 200 мл муфту каждый день на наличие признаков износа, трещин или разрывов, и немедленно замените ее при выявлении любого из вышеуказанных дефектов.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

ПРОВЕРЯЙТЕ МУФТУ ПОД ДАВЛЕНИЕМ ЕЖЕДНЕВНО!

Муфты под давлением шприцев должны выдерживать высокие давления, возникающие при выполнении инъекции. В указанных условиях дефектные муфты могут разорваться или лопнуть. Перед использованием аппарата аккуратно проверьте муфту под давлением. Убедитесь в отсутствии трещин в любой зоне (на передней поверхности или в зоне изгиба). Муфты, на которых наблюдаются признаки износа, трещины или разрывы необходимо немедленно заменить. Использование дефектных частей может стать причиной вреда и/или привести к прекращению инъекции.

/ Уход за аппаратом

/ Уход за аппаратом

tyco / Healthcare

WALLINCKRODT

7.2 ОЧИСТКА

7.2.1 200 МЛ МУФТА ПОД ДАВЛЕНИЕМ И ОСНОВАНИЕ

Один раз в день полностью отведите поршень назад и чистите внутреннюю часть муфты под давлением с помощью смоченной водой тряпки, не оставляющей ворсинок.

ПРИМЕЧАНИЕ: Муфту под давлением не следует стерилизовать в автоклаве. Стерилизация в автоклаве значительно уменьшает срок службы муфты под давлением.

Для удаления отложений контрастного средства основание и муфта под давлением могут быть погружены в теплую воду, содержащую несильное чистящее средство. Вышеописанная операция полезна и в случае затрудненного поворота блокировочного рычага. Не используйте содержащие спирт чистящие средства. Используемая для мойки вода не должна содержать следующих веществ (даже в незначительном количестве):

- сложные эфиры
- простые эфиры
- кетоны
- хлориды
- n-алкил
- спирты, отличные от этилового спирта
- чистящие и дезинфицирующие вещества такие как, например, Sani-Zide и TB-Cide Quat.
- продукты, содержащие: диметил-бензил, хлористый аммоний и диметил-этил-бензил

7-Уход за аппаратом

7.2.2 ДЕРЖАТЕЛЬ 125 МЛ ШПРИЦА

Один раз в день полностью отводите поршни назад и чистите внутреннюю часть держателей 125 мл переходников шприцев теплой водой, содержащей несильное чистящее средство. В случае затруднения перемещения зажима шприца вследствие скопления контрастного средства доускается отсоединить и снять переходник шприца со шприцевого насоса и промыть его водой, одновременно перемещая зажим. **ПРИМЕЧАНИЕ.** Необходимо соблюдать осторожность, чтобы не допустить попадания воды на кабель.

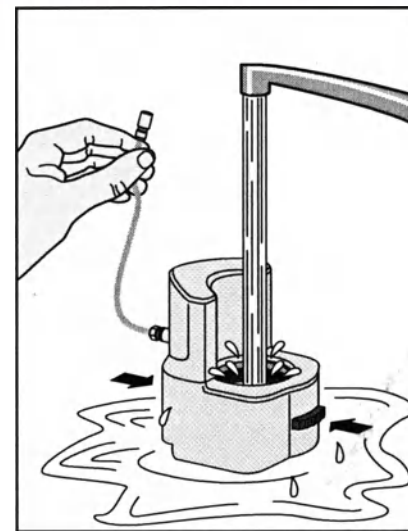


Рисунок 7-2-1

7.2.3 ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ И ШПРИЦЕВЫЙ НАСОС

Для удаления пыли с поверхности пульта управления и шприцевого насоса можно использовать тряпку, не оставляющую ворсинок. Для чистки сенсорного экрана используйте *неабразивную* тряпку и любое находящееся в продаже чистящее средство для стекол, *не содержащее аммиака*. Чистящий раствор необходимо *распылить* на используемую для очистки тряпку, *нежели* чем на поверхность сенсорного экрана. Сенсорный экран снабжен вентиляционными отверстиями и не имеет герметичного корпуса. Неаккуратное выполнение очистки может привести к проникновению жидкости через заднюю панель экрана.

7.2.4 БЛОК ПИТАНИЯ

Чистите наружные поверхности блока питания с помощью тряпки, пропитанной универсальным чистящим средством, затем несильно протрите досуха.

Предметный указатель

А

Активный главный экран пульта управления 3-1-9
Активный основной экран шприцевого насоса 3-2-16

Б

Безопасность 1-4-1
Блок питания 7-2-2

В

Вас 1-5-1
Виды инфузий 4-2-1
Выключение / Включение 2-1-1
Выключение аппарата под напряжение 2-1-1
Выключение инфузионного аппарата 5-4-1
Время/Дата 3-1-22
Вызов/ввод параметров протокола 5-2-1
Вызов протокола 3-1-14, 3-2-22
Выключение питания аппарата 2-3-1

Г

Гибкость 1-3-1

Д

Держатель 125 мл шприца 7-2-2
Дисплей включения питания шприцевого насоса 3-2-1

Е

Единственная проверка 7-1-1

З

Законы и рычаги для закрепления шприца на шприцевом насосе 3-2-4
Завершение инфузии 5-7-3
Задержка инфузии 1-5-3
Задержка сканирования 1-5-3
Задержка фазы 1-5-3
Заполнение трубки физиологическим раствором 4-6-1
Заполнение шприца (только 200 мл шприца) 4-3-1
Закрыта память протоколов по паролю 1-3-1

К

Катетеры, присоединения и трубки 1-4-2
Квалификация обслуживающего персонала 1-2-1
Кнопка включения пульта управления 3-1-2, 3-1-3
Кнопки ручного управления 3-2-2
Контроль проводимости внутривенного участка 5-5-1
Контроль проводимости с помощью кнопки ручного управления 5-5-1, 5-5-3

Н

Нагреватель шприцев 1-5-3
Назначение 1-1-2
Напряжение питания 1-5-1
Настройки 3-1-17

О

Общее время 1-5-4
Окружающая среда 1-5-2
Описание аппарата 1-1-1
Основной экран пульта управления 3-1-5
Основной экран шприцевого насоса 3-2-9
Отображение экрана результатов 5-8-1
Очистка 7-2-1

П

Параметры и символы экрана результатов 3-1-25
Параметры капельного вливания 1-5-4
Параметры контроля проводимости сосудов 1-5-4
Переименование протокола или страницы (Edit Name) 3-1-16
Переименование протокола 3-1-15
Подключение аппарата к пациенту 5-3-1
Позиционирование поршней 2-2-1
Последовательность включения 4-1-1
Опасности, предупреждения и меры предосторожности 4-1-2
Потребность в электроэнергии 1-5-1
Поворот шприцевого насоса перед началом инфузии 1-4-2
Позиционирование шприцевого насоса 1-4-2
Предельное пиковое давление 1-5-3
Прекращение инфузии 5-7-2
Присоединение нагревателя 3-2-5

Предметный указатель

1-1-2

Присоединение трубки к шприцу (шприцам) 4-4-1
Проведение инфузии
Опасности/Предупреждения/Меры предосторожности 5-1-1
Проведение капельного внутривенного вливания 5-6-1
Проведение основного протокола 5-7-1
Завершение инфузии 5-7-3
Начало проведения основного протокола 5-7-1
Опасности, предупреждения и меры предосторожности 5-7-1
Прекращение инфузии 5-7-2
Продолжение инфузии после паузы 5-7-3
Продолжение инфузии после паузы 5-7-3
Применяемость 1-7-1
Пульт управления 3-1-2
Пульт управления и шприцевый насос 7-2-2
Прозрачный шприц 1-4-2
Пульт дистанционного управления 1-4-2
Пульт дистанционного управления 1-4-2

Р

Размеры 1-5-1
Размеры шприца 1-5-3
Расходные материалы 1-6-1
Режимы работы дисплея шприцевого насоса 3-2-6

С

Система автоматического заполнения 4-3-1
Система ручного заполнения 4-3-3
Скорость вливания 1-5-3
Сообщения, генерируемые системой 6-1-1
Сообщения для оператора 6-1-2
Сообщения о неисправности 3-1-24, 6-2-1
Сохранение протокола в памяти 3-1-14
Сенсорные дисплеи 1-3-1

Т

Технические характеристики 1-5-1
Трубки низкого давления 1-6-2

У

Удаление 125 мл шприцев 5-9-1
Удаление воздуха 4-5-1
Удаление воздуха из предварительно заполненного 125 мл шприца 4-5-1
Удаление воздуха из разового 200 мл шприца 4-5-1
Удаление протокола 3-1-16
Установка 125-мл шприца 4-2-2
Устойчивость аппарата 1-4-2
Установка 125 мл и 200 мл шприца 4-2-6

Установка 200-мл шприца 4-2-4
Установка 200 мл / 200-мл шприцев 4-2-8
Устройства облегчения работы оператора 1-4-2
Уход за аппаратом 7-1-1
Единственная проверка 7-1-1
Устройство автоматического заполнения шприцев 1-4-2

Ф

Функция Timing Bolus™ 1-4-1
Функция капельного вливания 1-4-1

Х

Характеристики 1-4-1
Характеристики аппарата 1-3-1
Хранимые протоколы 1-5-4

Ш

Шприцы 1-6-1
Шприцевый насос в вертикальном положении 4-7-1

Э

Электрические учения 1-5-1
Экран "Drop Mode" (Капельный режим) 3-1-10
Экран ввода параметров протоколов шприцевого насоса 3-2-12
Экран капельного режима шприцевого насоса 3-2-20
Экран контроля проводимости 3-2-18
Экран памяти 3-1-12
Экран памяти шприцевого насоса 3-2-22
Экран результатов шприцевого насоса 3-2-23

Я

Язык 3-1-23

84

ДЛЯ ЗАМЕТОК

tyco / Healthcare **MALLINCKRODT**

Liebel-Flarsheim

2111 E. GALBRAITH ROAD CINCINNATI, OHIO 45237-1640

LIEBEL FLAHS LIM

Opustar[®] Elite[™]

**Система внутрисосудистого
введения контрастного
вещества для МРТ**



**Руководство по эксплуатации для оператора
814821-A**

I-1

I-2

I-Введение

I-Введение

ПРЕДИСЛОВИЕ

Поздравляем Вас с приобретением инъекционной системы Optistar™ Elite™. Аппарат Optistar Elite является результатом усилий компании, направленных на создание качественного оборудования для улучшения медицинского обслуживания во всем мире.

Независимо от того, насколько хорошо сконструировано оборудование, его неправильное или ненадлежащее использование не обеспечит владельцу ожидаемого качества функционирования. Неправильное или ненадлежащее использование оборудования может быть непреднамеренным в силу незнания принципа его работы. Прежде чем приступить к эксплуатации аппарата Optistar Elite, внимательно прочтите настоящее руководство. Сохраните руководство для последующих справок.

ЗАПИСЬ СЕРИЙНЫХ НОМЕРОВ И ВЕРСИЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Номер по каталогу и серийные номера должны указываться при оформлении запроса на поставку запасных частей или дополнительных принадлежностей. Для упрощения процедуры запроса запишите нужную информацию в следующие поля:

Ном. по кат. -

(расположен на блоке управления питанием)

Серийный ном. блока управления питанием CI D

Серийный ном. шприцевого насоса CI D

Серийный ном. пульта управления CI D

Серийный ном. блока питания CI D

Дата установки / /

Организация, выполнившая установку _____

Адрес _____

Телефон _____

Доступ к номерам версий программного обеспечения можно получить, нажав клавишу System Info (сведения о системе) на экране Results (результаты)

814821-A МАЙ 2008

Пульт управления _____

Система электропитания _____

Optistar™ Elite™ является торговым знаком Mallinckrodt, Inc. Patency Check™ является торговым знаком Mallinckrodt, Inc. Timing Bolus™ является торговым знаком Mallinckrodt, Inc. Optimark™ является торговым знаком Mallinckrodt, Inc.

ЗНАЧЕНИЕ СИМВОЛОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ

Принимайте во внимание все сообщения, появляющиеся после предупреждений «Опасно», «Осторожно», «Внимание»!

⚠ ОПАСНО! ⚠

Риск получения серьезной травмы или смертельного исхода.

⚠ ВНИМАНИЕ! ⚠

Риск получения травмы.

⚠ ОСТОРОЖНО! ⚠

Риск повреждения оборудования или имущества.

814821-A МАЙ 2008

ЗНАЧЕНИЕ СИМВОЛОВ, ИСПОЛЗУЕМЫХ НА ИНЪЕКЦИОННОМ АППАРАТЕ.

Символ	Значение
	Индикатор подключения пульта управления
	Индикатор подключения внешнего насоса
	Индикатор подключения блока управления питанием
	Индикатор подключения блока питания
	Индикатор подключения ручного выключателя
	Включение/выключение системы (только для пульта управления)
	Включение / выключение питания
	Индикатор дисбаланса паров/спуска инъецики Индикатор стороны А и стороны В открыты = Инъециционный аппарат деактивирован Индикатор стороны А и стороны В закрыты = Инъециционный аппарат активирован Индикатор стороны А открыт; индикатор стороны В закрыт = готовность функции Индикатор стороны А закрыт; индикатор стороны В открыт = датчик паров стороны А Индикатор стороны А открыт; индикатор стороны В закрыт = датчик паров стороны В
	До проведения инъекции убедиться в том, что не шприц и трубка удален воздух.
	Начало инъекции
	Начало инъекции Potency Check (проверка концентрации)
	Остановка инъекции
	Обнаружение помехи
	Внимание: защита пальцев. Уберите пальцы из этой области.
	Замок поднимания вертикальной стойки

I-3

I-Введение

I-4

I-Введение

	Оборудование чувствительно к электростатическим разрядам. НЕ КАСАЙТЕСЬ элементов оборудования.
	Опасность под воздействием магнитного поля – предмет, представляющий собой опасность в зоне влияния магнитных полей.
	Чувствительно к воздействию магнитного поля – предмет, не представляющий собой никакой известной опасности в определенной зоне влияния магнитных полей при определенных условиях использования.
	Безопасно под воздействием магнитного поля – предмет, не представляющий собой опасности в зоне влияния магнитных полей.
	Нельзя находиться в магнитном поле с напряженностью выше 300 К.
	ВНИМАНИЕ! Обратиться к руководству пользователя/руководству по техническому обслуживанию.
	Директива ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE).
	ВНИМАНИЕ! Риск поражения электрическим током. Не снимать корпус.
	Наименование предприятия (вольты, амперы, тип)
REF	Справочная информация
S/N	Серийный номер
P/N	Номер компонента
V/A	Вольты/Амперы

I-5

I-6

I-Введение

I-Введение

КЛАССИФИКАЦИЯ СОГЛАСНО СТАНДАРТУ EN60601**ТИП ЗАЩИТЫ ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ***Оборудование класса I***СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ***Контактирующая часть, тип изоляции CF (шприцевый насос).**Контактирующая часть, тип изоляции B (пульт управления и блок управления питанием).***СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ОТ ПОПАДАНИЯ ВОДЫ***Обычное оборудование.***СТАНДАРТЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ***Аппарат Optistar Elite соответствует требованиям стандарта EN60601-1-2 класс B***КЛАССИФИКАЦИЯ СОГЛАСНО СТАНДАРТУ UL/CSA**

OPTISTAR® INJECTION SYSTEM
(MEDICAL EQUIPMENT)
WITH RESPECT TO ELECTRIC SHOCK,
FIRE AND MECHANICAL HAZARDS ONLY
IN ACCORDANCE WITH UL60601-1, IEC60601-1,
CAN/CSA C22.2 No. 601.1

СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ЗНАКЕ CE

Authorized EC Representative
TYCO HEALTHCARE UK LTD
154 FAREHAM ROAD
GOSPORT PO13 0AS UK

tyco / Healthcare **M**ALLINCKRODT

814821-A МАЙ 2008

814821-A МАЙ 2008

СОДЕРЖАНИЕ

История редактирования	II
Предисловие	I-1
Запись серийных номеров и версий программного обеспечения	I-1
Значение символов, используемых в данном руководстве	I-2
Значение символов, используемых на инъекционном аппарате	I-3
Классификация согласно стандарту EN60601	I-5
Тип защиты от поражения электрическим током	I-5
Степень защиты от поражения электрическим током	I-5
Степень защиты от попадания воды	I-5
Стандарты электромагнитных излучений	I-5
Классификация согласно стандарту UL/CSA	I-5
Справочная информация о знаке CE	I-5
ОПИСАНИЕ АППАРАТА OPTISTAR ELITE	1-1-1
1.1 Назначение	1-1-1
1.2 Противопоказания	1-1-1
1.2 Квалификационные требования к оператору	1-2-1
1.3 Комплектация аппарата	1-3-1
1.4 Функции обеспечения безопасности	1-4-1
1.4.1 Система самодиагностики	1-4-1
1.4.2 Функция Patency Check™	1-4-1
1.4.3 Функция Timing Bolus™	1-4-1
1.4.4 Функция капельного вливания	1-4-1
1.4.5 Электрическая изоляция шприцев	1-4-1
1.4.6 Прозрачность шприца	1-4-1
1.4.7 Позиционирование шприцевого насоса	1-4-2
1.4.8 Использование ручного выключателя	1-4-2
1.4.9 Физическая устойчивость вертикальной стойки	1-4-2
1.5 Технические характеристики	1-5-1
1.5.1 Габаритные размеры	1-5-1
1.5.2 Вес	1-5-1
1.5.3 Требования к питанию	1-5-1
1.5.4 Утечка электрического тока	1-5-2
1.5.5 Окружающая среда	1-5-2

Безопасность в области воздействия магнитно-резонансных приборов: См. рисунок 1-3-1	1-5-2
1.5.6 Совместимые размеры шприцев	1-5-3
1.5.7 Программируемая скорость вливания (сторона А)	1-5-3
1.5.8 Программируемая скорость вливания (сторона В)	1-5-4
1.5.9 Программируемый объем вливания (сторона А)	1-5-4
1.5.10 Программируемый объем вливания (сторона В)	1-5-4
1.5.11 Программируемый предел давления	1-5-4
1.5.12 Программируемая задержка сканирования	1-5-4
1.5.13 Программируемая задержка инъекции	1-5-4
1.5.14 Программируемые параметры капельного вливания (сторона В)	1-5-4
1.5.15 Память протоколов	1-5-4
1.5.16 Результаты инъекций	1-5-4
1.6 Расходные материалы	1-6-1
1.6.1 Совместимый шприц	1-6-2
1.6.2 Трубки низкого давления	1-6-2
1.6.3 Наборы расходных материалов (мультипак)	1-6-2
1.6.4 Шприцы, предварительно заполненные препаратом Optimark (гадоверсетами́д, инъекционная форма)	1-6-2
1.6.5 Шприц, предварительно заполненный физиологическим раствором	1-6-2
1.7 Принадлежности	1-7-1
ВКЛЮЧЕНИЕ / ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ	2-1-1
2.1 Включение питания системы	2-1-1
2.2 Выключение питания системы	2-2-1
ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ	3-1-1
3.1 Включение питания системы	3-1-1
3.2 Режимы работы дисплея пульта управления	3-2-1
3.2.1 Основной экран	3-2-1
3.2.2 Экраны Results, System Info, Memory и клавиша [Enable]	3-2-1
3.3 Описание экранов	3-3-1
3.3.1 Основной экран	3-3-1
3.3.2 Экран Memory	3-3-6
Вызов протокола из памяти	3-3-7
Удаление протокола из памяти	3-3-9

Сохранение протокола в памяти	3-3-11
Переименование протокола	3-3-13
3.3.3 Экран System Information	3-3-15
Настраиваемые функции	3-3-15
Отображаемая информация	3-3-16
3.3.4 Экран Injection Results	3-3-19
3.3.5 Экран Enabled	3-3-21
3.3.6 Экран Drip Mode (режим капельного вливания)	3-3-22
3.3.7 Переход к экрану Drip Infusion Progress (прохождение капельного вливания)	3-3-25
3.3.8 Экран Drip Infusion Completed	3-3-27
ШПРИЦЕВЫЙ НАСОС	4-1-1
4.1 Описание шприцевого насоса	4-1-1
4.1.1 Функции шприцевого насоса	4-1-2
4.1.2 Описание клавиш на шприцевом насосе	4-1-4
4.2 Заполнение шприцев	4-2-1
4.3 Удаление воздуха из шприца и трубок/установка шприца (шприцев)	4-3-1
4.3.1 Введение только контрастного вещества	4-3-1
4.3.2 Начало вливания контрастного вещества с последующей промывкой физиологическим раствором	4-3-4
Использование шприцов с физиологическим раствором 50 мл/ 60 мл	4-3-4
Использование шприца 125 мл с физиологическим раствором	4-3-9
4.3.3 Начало инъекции с использованием функций Drip Mode, Patency Check или Timing Bolus	4-3-12
Использование шприца 125 мл с физиологическим раствором	4-3-13
ПРОВЕДЕНИЕ ИНЪЕКЦИИ	5-1-1
5.1 Инструкция по технике безопасности	5-1-1
5.2 Установка шприца (шприцов) / Ввод параметров / Подключение пациента	5-2-1
5.3 Контроль проходимости внутривенного участка	5-3-1
5.4 Проведение капельного внутривенного вливания	5-4-1
5.5 Проведение основного протокола	5-5-1
5.6 Преждевременная остановка инъекции	5-6-1
5.7 Продолжение выполнения преждевременно остановленной инъекции	5-7-1

СООБЩЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, ГЕНЕРИРУЕМЫЕ СИСТЕМОЙ .. 6-1-1

6.1 Сообщения, генерируемые системой/Индикаторы	6-1-1
6.1.1 * Звездочка: Протокол, извлеченный из памяти, был изменен	6-1-1
6.1.2 Мигание клавиши Volume (Объем) малиновым цветом	6-1-1
6.1.3 Инъекция при заданном предельном давлении	6-1-2
6.2 Сообщения, генерируемые системой	6-2-1

УХОД ЗА АППАРАТОМ **7-1-1**

7.1 Ежедневная проверка	7-1-1
7.2 Очистка	7-2-1
7.2.1 Держатель шприца	7-2-1
7.2.2 Шприцевый насос	7-2-2
7.2.3 Пульт управления	7-2-2
7.2.4 Блок управления питанием	7-2-2
7.2.5 Блок питания	7-2-2

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ **I-1-1**

1

ОПИСАНИЕ АППАРАТА OPTISTAR ELITE

Назначение данного руководства - предоставить инструкции по эксплуатации аппарата Optistar Elite с целью обеспечения безопасности пациента. Для безопасной эксплуатации аппарата необходимо внимательно прочесть данное руководство и выполнять все рекомендованные процедуры.

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Optistar Elite представляет собой инъекционный аппарат для внутрисосудистого введения магнитно-резонансного контрастного вещества и изотонических растворов в целях получения диагностических изображений при использовании с оборудованием для магнитно-резонансной томографии (МРТ).

1.2 ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Противопоказания к применению данного аппарата определяются врачом, делающим назначение во время его применения, на основании информации в листовках-вкладышах к контрастному средству.

1-1-1

1-1-2

Описание аппарата
Optistar EliteОписание аппарата
Optistar Elite

tyco / Healthcare

MALLINCKRODT

1.2. КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОПЕРАТОРУ

Инъекционный аппарат Optistar Elite должен эксплуатироваться только квалифицированными медицинскими работниками, которые были обучены пользоваться данным оборудованием, а также прочли и понимают данное руководство.

ОПЕРАТОРАМИ

Федеральный закон США ограничивает реализацию аппарата только непосредственно врачам или по их заказу. (21CFR 801.109(6)(1)).

tyco / Healthcare VALLINCKRODT

814821-A MAY 2008

814821-A MAY 2008

1.3 КОМПЛЕКТАЦИЯ АППАРАТА

Аппарат Optistar Elite специально разработан для использования с оборудованием для МРТ. Аппарат состоит из компонентов, показанных на рисунке 1-3-1.

Пульт управления, блок коммуникационной защиты (фильтр) и блок питания не рассчитаны на пребывание в зоне МРТ и должны находиться в отдельной комнате управления. Блок управления, шприцевый насос и вертикальная стойка были специально разработаны для пребывания в зоне МРТ во время проведения процедуры без создания помех.

ПРИМЕЧАНИЕ: Подробнее о размещении компонентов аппарата см. в разделе 1.5.5 *Окружающая среда*.

1-3-1

Описание аппарата
Optistar Elite

1-3-2

Описание аппарата
Optistar Elite

Пульт управления **A** имеет сенсорный экран, позволяющий изменять параметры инъекции, сохранять в памяти протоколы и извлекать их. Информация о пульте управления содержится в *Главе 3-Экраны пульта управления*.

В комплектацию входит ручной выключатель **B** - пульт дистанционного управления, который подсоединяется к задней панели пульта управления и благодаря которому можно начинать и останавливать выполнение инъекции, находясь вне зоны МРТ.

Шприцевый насос **C** был специально сконструирован из материалов, которые не влияют на магнитные поля МР сканера и не поддаются их влиянию. Однако обратите внимание на то, что разъем кабеля шприцевого насоса (подключается к пульта управления питанием) чувствителен к воздействию магнитного поля. Информация о шприцевом насосе содержится в *Главе 4-Описание шприцевого насоса*.

Вертикальная стойка **D** позволяет расположить шприцевый насос так, как удобно оператору и пациенту.

Система питания состоит из одного блока управления питанием **E**, одного блока питания (с настенным креплением) **F** и одного блока коммуникационной защиты (фильтр электромагнитных и радиочастотных помех) **G**. И блок управления питанием, и коммуникационный кабель (от фильтра к блоку управления питанием) чувствительны к воздействию магнитного поля. Дополнительная информация о системе питания содержится в *Главе 2-Включение / Выключение питания*.

55

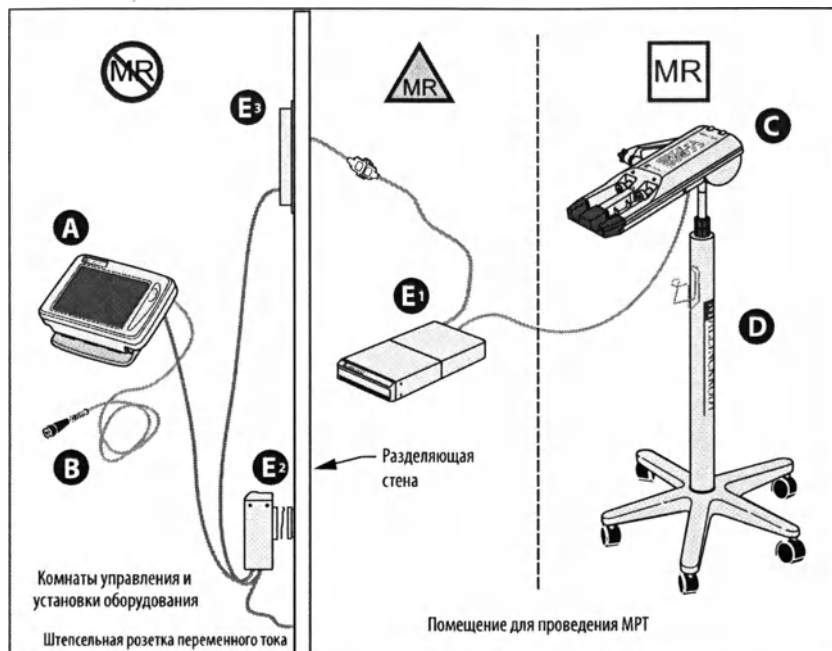


Рисунок 1-3-1 Обзор системы питания

ПРИМЕЧАНИЕ: Подробнее о размещении компонентов аппарата см. в разделе 1.5.5 Окружающая среда.

1-3-3

1-3-4

1-Описание аппарата
Optistat MR

tyco / Healthcare MALLINCKRODT

1.4 ФУНКЦИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Аппарат Optistar Elite разрабатывался с целью повышения безопасности пациента и оператора. К числу особых функций, обеспечивающих безопасность, относятся:

1.4.1 СИСТЕМА САМОДИАГНОСТИКИ

При включении аппарата Optistar Elite он автоматически выполняет серию диагностических тестов для проверки статуса системы. В случае обнаружения проблемы на дисплей выводится сообщение с кодом ошибки. Кроме того, во время активизации системы и при проведении инъекции функции системы находятся под постоянным контролем. В случае обнаружения сбоя система выведет на дисплей сообщение с кодом ошибки. Для расшифровки кодов ошибок см. главу 6-Сообщения и предупреждения, генерируемые системой.

1.4.2 ФУНКЦИЯ PATENCY CHECK™

Перед введением контрастного средства может быть произведен контроль проходимости сосуда путем вливания небольшого количества физиологического раствора, чтобы убедиться в нормальном состоянии внутривенного участка.

1.4.3 ФУНКЦИЯ TIMING BOLUS™

Перед основным введением контрастного средства может быть произведено болюсное введение небольшого количества контрастного средства, а затем небольшого количества физиологического раствора для определения оптимального времени задержки сканирования, необходимой для надлежащего контрастирования исследуемой области.

1.4.4 ФУНКЦИЯ КАПЕЛЬНОГО ВЛИВАНИЯ

Перед основным введением контрастного средства может быть проведено капельное вливание – медленное вливание небольшого количества физиологического раствора – для поддержания пути жидкости открытым во время подготовки пациента и в интервалах между инъекциями контрастного средства.

1.4.5 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ИЗОЛЯЦИЯ ШПРИЦЕВ

Все шприцы электрически изолированы от какого-либо электрического контакта с инъекционной системой.

1.4.6 ПРОЗРАЧНОСТЬ ШПРИЦА

В аппарате Optistar Elite используются шприцы из полупрозрачного материала. При наличии пузырьков воздуха их можно обнаружить при визуальной проверке.

1-Описание аппарата
Optistar Elite

1-Описание
инъекционной системы

1.4.7 ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ШПРИЦЕВОГО НАСОСА

Во время проведения инъекции предварительно отрегулированная фрикционная муфта, установленная в шприцевом насосе, удерживает шприц в желаемом положении.

1.4.8 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РУЧНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

Использование ручного выключателя позволяет оператору начинать и останавливать выполнение инъекции из комнаты управления.

1.4.9 ФИЗИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТОЙКИ

Утяжеленное основание вертикальной стойки вместе с большими роликами снижает вероятность опрокидывания и повышает ее способность переезжать через кабели небольшого сечения. Наматывание кабелей на специальный кронштейн предотвращает их попадание под ролики.

ВНИМАНИЕ

Для предотвращения травмирования оператор должен помнить, что о лежащие на полу кабели инъекционной системы можно споткнуться.

ВНИМАНИЕ

Для предотвращения травмирования оператора или повреждения оборудования транспортирование вертикальной стойки должно осуществляться при самом низком положении шприцевого насоса.

1.5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.5.1 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

- Пульт управления 12,25 дюймов ширина X 8,5 дюймов высота X 2,5 дюйма глубина (311,15 мм ширина X 215,9 мм высота X 63,5 мм глубина)
- Основание пульта управления 9,5 дюймов ширина X 2,5 дюйма высота X 7 дюймов глубина (241,3 мм ширина X 63,5 мм высота X 177,8 мм глубина)
- Шприцевый насос 7 дюймов ширина X 21,5 дюймов высота X 5,5 дюймов глубина (177,8 мм ширина X 546,1 мм высота X 139,7 мм глубина)
- Вертикальная стойка 27 дюймов диаметр (основание) X 43-53 дюйма высота (регулируемая высота) (685,8 мм диаметр X 1092,2- 1346,2 мм высота (регулируемая высота)
- Блок управления питанием 10 дюймов ширина X 4,25 дюйма высота X 15,25 дюймов глубина (254 мм ширина X 107,95 мм высота X 387,35 мм глубина)
- Блок питания 10 дюймов ширина X 4,25 дюйма высота X 9,5 дюймов глубина (254 мм ширина X 107,95 мм высота X 241,3 мм глубина)
- Блок коммуникационной защиты (фильтр) 4 дюйма ширина X 10,0 дюймов высота X 3 дюйма глубина (101,6 мм x 254,0 мм x 76,2 мм)

1.5.2 ВЕС

- Пульт управления 5,8 фунтов (2,6 кг)
- Блок управления питанием 16 фунтов (7,26 кг)
- Шприцевый насос (с поворотным кронштейном и кабелем) 14,5 фунтов (6,57 кг)
- Вертикальная стойка 29 фунтов (13,00 кг)
- Блок питания 11,5 фунтов (5,21 кг)
- Блок коммуникационной защиты (фильтр) 10 фунтов (4,54 кг)

1.5.3 ТРЕБОВАНИЯ К ПИТАНИЮ

- Блок питания
 - Напряжение сети 115 В (переменного тока) $\pm 10\%$
230 В (переменного тока) $\pm 10\%$
 - Частота 50/60 Гц $\pm 3\%$
 - Сила тока 4 А

1-Описание аппарата
Optistar Elite1-Описание аппарата
Optistar Elite

1.5.4 УТЕЧКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА

Утечка на корпус менее 300 мкА при напряжении 115 В переменного тока
менее 500 мкА при напряжении 230 В переменного тока

1.5.5 ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

- Транспортировка и хранение: от -40° до +158° F (от -40° до +70° C) при относительной влажности от 10% до 95%
- Эксплуатация: от 50° до +104° F (от 10° до +40° C) при относительной влажности от 30% до 75%
- Утилизация биологически опасных веществ: Проводите утилизацию биологически опасных веществ в соответствии с требованиями Вашей больницы, лечебного учреждения или действующих местных правил.
- Электромагнитная совместимость (ЭМС): Аппарат Optistar Elite отвечает требованиям стандарта EN60601-1-2 уровню В по кондуктивному излучению и электромагнитной защищенности.

ПРИМЕЧАНИЕ: При выявлении любого нарушения в работе инъекционного аппарата проверьте наличие в непосредственной от него близости устройств, могущих создавать электромагнитные помехи, и вызовите специалиста по техническому обслуживанию.



ВНИМАНИЕ!

Безопасность в области воздействия магнитно-резонансных приборов: См. рисунок 1-3-1.

Annapam Optistar Elite: Аппарат Optistar Elite разрешен к эксплуатации при магнитной индукции не более 3,0 Тл.

MR

Вертикальная стойка с шприцевым насосом (ИСКЛЮЧАЯ разъем кабеля шприцевого насоса): Шприцевый насос и вертикальная стойка специально сконструированы из материалов, которые не влияют на магнитные поля МР сканера и не поддаются их влиянию. Однако обратите внимание на то, что разъем кабеля шприцевого насоса (подключается к пульта управления питанием) чувствителен к воздействию магнитного поля.



Разъем кабеля шприцевого насоса: Разъем кабеля шприцевого насоса чувствителен к воздействию магнитного поля. Во время подключения и отключения следует принять меры предосторожности при переносе разъема кабеля шприцевого насоса вблизи полей с силой магнитной индукции от 1,125 Гс до 2000 Гс. Разъем кабеля шприцевого насоса нельзя подвергать воздействию полей с силой магнитной индукции выше 2000 Гс.
ПРИМЕЧАНИЕ: Во время работы инъекционной системы разъем кабеля шприцевого насоса подключен к блоку управления питанием и находится в безопасной зоне с силой магнитной индукции, не превышающей 300 Гс.



Блок управления питанием: Блок управления питанием чувствителен к воздействию магнитного поля. Во время подключения и отключения блок управления питанием нельзя подвергать воздействию полей с силой магнитной индукции выше 2000 Гс. Во время работы инъекционной системы блок управления питанием должен находиться в зоне с силой магнитной индукции, не превышающей 300 Гс.



Разъемы коммуникационного кабеля: Разъемы коммуникационного кабеля чувствительны к воздействию магнитного поля. Во время подключения и отключения следует принять меры предосторожности при переносе разъемов коммуникационного кабеля вблизи полей с силой магнитной индукции от 470 Гс до 3,200 Гс. Разъемы коммуникационного кабеля нельзя подвергать воздействию полей с силой магнитной индукции выше 3200 Гс. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Во время работы инъекционной системы разъемы коммуникационного кабеля подключены к блоку управления питанием и блоку коммуникационной защиты (фильтру) и находятся в безопасной зоне.



Пульт управления, блок питания с настенным креплением, ручной выключатель и блок коммуникационной защиты (фильтр): Пульт управления, блок питания с настенным креплением, ручной выключатель и блок коммуникационной защиты (фильтр) не рассчитаны на пребывание в зоне МРТ и должны находиться в отдельной комнате управления.

Опасность возникновения взрыва при эксплуатации с воспламеняющимися анестезирующими средствами.

От проникновения жидкостей защищен только шприцевый насос. В случае попадания какой-либо жидкости на пульт управления или на блок питания снимите аппарат с эксплуатации и обратитесь к авторизованному обслуживающему персоналу.

1.5.6 СОВМЕСТИМЫЕ РАЗМЕРЫ ШПРИЦЕВ

Дополнительную информацию см. в разделе 1.6 «Расходные материалы».

- 10 мл, 15 мл, 20 мл (используются с имеющимся в комплекте адаптером 802730)
- 30 мл
- 60 мл одноразовый шприц Mallinckrodt
- 50 и 125 мл

1.5.7 ПРОГРАММИРУЕМАЯ СКОРОСТЬ ВЛИВАНИЯ (СТОРОНА А)

- шприц 60 мл: 0,1 - 10,0 мл/сек
- шприцы 10 мл, 15 мл, 20 мл и 30 мл: 0,1 - 8,0 мл/сек

Описание аппарата
Optistar Elite

1-5-4

1.5.8 ПРОГРАММИРУЕМАЯ СКОРОСТЬ ВЛИВАНИЯ (СТОРОНА В)

- шприцы 50 мл и 125 мл: 0,1 - 8,0 мл/сек
- одноразовый шприц 60 мл: 0,1 - 8,0 мл/сек

1.5.9 ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ОБЪЕМ ВЛИВАНИЯ (СТОРОНА А)

- шприцы 10 мл, 15 мл и 20 мл: от 1 мл до 20 мл
- шприцы 30 мл и 60 мл: от 1 мл до объема установленного шприца

1.5.10 ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ОБЪЕМ ВЛИВАНИЯ (СТОРОНА В)

- шприцы 50 мл, 60 мл и 125 мл: от 1 мл до объема установленного шприца

1.5.11 ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ПРЕДЕЛ ДАВЛЕНИЯ

Сторона А	Сторона В	PSI (Фунт/кв.дюйм)	кПа
10,15,20 мл	50 мл	20 - 200 PSI	138 - 1380 кПа
10,15,20 мл	60 мл	20 - 150 PSI	138 - 1035 кПа
10,15,20 мл	125 мл	20 - 200 PSI	138 - 1380 кПа
30 мл	50 мл	20 - 200 PSI	138 - 1380 кПа
30 мл	60 мл	20 - 150 PSI	138 - 1035 кПа
30 мл	125 мл	20 - 200 PSI	138 - 1380 кПа
60 мл	50 мл	20 - 150 PSI	138 - 1035 кПа
60 мл	60 мл	20 - 150 PSI	138 - 1035 кПа
60 мл	125 мл	20 - 150 PSI	138 - 1035 кПа

1.5.12 ПРОГРАММИРУЕМАЯ ЗАДЕРЖКА СКАНИРОВАНИЯ

0 - 1:00 (1 минута: 0 секунд) с шагом 1 секунда

1.5.13 ПРОГРАММИРУЕМАЯ ЗАДЕРЖКА ИНЪЕКЦИИ

0 - 5:00 (5 минут: 0 секунд) с шагом 1 секунда

1.5.14 ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ КАПЕЛЬНОГО ВЛИВАНИЯ (СТОРОНА В)

- Скорость вливания: 0,5 - 1,0 мл/сек с шагом 0,1 мл/сек
- Объем: 0,1 - 3,0 мл с шагом 0,1 мл
- Интервал: 1 - 60 секунд с шагом 1 сек

1.5.15 ПАМЯТЬ ПРОТОКОЛОВ

Аппарат Optistar Elite может сохранять в памяти до 40 протоколов.

1.5.16 РЕЗУЛЬТАТЫ ИНЪЕКЦИЙ

Аппарат Optistar Elite сохраняет результаты последних 48 выполненных протоколов.

1.6 РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

⚠ ВНИМАНИЕ! ⚠

При эксплуатации настоящего аппарата допускается использование только тех расходных материалов, которые перечислены ниже. Использование иных расходных материалов может привести к травмированию пациента, травмированию оператора, повреждению оборудования и/или нарушению нормальной работы инъекционной установки (т.е. ошибочный объем вводимого вещества, ошибочная скорость введения, ошибочное давление и т.д.). Сертификация безопасности перечисленных ниже расходных материалов была проведена согласно соответствующим национальным стандартам, согласованным со стандартами EN60601-1 и/или EN60601-1-1.

⚠ ВНИМАНИЕ! ⚠

СТРОГОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (BLACK BOX WARNING) ДЛЯ ПРЕПАРАТА ОПТИМАРК™ (ГАДОВЕРСЕТАМИД, ИНЪЕКЦИОННАЯ ФОРМА)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: НЕФРОГЕННЫЙ СИСТЕМНЫЙ ФИБРОЗ. Контрастные средства на основе гадолиния увеличивают риск развития нефрогенного системного фиброза (НСФ) у пациентов:

- с острой или хронической тяжелой почечной недостаточностью (скорость клубочковой фильтрации < 30 мл/мин/1,73м²), или
- с острой почечной недостаточностью любой степени тяжести вследствие гепаторенального синдрома или в послеоперационный период при пересадке печени.

Для таких пациентов следует избегать использования контрастных средств на основе гадолиния, за исключением тех случаев, когда диагностическая информация имеет исключительную важность и не может быть получена с помощью неконтрастной магнитно-резонансной томографии (МРТ). НСФ может привести к фатальному или изнурительному системному фиброзу с поражением кожи, мышц и внутренних органов. Необходимо проводить контроль всех пациентов на предмет выявления почечной дисфункции путем сбора анамнеза и/или лабораторного обследования. При введении контрастного средства на основе гадолиния не превышайте рекомендованную дозировку и предусмотрите достаточный период времени для выведения средства из организма перед его повторным введением.

С инъекционной системой Optistar Elite рекомендуется использовать катетеры, соединения и трубки, рассчитанные на давление установленного шприца (шприцов). Если такие изделия рассчитаны на давление ниже указанного (допустимые значения приводятся в разделе 1.5.11), пользователь обязан вручную выбрать соответствующий изделию предел давления. Установка пределов давления [клавиша [PSI/KPA]] производится на основном экране.

1.6.1 СОВМЕСТИМЫЙ ШПРИЦ

- Контейнер, шприц Optistar Elite 60 мл, поставляется компанией Mallinckrodt.

1.6.2 ТРУБКИ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

- Спиральная Y-образная магистраль 150 см (200 psi), поставляется компанией Mallinckrodt.
- Спиральная Y-образная магистраль 230 см (200 psi), поставляется компанией Mallinckrodt.
- Спиральная магистраль 150 см (300 psi), поставляется компанией Mallinckrodt.

1.6.3 НАБОРЫ РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ (МУЛЬТИПАК)

- Два шприца 60 мл со спиральной Y-образной магистралью 230 см, поставляется компанией Mallinckrodt.

1.6.4 ШПРИЦЫ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ЗАПОЛНЕННЫЕ ПРЕПАРАТОМ ОПТИМАРК (ГАДОВЕРСЕТАМИД, ИНЪЕКЦИОННАЯ ФОРМА)

- Шприц 10 мл, предварительно заполненный препаратом Optimark (гадоверсетамид, инъекционная форма) Для получения полной информации о применении препарата Optimark см. строгое предупреждение для препарата Optimark на странице 1-6-1 и листовку-вкладыш.
- Шприц 15 мл, предварительно заполненный препаратом Optimark (гадоверсетамид, инъекционная форма) Для получения полной информации о применении препарата Optimark см. строгое предупреждение для препарата Optimark на странице 1-6-1 и листовку-вкладыш.
- Шприц 20 мл, предварительно заполненный препаратом Optimark (гадоверсетамид, инъекционная форма) Для получения полной информации о применении препарата Optimark см. строгое предупреждение для препарата Optimark на странице 1-6-1 и листовку-вкладыш.
- Шприц 30 мл, предварительно заполненный препаратом Optimark (гадоверсетамид, инъекционная форма) Для получения полной информации о применении препарата Optimark см. строгое предупреждение для препарата Optimark на странице 1-6-1 и листовку-вкладыш.

1.6.5 ШПРИЦ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ЗАПОЛНЕННЫЙ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ

- Шприц 50 мл, предварительно заполненный раствором натрия хлорида для инъекций 0,9%, стандарт Фармакопеи США (наличие зависит от региона).
- Шприц 125 мл, предварительно заполненный раствором натрия хлорида для инъекций 0,9%, стандарт Фармакопеи США (наличие зависит от региона).

Для размещения заказа обращайтесь к местному представителю центра обслуживания Mallinckrodt.

1.7 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Перечень принадлежностей для инъекционного аппарата Optistar Elite можно получить через коммерческого представителя компании Mallinckrodt.

ПРИМЕЧАНИЕ: Использование в аппарате принадлежностей, не соответствующих требованиям по безопасности данного оборудования, может привести к снижению уровня безопасности всей системы. При выборе принадлежностей следует учитывать следующее:

- использование принадлежности вблизи пациента
- подтверждение того, что сертификация безопасности принадлежности была проведена согласно соответствующим национальным стандартам, согласованным со стандартами EN60601-1 и/или EN60601-1-1.

1-7-1

1-Описание аппарата
Optistar Elite

1-7-2

1-Описание аппарата
Optistar Elite

tyco / Healthcare **MALLINCKRODT**

2

ВКЛЮЧЕНИЕ / ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ

2.1 ВКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ СИСТЕМЫ

См. рисунок 2-1-1

1. Переведите расположенный на задней панели блока питания переключатель в положение ON (Вкл) **1a**. Загорится зеленый светодиод, указывая на включение электропитания **1b**.
2. Переведите переключатель постоянного тока, расположенный на задней панели блока управления питанием, в положение ON (Вкл) **2**. Подсветка переключателя указывает, что в систему подается постоянный ток.
3. На пульте управления нажмите кнопку включения системы System ON/OFF **3**. Подсветка кнопки ON/OFF (Вкл/Выкл) на пульте управления показывает, что питание пульта управления и шприцевого насоса включено. Мигание индикаторов размера шприца на шприцевом насосе означает, что инъекционный аппарат выполняет серию диагностических тестов.

2-1-1

2-Включение /
Выключение питания

2-1-2

2-Включение /
Выключение питания

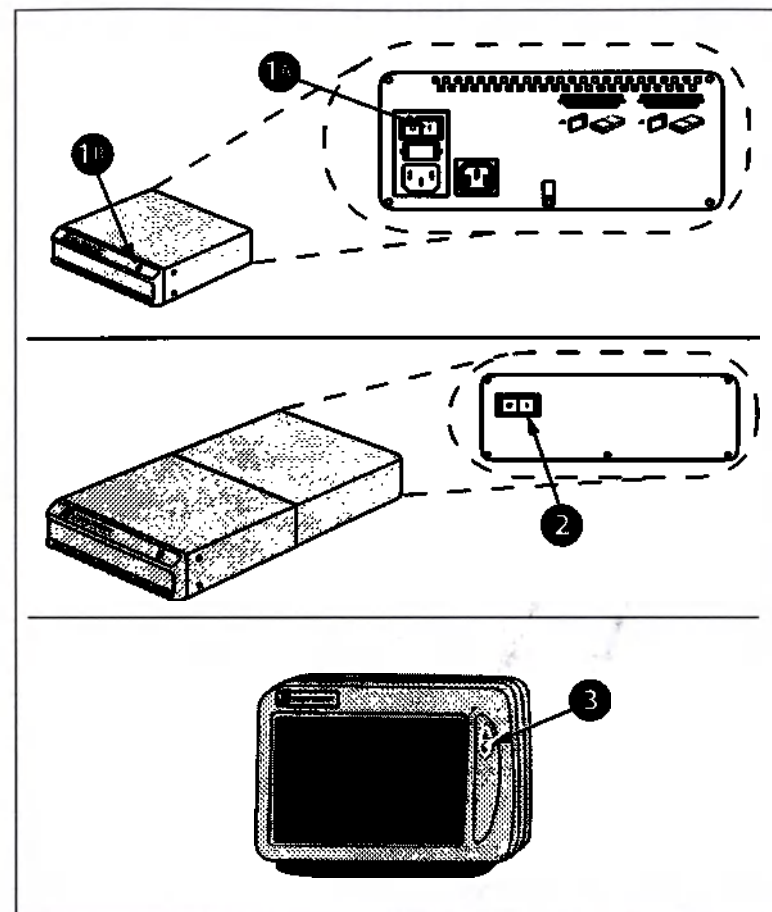


Рисунок 2-1-1 Включение питания системы

2-2-1

2-2-2

2.2 ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ СИСТЕМЫ

См. рисунок 2-1-1.

Для выключения инфузионной системы нажмите кнопку ON/OFF на пульте управления . Блок питания и блок управления питанием можно оставить включенными, чтобы обеспечить более быстрое и удобное повторное включение аппарата с пульта управления.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если блок управления питанием был отключен при включенном пульте управления, сообщение об этом высветится на дисплее пульта. Для удаления любого сообщения выключите и снова включите пульт управления.

2-Включение /
Выключение питания2-Включение /
Выключение питания

tyco / *Healthcare* **MALLINCKRODT**

3

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Для эксплуатации аппарата Optistar Elite необходимо знание интерфейсов оператора, расположенных на пульте управления и на шприцевом насосе. Пульт управления имеет сенсорный экран, позволяющий оператору взаимодействовать с системой. Используя *сенсорный экран пульта управления*, оператор имеет возможность выполнять следующие действия:

- ввод параметров протоколов;
- сохранение протоколов;
- удаление протоколов;
- вызов протоколов;
- просмотр достигнутых параметров проведенных протоколов;
- просмотр архива сообщений о неисправностях.

⚠ ОСТОРОЖНО! ⚠

Не прикасайтесь к экрану острыми предметами, например ногтем, ручкой или карандашом. Это может привести к повреждению экрана и, тем самым, к невозможности эксплуатации аппарата. Не кладите на сенсорный экран такие предметы, как ручки и карандаши.

3.1 ВКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ СИСТЕМЫ

См. рисунок 3-1-1.

Чтобы выключить пульт управления, нажмите на нем кнопку System ON/OFF **A**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если пульт управления не включается, см. Главу 2-Включение/Выключение питания.

При включении системы на дисплее появляется экран Initializing... (запуск системы...), как показано на рисунке 3-1-2.

3-1-1

3-1-2

3-Пульт управления

3-Пульт управления

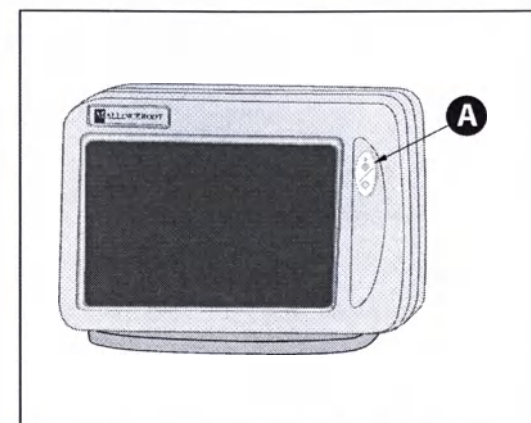


Рисунок 3-1-1 Расположение кнопки System ON/OFF



Рисунок 3-1-2 Экран Initializing..

3.2 РЕЖИМЫ РАБОТЫ ДИСПЛЕЯ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ

3.2.1 ОСНОВНОЙ ЭКРАН

При включении, после запуска системы, автоматически отображается основной экран (Main screen), как показано на рисунке 3-2-1. Основной экран содержит все параметры протоколов, необходимые для работы инъекционного аппарата. Для перехода к основному экрану из экранов Results (результаты), System Info (сведения о системе) или Memory (память) нажмите клавишу [Main], расположенную в нижней части экрана.

3.2.2 ЭКРАНЫ RESULTS, SYSTEM INFO, MEMORY И КЛАВИША [ENABLE]

См. рисунок 3-2-1.

В нижней части основного экрана расположены 4 следующие клавиши: [Memory] (память), [System Info] (сведения о системе), [Results] (результаты) и [Enable] (активировать). Каждая из этих клавиш обеспечивает доступ к соответствующему экрану.

Экран Memory - Из экрана Memory осуществляется доступ ко всем сохраненным протоколам. В этом экране оператор может вызывать, сохранять, переименовывать и удалять протоколы. Для получения доступа к экрану Memory нажмите клавишу [Memory] **A**, расположенную в нижней части экрана. В этой главе содержится дополнительная информация об экране Memory.

Экран System Info - В этом экране Вы можете регулировать яркость дисплея и громкость звукового сигнала; менять единицы измерения давления, язык, дату и время; получать доступ к архиву сообщений о неисправностях и устанавливать возможность отображения клавиш [Patency Check] (проверка проходимости), [Phase Delay] (задержка фазы), [Inject Delay] (задержка инъекции) и [Scan Delay] (задержка сканирования) на основном экране. На экране System Info также есть дополнительный переход к экранам Memory и Results. Для перехода к экрану System Info нажмите клавишу [System Info] **B**, расположенную в нижней части основного экрана. В этой главе содержится дополнительная информация об экране System Info.

Экран Results - На этом экране отображается вся информация о результатах проведенных инъекций. На экране Results также есть дополнительный переход к экрану System Info. Для получения доступа к экрану Results нажмите клавишу [Results] **C**, расположенную в нижней части основного экрана. В этой главе содержится дополнительная информация об экране Results.

Enable (активация) **D** - Нажатие клавиши [Enable] «активирует» инъекционный аппарат (отображается клавиша [Start]) для выполнения протокола после нажатия клавиши [Yes] в ответ на предостережение Have you checked for air and patency? (Вы проверили наличие воздуха и проходимость?). В главе 5 содержится дополнительная информация о проведении инъекций.

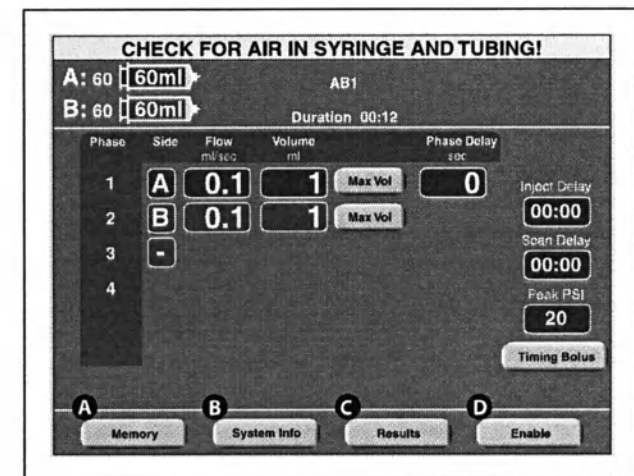


Рисунок 3-2-1 Расположение клавиш на основном экране

3.3 ОПИСАНИЕ ЭКРАНОВ

3.3.1 ОСНОВНОЙ ЭКРАН

См. рисунок 3-3-1 и рисунок 3-3-2.

Строка сообщений оператору **A** - В этой области отображается важная для оператора информация для обеспечения безопасности оператора и пациента.

A: Syringe Size (размер шприца) **B** - Показывает размер шприца, установленного в данный момент на стороне А шприцевого насоса. Обратите внимание, что параметры стороны А указываются синим цветом.

B: Syringe Size (размер шприца) **C** - Показывает размер шприца, установленного в данный момент на стороне В шприцевого насоса. Обратите внимание, что параметры стороны В указываются фиолетовым цветом.

Protocol Name (название протокола) **D** - Название протокола, отображаемого в данный момент на основном экране, показано в этой части экрана. Звездочка «*» в конце названия протокола означает, что отображенные параметры были изменены и больше не соответствуют первоначально сохраненным параметрам.

Phase (фаза) **E** - В протоколе может быть до четырех фаз.

Side (сторона) **F** - Буква в этом столбце указывает, с какой стороны инъекционный аппарат будет производить инъекцию. Сторона для фазы 1 всегда установлена как [A]. Стороны для фаз 2-4 могут переключаться на следующие символы: [A], [B], [-]. Нажатие клавиши [A] переключает ее на клавишу [B], указывая на то, что инъекция выполняется со стороны В шприцевого насоса. Нажатие клавиши [B] переключает ее на клавишу [-], означая, что в текущей и следующей фазах протокола инъекция не выполняется. Нажатие клавиши [-] переключает ее на клавишу [A], указывая на то, что инъекция выполняется со стороны А шприцевого насоса.

Flow (скорость вливания) **G** - Введенные в этот столбец параметры указывают скорость вливания контрастного средства и физиологического раствора во время соответствующих фаз протокола. Скорость вливания выражается в мл/сек.

Volume (объем вливания) **H** - Введенные в этот столбец значения указывают объем контрастного средства и физиологического раствора, вливаемых во время соответствующих фаз протокола. Если значение объема мигает малиновым цветом, это означает, что запрограммированный объем превышает объем шприца. Используйте клавишу [Max Vol] для автоматического уменьшения объема в соответствующей фазе до объема, имеющегося на данный момент в шприце, или вручную уменьшайте значение объема до тех пор, пока оно не перестанет мигать малиновым цветом. Объем вливания выражается в мл.

Max Volume (максимальный объем) **I** - Нажатие этой клавиши вводит в соответствующий столбец значение максимально возможного объема в шприце.

Duration (продолжительность) **J** - Значения в этой части экрана указывают продолжительность всех фаз протокола, исходя из введенных значений объема и скорости вливания, и включают интервал задержки фазы. Продолжительность протокола не включает время на определение оптимального интервала задержки сканирования (Timing Bolus). Продолжительность выражается в минутах:секундах (00:00).

Phase Delay (задержка фазы) **K** - Эта клавиша отображается, только если она была включена в экране System Information. Задержка фазы - это таймер обратного отсчета для задержки начала следующей фазы. Следующая фаза начинается лишь после того, как таймер достигнет нулевого (0) значения. Задержка фазы выражается в секундах. Функция задержки фазы также может быть использована для приостановки инъекции. Для перехода к функции Pause (приостановить) прокрутите значения в окошке за верхний предел 600 (шестьсот) или нажмите клавишу [Pause] **M**.

Inject Delay (задержка инъекции) **L** - Эта клавиша отображается, только если она была включена в экране System Information. Задержка инъекции - это таймер, выполняющий обратный отсчет времени, начиная с момента поступления пускового сигнала. Инъекция начинается при достижении таймером нулевого значения (00:00). Если значение задержки инъекции выше нуля (00:00), то задержка сканирования автоматически устанавливается на нуль (00:00). Задержка инъекции выражается в минутах:секундах (00:00). ПРИМЕЧАНИЕ: Если старт инъекции выполняется со шприцевого насоса, то функция задержки инъекции недоступна.

Scan Delay (задержка сканирования) **M** - Эта клавиша отображается, только если она была включена в экране System Information. Задержка сканирования - это таймер, выполняющий обратный отсчет времени, начиная с момента поступления пускового сигнала. За десять секунд до окончания отсчета (00:10), инъекционный аппарат подает 3 коротких звуковых сигнала; за 5 секунд до окончания отсчета (00:05) - 2 коротких звуковых сигнала; в момент окончания отсчета (00:00) - один продолжительный звуковой сигнал. Если значение задержки сканирования выше нуля (00:00), то задержка инъекции автоматически устанавливается на нуль (00:00). Задержка сканирования выражается в минутах:секундах (00:00).

PSI/ KPA (PSI/кПа) **N** - Задаваемое с помощью этой клавиши значение указывает максимально допустимое давление, которое может быть достигнуто во время проведения инъекции. Значение давления выражается в PSI (фунты/кв. дюйм) или кПа. См. раздел 3.3.2 Экран System Information для дополнительной информации о переключении единиц измерения и см. раздел 1.5.11 Программируемый предел давления для допустимых значений давления.

3-3-3

3-3-4

Timing Bolus **Q** - Нажатие этой клавиши позволяет оператору запрограммировать выполнение инъекции в режиме Timing Bolus. Инъекция в режиме Timing Bolus - это введение небольшого количества контрастного средства с последующим введением небольшого количества физиологического раствора для определения оптимального времени задержки сканирования, необходимого для надлежащего контрастирования исследуемой области. При нажатии клавиши [Timing Bolus] на дисплее высвечивается экран, показанный на рисунке 3-3-3. Обратите внимание, что слева от окон первой и второй фазы **R** появляется слово Test.

Изменение значений параметров с помощью ползунковой панели **P** - Чтобы изменить значение какого-либо параметра, выделите его, нажав соответствующую клавишу. Клавиша подсветится, что **Q** означает ее активизацию, и внизу экрана появится ползунковая панель, как показано на рисунке 3-3-2. Нажмите требуемое значение на ползунковой панели или используйте двойные стрелки слева и справа для уменьшения или увеличения значения. Используйте одинарные стрелки слева и справа для уменьшения или увеличения значения с меньшим шагом.

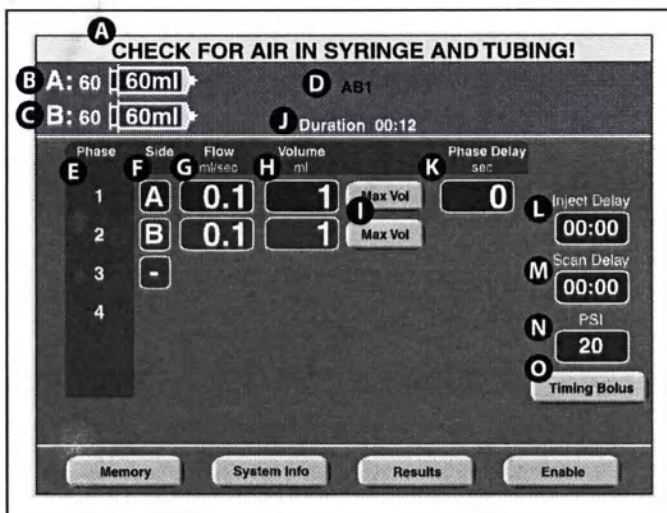


Рисунок 3-3-1 Основной экран пульта управления

3-Пульт управления

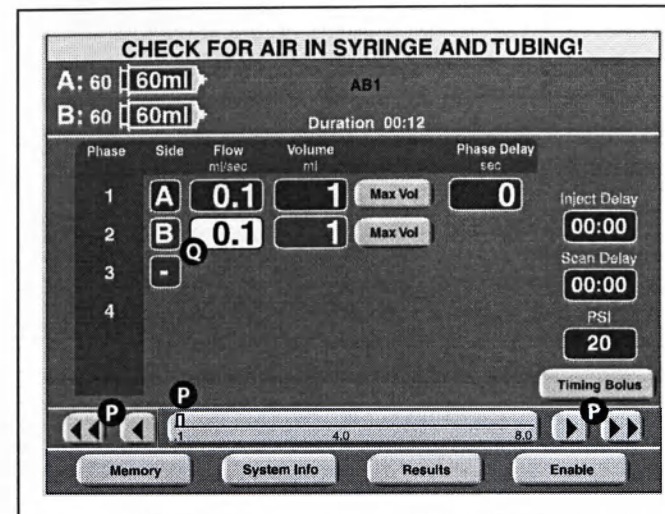


Рисунок 3-3-2 Основной экран пульта управления с активной ползунковой панелью

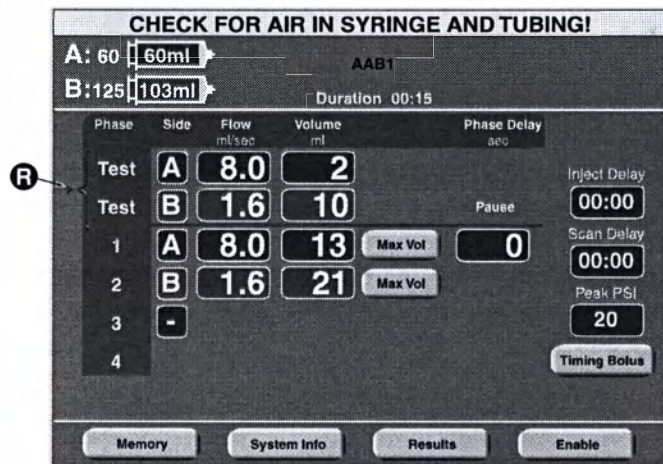
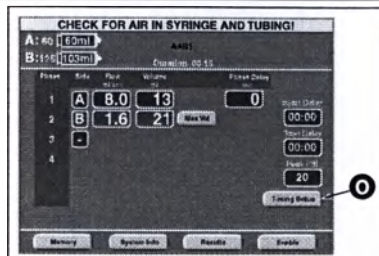
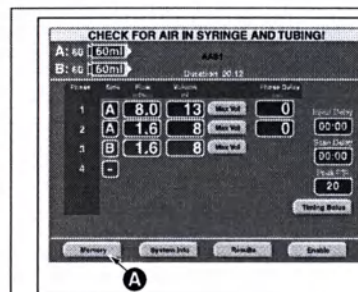


Рисунок 3-3-3 Основной экран пульта управления с активной функцией Timing Bolus

3-3-2

ЭКРАН MEMORY

Клавиша [Memory] **A** позволяет перейти к экрану Memory, как показано на рисунке 3-3-4. Аппарат Optistar Elite может сохранять в памяти до 40 (сорока) протоколов с названиями длиной до 20 (двадцати) знаков. Нажмите клавишу [Main] **B** в любой момент для выхода из экрана Memory и перехода в основной экран.



Delete					Edit Name					Store				
		Phase	Side	m/sec	ml	sec			Phase	Side	m/sec	ml	sec	
AB1		1 3	A	2.1	4	0	2 4		B	0.1	1			
												Inject Scan PSI	00:00 00:00 20	
AB2		1 3	A	2.1	4	0	2 4		B	2.0	19			
												Inject Scan PSI	00:00 00:00 20	
AB3		1 3	A	1.6	14	0	2 4		B	2.0	19			
												Inject Scan PSI	00:00 00:00 20	
AB4		1 3	A	1.6	11	0	2 4		B	2.0	16			
												Inject Scan PSI	00:00 00:00 20	
AB5		1 3	A	1.6	6	0	2 4		A	2.0	19	0		
												Inject Scan PSI	00:00 00:00 20	
AB6		1 3	A	1.6	5		2 4							
												Inject Scan PSI	00:00 00:00 20	
AB7		1 3	A	2.6	10		2 4							
												Inject Scan PSI	00:00 00:00 20	
AB8		1 3	A	2.6	10	0	2 4		A	1.0	9	0		
												Inject Scan PSI	00:00 00:00 20	
AB9		1 3	A	1.3	0		2 4							
												Inject Scan PSI	00:00 00:00 20	
Memory		Current Value												
Page														
1		2												
2		3												
3		4												
4		5												
5		Main												

Рисунок 3-3-4 Экран Memory

Вызов протокола из памяти

См. рисунок 3-3-5.

1. Нажмите клавишу [Memory] ¹ для перехода к экрану Memory.
2. Нажмите клавишу с названием нужного протокола ^{2A}. Если нужный Вам протокол не отображен на странице 1, нажмите номер страницы [2-5] ^{2B} для перехода к той странице, на которой сохранен нужный протокол. Когда соответствующая страница отображена, нажмите клавишу с названием протокола.
3. Протокол тут же отображается на экране ³.

3-Пульт управления

3-Пульт управления

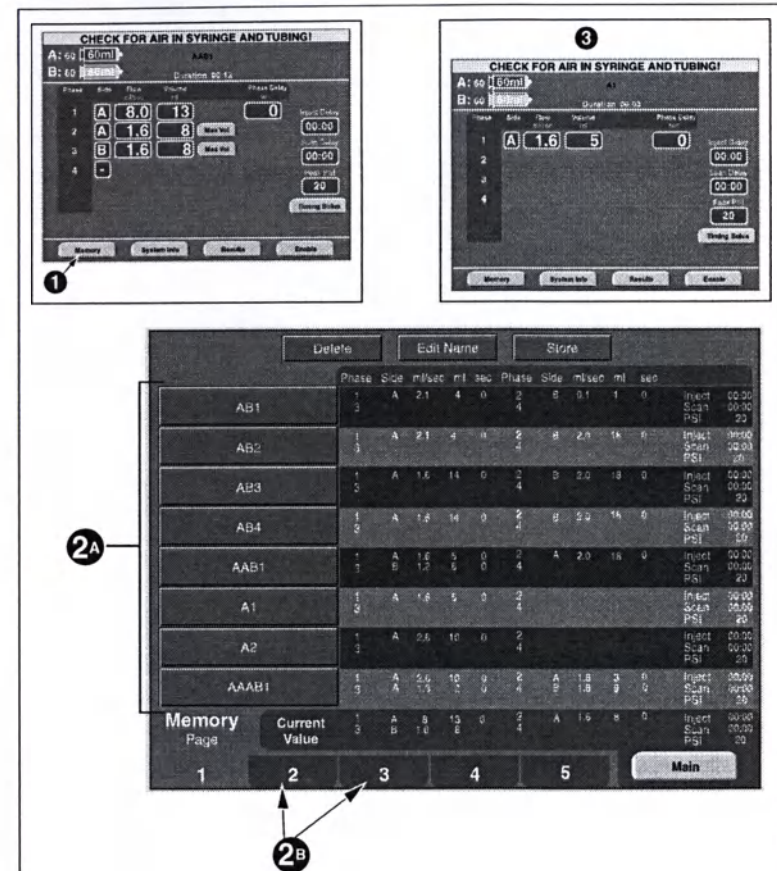


Рисунок 3-3-5 Вызов протокола из памяти

Удаление протокола из памяти

См. рисунок 3-3-6.

1. Нажмите клавишу [Memory] **1** для перехода к экрану Memory.
2. При необходимости нажмите соответствующий номер страницы [2-5] **2** для нахождения нужного протокола.
3. Нажмите клавишу [Delete] **3a**, затем клавишу с названием протокола **3b**.
4. Нажмите клавишу [Yes] **4** в нижней части сообщения The selected Protocol will be deleted! (Выбранный протокол будет удален!) Do you want to continue? (Продолжить?).
5. Протокол удален **5**.

3 | Управление

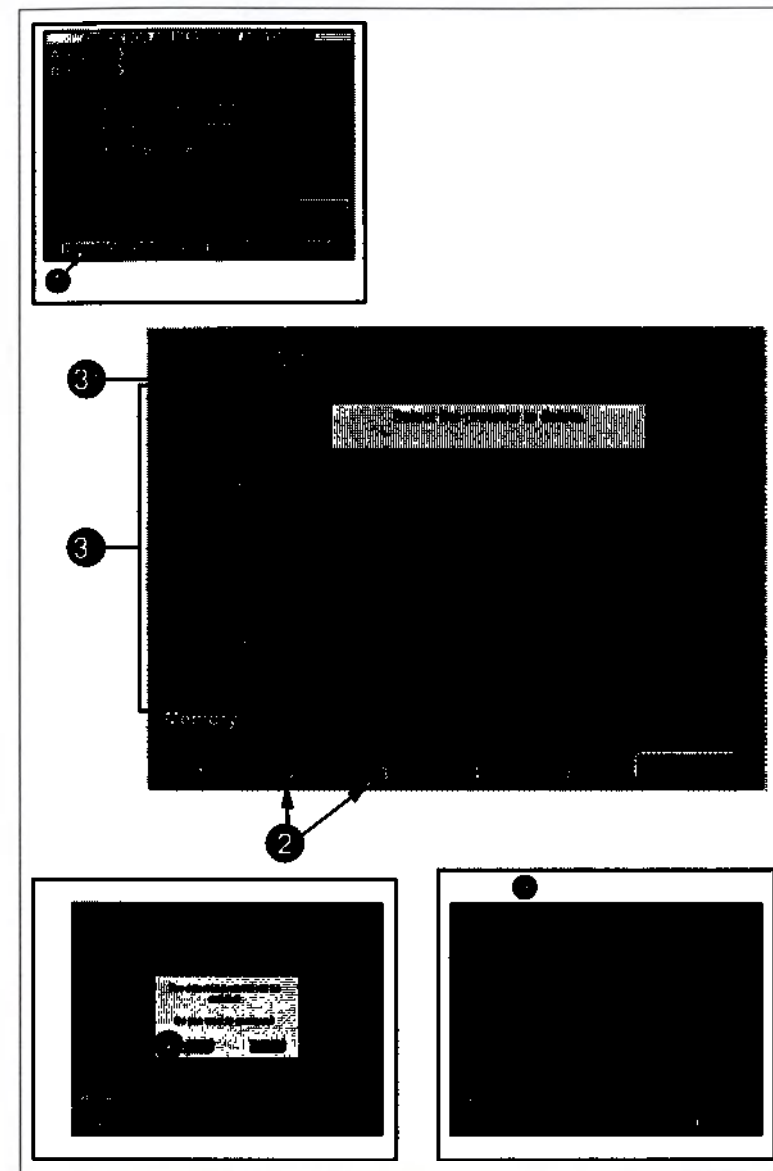


Рисунок 3-3-6 Удаление протокола из памяти

Сохранение протокола в памяти

См. рисунок 3-3-7.

1. В основном экране ведите нужные параметры. Нажмите клавишу [Memory] ① для перехода к экрану Memory.
2. Обратите внимание, что эти введенные параметры указаны в нижней части экрана Memory напротив слов Current Value (текущее значение). Нажмите номер страницы [2-5], на которой вы хотите сохранить протокол ②.
3. Нажмите клавишу [Store] ③.
4. Выберите пустую клавишу ④. ПРИМЕЧАНИЕ: Если была выбрана не пустая клавиша ④, то параметры записанного под ней протокола будут изменены на параметры, введенные на шаге 1.
5. Нажмите нужную клавишу, под которой протокол будет записан. На экране появится клавиатура ⑤ для введения названия протокола.
6. После того как желаемое название протокола было введено, нажмите на клавиатуре клавишу [Enter] ⑥. Обратите внимание, что аппарат отобразит этот протокол в первом свободном ряду.
7. Параметры и название протокола сохранены ⑦.

3-Пульт управления

3-Пульт управления

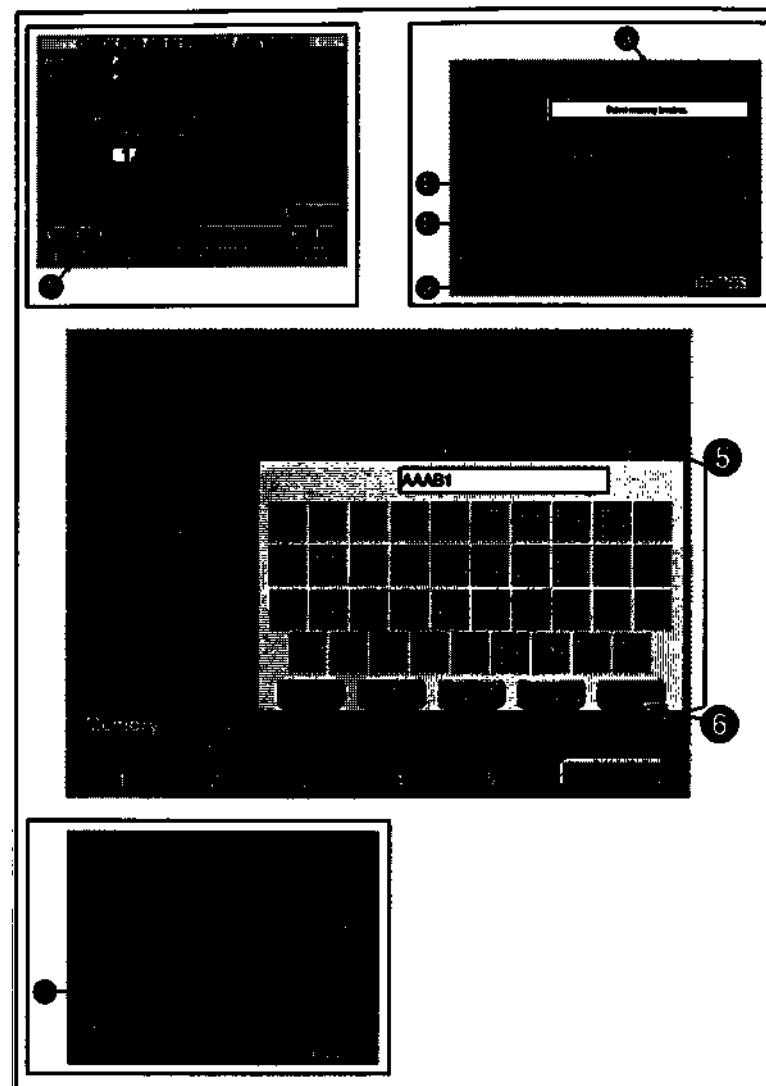


Рисунок 3-3-7 Сохранение протокола в памяти

См. рисунок 3-3-8.

- Рисунок 3-3-8 Переименование протокола



3.3.3 ЭКРАН SYSTEM INFORMATION

См. рисунок 3-3-9.

Для перехода к экрану System Information нажмите клавишу [System Info]  на основном экране.

Настраиваемые функции

Яркость дисплея  - выбор между Low (низкая яркость) и High (высокая яркость)

Единицы измерения давления  - выбор между PSI (фунт/ква.дюйм) и kPa

Громкость звукового сигнала  - выбор между Off (отключить), Low (низкая громкость), Medium (средняя громкость) и High (высокая громкость)

Язык  - выбор из следующих языков: English, German, Spanish, French, Italian, Portuguese (английский, немецкий, испанский, французский, итальянский, португальский).

Дата и время  - Нажмите клавишу [Change Date] (изменить дату)  и (или) [Change Time] (изменить время) для доступа к стрелочкам , с помощью которых можно изменить дату и время  (см. рисунок 3-3-10). Установите нужную дату и время. Нажмите клавишу [Set Date] (установить дату)  и/или [Set Time] (установить время)  для сохранения изменений.

Функция Patency Check  - Перед введением контрастного средства может быть произведена проверка проходимости сосуда путем вливания небольшого количества физиологического раствора, чтобы убедиться в нормальной проходимости внутривенного участка. Переключите клавишу на ON для активизации функции Patency Check.

Phase Delay  - Задержка фазы - это таймер обратного отсчета для задержки начала следующей фазы. Переключите клавишу на ON для отображения клавиши [Phase Delay] в основном экране.

Inject Delay  - Задержка инъекции - это таймер, выполняющий обратный отсчет времени, начиная с момента поступления пускового сигнала. Инъекция проводится при достижении таймером задержки нулевого (0) значения. Переключите клавишу на ON для отображения клавиши [Inject Delay] (задержка инъекции) в основном экране. ПРИМЕЧАНИЕ: Если старт инъекции выполняется со шприцевого насоса, то функция задержки инъекции недоступна.

Scan Delay  - Задержка сканирования - это таймер, выполняющий обратный отсчет времени, начиная с момента поступления пускового сигнала. Сигнал начала сканирования подается при достижении таймером нулевого (0) значения. Переключите клавишу на ON для отображения в основном экране клавиши [Scan Delay].

Отображаемая информация

Software Versions (версии программного обеспечения)  - для пульта управления и системы электропитания.

Service Mode (режим техобслуживания)  - Доступен обслуживающему персоналу. См. руководство по техническому обслуживанию.

Alarm History (история сообщений о неисправностях)  - Перечень последних 80 сообщений о неисправностях в хронологическом убывающем порядке (начиная с последнего). (ПРИМЕЧАНИЕ: В архиве могут находиться сообщения о неисправностях, созданные во время фабричного тестирования). Используйте клавиши [< >]  для отображения всех 8 страниц (см. рисунок 3-3-11).

настройка параметров

пульт управления

104

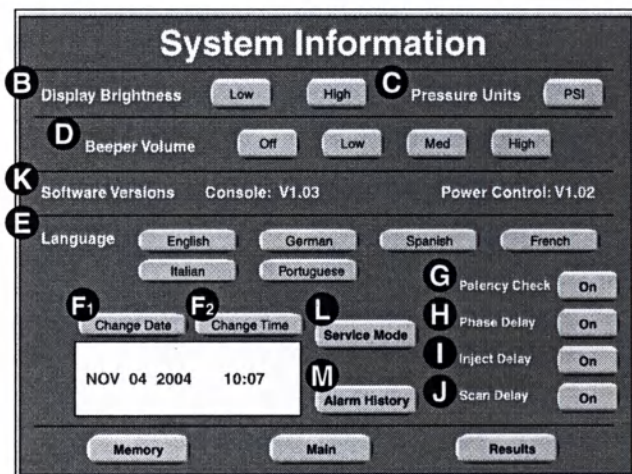
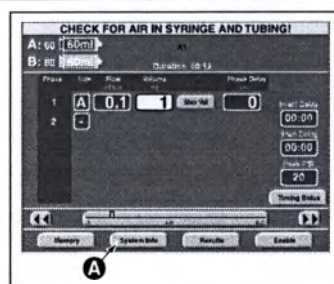


Рисунок 3-3-9 Переход к экрану System Information

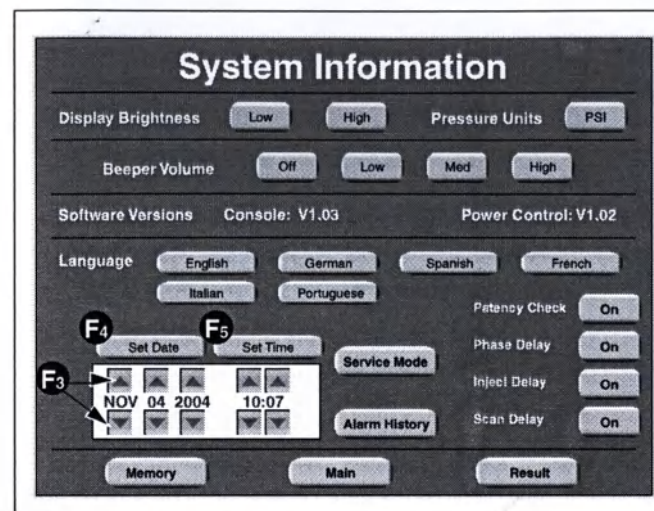


Рисунок 3-3-10 Установка даты и времени

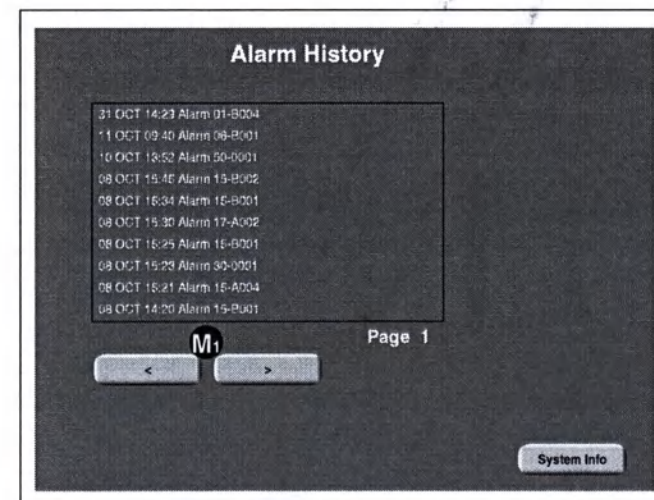


Рисунок 3-3-11 Экран Alarm History

3.3.4 ЭКРАН INJECTION RESULTS

См. рисунок 3-3-12.

Для перехода к экрану Injection Results (результаты инъекций) нажмите на основном экране клавишу [Results] **A**.

Экран Injection Results отображает перечень результатов последних 48 инъекций.

Каждая страница **B** содержит перечень 8 проведенных инъекций **C** в хронологическом возрастающем порядке **D**. Для того чтобы просмотреть перечни инъекций на предыдущей или следующей странице, нажимайте клавишу [**<**] **E** для перехода на предыдущую страницу или клавишу [**>**] **E** для перехода на следующую страницу. Результаты содержат следующую информацию по каждой фазе **F**:

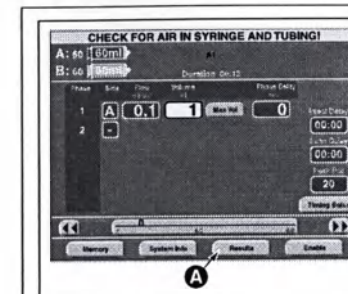
Side G - сторона, с которой производилась инъекция в данной фазе

Flow Rate H - достигнутая скорость вливания

Volume I - достигнутый объем вливания

Sec J - задержка фазы в секундах перед началом следующей фазы

PSI/kPa K - достигнутое давление. ПРИМЕЧАНИЕ: Звездочка (*) справа от результатов давления указывает, что инъекция проводилась при заданном ограничении давления. Кроме того, значение ограниченного давления отображается желтым цветом.



B

Page 1

C

D

F

G

H

I

J

K

No	Date - Time	Phase	Side	ml/sec	ml	sec	Phase	Side	ml/sec	ml	sec	PSI
1	02 NOV 06 10:17	1	A	2.5	10	2	4					Press A 7 Press B 20
2	02 NOV 06 10:27	1	A	3.5	5	9	2	B	3.4	5		Press A 0 Press B 1
3	02 NOV 06 10:35	1	A	3.5	5	9	2	A	3.3	4	0	Press A 0 Press B 2
4	02 NOV 06 10:42	1	B	1.0	5	0	2	A	3.4	4	0	Press A 0 Press B 3
5	02 NOV 06 10:50	1	A	3.9	12	0	2	B	2.5	2		Press A 0 Press B 4
6	02 NOV 06 11:03	1	A	1.5	4	0	2	B	2.4	4		Press A 0 Press B 0
7	02 NOV 06 11:17	1	A	2.1	7		2	4				Press A 0 Press B 0
8	02 NOV 06 11:28	1	A	1.4	7		2	4				Press A 0 Press B 0

E1

E2

System Info

<

>

Main

Рисунок 3-3-12 Экран Injection Results

3.3.5 ЭКРАН ENABLED

См. рисунок 3-3-13.

Экран активации Enabled отображается после нажатия клавиши [Air Check]  на шприцевом насосе или нажатия клавиши [Enable] на пульте управления и последующего нажатия клавиши* [Yes] в ответ на предостережение Have you checked for air and patency? (Вы проверили наличие воздуха и проходимость?)

 **ВНИМАНИЕ!** 

*Клавиша [Air Check]  на шприцевом насосе и [Yes] на пульте управления не должны использоваться вместо визуальной проверки, производимой медицинским работником, который выполняет введение контрастного вещества. Они напоминают оператору о необходимости провести визуальную проверку шприца (шприцев) и соединительных трубок перед выполнением инъекции.

Во время отображения экрана Enable значения [Side] (сторона), [Flow] (скорость вливания) и [Volume] (объем вливания) могут быть изменены оператором. Клавиша [Timing Bolus] активна, что позволяет оператору запрограммировать выполнение инъекции в режиме Timing Bolus.

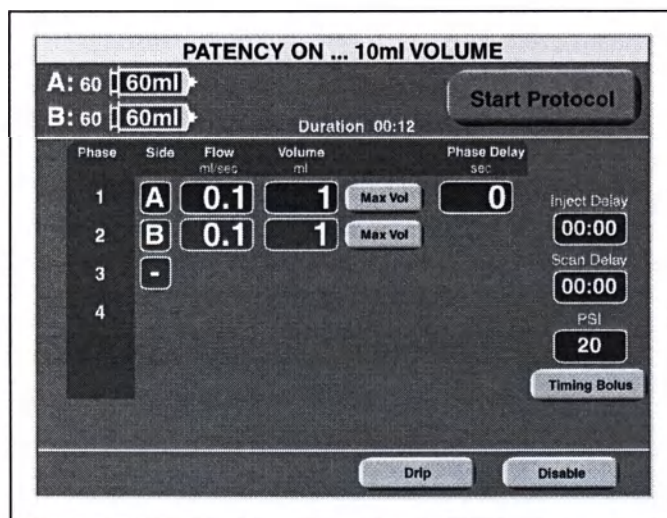


Рисунок 3-3-13 Экран Enable

3.3.6 ЭКРАН DRIP MODE (РЕЖИМ КАПЕЛЬНОГО ВЛИВАНИЯ)

См. рисунок 3-3-14.

Клавиша [Drip]  A, которая становится доступна оператору только после активации инъекционного аппарата, обеспечивает доступ к режиму капельного вливания. Этот режим позволяет производить капельное вливание для поддержания пути жидкости проходимым во время подготовки пациента и в интервалах между инъекциями контрастного средства.

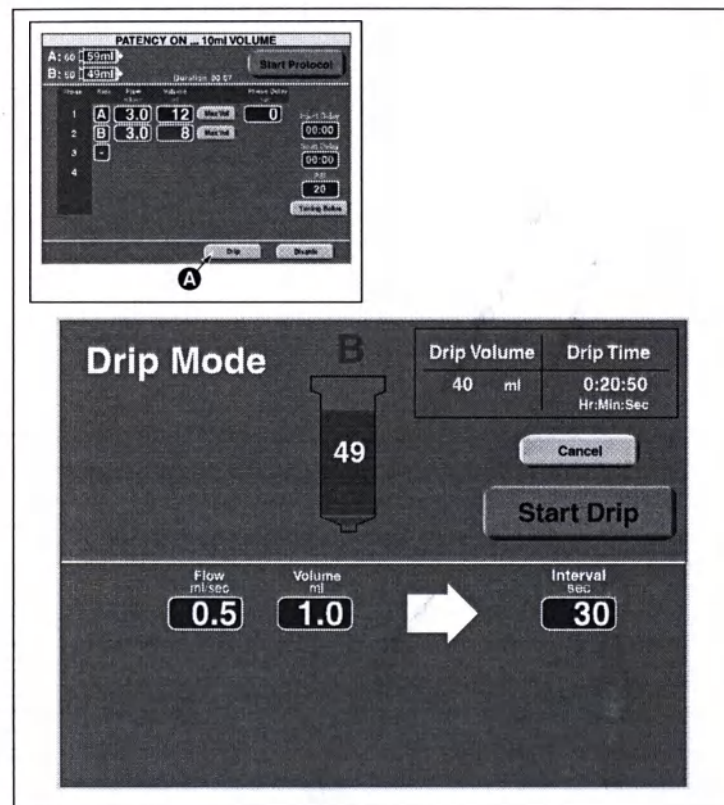


Рисунок 3-3-14 Экран Drip Mode.

Описание клавиш для установки параметров/информации

См. рисунок 3-3-15.

Flow (A) - Это значение показывает скорость вливания физиологического раствора (шприц на стороне B). Скорость вливания выражается в мл/сек и может устанавливаться в пределах от 0,5 до 1,0 мл/сек.

Volume (B) - Это значение показывает объем вливания физиологического раствора во время каждого капельного вливания. Объем вливания выражается в мл и может устанавливаться в пределах от 0,1 до 3,0 мл.

Interval (C) - Данное значение определяет длительность паузы между отдельными капельными инъекциями. Интервал выражается в секундах и может устанавливаться в пределах от 1 до 60 секунд.

Клавиша (Start Drip) (начать капельное вливание) (D) - Нажатие этой клавиши начнет капельное вливание и отобразит на дисплее экран Drip Infusion (капельное вливание). См. рисунок 3-3-11.

Клавиша (Cancel) (отмена) (E) - Нажатие этой клавиши позволит выйти из экрана Drip Mode и перейти на основной экран.

Изменение значений параметров с помощью ползунковой панели

(F) - Чтобы изменить значение какого-либо параметра, выделите его, нажав соответствующую клавишу. Клавиша подсветится, что означает ее активизацию, и внизу экрана появится ползунковая панель. Установите требуемое значение на ползунковой панели или используйте одинарные стрелки слева и справа для уменьшения или увеличения значения.

Drip Time (длительность капельного вливания) (G) - Это значение рассчитывается инъекционным аппаратом автоматически, исходя из значений скорости вливания, объема вливания, интервала и объема капельного вливания. Длительность капельного вливания - это таймер обратного отсчета со звуковым сигналом в момент его окончания. Длительность капельного вливания выражается в часах/минутах/секундах (Hr:Min:Sec).

Drip Volume (объем капельного вливания) (H) - Это значение рассчитывается автоматически путем округления разницы между оставшимся объемом и запрограммированным объемом стороны B. На экране отображается графическое представление объема, оставшегося в шприце (I).

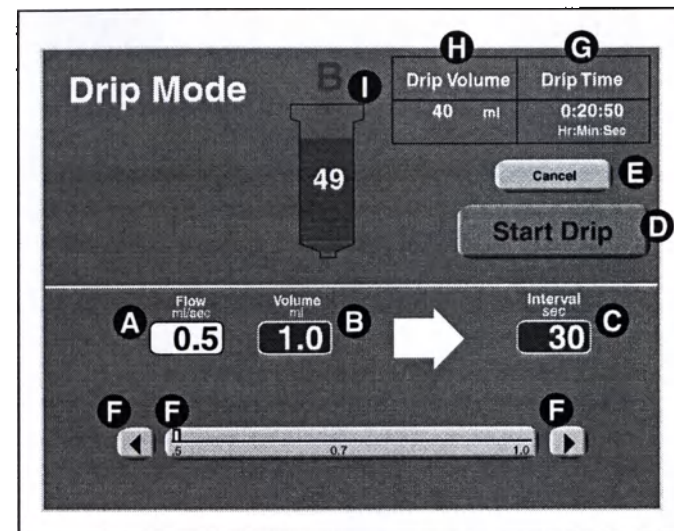


Рисунок 3-3-15 Описание клавиш для установки параметров и информации на экране Drip Mode

3.3.7 ПЕРЕХОД К ЭКРАНУ DRIP INFUSION PROGRESS (ПРОХОЖДЕНИЕ КАПЕЛЬНОГО ВЛИВАНИЯ)

См. рисунок 3-3-16.

Нажатие клавиши [Start Drip] **A** на экране Drip Mode начнет капельное вливание и отобразит на дисплее экран Drip Infusion. Поршень шприцевого насоса со стороны В производит капельное вливание со скоростью и объемом, заданными оператором. После введения заданного объема поршень делает паузу до истечения запрограммированного оператором интервала времени, а затем выполняет следующее капельное вливание. Этот цикл будет продолжаться до введения заданного объема капельного вливания.

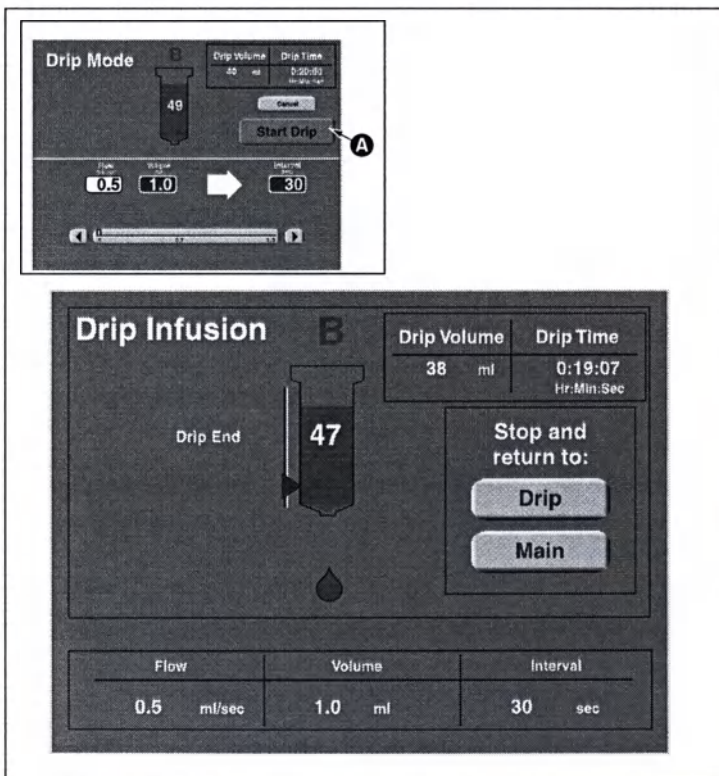


Рисунок 3-3-16 Экран Drip Infusion

814821-A МАЙ 2008

Описание клавиш/информация

См. рисунок 3-3-17.

Клавиша [Drip] **B** - Нажатие этой клавиши позволит остановить капельное вливание, выйти из экрана Drip Infusion и перейти на экран Drip Mode.

Клавиша [Main] **C** - Нажатие этой клавиши позволит остановить капельное вливание, выйти из экрана Drip Infusion и перейти на основной экран Enabled. ПРИМЕЧАНИЕ: Нажатие клавиши [Stop] **A** на шприцевом насосе также позволит остановить капельное вливание, выйти из экрана Drip Infusion и перейти на основной экран. Нажатие ручного выключателя позволит выйти из экрана Drip Infusion и перейти на экран Drip Mode.

Запрограммированная скорость вливания (Flow), запрограммированный объем вливания (Volume) и запрограммированный интервал (Interval) **D** - Эти значения, программируемые оператором, отображаются внизу экрана.

Рассчитанный объем капельного вливания (Drip Volume) и длительность капельного вливания (Drip Time) **E** - Эти значения, рассчитываемые инъекционным аппаратом, отображаются в верхнем правом углу экрана.

Графическое представление объема, остающегося в шприце, и окончания капельного вливания **F** - Показывает объем, остающийся в шприце. Кроме того, капля раствора (под изображением шприца) мигает, что указывает на выполнение капельного вливания.

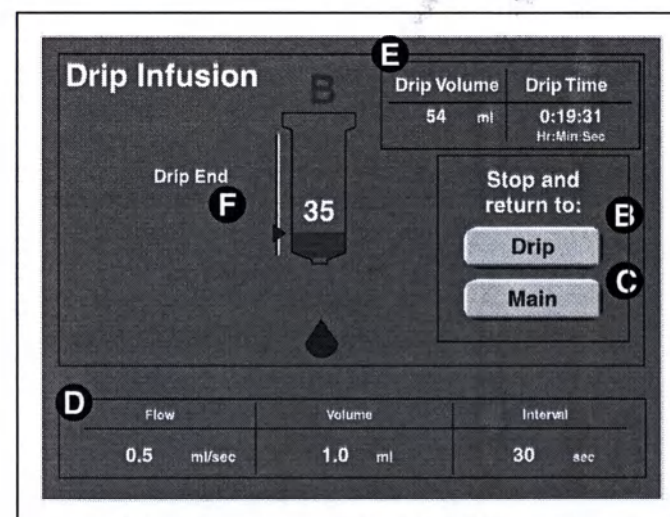


Рисунок 3-3-17 Описание клавиш и информации на экране Drip Infusion

814821-A МАЙ 2008

3-3-27

3-3-28

3.3.8 ЭКРАН DRIP INFUSION COMPLETED

См. рисунок 3-3-18.

Экран Drip Infusion Completed (капельное вливание завершено) отображается после введения объема капельного вливания (Drip Volume). Клавиша [Main] позволяет немедленно перейти на основной экран.



Рисунок 3-3-18 Экран Drip Infusion Completed

3-Пульт управления

3-Пульт управления

tyco / Healthcare MALLINCKRODT

4

ШПРИЦЕВЫЙ НАСОС

4.1 ОПИСАНИЕ ШПРИЦЕВОГО НАСОСА

Настоящая глава содержит описание функций шприцевого насоса, инструкции по заполнению шприцов, удалению воздуха и установке шприцов. Внимательно прочтите эту главу для обеспечения безопасности пациента при использовании инъекционного аппарата.

4-1-1

4-1-2

4.1.1 ФУНКЦИИ ШПРИЦЕВОГО НАСОСА

См. рисунок 4-1-1.

Держатель шприца сторона А **A** - Шприц устанавливается сюда. Сторона А используется для введения контрастного вещества и рассчитана на шприцы 60 мл и 30 мл или, с адаптером, шприцы 10 мл, 15 мл и 20 мл.

Держатель шприца сторона В **B** - Второй шприц устанавливается сюда. Сторона В используется для введения промывки физиологическим раствором или введения раствора для капельного вливания и рассчитана на шприцы 50 мл, 60 мл или 125 мл.

Поршни шприцевого насоса **C** - Подвижные поршни, которые выдвигаются и отводятся назад. Поршень шприцевого насоса только нажимает на поршень шприца. Он не выдвигает поршень шприца.

Индикаторы размера шприца **D** - Индикатор размера шприца (сторона А и сторона В) подсвечивается в зависимости от размера установленного шприца. Индикаторы с обеих сторон мигают во время запуска системы и в случае отсутствия внутривенной проходимости.

Адаптер для держателя шприца(ном.комп. 802730) **E** - Держатель шприца со стороны А рассчитан на шприцы 60 мл или 30 мл. Предварительно заполненные контрастным веществом шприцы 10 мл, 15 мл или 20 мл могут использоваться со специальным адаптером, который защелкивается в держателе на стороне А шприцевого насоса. Чтобы снять адаптер, нажмите снизу вверх на выступ, имеющийся внизу цилиндра шприца, из-под нижней части шприцевого насоса. Адаптер удобно хранить в отделении на нижней части шприцевого насоса(см. вставку).

Индикаторы инъекции **F** - Следующая таблица описывает статус индикаторов стороны А **F1** и стороны В **F2**.

Статус инъекционного аппарата	Состояние индикатора на стороне А - F1	Состояние индикатора на стороне В - F2
Деактивирован	ВЫКЛ	ВЫКЛ
Активирован Patency Check ВЫКЛ	ВКЛ (горит постоянно)	ВКЛ (горит постоянно)
Активирован Patency Check ВКЛ	ВКЛ (горит постоянно)	ВКЛ 0,25 сек ВЫКЛ 0,25 сек
Patency Check поршень стороны В движется	ВЫКЛ	ВКЛ 0,5 сек ВЫКЛ 0,5 сек
Активирован или деактивирован поршень стороны А движется	ВКЛ 0,5 сек ВЫКЛ 0,5 сек	ВЫКЛ
Активирован или деактивирован поршень стороны В движется	ВЫКЛ	ВКЛ 0,5 сек ВЫКЛ 0,5 сек

Круглая ручка регулировки поворота ⑤ - Сила поворотного вращения устанавливается производителем. Регулировка ручкой позволяет оператору увеличивать эту силу.

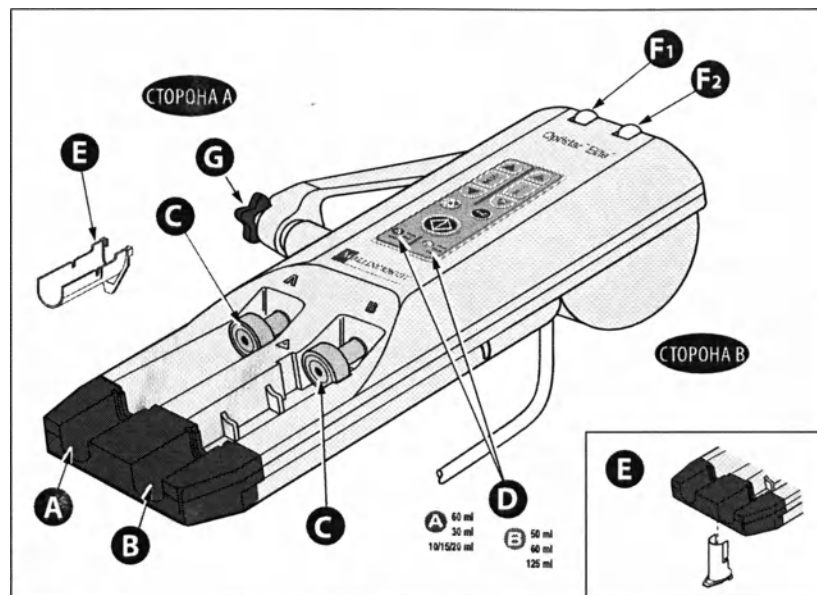


Рисунок 4-1-1 Шприцевый насос

4-Шприцевый насос

4-Шприцевый насос

4.1.2 ОПИСАНИЕ КЛАВИШ НА ШПРИЦЕВОМ НАСОСЕ

См. рисунок 4-1-2.

Кнопка [Forward] (вперед) (сторона А и сторона В) ① - Кнопка [Forward] продвигает поршень шприцевого насоса, чтобы нажать им на поршень шприца на соответствующей стороне. Поршень шприцевого насоса продвигается вперед только пока кнопка нажата.

Кнопка [Accelerator] (ускорение) (сторона А и сторона В) ② - Расположена между кнопкой [Forward] и кнопкой [Reverse] (назад), кнопка [Accelerator] повышает скорость движения поршня при ее нажатии одновременно с кнопкой [Forward] либо [Reverse].

Другая функция кнопки [Accelerator] - это автовозврат. Одновременное нажатие кнопок [Accelerator] стороны А и стороны В дольше 1 секунды активизирует функцию автовозврата. Когда поршень стороны В будет полностью отведен назад, поршень стороны А повторит то же возвратное движение. Для остановки автовозврата нажмите любую кнопку на шприцевом насосе.



При использовании функции автовозврата не касайтесь пальцами держателя шприца. При использовании функции автовозврата существует риск травмы, если пальцы оператора находятся в этой области.

Кнопка [Reverse] (сторона А и сторона В) ③ - Возвращает поршень шприцевого насоса в исходное положение на соответствующей стороне.

Кнопка [Air Check] (проверка наличия воздуха) ④ - Кнопка [Air Check] или кнопка [Enable] на пульте управления активируют инъекционный аппарат. Нажатие кнопки [Air Check] сигнализирует инъекционной системе Optistar Elite, что оператор проверил и удалил весь воздух из шприцов и соединительных трубок. После нажатия кнопки [Air Check] активизируется кнопка [Start].

Кнопка [Air Check] ④ не должна использоваться вместо визуальной проверки, производимой медицинским работником, который выполняет введение контрастного вещества. Она напоминает оператору о необходимости провести визуальную проверку шприца (шприцев) и соединительных трубок перед выполнением инъекции.

801

Клавиша [Patency Check Start] (начало проверки проходимости) {V} L
 - Клавиша [Patency Check Start] активизируется только после нажатия клавиши [Air Check]. Нажатие клавиши [Patency Check Start] начинает выполнение инъекции для проверки проходимости путем продвижения поршня вперед.

Клавиша [Start] (пуск) {M} M - Клавиша [Start] активизируется только после нажатия клавиши [Air Check]. Нажатие клавиши [Start] начинает выполнение инъекции. ПРИМЕЧАНИЕ: Если старт инъекции выполняется со шприцевого насоса, то функция задержки инъекции недоступна.

Клавиша [Stop] (остановка) {N} N - Нажатие клавиши [Stop] во время выполнения инъекции приведет к ее немедленному прекращению.

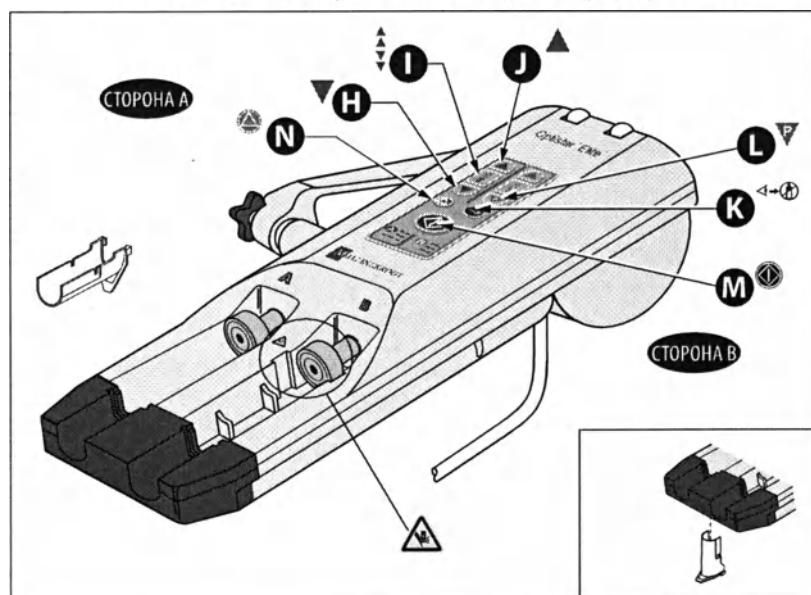


Рисунок 4-1-2 Шприцевый насос

4-Шприцевый насос

4-Шприцевый насос

tyco / Healthcare MALLINCKRODT

4.2 ЗАПОЛНЕНИЕ ШПРИЦЕВ

См. рисунок 4-2-1.

1. Ознакомьтесь с инструкциями, прилагаемыми к контрастному средству. Перед использованием продезинфицируйте надлежащим образом пробку флакона с контрастным веществом.
2. С соблюдением правил асептики и надлежащих правил Вашего лечебного учреждения снимите защитный колпачок с иглы шприца, потянув за него ①. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Тяните, не поворачивайте! Сохраните защитный колпачок для последующего снятия иглы.

ВНИМАНИЕ

Как только защитный колпачок снят, принимайте необходимые меры предосторожности для сохранения стерильности иглы!

3. Выдвиньте поршень (шприц заполнится воздухом) до отметки требуемого объема. ②
4. Вставьте иглу во флакон с контрастным веществом так, чтобы ТОЛЬКО первый уступ упирался в пробку флакона. ③
5. Создайте давление во флаконе, закачав туда воздух из шприца, нажимая на его поршень. ④
6. Переверните флакон и шприц. Продвигайте поршень вперед, затем назад, пока весь воздух не будет удален из шприца и замещен жидкостью. Выдвигайте поршень, пока не опорожните флакон или не наберете требуемый объем. ⑤
7. Переверните флакон и шприц в исходное положение, чтобы дать оставшейся жидкости стечь на дно. ⑥
8. Уменьшите давление во флаконе, продвинув иглу в пробку до второго уступа (позиция для выпуска воздуха), чтобы дать выход воздуху. ⑦
9. Извлеките шприц из флакона.
10. Перейдите к разделу 4.3 Удаление воздуха из шприца и трубок.

4-2-1

4-2-2

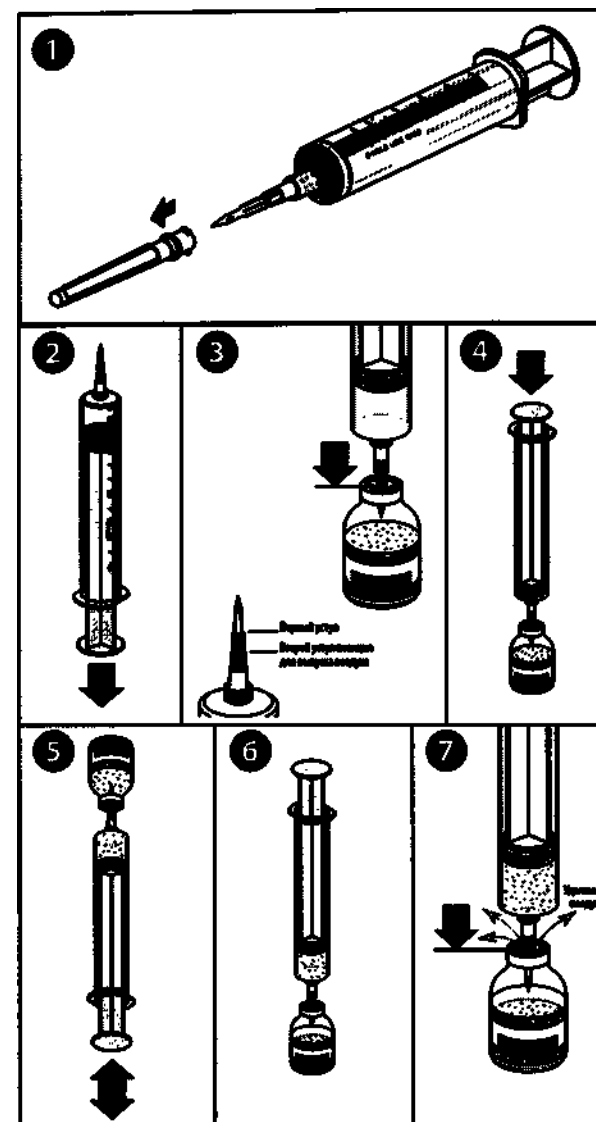


Рисунок 4-2-1 Заполнение шприцев

4.3 УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ШПРИЦА И ТРУБОК/УСТАНОВКА ШПРИЦА (ШПРИЦЕВ)

⚠ ОПАСНО! ⚠

РИСК ВОЗДУШНОЙ ЭМБОЛИИ!

Попавший в шприц и трубки воздух может явиться причиной травмы или смерти пациента. Перед подсоединением трубок к пациенту обязательно убедитесь в том, что из шприца и трубок удален весь воздух! Во время удаления воздуха из шприца и трубок пациент не должен быть подключен к трубкам.

4.3.1 ВВЕДЕНИЕ ТОЛЬКО КОНТРАСТНОГО ВЕЩЕСТВА

⚠ ВНИМАНИЕ! ⚠

Следующие инструкции описывают порядок удаления воздуха из шприца вручную. Если вместо ручного удаления воздуха используются поршни инъекционного аппарата, перед удалением воздуха убедитесь, что инъекционный аппарат **ДЕАКТИВИРОВАН!** Если инъекционный аппарат активирован и функция Patency Check включена, то нажатие клавиши [Forward] ▼ на стороне В начнет инъекцию для проверки проходимости.

1. Удалите воздух из шприца вручную, продвигая поршень вперед до полного удаления воздуха.
2. Наденьте защитный колпачок обратно на иглу. Поверните иглу против часовой стрелки, как показано на рисунке 4-3-1, и снимите ее со шприца. Утилизируйте иглу надлежащим образом.

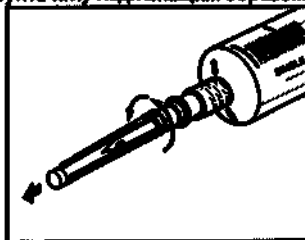


Рисунок 4-3-1 Снимите иглу

3. При выполнении вливания только контрастного средства (только сторона А) используйте **прямые трубки**. Открутите синюю заглушку 3А и вставьте соединительный конец трубки в винтовое соединение шприца и поверните по часовой стрелке 3В. См. рисунок 4-3-2.
ПРИМЕЧАНИЕ: При выполнении вливания только контрастного средства не используйте Y-образные магистрали.

4. Для удаления воздуха из трубок держите шприц вертикально, нажмите на поршень и наблюдайте, как контрастное вещество заполняет трубку до конца. **Осмотрите шприц и трубки, чтобы убедиться в том, что все пузырьки воздуха удалены.**

5. Когда из шприца и трубок удалены все пузырьки воздуха, вставьте шприц в шприцевый насос на стороне А. Убедитесь в том, что 5А выступ внизу цилиндра шприца заходит точно в паз держателя, как показано на рисунке 4-3-3, и до упора вставьте шприц на стороне А.
ПРИМЕЧАНИЕ: 5В При использовании шприцов объемом 10 мл, 15 мл или 20 мл необходимо использовать адаптер. Вставьте адаптер на стороне А шприцевого насоса так, чтобы он встал на место со щелчком. Затем до упора вставьте шприц в адаптер. См. вставку на рисунке 4-3-3. Убедитесь, что индикатор размера шприца на шприцевом насосе и размер установленного шприца совпадают. При несоответствии см. Раздел 7-2-1 Держатель шприца, содержащий инструкции по уходу за переключателями.

6. Нажмите клавишу [Forward] на стороне А для выдвижения поршня шприцевого насоса до его контакта с основанием поршня шприца.

⚠ ОСТОРОЖНО! ⚠

Убедитесь в том, что основание поршня шприца соосно с поршнем шприцевого насоса. Несовпадение оси поршня шприца с осью поршня шприцевого насоса может привести к повреждению как шприца, так и шприцевого насоса. См. рисунок 4-3-3.

7. Для минимизации утечки оставьте шприцевый насос в вертикальном положении (шприцем вверх) до начала инъекции.

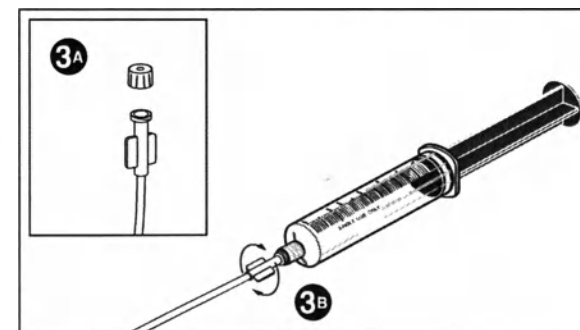


Рисунок 4-3-2 Присоединение трубок к шприцу на стороне А

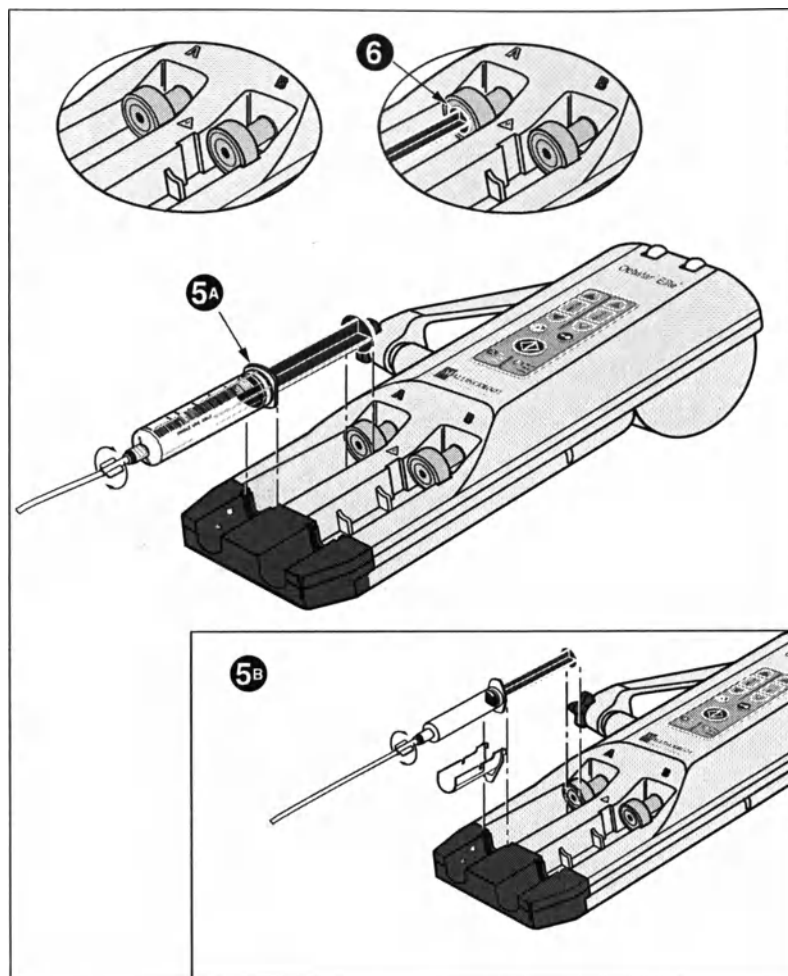


Рисунок 4-3-3 Установка шприца на стороне А

4-Шприцевый насос

4-Шприцевый насос

4.3.2 НАЧАЛО ВЛИВАНИЯ КОНТРАСТНОГО ВЕЩЕСТВА С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ПРОМЫВКОЙ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ

Этот метод позволяет завести контрастное вещество в трубку после Y-образного соединения. Если предусматривается использование функций Patency Check, Drip Mode или Timing Bolus, используйте метод, описанный в разделе 4.3.3 Начало вливания контрастного вещества с использованием функций Drip Mode, Patency Check или Timing Bolus.

ВНИМАНИЕ

Следующие инструкции описывают порядок удаления воздуха из шприца вручную. Если вместо ручного удаления воздуха используются поршни инъекционного аппарата, перед удалением воздуха убедитесь, что инъекционный аппарат **ДЕАКТИВИРОВАН**. Если инъекционный аппарат активирован и функция Patency Check включена, то нажатие клавиши [Forward] на стороне В начнет инъекцию для проверки проходимости.

Использование шприцов с физиологическим раствором 50 мл/ 60 мл

1. Удалите воздух из шприцов вручную, продвигая поршни вперед до полного удаления воздуха.
2. Наденьте защитные колпачки обратно на иглы. Поверните иглу против часовой стрелки, как показано на рисунке 4-3-1, и снимите ее с каждого шприца. Утилизировать иглы надлежащим образом.
3. Для присоединения Y-образной магистрали 1 открутите синие заглушки 2 и вставьте соединительный конец каждой трубки в винтовое соединение соответствующего шприца. Убедитесь, что синий контрольный клапан 3 присоединен к шприцу на стороне А (с контрастным веществом). Поверните соединительные концы трубок по часовой стрелке, как показано на рисунке 4-3-4.
4. Для удаления воздуха из трубок держите оба шприца вертикально, сначала нажмите на поршень шприца стороны В (с физиологическим раствором) и наблюдайте, как физиологический раствор заполняет трубку 4 до Y-образного соединения 5. Затем нажмите на поршень шприца стороны А (с контрастным веществом) для продвижения контрастного вещества через короткий отрезок трубки, за Y-образное соединение и далее по длинному участку до выхода через неприсоединенный конец. Осмотрите оба шприца и полностью всю магистраль, чтобы убедиться в том, что все пузырьки воздуха были удалены. См. рисунок 4-3-5.

110

5. После удаления всех пузырьков воздуха из шприцов и трубок вставьте шприц с контрастным веществом в держатель на стороне А и шприц с физиологическим раствором в держатель на стороне В. Убедитесь в том, что выступы внизу цилиндра шприцов ^{5а} заходят точно в паз держателей, как показано на рисунке 4-3-6. **ПРИМЕЧАНИЕ:** ^{5а} При использовании шприцов объемом 10 мл, 15 мл или 20 мл необходимо использовать адаптер. Вставьте адаптер на стороне А шприцевого насоса так, чтобы он встал на место со щелчком. Затем вставьте шприц в адаптер. См. вставку на рисунке 4-3-6.

Убедитесь, что индикатор размера шприца на шприцевом насосе и размер установленного шприца совпадают. При несоответствии см. Раздел 7-2-1 Держатель шприца, содержащий инструкции по уходу за переключателями.

6. Нажмите клавишу [Forward] на стороне А для выдвижения поршня шприцевого насоса до его контакта с основанием поршня шприца на стороне А. Нажмите клавишу [Forward] на стороне В для выдвижения поршня шприцевого насоса до его контакта с основанием поршня шприца на стороне В.

⚠ ОСТОРОЖНО! ⚠

Убедитесь в том, что основание поршня шприца соосно с поршнем шприцевого насоса. Несовпадение оси поршня шприца с осью поршня шприцевого насоса может привести к повреждению как шприца, так и шприцевого насоса. См. рисунок 4-3-6.

7. Для минимизации утечки оставьте шприцевый насос в вертикальном положении (шприцем вверх) до начала инъекции.

4-Шприцевый насос

4-Шприцевый насос

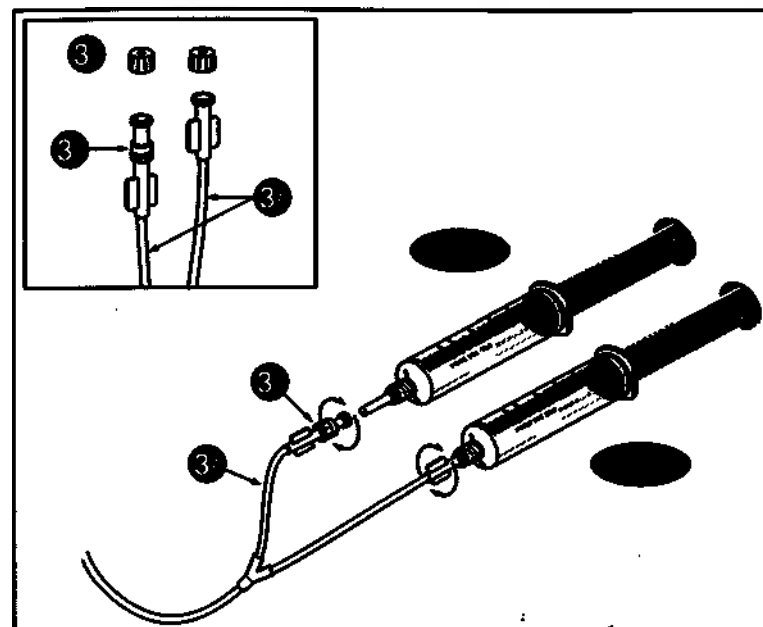


Рисунок 4-3-4 Присоединение Y-образной магистрали к шприцу на стороне А и к шприцу на стороне В

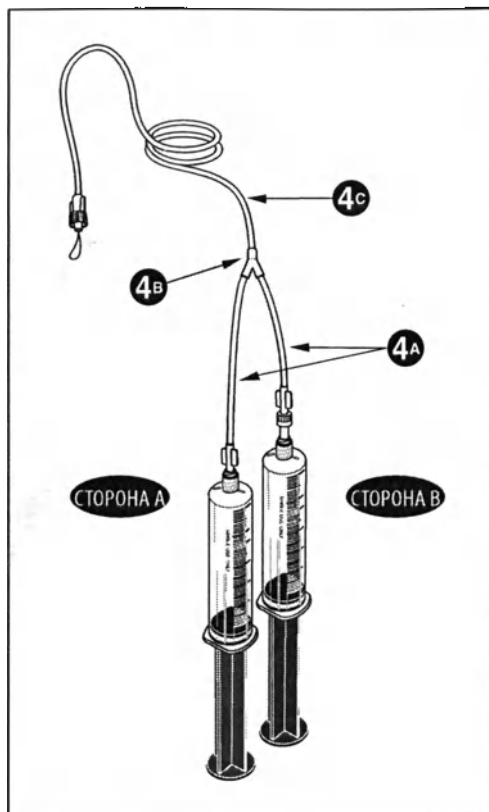


Рисунок 4-3-5 Удаление воздуха из трубок магистрали.

4-Шприцевый насос

дополнительный шаг 4

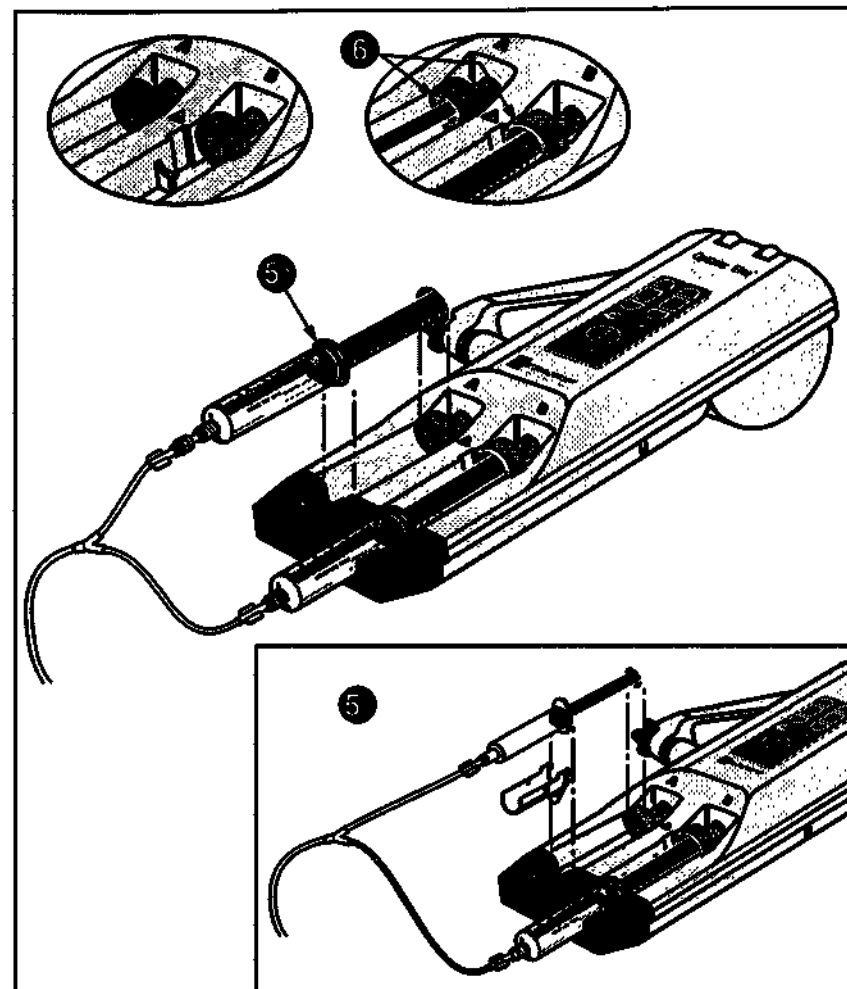


Рисунок 4-3-6 Установка шприцев 50 мл / 60 мл

Использование шприца 125 мл с физиологическим раствором



Прежде чем приступить, убедитесь, что инъекционный аппарат **ДЕАКТИВИРОВАН!** Если инъекционный аппарат активирован и функция *Patency Check* включена, то нажатие клавиши [Forward] ⏩ на стороне В на шаге 5 начнет инъекцию для проверки проходимости.

1. Удалите воздух из шприца на стороне А вручную, продвигая поршень вперед до полного удаления воздуха.
2. Наденьте защитный колпачок обратно на иглу. Поверните иглу против часовой стрелки, как показано на рисунке 4-3-1, и снимите ее со шприца на стороне А. Утилизируйте иглу надлежащим образом.
3. Для присоединения Y-образной магистрали ⓐ открутите синие заглушки ⓑ и вставьте соединительный конец каждой трубки в винтовое соединение соответствующего шприца. Убедитесь в том, что синий контрольный клапан присоединен к шприцу на стороне А (с контрастным веществом). Поверните соединительные концы трубок по часовой стрелке, как показано на рисунке 4-3-7.
4. Установите шприц на стороне А (с контрастным веществом) в держатель А и шприц на стороне В (125 мл, с физиологическим раствором) в держатель В. Убедитесь в том, что выступ внизу цилиндра шприца на стороне А ⓓ заходит точно в паз держателя, как показано на рисунке 4-3-8. **ПРИМЕЧАНИЕ:** ⓔ При использовании шприцов объемом 10 мл, 15 мл или 20 мл необходимо использовать адаптер. Вставьте адаптер на стороне А шприцевого насоса так, чтобы он встал на место со щелчком. Затем вставьте шприц в адаптер. См. вставку на рисунке 4-3-8.

При установке шприца 125 мл (с физиологическим раствором) поршень аппарата должен быть полностью отведен назад, а поршневая часть шприца наклонена, как показано на рисунке 4-3-8.

Убедитесь в том, что индикатор размера шприца на шприцевом насосе и размер установленного шприца совпадают. При несоответствии см. Раздел 7-2-1 *Держатель шприца*, содержащий инструкции по уходу за переключателями.

5. Поверните шприцевый насос в вертикальное положение. Нажмите клавишу [Forward] на стороне В, продвигая поршень вперед, вытолкните воздушный пузырь из кончика шприца через короткий отрезок трубки и сразу за Y-образное соединение.

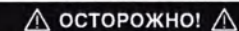
4-Шприцевый насос

4-Шприцевый насос

Выньте шприц со стороны А из держателя. Удерживая шприц со стороны А вертикально, нажмите вручную на поршень и наблюдайте, как контрастное вещество заполняет короткий отрезок трубки, проходит через Y-образное соединение и далее по длинному участку до выхода через неприсоединенный конец. Осмотрите оба шприца и полностью всю магистраль, чтобы убедиться в том, что все пузырьки воздуха были удалены.

6. Вставьте шприц со стороны А обратно в держатель А.

7. Нажмите клавишу [Forward] на стороне А для выдвигания поршня шприцевого насоса до его контакта с основанием поршня шприца на стороне А.



Убедитесь в том, что основание поршня шприца соосно с поршнем шприцевого насоса ⑦. Несовпадение оси поршня шприца с осью поршня шприцевого насоса может привести к повреждению как шприца, так и шприцевого насоса. См. рисунок 4-3-8.

8. Для минимизации утечки оставьте шприцевый насос в вертикальном положении (шприцем вверх) до начала инъекции.

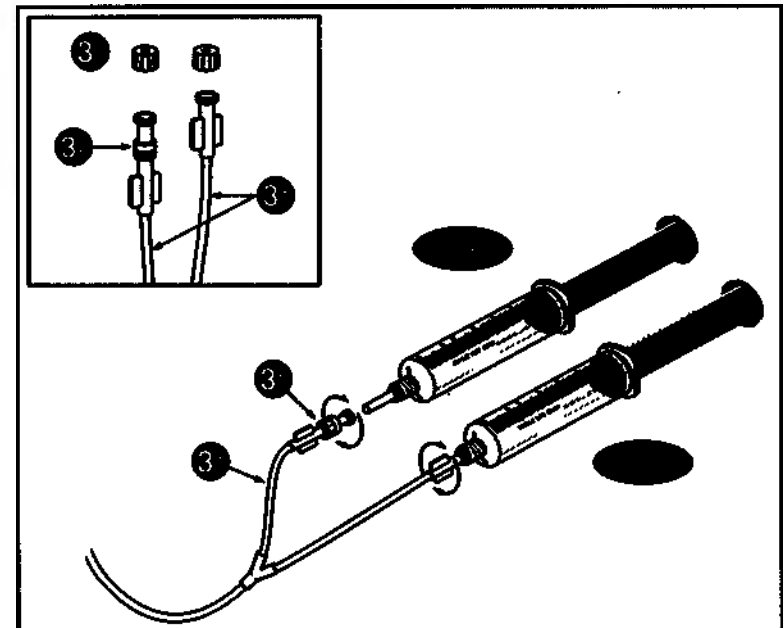


Рисунок 4-3-7 Присоединение Y-образной магистрали к шприцу на стороне А и к шприцу 125 мл на стороне В

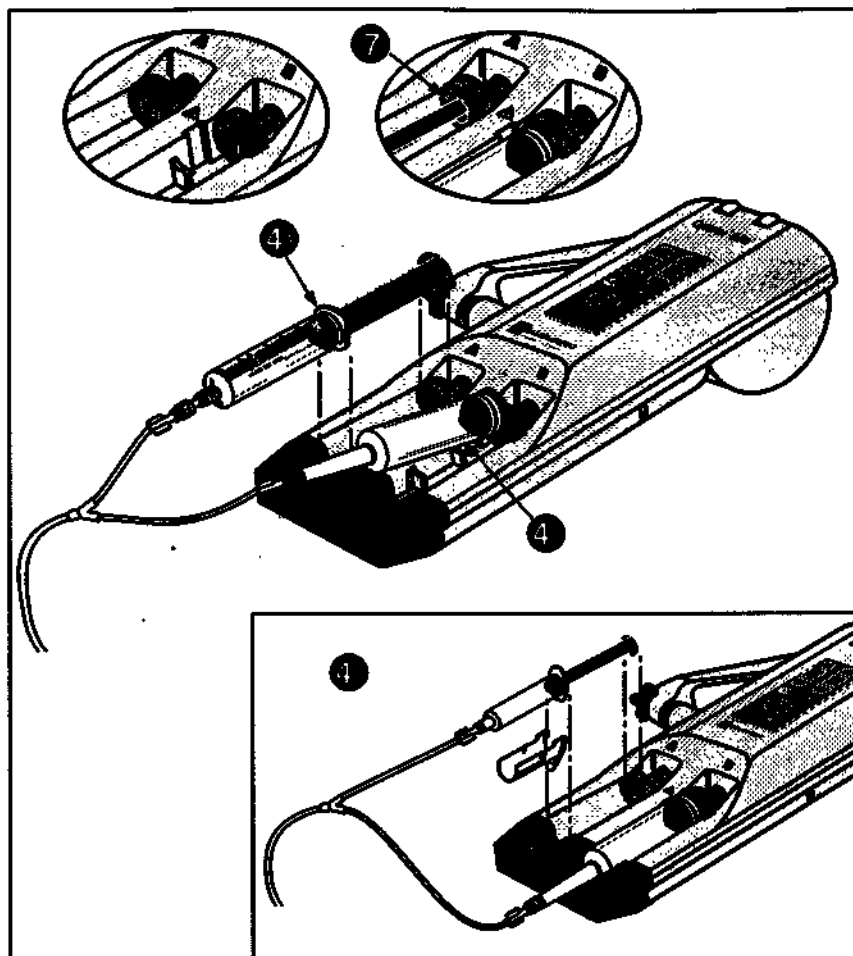


Рисунок 4-3-8 Установка шприцов 50 мл/ 60 мл и шприца 125 мл

4.3.3 НАЧАЛО ИНЪЕКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФУНКЦИЙ DRIP MODE, PATENCY CHECK ИЛИ TIMING BOLUS

Этот метод позволяет завести физиологический раствор в трубку после Y-образного стыка.

ПРИМЕЧАНИЕ

Следующие инструкции описывают, как удалить воздух из шприца вручную. Если вместо ручного удаления воздуха используются поршни инъекционного аппарата, перед удалением воздуха убедитесь, что инъекционный аппарат **ДЕАКТИВИРОВАН**. Если инъекционный аппарат активирован и функция Patency Check включена, то нажатие клавиши [Forward] ▼ на стороне B начнет инъекцию для проверки проходимости.

Использование шприцев 50 мл / 60 мл с физиологическим раствором

1. Удалите воздух из шприцов вручную, продвигая поршни вперед до полного удаления воздуха.
2. Наденьте защитные колпачки обратно на иглы. Поверните иглы против часовой стрелки, как показано на рисунке 4-3-1, и снимите их со шприцов. Утилизируйте иглы надлежащим образом.
3. Для присоединения Y-образной магистрали открутите синие заглушки и вставьте соединительный конец каждой трубки в соответствующее соединение шприца. Убедитесь, что синий контрольный клапан присоединен к шприцу на стороне A (с контрастным веществом). Поверните соединительные концы трубок по часовой стрелке, как показано на рисунке 4-3-4.
4. Держа оба шприца вертикально, сначала нажмите на поршень шприца стороны A (с контрастным веществом) для продвижения контрастного вещества через короткий отрезок трубки, сразу за Y-образное соединение. Затем нажмите на поршень шприца стороны B (с физиологическим раствором) для продвижения физиологического раствора через короткий отрезок трубки за Y-образное соединение и далее по длинному участку до выхода через неприсоединенный конец. Осмотрите оба шприца и полностью всю магистраль, чтобы убедиться в том, что все пузырьки воздуха были удалены. См. рисунок 4-3-5.
5. После удаления всех пузырьков воздуха из шприцов и трубок, вставьте шприц с контрастным веществом в держатель на стороне A и шприц с физиологическим раствором в держатель на стороне B. Убедитесь в том, что выступы внизу цилиндра шприцов заходят точно в пазы держателей, как показано на рисунке 4-3-6. **ПРИМЕЧАНИЕ:** При использовании шприцов объемом 10 мл, 15 мл или 20 мл необходимо использовать адаптер. Вставьте адаптер на стороне A шприцевого насоса так, чтобы он встал на место со щелчком. Затем вставьте шприц

в адаптер. См. рисунок 4-3-6. Убедитесь в том, что индикатор размера шприца на шприцевом насосе и размер установленного шприца совпадают. При несоответствии см. *Раздел 7-2-1 Держатель шприца*, содержащий инструкции по уходу за переключателями.

6. Нажмите клавишу [Forward] на стороне А для выдвижения поршня шприцевого насоса до его контакта с основанием поршня шприца на стороне А. Нажмите клавишу [Forward] на стороне В для выдвижения поршня шприцевого насоса до его контакта с основанием поршня шприца на стороне В.

⚠ ОСТОРОЖНО! ⚠

Убедитесь в том, что основание поршня шприца соосно с поршнем шприцевого насоса 6. Несовпадение оси поршня шприца с осью поршня шприцевого насоса может привести к повреждению как шприца, так и шприцевого насоса. См. рисунок 4-3-6.

7. Для минимизации утечки оставьте шприцевый насос в вертикальном положении (шприцем вверх) до начала инъекции.

Использование шприца 125 мл с физиологическим раствором

⚠ ВНИМАНИЕ! ⚠

Прежде чем приступить, убедитесь, что инъекционный аппарат **ДЕАКТИВИРОВАН**! Если инъекционный аппарат активирован и функция Patency Check включена, то нажатие клавиши [Forward]  на стороне В на шаге 5 начнет инъекцию для проверки проходимости.

1. Удалите воздух из шприца на стороне А вручную, продвигая поршень вперед до полного удаления воздуха.
2. Наденьте защитный колпачок обратно на иглу. Поверните иглу против часовой стрелки, как показано на рисунке 4-3-1, и снимите ее со шприца на стороне А. Утилизируйте иглу надлежащим образом.
3. Для присоединения Y-образной магистрали **3a** открутите синие заглушки **3b** и вставьте соединительный конец каждой трубки в винтовое соединение соответствующего шприца. Убедитесь, что синий контрольный клапан **3c** присоединен к шприцу на стороне А (с контрастным веществом). Поверните соединительные концы трубок по часовой стрелке, как показано на рисунке 4-3-7.

Удерживая шприц со стороны А вертикально, нажмите вручную на поршень и наблюдайте, как контрастное вещество заполняет короткий отрезок трубки сразу за Y-образным соединением.

4-Шприцевый насос

2007-11-14 14:33:11

4. Установите шприц на стороне А (с контрастным веществом) в держатель А и шприц на стороне В (125 мл, с физиологическим раствором) в держатель В. Убедитесь в том, что выступ внизу цилиндра шприца на стороне А **4а** заходит точно в паз держателя, как показано на рисунке 4-3-8. **ПРИМЕЧАНИЕ:** **4б** При использовании шприцов объемом 10 мл, 15 мл или 20 мл необходимо использовать адаптер. Вставьте адаптер на стороне А шприцевого насоса так, чтобы он встал на место со щелчком. Затем вставьте шприц в адаптер. См. вставку на рисунке 4-3-8.

Для установки шприца 125 мл (с физиологическим раствором) наклоните поршневую часть шприца **4с**, как показано на рисунке 4-3-8.

Убедитесь в том, что индикатор размера шприца на шприцевом насосе и размер установленного шприца совпадают. При несоответствии см.Раздел 7-2-1 Держатель шприца, содержащий инструкции по уходу за переключателями.

5. Поверните шприцевый насос в вертикальное положение. Нажмите клавишу [Forward] на стороне В и, продвигая поршень вперед, вытолкните воздушный пузырь из кончика шприца через короткий отрезок трубки, за Y-образное соединение и далее по длинному участку до выхода через неприсоединенный конец. Осмотрите оба шприца и полностью всю магистраль, чтобы убедиться в том, что все пузырьки воздуха были удалены.
6. Нажмите клавишу [Forward] на стороне А для выдвигания поршня шприцевого насоса до его контакта с основанием поршня шприца на стороне А.

⚠ ВНИМАНИЕ! ⚠

Убедитесь в том, что основание поршня шприца соосно с поршнем шприцевого насоса 7. Несовпадение оси поршня шприца с осью поршня шприцевого насоса может привести к повреждению как шприца, так и шприцевого насоса. См. рисунок 4-3-8.

7. Для минимизации утечки оставьте шприцевый насос в вертикальном положении (шприцем вверх) до начала инъекции.

5

ПРОВЕДЕНИЕ ИНЪЕКЦИИ

Настоящая глава содержит инструкции по проведению инъекции. Здесь также приводится инструкция по технике безопасности с целью обеспечения безопасности пациента. Внимательно прочтите эту главу перед проведением инъекции.

5.1 ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

⚠ ОПАСНО! ⚠

ОПАСНО! РИСК ВОЗДУШНОЙ ЭМБОЛИИ!

Попавший в шприц и трубки воздух может явиться причиной травмы или смерти пациента. Перед проведением инъекции обязательно убедитесь в том, что из шприца и трубок удален весь воздух! Инъекционная система Optistar Elite не способна контролировать наличие воздуха в шприцах и трубках. Ответственность за удаление воздуха из системы полностью лежит на операторе.

⚠ ОПАСНО! ⚠

ПО ОКОНЧАНИЮ ИНЪЕКЦИИ ИЗВЛЕКИТЕ ШПРИЦЫ И ТРУБКИ
Одноразовые шприцы и трубки имеют маркировку **ТОЛЬКО ДЛЯ ОДНОРАЗОВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ!** Во избежание случайного повторного использования шприцов снимите их с инъекционного аппарата сразу после завершения процедуры. Несоблюдение этого указания может привести к неумышленному введению воздуха в вену и, как следствие, к травмированию или смерти пациента.

⚠ ВНИМАНИЕ! ⚠

Аппарат Optistar Elite не способен предотвратить или обнаружить кровоизлияние. Возможность кровоизлияния может быть сведена к минимуму за счет соблюдения следующих мер предосторожности:

- Используйте по возможности самую крупную вену.
- Выберите самую низкую скорость вливания, обеспечивающую достижение наилучшего результата.
- Используйте тefлоновый катетер самого большого размера.
- Обеспечьте хороший противоток из катетера.
- Продолжайте отслеживать процесс в удаленном режиме.
- Предупредите пациента о необходимости известить оператора о появлении любой необычной боли, изменения давления или припухлости.

5-1-1

5-1-2

⚠ ВНИМАНИЕ! ⚠

При эксплуатации настоящего аппарата допускается использование только тех расходных материалов, которые перечислены в разделе 1.6 Расходные материалы. Использование иных расходных материалов может привести к травмированию пациента, травмированию оператора и/или повреждению оборудования.

⚠ ВНИМАНИЕ! ⚠

ПРОВЕРКА ПАРАМЕТРОВ

Перед активацией инъекции тщательно проверьте все параметры и убедитесь в их правильности и соответствии выполняемой процедуре.

⚠ ВНИМАНИЕ! ⚠

ПОВЕРНИТЕ ШПРИЦЕВЫЙ НАСОС ВНИЗ

Перед проведением инъекции поверните шприцевый насос вниз, чтобы дать оставшимся мелким пузырькам воздуха подняться вверх подальше от кончика шприца, тем самым снижая вероятность введения пузырька воздуха в вену пациента.

5-1-1-1 Проведение инъекции

5-1-1-2 Проведение инъекции

5-2-1

5-2-2

5.2 УСТАНОВКА ШПРИЦА (ШПРИЦОВ) / ВВОД ПАРАМЕТРОВ / ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПАЦИЕНТА

Инструкции по технике безопасности см. в разделе 5.1.

1. Надлежащим образом заполните и установите шприцы и трубки согласно инструкциям в главе 4.
2. Введите требуемые параметры инъекции или вызовите из памяти сохраненный протокол. Более подробную информацию по вводу параметров или вызову из памяти протокола см. в Главе 3.
3. Тщательно проверьте все параметры и убедитесь в их правильности и соответствии выполняемой процедуре. В случае необходимости внесите изменения. ПРИМЕЧАНИЕ: Если протокол был извлечен из памяти, а затем изменен, название протокола будет отображаться со звездочкой «*» в конце для указания на то, что первоначальные параметры изменены.
4. Подтвердите, что в шприце (шприцах) и трубках отсутствует воздух. **Если воздух обнаружен в любой части инъекционной системы, примите соответствующие меры для его удаления.**
5. **Если в шприце и трубках воздух не обнаружен**, подключайте систему к пациенту.

5-1 Проведение инъекции

5-1 Проведение инъекции

tyco / Healthcare **MALLINCKRODT**

5.3 КОНТРОЛЬ ПРОХОДИМОСТИ ВНУТРИВЕННОГО УЧАСТКА

Инструкции по технике безопасности перед выполнением инъекции для проверки проходимости см. в разделе 5.1.

См. рисунок 5-3-1.

Прокладимость внутривенного участка может быть определена путем использования функции Patency Check. Эта функция активна, только если она была включена в экране System Information. См. ① и ② в верхней части вставки на рисунке 5-3-1.

1. Тщательно проверьте все параметры и убедитесь в их правильности и соответствии выполняемой процедуре. В случае необходимости внесите изменения. Более подробную информацию по вводу параметров или вызову из памяти сохраненных протоколов см. в Главе 3. ПРИМЕЧАНИЕ: Если протокол был извлечен из памяти, а затем изменен, название протокола будет отображаться со звездочкой «*» в конце для указания на то, что первоначальные параметры изменены.
2. Подтвердите, что в шприце (шприцах) и трубках отсутствует воздух. Если воздух обнаружен в любой части инъекционной системы, примите соответствующие меры для его удаления до перехода к следующему этапу.
3. Нажмите клавишу [Air Check] ④ на шприцевом насосе ⑤ или нажмите клавишу [Enable] ⑥ на пульте управления, затем нажмите клавишу [Yes] ⑦ в ответ на сообщение предостережения Have you checked for air and patency? (Вы проверили наличие воздуха и проходимости?). Обратите внимание, что строка сообщения оператору показывает «PATENCY ON... 10ml VOLUME» (проверка проходимости включена... объем 10 мл) и индикатор инъекции на стороне B шприцевого насоса мигает ⑧. Поверните шприцевый насос вправо перед проведением инъекции в режиме Patency Check.
4. Нажмите клавишу [P] ⑨ на шприцевом насосе для начала инъекции в режиме Patency Check. Наблюдайте за местом внутривенного введения и предупредите пациента о необходимости известить оператора о появлении любой необычной боли, изменении давления или припухлости.
5. Нажатие клавиши [Stop] ⑩ или любой другой клавиши на шприцевом насосе приведет к немедленному прекращению инъекции в режиме Patency Check. ПРИМЕЧАНИЕ: По завершении инъекции в режиме Patency Check нажатие клавиши [Start] ⑪ на шприцевом насосе начнет основную инъекцию.
6. Если инъекционный аппарат достигнет запрограммированного предела давления во время проверки проходимости, на экран выводится сообщение Patency Pressure Limited! Check Fluid Path. (Давление проходимости ограничено! Проверьте путь жидкости.) ⑫ и индикаторы размера шприца мигают. Проверьте путь жидкости на наличие обструкций, затем нажмите клавишу [OK] для продолжения.

7. Множественные инъекции в режиме Patency Check могут проводиться только при достаточном объеме шприца. Для проведения основной инъекции можно нажать клавишу [Start Protocol] на пульте управления или клавишу [Start] ⑬ на шприцевом насосе.

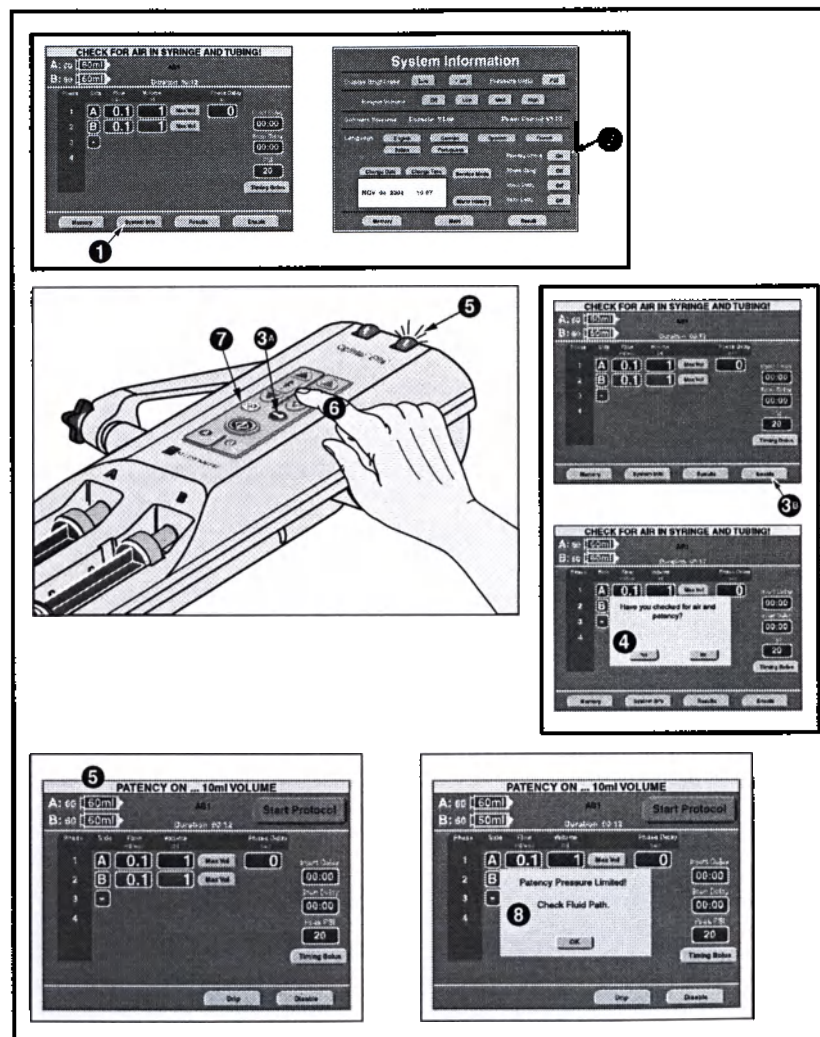


Рисунок 5-3-1 Проведение инъекции для проверки проходимости (Patency Check)

h14

5.4 ПРОВЕДЕНИЕ КАПЕЛЬНОГО ВНУТРИВЕННОГО ВЛИВАНИЯ

Инструкции по технике безопасности перед выполнением капельного вливания (Drip Mode) см. в разделе 5.1.

Этот режим позволяет производить капельное вливание для поддержания пути жидкости проходным во время подготовки пациента и в интервалах между инъекциями контрастного вещества. См. рисунок 5-4-1.

1. Тщательно проверьте все параметры и убедитесь в их правильности и соответствии выполняемой процедуре. В случае необходимости внесите изменения. Более подробную информацию по вводу параметров или вызову из памяти сохраненных протоколов см. в Главе 3. ПРИМЕЧАНИЕ: Если протокол был извлечен из памяти, а затем изменен, название протокола будет отображаться со звездочкой «*» в конце для указания на то, что первоначальные параметры изменены.
2. Подтвердите, что в шприце (шприцах) и трубках отсутствует воздух. **Если воздух обнаружен в любой части инъекционной системы, примите соответствующие меры для его удаления до перехода к следующему этапу.**
3. Нажмите клавишу [Air Check]  на шприцевом насосе **1a** или нажмите клавишу [Enable] **1b** на пульте управления, затем нажмите клавишу [Yes] **2a** в ответ на сообщение предостережение Have you checked for air and patency? (Вы проверили наличие воздуха и проходимость?). Обратите внимание, что индикаторы шприцевого насоса подсветились **3**. **Поверните шприцевый насос вниз.**
4. Нажмите клавишу [Drip], находящуюся на высвечиваемом экране. **4**
5. С помощью ползунковой панели регулируйте требуемые скорость вливания, объем вливания и интервал капельного вливания. **5** Задаваемое значение объема капельного вливания, не должно препятствовать выполнению выбранного протокола.
6. Нажмите клавишу [Start Drip] **6a** или клавишу [Start]  на шприцевом насосе **6b**, чтобы начать капельное вливание.
7. Уменьшения значений времени вливания и объема вливания происходят в процессе проведения инъекции. Клавиша [Stop]  на шприцевом насосе **7a** и клавиша [Stop and return to: Drip] (остановка и возврат к экрану «режим капельного вливания») или клавиша [Stop and return to: Main] **7b** (остановка и возврат к основному экрану) на пульте управления позволяют немедленно прекратить капельное вливание.
8. Как только заданный объем капельного вливания введен, инъекционный аппарат издает звуковой сигнал продолжительностью две (2) секунды и на экране высвечивается сообщение COMPLETED (ЗАВЕРШЕНО). Нажмите клавишу [Main] для выхода из экрана Drip Mode и перехода к основному экрану Main.

инъекционный аппарат

5-1 проведение инъекции

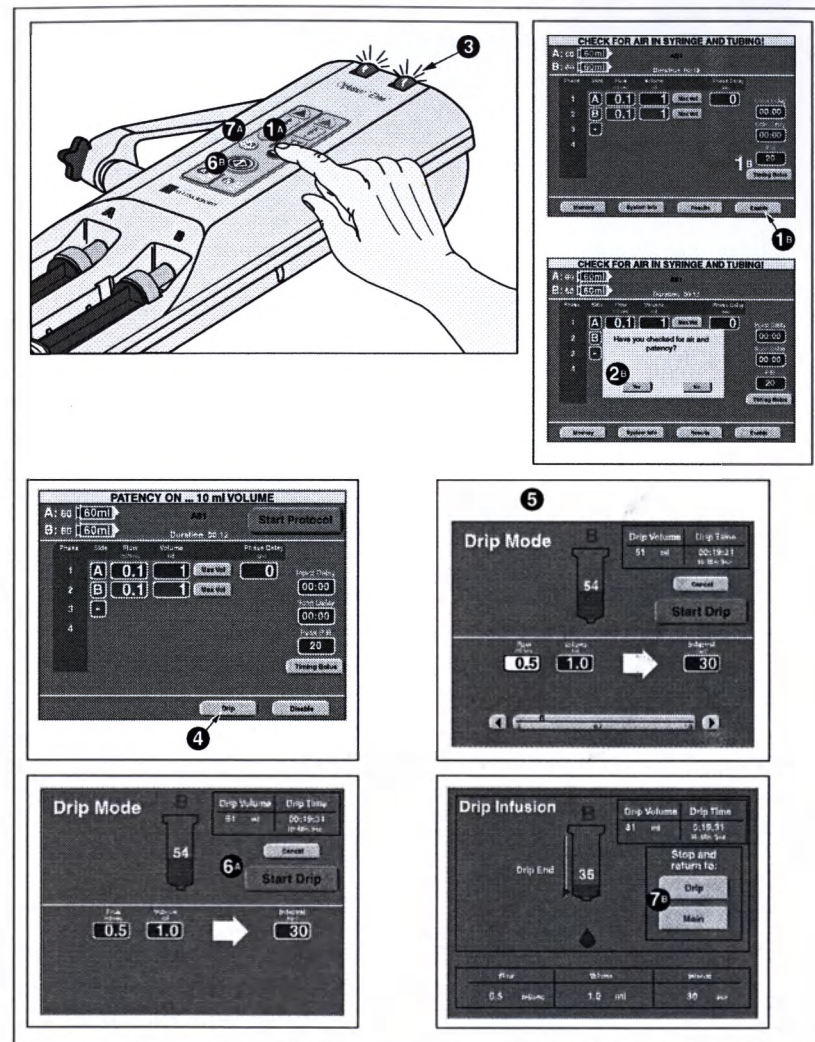


Рисунок 5-4-1 Проведение капельного вливания

5.5 ПРОВЕДЕНИЕ ОСНОВНОГО ПРОТОКОЛА

Инструкции по технике безопасности перед выполнением основного протокола см. в разделе 5.1.

См. рисунки 5-5-1 - 5-5-2.

- Тщательно проверьте все параметры и убедитесь в их правильности и соответствии выполняемой процедуре. В случае необходимости внесите изменения. Более подробную информацию по вводу параметров или вызову из памяти сохраненных протоколов см. в главе 3. ПРИМЕЧАНИЕ: Если протокол был извлечен из памяти, а затем изменен, название протокола будет отображаться со звездочкой «*» в конце для указания на то, что первоначальные параметры изменены.
- Подтвердите, что в шприце (шприцах) и трубках отсутствует воздух. **Если воздух обнаружен в любой части инъекционной системы, примите соответствующие меры для его удаления до перехода к следующему этапу.**
- Нажмите клавишу [Air Check]  на шприцевом насосе  или нажмите клавишу [Enable]  на пульте управления, затем нажмите клавишу [Yes]  в ответ на сообщение предостережение Have you checked for air and patency? (Вы проверили наличие воздуха и проходимость?). Обратите внимание, что индикаторы шприцевого насоса подсветились . **Поверните шприцевый насос вниз.**
- Для начала инъекции нажмите либо клавишу [Start]  на шприцевом насосе , либо клавишу [Start Protocol] на пульте управления , либо кнопку  ручного выключателя. ПРИМЕЧАНИЕ: Если старт инъекции выполняется со шприцевого насоса, то функция задержки инъекции недоступна.
- На пульте управления появится экран Progress и индикаторы инъекции будут мигать, когда соответствующий им поршень (сторона A или сторона B) продвигается.
ПРИМЕЧАНИЕ: Если используется функция задержки сканирования, то за десять секунд до окончания отсчета (00:10) инъекционный аппарат подаст 3 коротких звуковых сигнала; за 5 секунд до окончания отсчета (00:05) - 2 коротких звуковых сигнала; в момент окончания отсчета (00:00) - один продолжительный звуковой сигнал.
- Для завершения инъекции до ее окончания нажмите клавишу [Stop]  на шприцевом насосе , клавишу [Stop] на экране Progress  на пульте управления или любую другую клавишу на шприцевом насосе, за исключением клавиши [Start]. Нажатие кнопки ручного выключателя  также останавливает инъекцию.
- Для продолжения приостановленной инъекции нажмите клавишу [Continue] (продолжить)  (см. рисунок 5-5-2).

5-1 Проведение инъекции

5-1 Проведение инъекции

- Когда инъекция закончена, индикатор инъекции гаснет и на экране Progress высвечивается сообщение Injection Complete (Инъекция завершена). Для перехода к основному экрану нажмите клавишу [Main]  или, по истечении приблизительно 15 минут, основной экран появится автоматически.

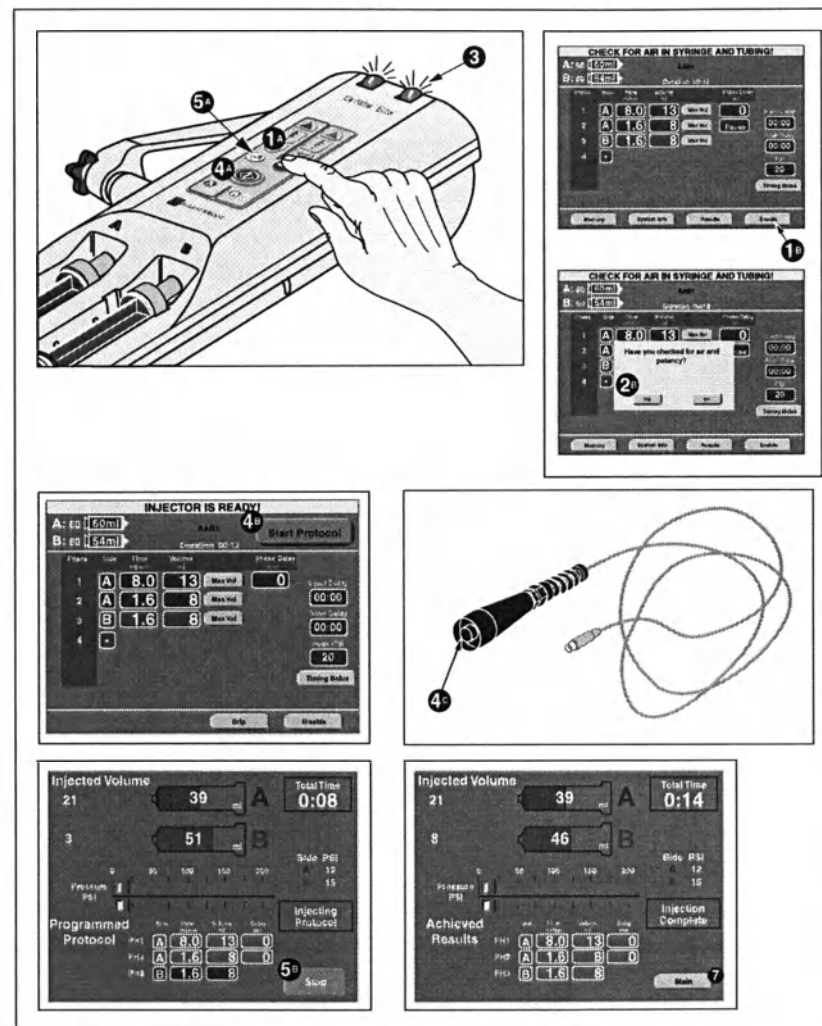


Рисунок 5-5-1 Выполнение основного протокола

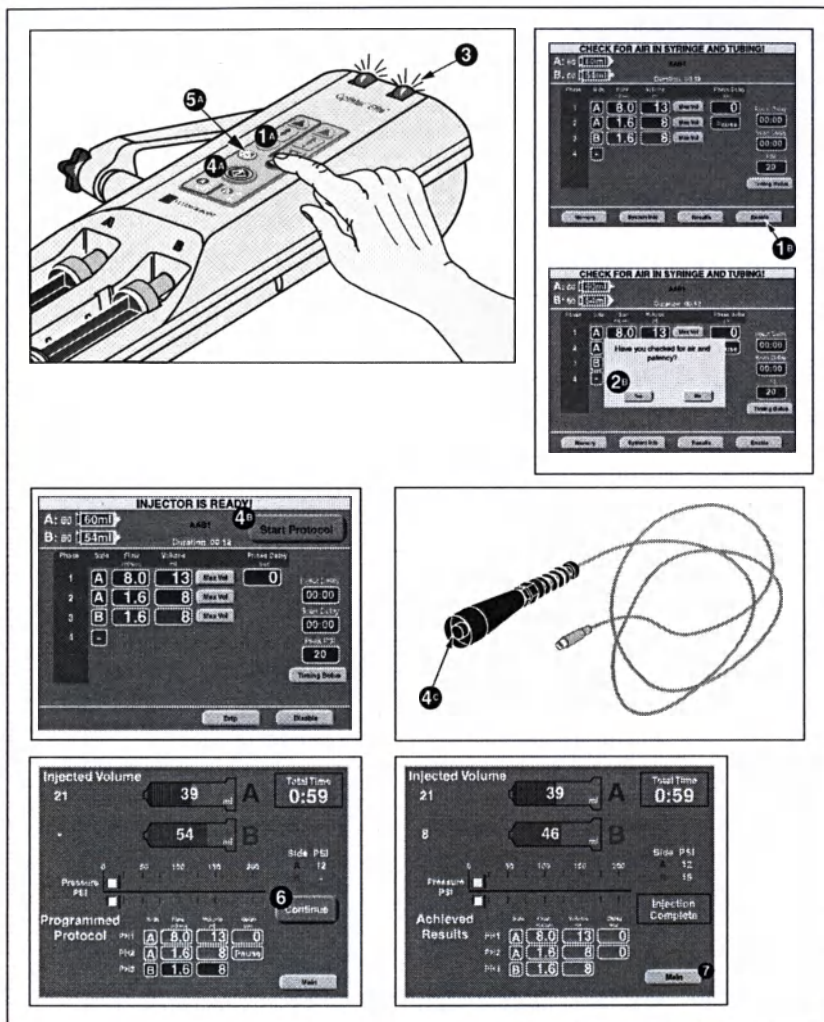


Рисунок 5-5-2 Выполнение основного протокола с паузой

5-1 проведение инъекции

5-1 проведение инъекции

tyco / Healthcare MALLINCKRODT

5-6-1

5-6-2

5.6 ПРЕЖДЕВРЕМЕННАЯ ОСТАНОВКА ИНЪЕКЦИИ

См. рисунки 5-6-1 - 5-6-2.

Для завершения инъекции до ее окончания нажмите клавишу [Stop]  на шприцевом насосе **1a**, клавишу [Stop] на пульте управления **1b** или любую другую клавишу на шприцевом насосе, за исключением клавиши [Start]. Нажатие кнопки ручного выключателя **1c** также останавливает инъекцию.

Нажатие кнопки System ON/OFF **2** на пульте управления не только немедленно остановит инъекцию, но и выключит пульт управления и шприцевый насос.

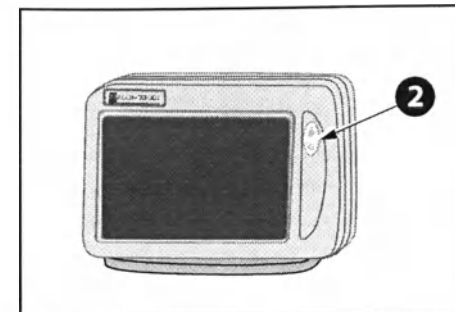


Рисунок 5-6-2 Остановка инъекции выключением инъекционного аппарата

5-1 проведение инъекции

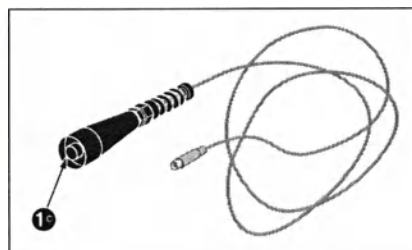
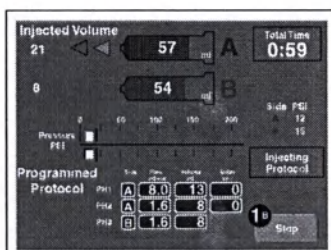
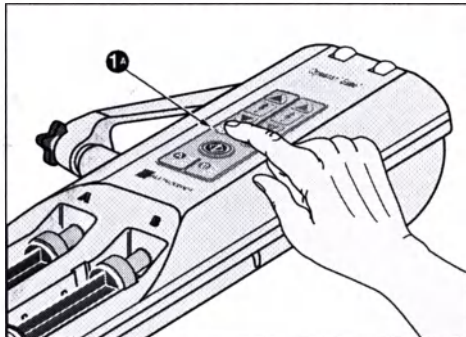


Рисунок 5-6-1 Остановка инъекции

5-7

5-7-2

5.7 ПРОДОЛЖЕНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРЕЖДЕВРЕМЕННО ОСТАНОВЛЕННОЙ ИНЪЕКЦИИ

Система не способна продолжить выполнение преждевременно остановленной инъекции. Она может выполнять инъекции только в полном объеме.

tyco / Healthcare **WALLINCKRODT**

814821-A.MAY.2008

814821-A.MAY.2008

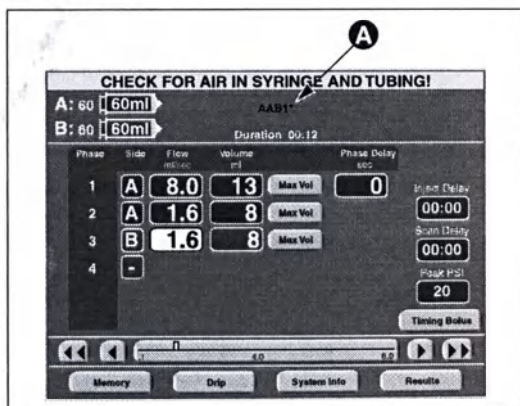
6

СООБЩЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, ГЕНЕРИРУЕМЫЕ СИСТЕМОЙ

6.1 СООБЩЕНИЯ, ГЕНЕРИРУЕМЫЕ СИСТЕМОЙ/ИНДИКАТОРЫ

6.1.1 * ЗВЕЗДОЧКА: ПРОТОКОЛ, ИЗВЛЕЧЕННЫЙ ИЗ ПАМЯТИ, БЫЛ ИЗМЕНЕН

Звездочка, «*», **A** будет высвечиваться в конце названия протокола, если оператор изменил любой из параметров отображаемого протокола, извлеченного из памяти.



6.1.2 МИГАНИЕ КЛАВИШИ VOLUME (ОБЪЕМ) МАЛИНОВЫМ ЦВЕТОМ

Клавиша (клавиши) Volume на основном экране мигает малиновым цветом, указывая на то, что значение этого параметра больше объема жидкости, содержащейся в соответствующем шприце. Уменьшите значение параметра соответствующей клавиши (клавиш) или же заполните шприц (шприцы) надлежащим количеством жидкости.

6-1-1

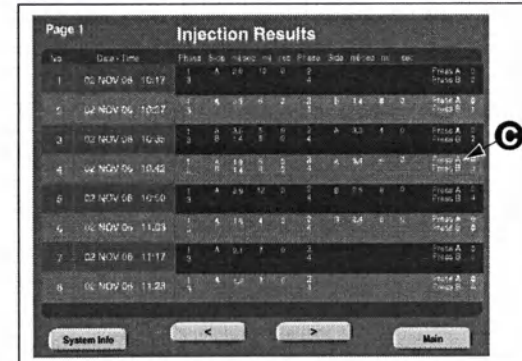
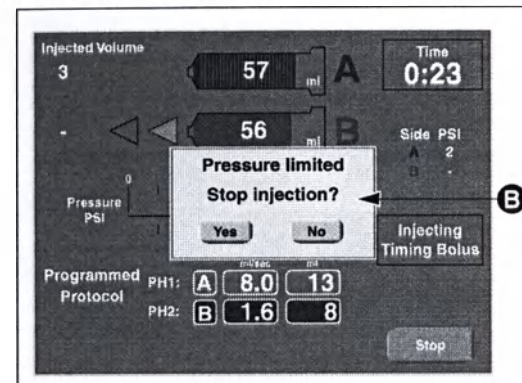
6-1-2

6-Сообщения и
предупреждения,
генерируемые системой

6-Сообщения и
предупреждения,
генерируемые системой

6.1.3 ИНЪЕКЦИЯ ПРИ ЗАДАННОМ ПРЕДЕЛЬНОМ ДАВЛЕНИИ

Если инъекция имеет ограничения по давлению, сообщение об этом **B** может выводиться на экран, отражающий прохождение инъекции. Такая инъекция также будет обозначена звездочкой справа от значения ограниченного давления, выделенного желтым **C** на экране Results.



6.2 СООБЩЕНИЯ, ГЕНЕРИРУЕМЫЕ СИСТЕМОЙ

В случае неисправности инъекционного аппарата его работа останавливается, подается слышимый сигнал и высвечивается сообщение на пульте управления. См. рисунок 6-2-1.

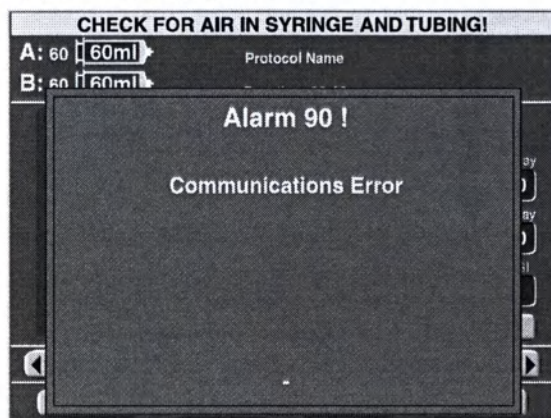


Рисунок 6-2-1 Расположение сообщений о неисправностях на пульте управления

При появлении сообщения о неисправностях необходимо выключить и снова включить аппарат Optistar Elite. Если сообщение о неисправности продолжает отображаться, обратитесь к обслуживающему персоналу. В следующей таблице приведен перечень кодов предупреждений и их расшифровка:

в сообщениях и предупреждениях, генерируемые системой

в сообщениях и предупреждениях, генерируемые системой

Код предупреждения	Сообщение о сбое в системе
1	Предупреждение об ограничении давления
2	Предупреждение о превышении объема вливания
3	Предупреждение о превышении скорости вливания
4	Предупреждение о нарушении синхронизации двигателя
6	Предупреждение о неисправности двигателя
9	Предупреждение о неверном измерении давления в шприцевом насосе
13	Предупреждение об ограничении движения поршня
14	Предупреждение о нарушении работы двигателя
15	Предупреждение о недостаточном размере шприца
16	Предупреждение о нарушении в коммуникационном буфере блока управления питанием
17	Предупреждение о недостаточном нажатии клавиши
18	Предупреждение о нарушении выполнения самодиагностики
20	Предупреждение о недостаточных параметрах протокола
21	Предупреждение о невыполнении требований для начала инъекции
23	Предупреждение о недостаточном значении контрольной суммы программного обеспечения блока управления питанием
24	Предупреждение о недостаточном значении контрольной суммы памяти блока управления питанием
30	Предупреждение о неисправности сенсорного экрана
31	Предупреждение о неисправности подключения ручного выключателя
32	Предупреждение о неисправности процессора пульта управления
33	Предупреждение о недостаточном значении контрольной суммы памяти протоколов
34	Предупреждение о нарушении работы программного обеспечения пульта управления
35	Предупреждение о неисправности общего управления питанием
36	Контрольный таймер программного обеспечения
50	Предупреждение о ненахождении блока управления питанием
90	Предупреждение о неисправности блока управления питанием / Коммуникации с пультом управления

7

УХОД ЗА АППАРАТОМ

ПРИМЕЧАНИЕ: График и описание операций профилактического техобслуживания см. в руководстве по техническому обслуживанию.

7.1 ЕЖЕДНЕВНАЯ ПРОВЕРКА

Аппараты должны проходить проверку перед использованием. Для получения дополнительной информации об инъекционном аппарате Optistar Elite обращайтесь к представителю компании Mallinckrodt.

- Проводите осмотр кабелей на предмет безопасности соединений или для выявления повреждений изоляции.
- Убедитесь в том, что двигатели шприцевого насоса работают нормально, путем выдвижения обоих поршней и их возвращения в исходное положение при нажатии клавиш [Forward] и [Reverse] на панели управления шприцевого насоса. Поршни должны двигаться плавно и непрерывно.
- Проверьте индикаторы размера шприца.

-Вставьте адаптер для держателя шприца на стороне А, чтобы проверить, загораются ли на панели управления шприцевого насоса индикаторы 10/15/20 мл.

- Установите шприц 60 мл на каждую сторону, чтобы проверить, загораются ли на панели управления шприцевого насоса индикаторы 60 мл.

- Установите шприц 30 мл на сторону А, чтобы проверить, загорается ли на панели управления шприцевого насоса индикатор 30 мл.

- Установите шприц 50 мл на сторону В, чтобы проверить, загорается ли на панели управления шприцевого насоса индикатор 50 мл.

Если индикаторы не загораются должным образом, протрите переключатели для обеспечения нормального функционирования. См. раздел 7.2.1 *Держатель шприца*.

7-1-1

7-1-2

Уход за аппаратом

Уход за аппаратом

tyco / Healthcare MALLINCKRODT

818

7.2 ОЧИСТКА

⚠ ОСТОРОЖНО! ⚠

Для ухода за шприцевым насосом, пультом управления, блоком управления питанием или блоком питания НЕ используйте растворители или моющие средства на основе спирта.

7.2.1 ДЕРЖАТЕЛЬ ШПРИЦА

Ежедневно приводите поршень шприцевого насоса в положение полного отведения и протирайте внутреннюю поверхность держателя мягкой тканью, смоченной теплой водой.

⚠ ВНИМАНИЕ! ⚠

Для обеспечения нормальной работы переключателей тщательно протирайте переключатели размера шприца и область вокруг них. Ненадлежащее функционирование переключателей может привести к травмированию пациента или неисправности оборудования. Место расположения переключателей **A** см. на рисунке 7-2-1.

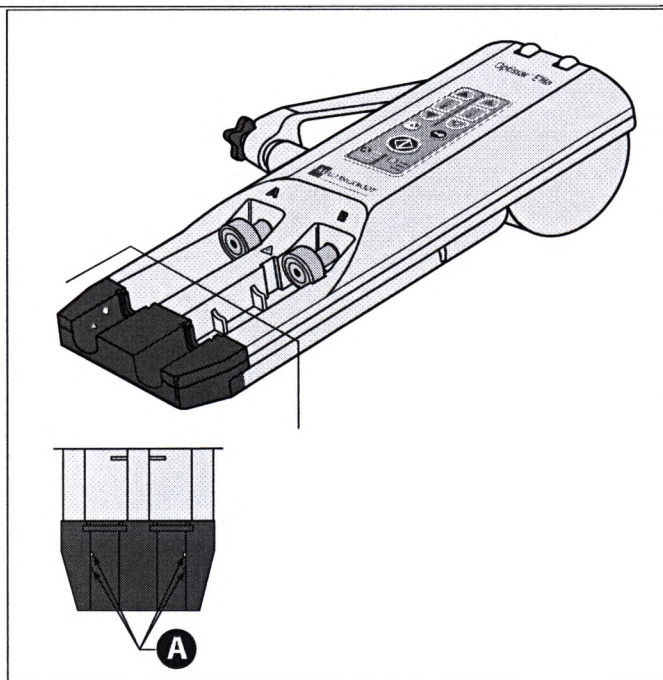


Рисунок 7-2-1 Место расположения переключателей

814821-A МАЙ 2008

7.2.2 ШПРИЦЕВЫЙ НАСОС

Протирайте наружные поверхности блока питания тканью, слегка смоченной универсальным моющим средством, затем осторожно протирайте досуха.

7.2.3 ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Пульт управления можно протирать тканью, не оставляющей волокон, слегка смоченной универсальным моющим средством. Для очистки сенсорного экрана регулярно протирайте его поверхность, используя влажную мягкую ткань и любое моющее средство для стекол, не содержащее аммиак или спирт. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Моющий раствор нужно распылить на используемую для очистки ткань, а не на поверхность сенсорного экрана. Сенсорный экран не является водонепроницаемым.

7.2.4 БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ПИТАНИЕМ

Протирайте наружные поверхности блока управления питанием тканью, слегка смоченной универсальным моющим средством, затем осторожно протирайте досуха.

7.2.5 БЛОК ПИТАНИЯ

Протирайте наружные поверхности блока питания тканью, слегка смоченной универсальным моющим средством, затем осторожно протирайте досуха.

814821-A МАЙ 2008

Предметный указатель

A

Активация 3-2-2

B

Ввод параметров 5-2-1

Вес 1-5-1

Выключение питания системы 2-1-1,3-1-1

Вызов протокола из памяти 3-3-7

Выключение питания системы 2-2-1

G

Габаритные размеры 1-5-1

E

Ежедневная проверка 7-1-1

Z

Задержка ивляции 3-3-2

Задержка сканирования 3-3-2

Задержка фазы 3-3-2

Заполнение шприцев 4-2-1

Звездочка: Протокол, извлеченный из памяти, был изменен 6-1-1

I

Инструкция по технике безопасности 5-1-1

Ивляция при заданном предельном давлении 6-1-2

Использование ручного выключателя 1-4-2

Использование шприца 125 мл с физиологическим раствором 4-3-9,4-3-13

K

Квалификационные требования к оператору 1-2-1

Комплектация аппарата 1-3-1

Контроль проходности внутривенного участка 5-3-1

M

Мигание клавиши Volatile (Объем) малиновым цветом 6-1-1

N

Название протокола 3-3-1

Назначение 1-1-1

Начало вливания контрастного вещества с последующей промывкой физиологическим раствором 4-3-4

Начало ивляции с использованием функций Drip Mode, Patency Check или Timing Bolus 4-3-12

O

Объем вливания 3-3-1,3-3-2

Окружающая среда 1-5-2

Описание аппарата Opdestar Elite 1-1-1

Описание клавиш для установки параметров/ информации 3-3-3,3-3-23

Описание клавиш на шприцевом насосе 4-1-4

Описание шприцевого насоса 4-1-1

Описание экранов 3-3-1

Основной экран 3-2-1

Очистка 7-2-1

P

Память протоколов 1-5-4

Переименование протокола 3-3-13

Подключение пациента 5-2-1

Позиционирование шприцевого насоса 1-4-2

Предварительная остановка ивляции 5-6-1

Принадлежности 1-7-1

Проведение капельного внутривенного вливания 5-4-1

Проведение основного протокола 5-5-1

Программируемая задержка ивляции 1-5-4

Программируемая задержка сканирования 1-5-4

Программируемая скорость вливания (сторона A) 1-5-3

Программируемая скорость вливания (сторона B) 1-5-4

Программируемые параметры капельного вливания (сторона B) 1-5-4

Программируемый объем вливания (сторона A) 1-5-4

Программируемый объем вливания (сторона B) 1-5-4

Программируемый предел давления 1-5-4

Продолжение выполнения предупрежденно остановленной ивляции 5-7-1

Продолжительность 3-3-2

Прозрачность шприца 1-4-1

Предметный указатель

Предметный указатель

P

Расходные материалы 1-6-1

Режимы работы дисплея пульта управления 3-2-1

Результаты ивляции 1-5-4

C

Система самодиагностики 1-4-1

Скорость вливания 3-3-1

Совместимые размеры шприцев 1-5-3

Сообщения, генерируемые системой 6-2-1

Сообщения, генерируемые системой/ Индикаторы 6-1-1

Сохранение протокола в памяти 3-3-11

Сторона 3-3-1

Срока сообщений оператору 3-3-1

T

Технические характеристики 1-5-1

Требования к питанию 1-5-1

Y

Удаление воздуха из шприца и трубок/установка шприца (шприцев) 4-3-1

Удаление протокола из памяти 3-3-9

Установка шприца (шприцев) 5-2-1

Утечка электрического тока 1-5-2

Q

Фаза 3-3-1

Физическая устойчивость 1-4-2

Функции обеспечения безопасности 1-4-1

Функции шприцевого насоса 4-1-2

Функция Patency Check 1-4-1

Функция Timing Bolus 1-4-1

Z

Экран Drip Infusion Completed 3-3-25,3-3-27

Описание клавиш/информации 3-3-26

Экран Drip Mode (режим капельного вливания) 3-3-22

Описание клавиш для установки параметров/ информации 3-3-23

Экран Injection Results 3-3-19

Экран Memory 3-3-6

Экран System Information 3-3-15

Электрическая изоляция шприцев 1-4-1

A

A: Размер шприца) 3-3-1

B

B: Размер шприца) 3-3-1

P

PSI/kPa 3-3-2

T

Timing Bolus 3-3-3

ДЛЯ ЗАМЕТОК

tyco / *Healthcare* **M**ALLINCKRODT

Liebel-Flarsheim

2111 E. GALBRAITH ROAD CINCINNATI, OHIO 45237

ЗНАЧЕНИЯ СИМВОЛОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НА ИНЖЕКТОРЕ

A 	F 	K 
B 	G 	L 
C 	H 	M 
D 	I 	
E 	J 	

A POWERHEAD - соединитель Шприцевого Блока.

B CONSOLE - соединитель Консоли.

C POWER ON - положение ВКЛ выключателя переменного тока.

D POWER OFF - положение ВЫКЛ выключателя переменного тока.

E STAND BY - режим ожидания. Блок Питания остаётся включённым.

F ELAPSED TIME DISPLAY - Индикатор Счётчика времени от начала инъекции.

G START - Начало запрограммированной инъекции.

H ILLUMINATION - Индикатор освещён, когда выполнены соответствующие условия.

I INTERFACE - соединитель интерфейса.

J REFER TO MANUAL - Ссылка к руководству за дополнительной информацией.

K MEDICAL DEVICE - прибор медицинского назначения.

L FUSE - размещение основного предохранителя. Также указывает значение плавкой перемычки.

M POWER INPUT - размещение соединителя питания переменного тока.

810600-A

1.1 СОСТАВ СИСТЕМЫ

Система OptiStat разработана, для использования совместно с рентгеновским оборудованием. Система состоит из следующих составляющих см. иллюстрацию 1-1-1.

Р Шприцевой Блок: содержит всё управление и интерфейс необходимые для проведения инъекции.

a спиральный кабель Шприцевого Блока (10': 3.048M)

b Настенная Пластина

c Удлинитель кабеля Шприцевого Блока (75': 22.86M)

d Предзаполненный Шприц или 130 L-F Пустой Шприц

e Подвесной кронштейн.

S Блок Питания: обеспечивает систему электропитанием, а так же служит узлом соединения для Кабеля Шприцевого Блока, Кабеля Консоли и дополнительного Кабеля интерфейса.

f Сетевой шнур (10': 3.048M)

g Соединитель интерфейса

C Консоль Дистанционного управления: дублирует органы управления Шприцевого Блока и дополнительно запускает таймер отсчёта времени от начала инъекции. OptiStat может программироваться и управляться при помощи Консоли Дистанционного управления.

h Кабель Пульты (7': 2.13M)

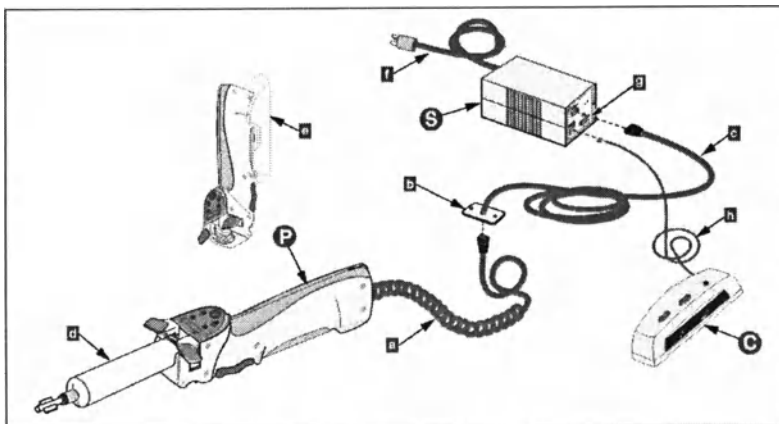


Figure 1-1-1 System Configuration

1.1.4 ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ

Инжектор управляется микропроцессором и может выполнять инъекции с переменными параметрами:

- Расход
- Объем
- Предел Давления

УПРАВЛЕНИЕ

Оператор взаимодействует с системой при использовании средств управления на шприцевом блоке и/или на консоли.

1.1.5 Характеристики

Безопасность

Система OptiStat была спроектирована для того, чтобы повысить безопасность пациента и оператора. К числу характеристик, обеспечивающих безопасность, относятся:

Система самодиагностики

При включении аппарата OptiStat он автоматически выполняет ряд тестов для определения состояния всех систем. В случае выявления, какой - либо неисправности на дисплей выводится соответствующее сообщение. Во время процедуры включения, а также при проведении инъекции, все функции системы находятся под постоянным контролем. В случае обнаружения, какой - либо ошибки, аппарат автоматически останавливается, а на дисплей выводится соответствующее сообщение.

Электрическая изоляция шприцов

Все шприцы электрически изолированы от инъекционной системы.

ВНИМАНИЕ! ОПАСНОСТЬ ВОЗДУШНОЙ ЭМБОЛИИ

Воздух, оставшийся в шприце или соединительной линии, может привести к травме или смерти пациента. Всегда проверяйте отсутствие воздуха в шприце и соединительной линии перед началом выполнения инъекции! Проверка отсутствия воздуха в системе – ответственность оператора.

Программирование объема большего, чем указано на предзаполненном шприце, может привести к повреждению оборудования.

Автоматическое Ограничение Давления

Давление, которое OptiStat развивает, при проведении инъекции, основано на запрограммированном расходе.

Start/Stop Выключатель на Шприцевом Блоке

Поскольку Шприцевой Блок - располагается около пациента в течение инъекции, Start/Stop выключатель объединен со Шприцевым Блоком для того, чтобы быстро начать или остановить инъекцию.

внимание: Как только инъекция была начата, нажатие любой кнопки на Шприцевом Блоке или Пульте приведет к приостановке инъекции.

Дистанционное управление

Консоль Дистанционного управления позволяет программировать инъекцию и управлять её проведением.

Правильное Расположение Шприцевого Блока

Шприцевой Блок может держаться в руках или вешаться на монтажном кронштейне, который удерживает Шприцевой Блок в правильном положении в течение инъекции.

Размеры Шприца

Инжектор OptiStat использует предварительно заполненный шприцы на 125 мл с объемом заполнения:

- 125 мл
- 100 мл
- 75 мл
- 50 мл

Инжектор OptiStat использует пустой шприц Liebel-Flarsheim на 130 мл.

Катетеры

Используйте только безопасные катетеры одобренного типа, пригодные для соединения с охватываемой резьбовой люэровской насадкой типа LLN-K-A (DIN13 090).

Скорость введения

Параметры скорости введения от 0,1 до 6 мл /сек – регулируется, приращениями по 0,1 мл /сек.

Втягивание после инъекции (или заполнение 130 мл) переменная до 7 мл /сек

Программируемый Объем

1-125 мл или заданный предзаполненный объем, или 130 мл в приращениях 1 мл.

Скорость Заполнения

Переменная до 7 мл /сек

Предел Давления

Переменная, зависящая от расхода. 275PSI-max

Полное Время

Полные Параметры Показа Времени: 00:00—19:59 (минуты; секунды)

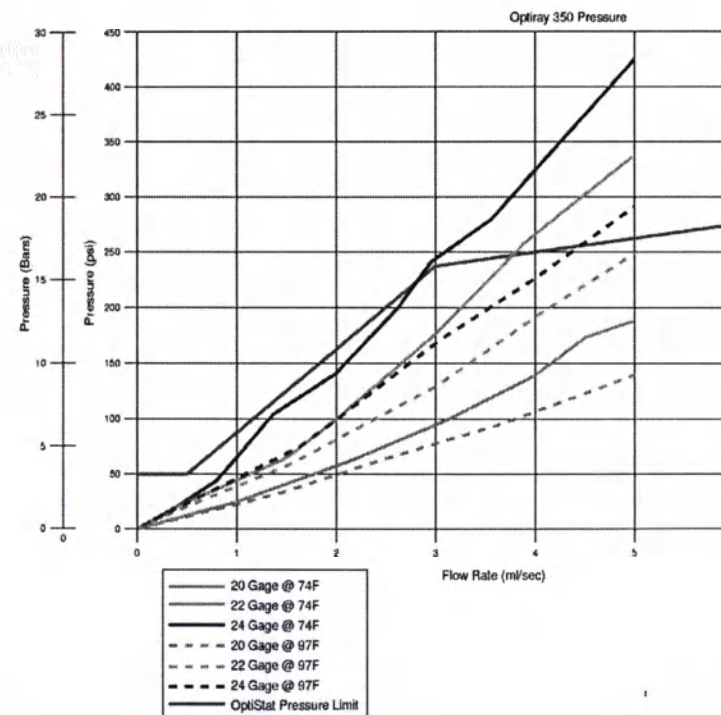
Автоматическое ограничение Давления

Давление, которое OptiStat развивает, для проведения инъекции, определяется запрограммированной скоростью.

Предел давления автоматически установлен достаточно высоко, чтобы гарантировать желательный поток при нормальных условиях. Однако расход будет ограничен при возникновении преграды. Кроме того, комбинации высокого расхода, вязкого контраста, и маленького катетера могут привести к превышению предела давления, вызывающему уменьшение расхода. Если будет превышено предельное давление, раздастся звуковой сигнал и OptiStat уменьшит расход, чтобы держать давление ниже предела. Если расход будет ниже половины запрограммированного предела в течение больше чем одной секунды, инъекция будет автоматически прервана, чтобы позволить оператору устранить проблему.

Нажим кнопки START повторно начнет инъекцию.

Графики давления для различных инъекций.



1.2 ПИТАНИЕ СИСТЕМЫ

1.2.1 ВКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ СИСТЕМЫ

см. иллюстрацию 1-2-1.

ЗАМЕЧАНИЕ Инжектор не может быть включен с установленным шприцом. Любой установленный до включения питания шприц будет распознан системой как использованный.

Основной выключатель питания S1 расположен на задней панели Блока Питания. Чтобы включить систему, привести основной выключатель питания в положение ON. После включения питания загорается светодиод, расположенный в верхнем правом углу Блока Питания S4 и индикаторы Консоли Дистанционного Управления.

САМОДИАГНОСТИКА

После включения питания проводится ряд автоматических проверок систем инжектора

После включения питания, семь сегментов индикатора на Шприцевом Блоке и Консоли Дистанционного Управления будут освещены в течение трех секунд. Удостоверьтесь, что все сегменты функциональны. Также необходимо убедиться, что индикатор статуса инжектора P4, функционирует должным образом.

1.2.2 ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ СИСТЕМЫ

см. иллюстрацию 1-2-1.

Если инжектор не будет использоваться длительный промежуток времени, его необходимо выключить, переведя основной выключатель питания S1 в положение OFF.

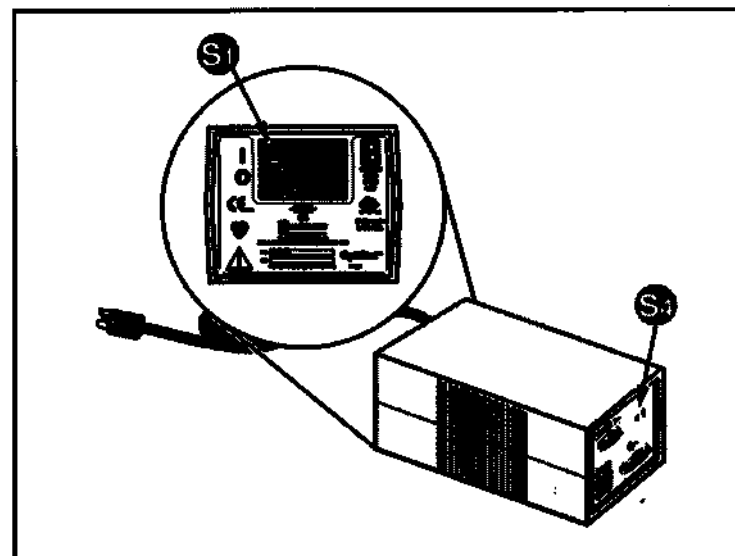


Figure 1-2-1 Power Supply Switch

Для предотвращения появления ошибок при проведении самодиагностики - не трогать кнопки в течение 15 сек. после включения питания.

Если плагин не полностью втянут, то на индикаторах Консоли Дистанционного Управления и Шприцевого Блока будет показан прочерк. В этом случае, необходимо полностью втянуть плагин, используя ВТЯНУТЬ/ВЫДВИНУТЬ переключатель P5.

1.3 УПРАВЛЕНИЕ И ИНДИКАТОРЫ

Органы управления и Индикаторы Шприцевого Блока

см. иллюстрацию 1-3-1.

P1 - Зажимы шприца

P2 - Дисплей Шприцевого Блока

P3 - Клавиатура Шприцевого Блока

P4 - Индикатор Статуса

Color	Function
Green	Enabled
Multi-color Sweep	Injecting
Red	Error/Fault
Amber	Paused
Off	Inactive

P5 - Переключатель ВТЯНУТЬ/ВЫДВИНУТЬ

P6 - Предзаполненный Шприц на 125 мл. Также возможно применение предзаполненных шприцов всех размеров и пустых шприцов 130 мл L-F.

P7 - Плунжер

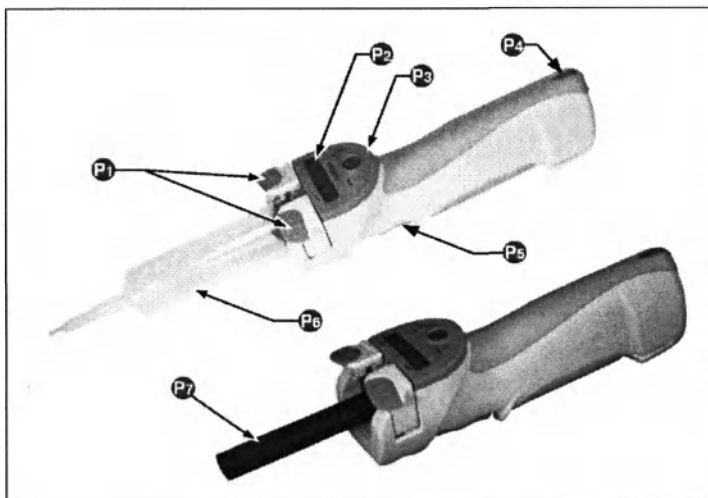


Figure 1-3-1 Powerhead Controls and Indicators

Клавиатура и индикаторы Шприцевого Блока

См. иллюстрацию 1-3-2

P7 – Индикатор Скорости потока - допустимые значения программирования - 0.1 до 6.0 мл/сек. Показывает фактическую Скорость потока в течение инъекции и скорость потока в конце инъекции

P8 - Индикатор Объема - показывает максимальный объем установленного шприца или остающийся объем в течении инъекции.

P9 - Ключи Увеличения/Уменьшения Скорости потока – короткое нажатие изменяет значение на 0.1 мл/сек. Нажатие и удержание ключа изменяют значение в более быстром темпе.

P10 - Ключи Увеличения/Уменьшения Объема – короткое нажатие изменяет значение на 1 мл. Нажатие и удержание ключа изменяют значение в более быстром темпе. Ключ Увеличения Объема выбирает максимальное значение объема.

P11- Ключ ПУСК/СТОП – нажатие этого ключа запускает инъекцию или приостанавливает выполняемую инъекцию. Кнопка зеленая, когда инъекция возможна и синяя, когда инъекция выполняется.

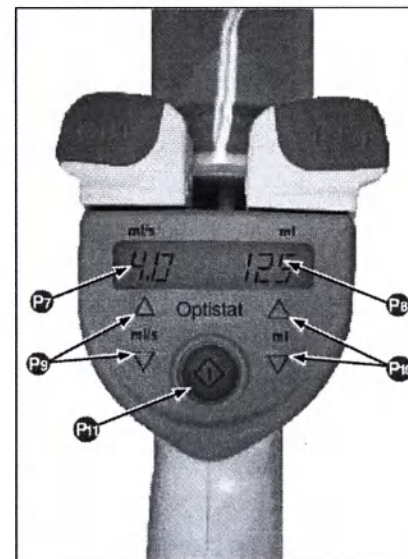


Figure 1-3-2 Powerhead Keypad

Клавиатура и индикаторы Консоли Дистанционного

Управления

См. иллюстрацию 1-3-3.

C4 - Индикатор Статуса Инжектора.

Color	Function
Green	Enabled
Multi-color Sweep	Injecting
Red	Error/Fault
Amber	Paused
Off	Inactive

C7 - Индикатор Скорости потока - допустимые значения программирования - 0.1 до 6.0 мл/сек. Показывает фактическую Скорость потока в течение инъекции и скорость потока в конце инъекции.

C8 - Индикатор Объема - показывает максимальный объем установленного шприца или остающийся объем в течении инъекции.

C9 - Ключи Увеличения/Уменьшения Скорости потока – короткое нажатие изменяет значение на 0.1 мл/сек. Нажатие и удержание ключа изменяют значение в более быстром темпе.

C10 - Ключи Увеличения/Уменьшения Объема – короткое нажатие изменяет значение на 1 мл. Нажатие и удержание ключа изменяют значение в более быстром темпе. Ключ Увеличения Объема выбирает максимальное значение объема.

C11 - Ключ ПУСК/СТОП – нажатие этого ключа запускает инъекцию или приостанавливает выполняемую инъекцию.

C12 - Индикатор Счётчика времени от начала инъекции.

C13 - Кнопка Вкл\Выкл - (на задней части, не показана) – выключает электропитание Консоли Дистанционного управления и Шприцевого Блока. Не отключает Блок Питания.

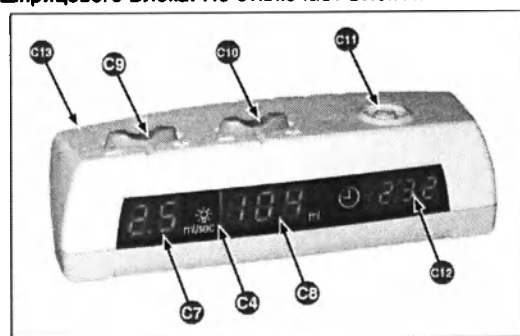


Figure 1-3-3 Keys and Indicators of the Console

Блок Питания

См. иллюстрацию 1-3-4.

S1 - основной выключатель питания.

S2 - разъём сетевого кабеля.

S3 - гнездо предохранителя.

S4 - индикатор включения - зеленый, когда система "ВКЛЮЧЕНА".

S5 - разъём для 75' (23M) удлинителя кабеля Шприцевого Блока.

S6 - разъём для 7' (2M) кабеля Консоли Дистанционного управления.

S7 - разъём кабеля интерфейса – используется для связи с помощью интерфейса двух инжекторов OptiStat или OptiStat с L-F CT9000ADV.

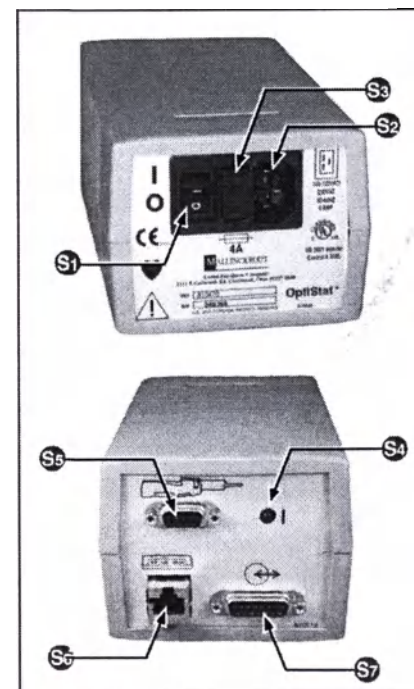


Figure 1-3-4 Controls and Indicators of the Power Supply

1.4 ВВОД ЗНАЧЕНИЙ

Скорость потока и объем могут быть изменены в любое время кроме времени проведения инъекции.

1.4.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ НАСТРОЙКА ОБЪЕМА ШПРИЦА

См. иллюстрацию 1-4-1.

OptiStat использует пустые шприцы на 130 мл Liebel-Flarsheim, и предварительно заполненные шприцы на 125 мл с объемом заполнения: 125 мл, 100 мл, 75 мл, 50 мл,

Используя предварительно заполненные шприцы, важно, чтобы запрограммированный объем OptiStat не превышал объем предзаполненного шприца.

Чтобы гарантировать, что запрограммированный объем не превышает объем предзаполненного шприца, OptiStat может быть предварительно установлен в один из следующих режимов: UF 130 (незаполненный шприц на 130 мл), PF 125 (предзаполненный шприц 125 мл), PF 100 (предзаполненный шприц 100 мл), PF75 (предзаполненный шприц 75 мл), или PF 50 (предзаполненный шприц 50 мл). Это действие позволяет OptiStat ограничивать максимальный программируемый объем. Предварительная настройка объема шприца достигается следующим образом:

1. На Шприцевом Блоке или Консоли, увеличить объем до максимального значения. Нажать и удерживать ключ увеличения значения (P10 или C10) приблизительно три секунды пока "PF" или "UF" не появятся на индикаторе скорости потока.
2. Нажимать ключ увеличения или уменьшения объема до выбора желаемого значения (UF 130, PF 125, PF 100, PF 75, или PF 50).
3. Возвратится к режиму программирования, нажимая ключ увеличения или уменьшения скорости потока (P9 или C9) или подождать 10 секунд. Теперь максимальное программируемое значение объема установлено. OptiStat останется с этим максимальным программируемым объемом до изменения его значения.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Программирование объема большего, чем указано на предзаполненном шприце, может привести к повреждению оборудования.

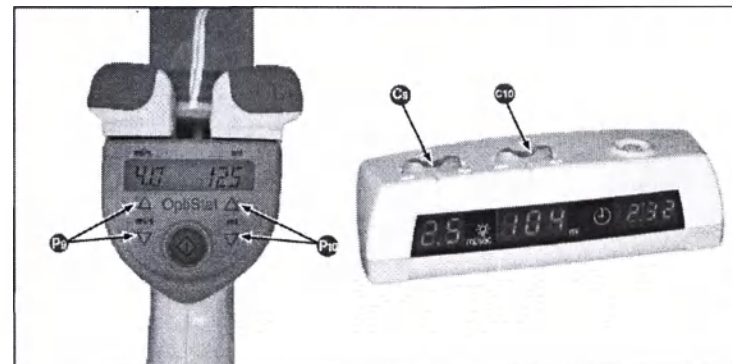


Figure 1-4-1 Powerhead Volume Keys

1.4.2 РЕГУЛИРОВАНИЕ СКОРОСТИ ПОТОКА

См. иллюстрацию 1-4-1

Желательная скорость потока в миллилитрах в секунду программируется на Шприцевом Блоке или Консоли при помощи ключей P9 или C9.

Короткое нажатие изменяет значение на 0.1 мл/сек. Нажатие, и удержание ключа изменяют значение в более быстром темпе. Последнее запрограммированное значение сохраняется, пока не будет изменено. Если система будет выключена, то после включения скорость потока по умолчанию возвратится к 2.5 мл/сек.

1.5 УСТАНОВКА ШПРИЦА

OptiStat требует выполнения определённой последовательности установки шприца в Шприцевой Блок, чтобы гарантировать безопасное выполнение инъекции. Опасность кессонной болезни всегда присутствует, при инъекции в кровеносную систему. Последовательность установки шприца разработана, чтобы помочь предотвратить введение воздуха. Чтобы получить возможность для проведения автоматической инъекции, шаги установки, описанные в этой секции, должны быть выполнены на Шприцевом Блоке.

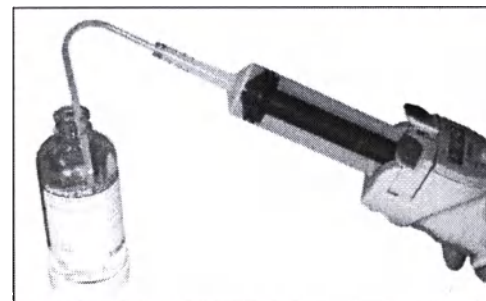
Установка 125 мл предзаполненного шприца:

1. Если плунжер P7 не полностью втянут, его необходимо втянуть.
 2. Осмотреть шприц на предмет повреждений.
 3. Присоединить к шприцу соединительную линию.
 4. Открыть зажимы шприца P1 и установить, шприц в держатель (Убедится, что зажимы закрыты полностью).
 5. Чтобы предотвратить инъекцию воздуха в пациента из контрастного вещества должны быть удалены все обнаруженные воздушные пузыри. Направить наконечник шприца вверх, чтобы позволить воздушному пузырю подняться к наконечнику. Продвинуть при помощи переключателя ВТЯНУТЬ/ВЫДВИНУТЬ (P5) поршень вперёд, чтобы удалить воздух из шприца и соединительной линии. Поршень должен продвинуться на расстояние эквивалентное 2 мл, чтобы указать к инжектору, что была сделана попытка удалить воздух.
- Как только поршень перемещен расстояние эквивалентное 2 мл, Индикатор Статуса (P4) на Шприцевом Блоке загорится зеленым, показывая, что система готова к проведению автоматической инъекции. Оператор ответственен, за полное удаление воздуха из системы.

Установка/Заполнение Пустого Шприца на 120 мл

Так как шприц пуст, последовательность подготовки инъекции отлична от последовательности установки 125 мл предзаполненного шприца.

1. Если плунжер P7 не полностью втянут, его необходимо втянуть.
2. Осмотреть шприц на предмет повреждений.
3. Открыть зажимы шприца P1 и установить, шприц в держатель (Убедится, что зажимы закрыты полностью).
4. Полностью выдвинуть поршень при помощи переключателя ВТЯНУТЬ/ВЫДВИНУТЬ (P5).
5. Присоединить трубку для набора контраста входящую в комплект шприца.
6. Заполнить шприц нужным объемом контраста. Поршень должен быть втянут на расстояние эквивалентное, по крайней мере, 25 мл, чтобы позволить инжектору выполнение автоматической инъекции.



7. Удалить трубку для набора контраста и подсоединить к шприцу соединительную линию.
 8. Чтобы предотвратить инъекцию воздуха в пациента, из контрастного вещества должны быть удалены все обнаруженные воздушные пузыри. Направить наконечник шприца вверх, чтобы позволить воздушному пузырю подняться к наконечнику. Продвинуть при помощи переключателя ВТЯНУТЬ/ВЫДВИНУТЬ (P5) поршень вперёд, чтобы удалить воздух из шприца и соединительной линии. Поршень должен продвинуться на расстояние эквивалентное 2 мл, чтобы указать к инжектору, что была сделана попытка удалить воздух.
- Как только поршень перемещен расстояние эквивалентное 2 мл, Индикатор Статуса (P4) на Шприцевом Блоке загорится зеленым, показывая, что система готова к проведению автоматической инъекции. Оператор ответственен, за полное удаление воздуха из системы.

1.6 ЗАПУСК/ОСТАНОВКА ИНЪЕКЦИИ

После подготовки OptiStat к проведению инъекции (горит зелёный индикатор **P4** на Шприцевом Блоке и **C4** на Консоли), установить OptiStat в держатель наконечником шприца вниз. Эта предосторожность уменьшает риск попадания воздуха в пациента. Любые оставшиеся воздушные пузыри будут иметь тенденцию уплывать от наконечника и не будут введены в пациента.

Есть два способа выполнить инъекцию:

1. Вручную при помощи переключателя **ВТЯНУТЬ/ВЫДВИНУТЬ (P5)** на Шприцевом Блоке.
2. Автоматически, используя пусковую кнопку **P11** или **C11** на Шприцевом Блоке или Консоли.

1.6.1 ИНЪЕКЦИЯ ПРИ ПОМОЩИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ВТЯНУТЬ/ВЫДВИНУТЬ

См. иллюстрацию 1-6-1

Переключатель **ВТЯНУТЬ/ВЫДВИНУТЬ (P5)** используется, чтобы ввести со скоростью потока, больше чем 5-мл/сек, полностью нажимая и удерживая переднюю часть переключателя. Инъекция проводится с запрограммированными скоростью и объемом. Скорость потока меньше запрограммированной, может быть достигнута, путём частичного нажатия на переднюю часть переключателя.

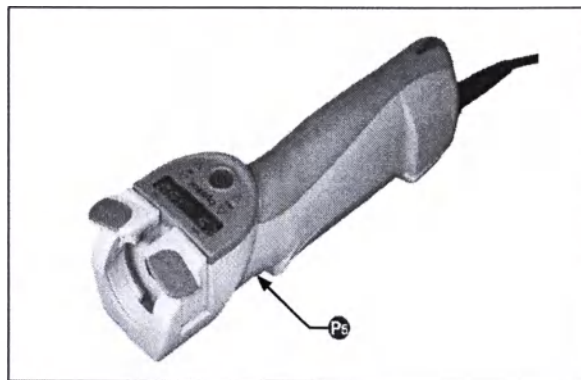


Figure 1-6-1 Manual Injection P5 trigger

1.6.2 АВТОМАТИЧЕСКАЯ ИНЪЕКЦИЯ, ПРИ ПОМОЩИ ПУСКОВОЙ КНОПКИ См. иллюстрацию 1-6-2

После подготовки OptiStat к проведению инъекции (горит зелёный индикатор **P4** на Шприцевом Блоке и **C4** на Консоли) установить OptiStat в держатель наконечником шприца вниз. К инъекции можно приступить, нажав пусковую кнопку **P11** или **C11** на Шприцевом Блоке или Консоли.

Индикатор **P4** на Шприцевом Блоке и **C4** на Консоли будет менять цвет, показывая, что проводится инъекция.

Как только начинается инъекция, таймер на Консоли **C12** запускается для отсчёта времени проведения инъекции. Таймер может использоваться, чтобы указать фактическую длительность от инъекции или позволить оператору запустить сканирующее устройство КТ или рентгеновское оборудование в нужное время. Таймер обнуляется, когда плунжер **P7** полностью втянут.

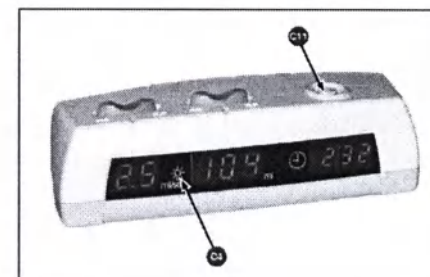
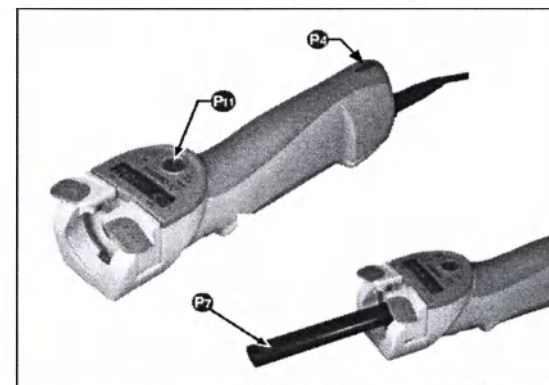


Figure 1-6-2 Automatic Injection Start Buttons

1.6.3 ОСТАНОВКА ИНЪЕКЦИИ

Обратитесь к иллюстрации 1-6-2.

Инъекция может быть немедленно остановлена, нажатием на любую кнопку на Консоли или Шприцевом Блоке. Когда OptiStat остановлен, индикаторы на Консоли C4 и Шприцевом Блоке P4 горят желтым цветом.

Во время остановки инъекции, значения для скорости потока и запрограммированного объема могут быть изменены или на Шприцевом Блоке или на Консоли. Инъекция может быть запущена снова, нажатием Пусковой кнопки на Консоли или Шприцевом Блоке. Таймер продолжает отсчет времени.

Если плунжер втянут после того, как инъекция была выполнена, или автоматическая инъекция была остановлена, OptiStat не позволит повторно выполнить инъекцию, пока не будет заменен шприц.

1.6.4 ПОКАЗ ДОСТИГНУТЫХ ЗНАЧЕНИЙ

Достигнутые Значения усредненной скорости потока и введенный объем выводятся на Консоли и на Шприцевом Блоке по завершении инъекции. Эти значения возвращаются к запрограммированной скорости и остающемуся объему, когда на Шприцевом Блоке приступают к втягиванию плунжера.

1.6.5 ЗАВЕРШЕНИЕ ИНЪЕКЦИИ

Инъекция может быть остановлена, нажатием на любую кнопку на Консоли или Шприцевом Блоке. Втягивание плунжера очистит достигнутые значения и необходимо будет обязательно повторить последовательность загрузки, чтобы выполнить другую инъекцию.

1.7 УДАЛЕНИЕ ШПРИЦА

См. иллюстрацию 1-7-1

Удаление шприца проводят следующим образом:

1. Втянуть поршень шприца в начальное положение.
2. Открыть зажимы шприца.
3. Шприц может быть легко изъят.

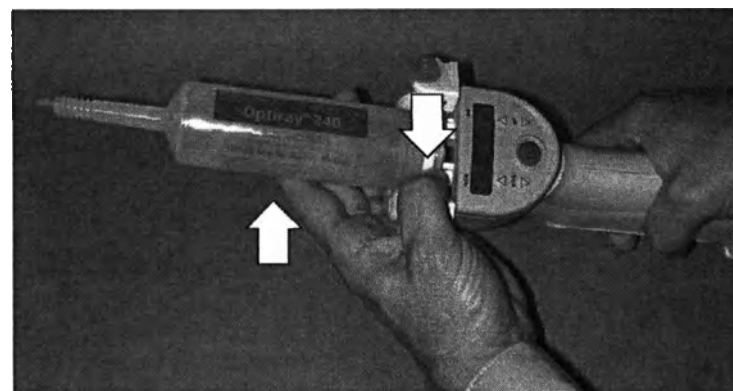


Figure 1-7-1 Syringe Removal

2.1 ОБСЛУЖИВАНИЕ

ШПРИЦЕВОЙ БЛОК

Шприцевой Блок не водонепроницаем, не проливайте жидкости на его поверхность. Шприцевой Блок можно очищать при помощи домашнего универсального очистителя. Высохший контраст может быть удален салфеткой смоченной теплой водой.

КОНСОЛЬ

Экран Консоли может быть очищен при использовании ткани без хлопкового волокна.

БЛОК ПИТАНИЯ

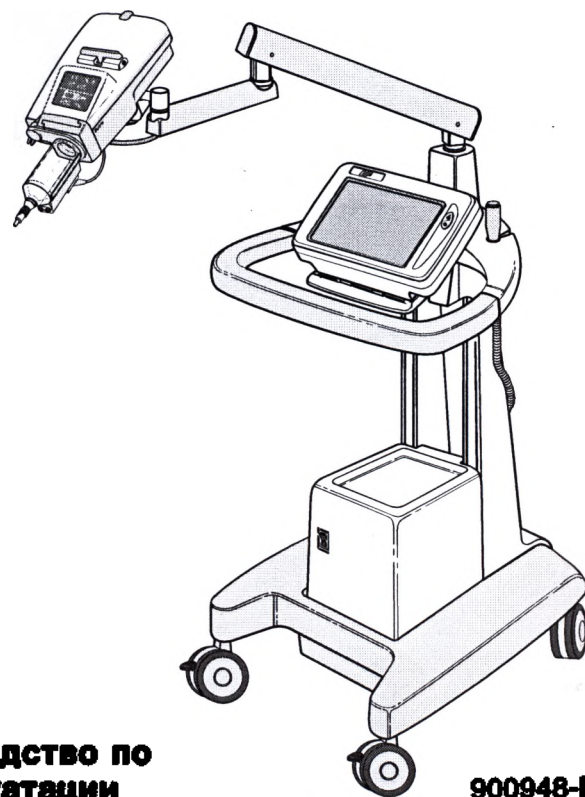
Поверхность Блока Питания можно очищать при помощи домашнего универсального очистителя.

Mallinckrodt

Liebel-Flarsheim

Angiomat® Illumena™

Цифровой Эксплуатационный Аппарат



**Руководство по
Эксплуатации**

900948-B

ii

ВВЕДЕНИЕ

Поддержка с приобретением Цифрового Инъекционного Аппарата Angiomat ILLUMENA производства компании Liebel-Flarsheim. Аппарат Angiomat ILLUMENA является результатом усилий компании по созданию качественного изделия, предназначенного для повышения медицинского обслуживания во всем мире.

Несмотря на высокое качество инструкции оборудования, неправильное с ним обращение или злоупотребление не освобождает его владельца от необходимости в наличии опытной сервисной службы. Неправильное применение или злоупотребление аппаратом может быть непредвиденным в силу наличия соответствующего метода его эксплуатации. Прежде чем пользоваться аппаратом Angiomat Illumena, следует внимательно прочитать настоящее руководство и сохранить его для возможности обращения к нему и в будущем.

ЗАПИСЬ СЕРИЙНОГО НОМЕРА И ВЕРСИЙ ПРОГРАММ

Для упрощения процедуры запроса на получение информации, запасных частей или дополнительных принадлежностей запишите серийные номера (S/N), относящиеся к частям оборудования, вместе с перечисленными данными.

Аппарат S/N

(расположен на блоке питания и на опоре)

Рабочая головка S/N

Пульт управления S/N

Дата установки / /

Монтажная организация _____

Адрес _____

Номер телефона _____

Номера версий программного обеспечения можно получить нажатием клавиши системной информации на экране конфигурации.

Пульт управления _____

Рабочая головка _____

Блок питания _____

Angiomat ILLUMENA® является зарегистрированным торговым знаком компании Liebel-Flarsheim Co.

iii

iv

0 - Введение

0 - Введение

ЗНАЧЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ В РУКОВОДСТВЕ СИМВОЛОВ

Необходимо внимательно прочитать каждое сообщение, следующее за словом Danger (Опасно), Warning (Внимание) и Caution (Осторожно)!

⚠ DANGER! ⚠

Опасности, которые могут вызвать серьезное повреждение или смерть людей.

⚠ WARNING! ⚠

Опасности, которые могут вызвать повреждение людей.

⚠ CAUTION! ⚠

Опасности, которые могут вызвать повреждение оборудования или предметов.



ВНИМАНИЕ! — Опасности электрического повреждения людей.



Проверка без анестетика.



Внимание, справиться по сопроводительной документации.

~

А.С. (переменный ток).



Заземление (земля).

ЗНАЧЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НА ИНЪЕКТОРЕ СИМВОЛОВ

Индикатор включения инъектора (горит=включен).



Индикатор кнопки ручного заполнения (вращение по часовой стрелке=вытеснение).



Индикатор направления перемещения регулятора заполнения.



Индикатор подключения пульта управления или индикатор версии программного обеспечения пульта управления.



Индикатор подключения рабочей головки или индикатор версии программного обеспечения рабочей головки.



Индикатор подключения блока питания или индикатор версии программного обеспечения блока питания.



Индикатор подключения ручного выключателя.



Индикатор подключения ЭКГ.



Индикатор подключения универсального соединительного шнура.



Индикатор подключения серийного порта.



Индикатор подключения вспомогательного порта.



Индикатор подключения принтера.



Индикатор подключения нагревателя.



Индикатор подключения детектора воздуха.



OFF/ON (только для пульта управления и рабочей головки).



ON/OFF.



Высвечивается на дисплее рабочей головки, указывая на наличие в игле воздуха.

КЛАССИФИКАЦИЯ СОГЛАСНО НОРМЕ EN 60601-1

Тип защиты от поражения электрическим током

Оборудование класса I

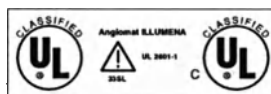
Степень защиты от поражения электрическим током



Прикладываемая часть типа CF.

Степень защиты от попадания воды

Обычное оборудование



Аппарат Angiomet ILLUMENA

КЛАССИФИЦИРОВАН НИЖЕПОДПИСАВШИМИСЯ ЛАБОРАТОРИЯМИ
ПО РИСКУ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ПОЖАРНОЙ И
МЕХАНИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ ТОЛЬКО В СООТВЕТСТВИИ С
НОРМОЙ UL 2601-1 33SL.

Аппарат Angiomet ILLUMENA

КЛАССИФИЦИРОВАН ПО РИСКУ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ
ТОКОМ, ПОЖАРНОЙ, МЕХАНИЧЕСКОЙ И ПРОЧИМ НАЗВАННЫМ
ОПАСНОСТЯМ ТОЛЬКО В СООТВЕТСТВИИ С НОРМОЙ CAN/CSA C22.2
NO. 601.1, 33SL.



Соответствует Европейской Директиве по медицинскому
оборудованию (MDD)

Исходный язык руководств - английский.

Авторские права © 2000 компании Liebel-Flarsheim, Inc. Все права защищены законом.

Все программное обеспечение, использованное в данном аппарате, и соответствующая к нему документация ("Software") является собственностью компании Liebel-Flarsheim, Inc. Программное обеспечение разработано специально для данного оборудования и не может использоваться для других приборов или в каких-либо других целях. Программное обеспечение защищено американскими и международными законами по защите авторских прав. Запрещается копировать, модифицировать и адаптировать программное обеспечение для любого другого применения без письменного разрешения компании Liebel-Flarsheim. Код программного обеспечения является коммерческой тайной Liebel-Flarsheim. Код программного обеспечения не может быть сведен к исходным величинам, разложен на составляющие, разобран или как-либо раскрыт.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	i
ЗАПИСЬ СЕРИЙНОГО НОМЕРА И ВЕРСИЙ ПРОГРАММ	i
ЗНАЧЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ В РУКОВОДСТВЕ СИМВОЛОВ	iii
ЗНАЧЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НА ИНЪЕКТОРЕ СИМВОЛОВ	iii
КЛАССИФИКАЦИЯ СОГЛАСНО НОРМЕ EN 60601-1	v
Тип защиты от поражений электрическим током	v
Степень защиты от поражений электрическим током	v
Степень защиты от попадания воды	v

ОПИСАНИЕ АППАРАТА ANGIOMAT ILLUMENA..... 1-1

1.1 ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	1-1
1.2 УСТАНОВКА АППАРАТА	1-1
1.3 КВАЛИФИКАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	1-1
1.4 ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ	1-2
1.4.1 СТАНДАРТНЫЕ СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ	1-2
Режим ангиографии периферических сосудов и ангиокардиографии	1-2
Режим КТ	1-2
1.4.2 ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ	1-2
1.4.3 РАБОЧАЯ ГОЛОВКА	1-2
1.4.4 ЯЗЫКИ	1-2
1.4.5 БИБЛИОТЕКА ИНЪЕКЦИЙ	1-2
1.5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	1-3
1.5.1 СИСТЕМА САМОКОНТРОЛЯ	1-3
1.5.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИ ИЗОЛИРОВАННЫЙ ШПРИЦ	1-3
1.5.3 ПРОЗРАЧНЫЙ ШПРИЦ	1-3
1.5.4 ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ РАБОЧЕЙ ГОЛОВКИ	1-3
1.5.5 ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ	1-3
1.5.6 УСТОЙЧИВОСТЬ АППАРАТА	1-3
1.6 ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ СИСТЕМЫ АППАРАТА	1-4
1.6.1 СРЕДСТВА ОБНАРУЖЕНИЯ ВОЗДУХА И СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ — ADAWS	1-4
1.6.2 НАГРЕВАТЕЛЬ ШПРИЦА	1-4
1.6.3 ПРИНТЕР	1-4
1.6.4 ВТОРОЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ	1-4
1.7 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	1-4
1.7.1 РАЗМЕРЫ	1-4
1.7.2 ВЕС	1-4
1.7.3 ПОТРЕБНОСТИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ	1-4
1.7.4 УТЕЧКА НАПРЯЖЕНИЯ	1-5
1.7.5 ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	1-5
1.7.6 РАЗМЕРЫ ШПРИЦОВ	1-6
1.7.7 СКОРОСТЬ ЗАПОЛНЕНИЯ	1-6

vii

0 - Введение

viii

0 - Введение

1.7.8 НАГРЕВАТЕЛЬ ШПРИЦА (ФАКУЛЬТАТИВЕН)	1-6
1.7.9 СКОРОСТЬ ПОТОКА	1-6
Режим ангиокардиографии и ангиографии периферических сосудов	1-6
Режим КТ	1-6
1.7.10 ОБЪЕМ	1-6
1.7.11 ДЛИТЕЛЬНОСТЬ (ТОЛЬКО РЕЖИМ АНГИОГРАФИИ)	1-6
1.7.12 ПРЕДЕЛ ДАВЛЕНИЯ	1-6
Режим ангиокардиографии и ангиографии периферических сосудов	1-6
Режим КТ	1-6
1.7.13 ЗАДЕРЖКА ИНЪЕКЦИИ	1-7
1.7.14 ЗАДЕРЖКА РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ	1-7
1.7.15 ПОВЫШЕНИЕ СКОРОСТИ	1-7
1.7.16 ФАЗОВАЯ ЗАДЕРЖКА	1-7
1.7.17 ВХОДНОЙ СИГНАЛ ЭКГ (ФАКУЛЬТАТИВНО)	1-7
1.7.18 ЗАДЕРЖКА СКаниРОВАНИЯ (РЕЖИМ КТ)	1-7
1.7.19 ХРАНИМЫЕ ПРОТОКОЛЫ	1-7
1.8 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ВЕЩЕСТВА	1-8
ШПРИЦЫ	1-8
ТРУБКИ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ	1-8
ТРУБКИ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ	1-8
1.9 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	1-9

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМЫ 2-1

2.1 БЛОК ПИТАНИЯ	2-1
2.2 ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ	2-2
2.2.1 КНОПКА ON/OFF / СИД МОЩНОСТИ ON	2-2
2.2.2 ДИСПЛЕЙ СЕНСОРНОГО ЭКРАНА	2-2
2.3 РАБОЧАЯ ГОЛОВКА	2-3
2.3.1 ДИСПЛЕЙ	2-4
2.3.2 ИНДИКАТОР ВКЛЮЧЕН/ИНЪЕКЦИЯ	2-4
2.3.3 РЫЧАЖОК ШПРИЦА	2-4
2.3.4 СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ПАТРУБОК НАГРЕВАТЕЛЯ (ФАКУЛЬТАТИВНО)	2-5
2.3.5 ДЕТЕКТОР ВОЗДУХА И СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ (ADAWS) (ФАКУЛЬТАТИВНО)	2-5
2.3.6 КНОПКА РУЧНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ	2-5
2.3.7 РЕГУЛЯТОР ЗАПОЛНЕНИЯ	2-5
Применение	2-5
Скорость перемещения поршня	2-6
2.4 ШТАТИВ	2-8
2.4.1 ВРАЩЕНИЕ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ	2-8
2.4.2 РАДИУС ДЕЙСТВИЯ РАБОЧЕЙ ГОЛОВКИ	2-9
2.4.3 РЕВЕРСИВНОСТЬ РАБОЧЕЙ ГОЛОВКИ	2-10
2.4.4 ШТАТИВ ДЛЯ БУТЫЛКИ, ПОДСТАВКА И БЛОКИРОВКА САМООРИЕНТИРУЮЩИХСЯ КОЛЕСИКОВ	2-12

ЭКРАНЫ СИСТЕМЫ 3-1

3.1 ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	3-1
3.2 ОСНОВНОЙ ЭКРАН	3-2
3.2.1 ОСНОВНЫЕ ЭКРАНЫ АНГИОКАРДИОГРАФИИ И АНГИОГРАФИИ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ СОСУДОВ	3-2
3.2.2 ОСНОВНОЙ ЭКРАН РЕЖИМА КТ	3-4
3.2.3 ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ОСНОВНОГО ЭКРАНА	3-5
Параметры, применяемые в режиме ангиография и КТ	3-5
Параметр, используемый только в режиме КТ	3-6
3.2.4 КЛАВИШИ/КЛАВИАТУРА ПАРАМЕТРОВ ИНЪЕКЦИИ	3-6
3.2.5 ВКЛЮЧЕНИЕ ПРОТОКОЛА	3-8
3.2.6 ВЫЗОВ ЭКРАНА ДОСТИГНУТЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	3-8
3.3 ЭКРАН КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ	3-8
3.3.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НА ЭКРАНЕ ФУНКЦИИ ДИСПЛЕЯ	3-9
3.3.2 ИЗМЕНЕНИЕ РЕЖИМА РАБОТЫ	3-10
3.3.3 ИЗМЕНЕНИЕ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ	3-10
3.3.4 ИЗМЕНЕНИЕ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ СКОРОСТИ ПОТОКА	3-10
3.3.5 ВЫБОР КОЛИЧЕСТВА ФАЗ	3-10
3.3.6 ИНЪЕКЦИЯ ПО ОБЪЕМУ ИЛИ ПО ДЛИТЕЛЬНОСТИ	3-12
3.3.7 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРА СИНХРОННОСТИ	3-13
Условия синхронности	3-13
3.3.8 СИСТЕМНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	3-14
Информация о состоянии инжектора	3-14
Настройка даты и времени	3-14
3.3.9 ВОЗВРАТ НА ОСНОВНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ/ СОХРАНЕНИЕ КОНФИГУРАЦИИ	3-15
3.4 ИЗОБРАЖЕНИЕ ПРОТОКОЛОВ	3-16
3.4.1 СОХРАНЕНИЕ ПРОТОКОЛОВ	3-16
Создание первого протокола	3-16
Создание дополнительных протоколов/Сохранение изменений существующих протоколов	3-17
Полная память протоколов	3-18
3.4.2 ВЫБОРКА ПРОТОКОЛА	3-19
3.4.3 УДАЛЕНИЕ ПРОТОКОЛОВ	3-19
3.4.4 ОРГАНИЗАЦИЯ ПОРЯДКА В ПРОТОКОЛАХ	3-20

0 - Введение

0 - Введение

УСТАНОВКА, ЗАПОЛНЕНИЕ И СНЯТИЕ ШПРИЦОВ 4-1

4.1 УСТАНОВКА ИНЪЕКЦИОННОГО БЛОКА	4-2
4.2 УСТАНОВКА ШПРИЦА	4-2
4.2.1 УСТАНОВКА ОДНОРАЗОВЫХ ШПРИЦОВ 150 МЛ И 200 МЛ И ГОТОВЫХ ЗАПОЛНЕННЫХ ШПРИЦОВ 125 МЛ	4-3
4.2.2 УСТАНОВКА МНОГОРАЗОВОГО ШПРИЦА 150 МЛ	4-4
4.3 ЗАПОЛНЕНИЕ ШПРИЦОВ 150 МЛ И 200 МЛ	4-5
4.3.1 ТРЕБОВАНИЯ К "ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ЗАПОЛНЕНИЯ"	4-5
4.3.2 ИНСТРУКЦИИ ПО ЗАПОЛНЕНИЮ ШПРИЦОВ 150 МЛ И 200 МЛ	4-5
4.4 ВЫВЕДЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ШПРИЦА	4-6
4.4.1 ГОТОВЫЙ ЗАПОЛНЕННЫЙ ШПРИЦ 125 МЛ	4-6
4.4.2 МНОГОРАЗОВЫЙ ШПРИЦ 150 МЛ ИЛИ ОДНОРАЗОВЫЕ ШПРИЦЫ 150 МЛ И 200 МЛ	4-6
4.5 КРЕПЛЕНИЕ КАТЕТЕРА ИЛИ КАНИУЛИ	4-7
4.5.1 ОДНОРАЗОВЫЙ ШПРИЦ 150 МЛ	4-7
4.5.2 ГОТОВЫЙ ЗАПОЛНЕННЫЙ ШПРИЦ 125 МЛ И ШПРИЦ 200 МЛ	4-7
4.6 СНЯТИЕ ШПРИЦА	4-8
4.6.1 СНЯТИЕ ОДНОРАЗОВЫХ ШПРИЦОВ 150 МЛ И 200 МЛ И ГОТОВЫХ ЗАПОЛНЕННЫХ ШПРИЦОВ 125 МЛ	4-8
4.6.2 СНЯТИЕ МНОГОРАЗОВОГО ШПРИЦА 150 МЛ	4-8

ПОДАЧА ИНЪЕКЦИИ 5-1

5.1 ПОДАЧА АНГИОГРАФИЧЕСКОГО РАСТВОРА	5-2
5.1.1 ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	5-2
5.1.2 ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛНОЙ АНГИОГРАФИЧЕСКОЙ ИНЪЕКЦИИ	5-3
5.1.3 ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОБНОЙ АНГИОГРАФИЧЕСКОЙ ИНЪЕКЦИИ	5-8
5.2 ВЫПОЛНЕНИЕ ИНЪЕКЦИИ КТ	5-9
5.2.1 ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	5-9
5.2.2 ВЫПОЛНЕНИЕ ИНЪЕКЦИИ КТ	5-11
5.2.3 ПРЕРЫВАНИЕ/ОСТАНОВ ИНЪЕКЦИИ КТ (5 СПОСОБОВ)	5-15
Пульт управления	5-15
Ручной выключатель	5-15
Рабочая головка	5-15
Клавиша [Disable]	5-15
Выключатель ON/OFF пульта управления	5-15
5.2.4 ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ИЛИ ЗАВЕРШЕНИЕ ОСТАНОВЛЕННОЙ ИНЪЕКЦИИ	5-16
Возобновление прерванной инъекции	5-16
Завершение прерванной инъекции	5-16
5.2.5 ЗАВЕРШЕНИЕ ИНЪЕКЦИИ	5-17

ГЕНЕРИРУЕМЫЕ СИСТЕМОЙ СООБЩЕНИЯ..... 6-1

- 6.1 СООБЩЕНИЯ ДЛЯ ОПЕРАТОРА 6-1
 - 6.1.1. ВВЕДЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ 6-1
 - 6.1.2 СООБЩЕНИЯ О ПРОЦЕССЕ ВКЛЮЧЕНИЯ 6-4
 - 6.1.3 СООБЩЕНИЯ ОТКЛЮЧЕННОГО ИНЪЕКТОРА 6-8
 - 6.1.4 СООБЩЕНИЯ ДОСТИГНУТЫХ ЗНАЧЕНИЙ 6-11
- 6.2 СООБЩЕНИЯ О НЕИСПРАВНОСТИ 6-12

УХОД ЗА АППАРАТОМ 7-1

- 7.1 ЕЖЕДНЕВНАЯ ПРОВЕРКА 7-1
- 7.2 УБОРКА 7-1
 - 7.2.1 ЦИЛИНДР ПОД ДАВЛЕНИЕМ И ШАЙБА 7-1
 - 7.2.2 МНОГОРАЗОВЫЙ ШПРИЦ 150 МЛ 7-2
 - Очистка 7-2
 - Смазка 7-3
 - Стерилизация 7-3
 - Сборка 7-3
 - 7.2.3 РЕГУЛЯТОР ЗАПОЛНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ГОЛОВКИ И
РЫЧАЖОК ШПРИЦА 7-3
 - 7.2.4 ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ 7-3
 - 7.2.5 БЛОК ПИТАНИЯ 7-3
- 7.3 ЗАМЕНА ЦИЛИНДРА ПОД ДАВЛЕНИЕМ 7-4
 - 7.3.1 СНЯТИЕ/ЗАМЕНА ЦИЛИНДРА ПОД ДАВЛЕНИЕМ
150 МЛ ИЛИ 200 МЛ 7-4
 - 7.3.2 СНЯТИЕ/ЗАМЕНА ЦИЛИНДРА ПОД ДАВЛЕНИЕМ
125 МЛ 7-4

**ДЕТЕКТОР ВОЗДУХА И СИСТЕМА
ОПОВЕЩЕНИЯ (ADAWS) 8-1**

- 8.1 СООБЩЕНИЯ СИСТЕМЫ ADAWS 8-2
 - 8.1.1 ДО ВКЛЮЧЕНИЯ ИНЪЕКТОРА СИСТЕМА
ADAWS ОБНАРУЖИВАЕТ ПРИСУТСТВИЕ ВОЗДУХА
ИЛИ КРОВИ 8-2
 - Нажата клавиша [Blood Only] 8-3
 - Нажата клавиша [No Blood] 8-3
 - 8.1.2 СИСТЕМА ADAWS ОБНАРУЖИВАЕТ ПРИСУТСТВИЕ
ВОЗДУХА ИЛИ КРОВИ ПОСЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ
ИНЪЕКТОРА 8-4
 - 8.1.3 СИСТЕМА ADAWS ОБНАРУЖИВАЕТ ПРИСУТСТВИЕ
ВОЗДУХА ВО ВРЕМЯ ИНЪЕКЦИИ 8-5
- 8.2 ПРЕРЫВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ СИСТЕМЫ ADAWS 8-6
- 8.3 СООБЩЕНИЯ О БЕЗДЕЙСТВИИ СИСТЕМЫ ADAWS 8-6
 - 8.3.1 ОТСОЕДИНЕНИЕ РАЗЪЕМА 8-6
 - 8.3.2 СООБЩЕНИЯ О НЕИСПРАВНОСТИ
СИСТЕМЫ ADAWS 8-7

НАГРЕВАТЕЛЬ ШПРИЦА 9-1

- 9.1 НАГРЕВАТЕЛЬ ШПРИЦА 9-1
 - 9.1.1 УСТАНОВКА НАГРЕВАТЕЛЯ 9-1
 - 9.1.2 СНЯТИЕ НАГРЕВАТЕЛЯ 9-2

ЭКГ 10-1

- 10.1 НАСТРОЙКА РЕЖИМА ЭКГ 10-1
- 10.2 ОПИСАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ ЭКГ 10-2
 - 10.2.1 ЗАПИСЬ ЭКГ 10-2
 - 10.2.2 ПОЛОСЫ (R-DELAY И ИНЪЕКЦИЯ) 10-2
 - 10.2.3 R-DELAY 10-2
 - 10.2.4 ИНЪЕКЦИЯ 10-2
 - 10.2.5 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ [SINGLE/MULTIPLE] 10-2
 - 10.2.6 R-TERM 10-3
 - R-Term ON 10-3
 - R-Term OFF 10-3
 - 10.2.7 EOI-R 10-3
 - 10.2.8 ИНДИКАТОР R ВОЛНЫ 10-3
 - 10.2.9 R-R 10-3
 - 10.2.10 КЛАВИША [Total VOLUME ML] 10-3
 - 10.2.11 КЛАВИША [FLOW ML/S] (FLOW RATE - СКОРОСТЬ
ПОТОКА) 10-3
 - 10.2.12 ML/TNJ (VOLUME PER INJECTION - ОБЪЕМ НА
ИНЪЕКЦИЮ) 10-3
 - 10.2.13 # INJ (NUMBER OF INJECTIONS - ЧИСЛО
ИНЪЕКЦИЙ) 10-3
 - 10.2.14 ШПРИЦ МЛ 10-4
 - 10.2.15 ВВЕДЕНО МЛ 10-4
 - 10.2.16 ПРЕДЕЛ ДАВЛЕНИЯ 10-4
 - 10.2.17 КЛАВИАТУРА 10-4
 - 10.2.18 РАЗМЕР ЗАПОЛНЕНИЯ 10-4
 - 10.2.19 КЛАВИША [HELP] 10-4
- 10.3 АВТОМАТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ДИАСТОЛЫ (ADC) 10-5
 - 10.3.1 РАСЧЕТ R-DELAY 10-5
 - 10.3.2 РАСЧЕТ ИНЪЕКЦИИ 10-6
- 10.4 ВВЕДЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ИНЪЕКЦИИ ДЛЯ ЭКГ 10-7
 - 10.4.1 ОДНОКРАТНАЯ ИНЪЕКЦИЯ (SINGLE) 10-7
 - 10.4.2 МНОГОКРАТНЫЕ ИНЪЕКЦИИ (MULTIPLE) 10-7
- 10.5 СОХРАНЕНИЕ ПРОТОКОЛА ЭКГ 10-9
- 10.6 ВЫБОРКА ПРОТОКОЛА ЭКГ 10-10
- 10.7 ВЫПУСК ИНЪЕКЦИИ ЭКГ 10-10

ВТОРОЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ И ПРИНТЕР 11-1

- 11.1 ВТОРОЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ 11-1
- 11.2 ПРИНТЕР 11-1

1

ОПИСАНИЕ АППАРАТА Angiomat ILLUMENA

В настоящем руководстве содержатся инструкции по безопасному для пациента использованию аппарата Angiomat ILLUMENA. Очень важно внимательно прочитать руководство и тщательно выполнять рекомендуемые в нем операции для обеспечения безопасной работы устройства.

1.1 ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Аппарат Angiomat ILLUMENA создан для введения рентгеноконтрастного вещества в сердечно-сосудистую систему пациента для проведения ангиографии и компьютерной томографии в соответствии с предписанием квалифицированного врача. Противопоказания по применению этого аппарата определяются лечащим врачом в момент предписания процедуры, исходя из информации в листовке-вкладыше в упаковке контрастного вещества.

1.2 УСТАНОВКА АППАРАТА

Аппарат может быть установлен с креплением на стойке, на стене, на столе или на опоре. При любом размещении рабочая головка, пульт(ы) управления и блок питания действуют одинаково.

1.3 КВАЛИФИКАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Интрасканирующим аппаратом Angiomat ILLUMENA могут пользоваться ТОЛЬКО квалифицированные врачи, хорошо владеющие прибором, прочитавшие и понявшие Руководство по эксплуатации, или же обученные специальному оборудованию и операциям такого типа.

Федеральный (США) закон ограничивает реализацию аппарата только непосредственно врачам или по их заказу. (21CFR 801.109(6)(1):)

Описание аппарата
Angiomat ILLUMENA

1.4 ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ

1.4.1 СТАНДАРТНЫЕ СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Работа иньектора может быть настроена в режимах ангиографии периферических сосудов, ангиокардиографии или КТ (компьютерной томографии) путем введения иньекционного раствора по объему.

Режим ангиографии периферических сосудов и ангиокардиографии
Режимы ангиографии периферических сосудов и ангиокардиографии применяются при ангиографических впрыскиваниях. При этом иньектор вводит вещество при соблюдении следующих регулируемых параметров:

- Скорость потока
- Повышение скорости
- Объем или длительность
- Инъекция/Задержка рентгеновского излучения
- Предел давления

Режим КТ

В режиме КТ выполняется впрыскивание вещества при проведении компьютерной томографии (КТ). При этом на дисплее настраиваются собственные КТ программируемые функции и ограничивается скорость потока и предел давления до значений, применяемых в иньекторах КТ. В данном режиме иньектор вводит вещество при соблюдении следующих регулируемых параметров:

- Скорость потока
- Предел давления
- Объем
- Задержка сканирования

1.4.2 ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

На пульте управления находится дисплей с сенсорным экраном. При установке на опоре пульт управления может поворачиваться для удобства слежения за экраном.

1.4.3 РАБОЧАЯ ГОЛОВКА

Оправка рабочей головки обеспечивает простое заполнение и выведение контрастного вещества из иглы. На дисплее рабочей головки отображается цифровое значение введенного в иглу объема, введенная в программу скорость потока и объем. Чтобы дать оператору возможность читать дисплей в любой момент, электронное экранное изображение поворачивается, когда головка повернута на 180°.

1.4.4 ЯЗЫКИ

Аппарат Angiomat ILLUMENA может визуализировать надписи на нескольких языках. Нужный язык настраивается оператором.

1.4.5 БИБЛИОТЕКА ИНЪЕКЦИЙ

Иньектор Angiomat ILLUMENA может хранить в памяти до 90 протоколов. Такая информация остается в библиотеке даже после отключения аппарата.

В режиме ангиографии и КТ хранятся до 45 протоколов в каждом. Иньектор выбирает протоколы из соответствующей библиотеки согласно настроенному режиму. Например, если аппарат находится в одном из режимов ангиографии, выбранная управляющая программа протоколов выводит на дисплей только протоколы из библиотеки ангиографии.

139

1.5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Аппарат Angiomat ILLUMENA сконструирован для повышения безопасности как пациента, так и оператора. Специальные меры безопасности включают:

1.5.1 СИСТЕМА САМОКОНТРОЛЯ

При включении инжектора Angiomat ILLUMENA он автоматически производит серию проверок потребления электроэнергии для контроля состояния всех систем. При обнаружении неисправности на системном дисплее появляется соответствующее сообщение. Кроме того, в течение процессов вкачивания и инъекции все необходимые функции постоянно находятся на контроле. При выявлении неполадки система автоматически отключается, и на дисплее высвечивается соответствующее сообщение.

1.5.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИ ИЗОЛИРОВАННЫЙ ШПРИЦ

Все шприцы полностью изолированы от электрических контактов с инжектором.

1.5.3 ПРОЗРАЧНЫЙ ШПРИЦ

В аппарате Angiomat ILLUMENA применяются прозрачные и полупрозрачные шприцы. При тщательном рассмотрении в них можно увидеть маленькие пузырьки воздуха.

1.5.4 ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ РАБОЧЕЙ ГОЛОВКИ

Во время проведения впрыскивания отрегулированная фрикционная муфта в рабочей головке удерживает шприц в нужном положении.

1.5.5 ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Применение дистанционного выключателя с ручным приводом или ножного выключателя дает оператору возможность выполнять инъекции за пределами участка прямого излучения.

1.5.6 УСТОЙЧИВОСТЬ АППАРАТА

Широкое основание штатива с широкими самоориентирующимися колесиками снижает возможность опрокидывания и позволяет устройству перекатываться через узкие проходы. Провода следует повесить петлями на один из специальных крюков, что предотвратит их от повреждения колесиками. Колесики можно фиксировать, чтобы аппарат не катился и не поворачивался. Блокировка самоориентирующихся колесиков блокирует движение и вращение устройства.

1 - Описание аппарата
Angiomat ILLUMENA

1.6 ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ СИСТЕМЫ АППАРАТА

1.6.1 СРЕДСТВА ОБНАРУЖЕНИЯ ВОЗДУХА И СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ — ADAMS

Данная поисковая система отслеживает присутствие воздуха в насадке до и во время процесса вкачивания аппарата, а также, когда он находится в действии. Система не обнаруживает присутствие воздуха во время инъекции. Более подробную информацию смотри в Главе 8.

1.6.2 НАГРЕВАТЕЛЬ ШПРИЦА

Нагреватель шприца плотно закреплен к патрубку давления. Это сводит к минимуму потери тепла нагретого контрастного вещества. Более подробную информацию смотри в Главе 9.

1.6.3 ПРИНТЕР

Факультативный принтер дает оператору возможность сохранить распечатку программных и архивированных данных инъекции. Более подробную информацию по эксплуатации принтера смотри в Главе 11.

1.6.4 ВТОРОЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Для удобства оператора имеется второй пульт управления, служащий для программирования инжектора из другого помещения. Более подробную информацию о пользовании двумя пультами смотри в Главе 11.

1.7 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.7.1 РАЗМЕРЫ

- Пульт управления 12" шир. X 8.5" выс. X 2.25" гл.
(304.8мм X 209.5мм X 57.2мм)
- Блок питания 17" шир. X 7.25" выс. X 11" гл.
(431.8мм X 184.2мм X 279.4мм)
- Штатив 21.52" шир. (основание) X 41.94" выс. X 23.54" гл.
(основание) (546.6мм X 1065.3мм X 597.9мм)
- Шпиндальная головка 18" шир. X 6.6" выс. X 5" гл.
(457.2мм X 167.6мм X 127мм)

1.7.2 ВЕС

- Пульт управления 5.8 фунтов (2.6 кг)
- Блок питания 41.8 фунтов (19 кг)
- Рабочая головка 15.5 фунтов (6.9 кг)
- Штатив 161 фунтов (73.03 кг) — с пультом, рабочей головкой, опорой и блоком питания.

1.7.3 ПОТРЕБНОСТИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

- Напряжение 100-120 В пер. тока / 220-240 В пер. тока
- Частота 50/60 Гц
- Макс. мощность 1500 Вт, резервная мощность 100 Вт

1.7.4 УТЕЧКА НАПРЯЖЕНИЯ

Шасси- менее 300 микроампер

1.7.5 ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

- Транспортировка и хранение: от -40°F до 158°F (от -40°C до +70°C); от 10% до 100% относительной влажности.
 - Работа: от +50°F до 104°F (от 10°C до 40°C); от 30% до 75% относительной влажности; от 50 кПа до 106 кПа атмосферного давления.
 - Устранение опасных для живых организмов веществ: удалите такие вещества в соответствии с требованиями вашей больницы, самого устройства или местных правил.
 - Электромагнитная совместимость (EMC): аппарат Angiostat II LUMENA соответствует требованиям нормы EN60601-1-2 уровня В по кондуктивным излучениям и электромагнитной зашумленности.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** при обнаружении любых неисправностей в работе инъектора проверить находящуюся к нему в непосредственной близости аппаратуру, создающую электромагнитные помехи, и вызвать квалифицированного представителя сервисной службы.

CAUTION

Опасность возникновения пожара при эксплуатации с горючими анестезирующими средствами.

WARNING

Пользоваться аппаратом только в помещениях с показателем магнитной индукции в пределах 5 гаусс. Эксплуатация прибора при наличии магнитных полей выше такого значения может вызвать его неисправность, которая может привести к травмированию оператора или пациента.

CAUTION

Только рабочая головка считается непроницаемой для жидкостей. Если какая-либо жидкость попадает на пульт управления или блок питания, снять аппарат с эксплуатации и обратиться к уполномоченному обслуживающему персоналу.

1- Описание аппарата
Angiostat II LUMENA

1.7.6 РАЗМЕРЫ ШПРИЦОВ

- 150 мл
- 200 мл
- 125, 100, 75, 65, 50 мл - предварительно заполненные

1.7.7 СКОРОСТЬ ЗАПОЛНЕНИЯ

- Вперед или назад — 0.2-25 мл/сек
- Скорость заполнения шприца с нуля до максимума объема повышается менее чем за 0.5 секунды путем перемещения регулятора в положение быстрого заполнения.

1.7.8 НАГРЕВАТЕЛЬ ШПРИЦА (ФАКУЛЬТАТИВЕН)

Номинальная температура 37°C (98°F). Сводит к минимуму потери тепла нагретого контрастного вещества.

1.7.9 СКОРОСТЬ ПОТОКА

Режим ангиокардиографии и ангиографии периферических сосудов

- от 0.1 до 40.0 мл/сек : каждое приращение = 0.1 мл/сек до достижения 9.9 мл/сек, далее = 1.0 мл/сек
- от 0.1 до 999 мл/мин : каждое приращение = 0.1 мл/мин до достижения 9.9 мл/мин, далее = 1.0 мл/мин

Режим КТ

- от 0.1 до 10 мл/сек : каждое приращение = 0.1 мл/сек
- от 0.1 до 600 мл/мин : каждое приращение = 0.1 мл/мин до достижения 9.9 мл/мин, далее = 1.0 мл/мин

1.7.10 ОБЪЕМ

от 0.1 до полного объема шприца : каждое приращение = 0.1 мл до достижения 9.9 мл, далее = 1.0 мл

1.7.11 ДЛИТЕЛЬНОСТЬ (ТОЛЬКО РЕЖИМ АНГИОГРАФИИ)

от 1 до 999 сек : каждое приращение = 1 сек

1.7.12 ПРЕДЕЛ ДАВЛЕНИЯ

Режим ангиокардиографии и ангиографии периферических сосудов

- от 75 до 1200 PSI : каждое приращение = 1 PSI
- от 517 до 8273 кПа : каждое приращение = 1 кПа
- в шприце 200 мл давление от 75 до 900 PSI : каждое приращение = 1 PSI

Режим КТ

- от 75 PSI до 300 PSI
- от 517 кПа до 2068 кПа

1- Описание аппарата
Angiostat II LUMENA

1.7.13 ЗАДЕРЖКА ИНЪЕКЦИИ

от 0 до 300 секунд:

если задержка менее 10 секунд, программируемое приращение соответствует 0.1 секунды.

если задержка выше или равна 10 секундам, программируемое приращение соответствует 1 секунде.

1.7.14 ЗАДЕРЖКА РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

от 0 до 300 секунд:

если задержка менее 10 секунд, программируемое приращение соответствует 0.1 секунды

если задержка выше или равна 10 секундам, программируемое приращение соответствует 1 секунде.

1.7.15 ПОВЫШЕНИЕ СКОРОСТИ

от 0 до 10 секунд : каждое приращение = 0.1 секунды

1.7.16 ФАЗОВАЯ ЗАДЕРЖКА

от 0 до 300 секунд:

если задержка менее 10 секунд, программируемое приращение соответствует 0.1 секунды

если задержка выше или равна 10 секундам, программируемое приращение соответствует 1 секунде.

1.7.17 ВХОДНОЙ СИГНАЛ ЭКГ (ФАКУЛЬТАТИВНО)

30-120 ударов/минуту

1.7.18 ЗАДЕРЖКА СКАНИРОВАНИЯ (РЕЖИМ КТ)

от 0 до 300 секунд:

если задержка менее 10 секунд, программируемое приращение соответствует 0.1 секунды

если задержка выше или равна 10 секундам, программируемое приращение соответствует 1 секунде.

1.7.19 ХРАНИМЫЕ ПРОТОКОЛЫ

В режиме ангиографии могут храниться 45 протоколов.

В режиме КТ могут храниться 45 протоколов.

1 - Описание аппарата
Angiomat ILLUMENA1 - Описание аппарата
Angiomat ILLUMENA**1.8 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ВЕЩЕСТВА**

ПРИМЕЧАНИЕ: использование в аппарате веществ, не соответствующих должным требованиям по безопасности данного оборудования, может привести к снижению уровня безопасности всей системы. При выборе веществ следует учитывать, что сертификат по безопасности потребляемых материалов составлен согласно соответствующим нормам EN 60601-1 и/или EN 60601-1-1 и национальным стандартам.

ШПРИЦЫ

- P/N 900105 200 мл шприц Angiomat ILLUMENA с ручным заполнением компании Mallinckrodt.
- P/N 900101 150 мл шприц Angiomat ILLUMENA с ручным заполнением компании Mallinckrodt.
- P/N 900102 шприц Multipak для КТ 150 мл Angiomat ILLUMENA компании Mallinckrodt.
- P/N 900103 150 мл шприц Линден-Льюэр Angiomat ILLUMENA с ручным заполнением компании Mallinckrodt.
- P/N 900104 150 мл шприц Multipak Линден-Льюэр Angiomat ILLUMENA для КТ компании Mallinckrodt.
- P/N 900411 комплект многоцветных шприцов 150 мл Angiomat ILLUMENA компании Mallinckrodt.

Готовые заполненные шприцы компании Mallinckrodt.

ТРУБКИ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

- P/N 601195 60" трубка в бухтах компании Mallinckrodt.
- P/N 601277 48" удлинительная трубка компании Mallinckrodt.

ТРУБКИ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

- P/N 601278 10" удлинительная трубка с поворотным переходником компании Mallinckrodt.
- P/N 601279 20" удлинительная трубка с поворотным переходником компании Mallinckrodt.
- P/N 601280 30" удлинительная трубка с поворотным переходником компании Mallinckrodt.
- P/N 601281 48" удлинительная трубка с поворотным переходником компании Mallinckrodt.

1-9

1-10

1.9 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Перечень принадлежностей для аппарата Angiomat ILLUMENA можно получить через коммерческого представителя компании Mallinckrodt.

ПРИМЕЧАНИЕ: использование принадлежностей, не соответствующих должным требованиям по безопасности данного оборудования, может привести к снижению уровня безопасности всей системы. При выборе принадлежностей следует учитывать следующие факторы:

- использование принадлежности вблизи от пациента
- сертификат по безопасности принадлежностей составлен согласно соответствующим нормам EN 60601-1 и/или EN 60601-1-1 и национальным стандартам.

Ангиомат ILLUMENA
Ангиомат ILLUMENA
Ангиомат ILLUMENA

Ангиомат ILLUMENA
Ангиомат ILLUMENA
Ангиомат ILLUMENA

Mallinckrodt

2

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМЫ

Аппарат Angiomat ILLUMENA спроектирован с учетом целой серии удобных для оператора органов управления. В этой главе описываются системы управления и соединения, имеющиеся в блоке питания, на пульте оператора и в рабочей головке. Для применения органов управления инъектора в полную меру их возможностей следует ознакомиться с содержанием данной главы.

2.1 БЛОК ПИТАНИЯ

В блоке питания находится прерыватель электрического напряжения системы. Выключатель прерывателя электропитания расположен на передней панели с правой стороны щита. Положение прерывателя электропитания смотри на Рисунке 2-1.

Нажатие выключателя в положение "I" приводит прерыватель в положение ON (участок "I" освещен маленькой неоновой лампочкой). При нажатии выключателя на "0" прерыватель отключается (OFF). Если прерыватель оставлен в положении ON, это не причиняет инъектору вред.

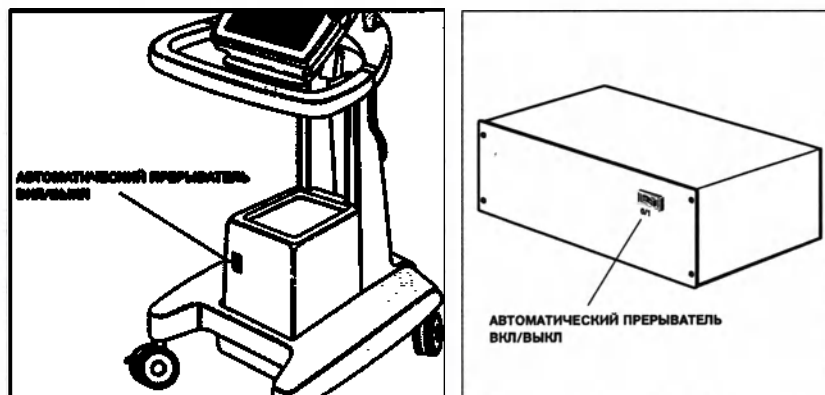


Рисунок 2-1 Положение автоматического прерывателя на опоре и в блоке питания

2-1

2-2

2.2 ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

На пульте находится кнопка ON/OFF, СИД мощности ON и сенсорный экран для интерфейса с оператором. Смотри Рисунок 2-2.

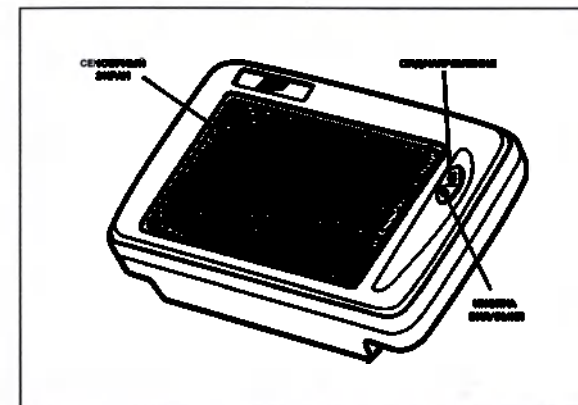


Рисунок 2-2 Пульт управления аппарата Angiomat ILLUMENA

2.2.1 КНОПКА ON/OFF / СИД МОЩНОСТИ ON

Кнопка ON/OFF находится в правом верхнем углу пульта управления, как показано на Рисунке 2-2. Чтобы включить прибор, сначала проверить, чтобы прерыватель блока питания находился в положении ON, затем нажать на кнопку ON/OFF. При подаче напряжения загорается СИД. Выключить и включить систему находящейся на пульте кнопкой. Если в течение определенного времени не вводятся никакие данные, пульт автоматически переключается в режим защиты экрана. Чтобы вернуться в нормальный режим работы, дотронуться до экрана в любой точке. Тем не менее, прерыватель рабочей головки можно оставить в положении ON.

Примечание: когда пульт выключен (OFF), подождать 3 секунды, прежде чем вновь его включить (ON).

2.2.2 ДИСПЛЕЙ СЕНСОРНОГО ЭКРАНА

При помощи дисплея сенсорного экрана оператор может вводить параметры инъекций, вводить, удалять и вызывать из памяти инъекции, включать инъектор и менять режимы его работы. При эксплуатации дисплея сенсорного экрана не забывать следующих правил:

⚠ DANGER! ⚠

Не нажимать на сенсорный экран острыми или остроконечными предметами типа ногтей, ручек и карандашей, так как они могут повредить экран, что соответственно приведет аппарат в нерабочее состояние.

Не класть ручки и карандаши на сенсорный экран аппарата.

2.3 РАБОЧАЯ ГОЛОВКА

На рабочей головке находится дисплей, регулятор заполнения, кнопка ручного заполнения, индикатор "Включен/Инъекция", рычажок шприца и соединительный патрубок для устанавливаемого факультативно нагревателя и детектора воздуха. См. Рисунок 2-3.

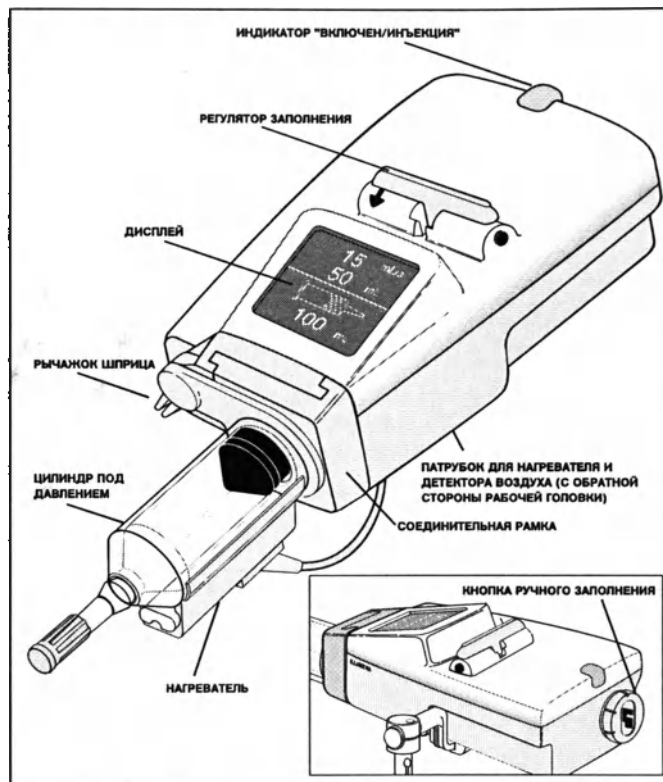


Рисунок 2-3 Вид спереди и сзади рабочей головки Angiomat ILLUMENA

2.3.1 ДИСПЛЕЙ

На дисплее рабочей головки оператору показывается имеющееся в шприце значение объема, запрограммированная скорость потока и объем. См. Рисунок 2-4. Чтобы дать оператору возможность в любой момент считывать с дисплея информацию, электронное изображение переворачивается, когда рабочая головка поворачивается из положения инъекции в рабочее положение.

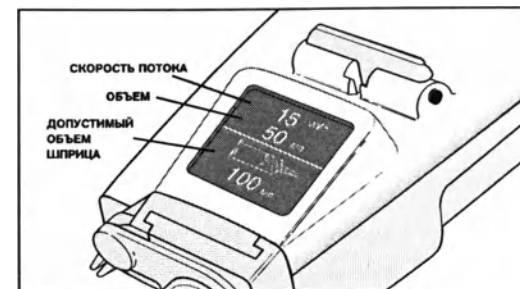


Рисунок 2-4 Цифровой дисплей

Когда рабочая головка наклонена в положение инъекции (на 30° вниз от горизонтали), можно перевернуть дисплей для удобства взгляда за ним. Также изменение указывает также на то, что рабочая головка находится в положении инъекции, что повышает риск перемещения попавшего в наконечник воздуха в корпус шприца.

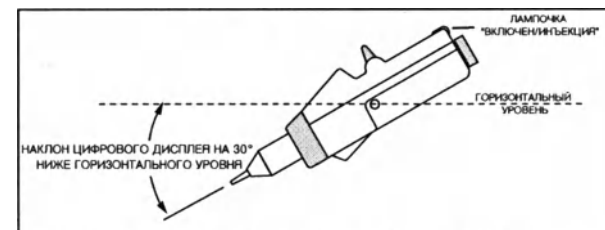


Рисунок 2-5 Угол поворота цифрового дисплея

2.3.2 ИНДИКАТОР ВКЛЮЧЕН/ИНЪЕКЦИЯ

Индикаторная лампочка загорается, указывая на включение инжектора и на его готовность к введению вещества. Эта же лампочка загорается и гаснет для указания движения поршня при работе регулятора заполнения или в процессе инъекции.

2.3.3 РЫЧАЖОК ШПРИЦА

Рычажок шприца установлен как показано на Рисунок 2-3. За более подробной информацией об установке и снятии шприца обратиться к Главе 4.

2.3.4 СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ПАТРУБОК НАГРЕВАТЕЛЯ (ФАКУЛЬТАТИВНО)

Соединительный патрубок нагревателя расположен с обратной стороны рабочей головки.

2.3.5 ДЕТЕКТОР ВОЗДУХА И СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ (ADAWS) (ФАКУЛЬТАТИВНО)

Соединительный патрубок системы ADAWS расположен с обратной стороны рабочей головки.

2.3.6 КНОПКА РУЧНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ

Кнопка ручного заполнения является еще одним инструментом для выполнения мельчайших перемещений поршня. Такой метод нужен и применяется в момент выведения воздуха и отведения назад крови для правильного положения катетера.

Для перемещения поршня вперед повернуть кнопку по часовой стрелке. Для отведения поршня повернуть кнопку против часовой стрелки.

2.3.7 РЕГУЛЯТОР ЗАПОЛНЕНИЯ

Применение

Регулятор заполнения позволяет легко производить заполнение или выведение контрастного вещества из шприца. Перемещение регулятора в направлении "expel" (вытолкнуть) вызывает выталкивание поршнем жидкости. Передвижение регулятора в сторону "withdraw" (отвести) приводит к притоку вещества в шприц. Регулятор заполнения действует за счет пружинного механизма, и когда пружина отпускается, регулятор возвращается в центральное положение OFF. Смотри Рисунок 2-6.

Первые движения регулятора заполнения в оба направления вызывают выдачу рабочей головкой акустического сигнала. Сигнал головки звучит постоянно, если регулятор заполнения включен, пока поршень находится в крайнем верхнем или в крайнем нижнем положении. Во время движения поршня в любом направлении также мигает индикаторная лампочка.

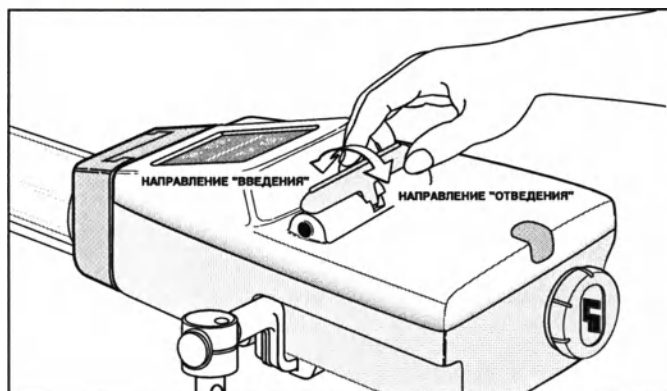


Рисунок 2-6 Работа регулятора заполнения

900948-B янв. 2002

1- Организация управления системой

2- Организация управления системой

Скорость перемещения поршня

Скорость движения поршня зависит от количества поворотов регулятора заполнения. Смещение регулятора чуть за положение OFF обеспечивает скорость перемещения поршня 0.2 мл/с. Смещение регулятора еще дальше увеличивает скорость поршня вплоть до достижения им максимальной скорости. Максимальная скорость поршня находится в зависимости от положения рабочей головки и от нахождения инжектора в положении включен или отключен.

Не включен или рабочая головка в положении невыполнения впрыска
Когда рабочая головка находится в положении невыполнения впрыска, а инжектор не включен, скорость введения и отсасывания находится в пределах от 0.2 мл/сек до 25 мл/сек. При перемещении поршня в сторону отсасывания оператор замечает повышение сопротивления регулятора заполнения, когда поршень перемещается со скоростью примерно 10 мл/сек. Такая скорость поршня при заполнении шприцов оптимальна для сведения к минимуму попадание в шприц пузырьков воздуха. Смотри Рисунок 2-7.

Включен или рабочая головка в положении впрыска
Всякий раз когда рабочая головка находится в положении инъекции или инжектор включен, скорость введения и отсасывания ограничена, как показано на Рисунке 2-8. Такая замедленная скорость целесообразна в момент отведения воздуха, проверки положения катетера и выявления оставшегося в шприце воздуха.

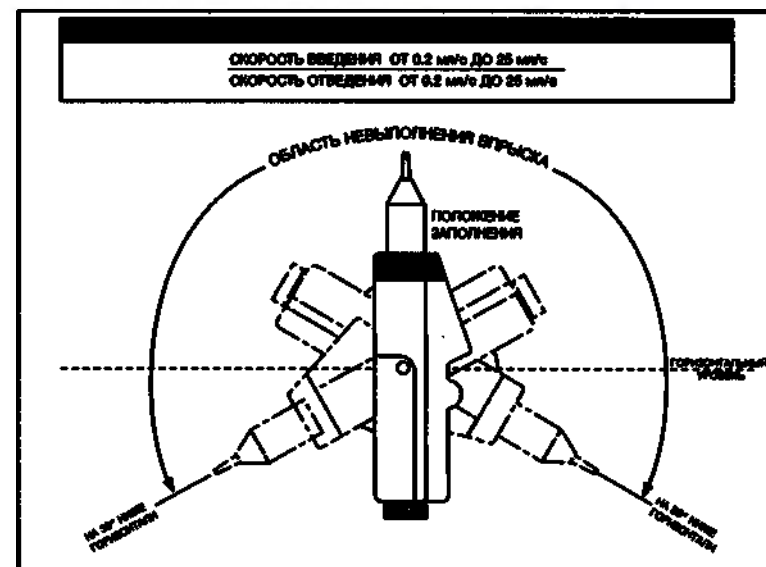


Рисунок 2-7 Скорость поршня при не включенном инжекторе и рабочей головке не в положении инъекции

900948-B янв. 2002

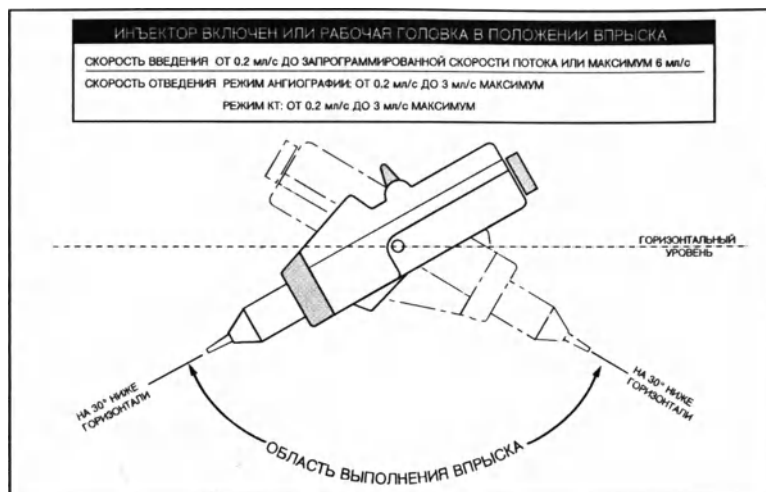


Рисунок 2-8 Скорость потока при включенном инжекторе и рабочей головке в положении игольницы

2.4. ИТАЛИЯ

2.4.1 ВРАЩЕНИЕ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ

Пульт управления поворачивается на 140° как показано на Рисунок 2-9, чтобы обеспечить хорошую видимость дисплея со стороны игольницы.

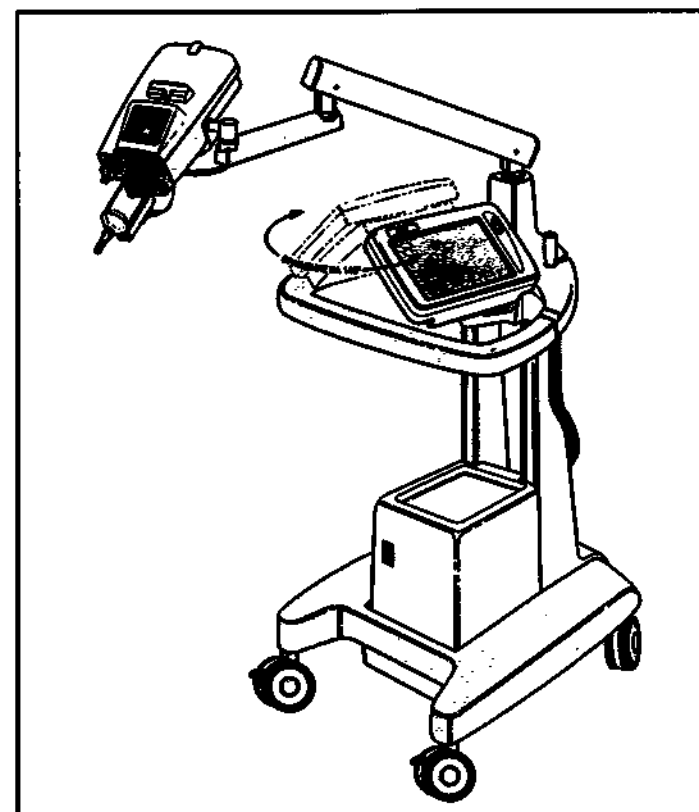


Рисунок 2-9 Вращение пульта управления

2.4.2 РАДИУС ДЕЙСТВИЯ РАБОЧЕЙ ГОЛОВКИ

Рабочая головка может поворачиваться примерно на 320° как показано на Рисунке 2-10.

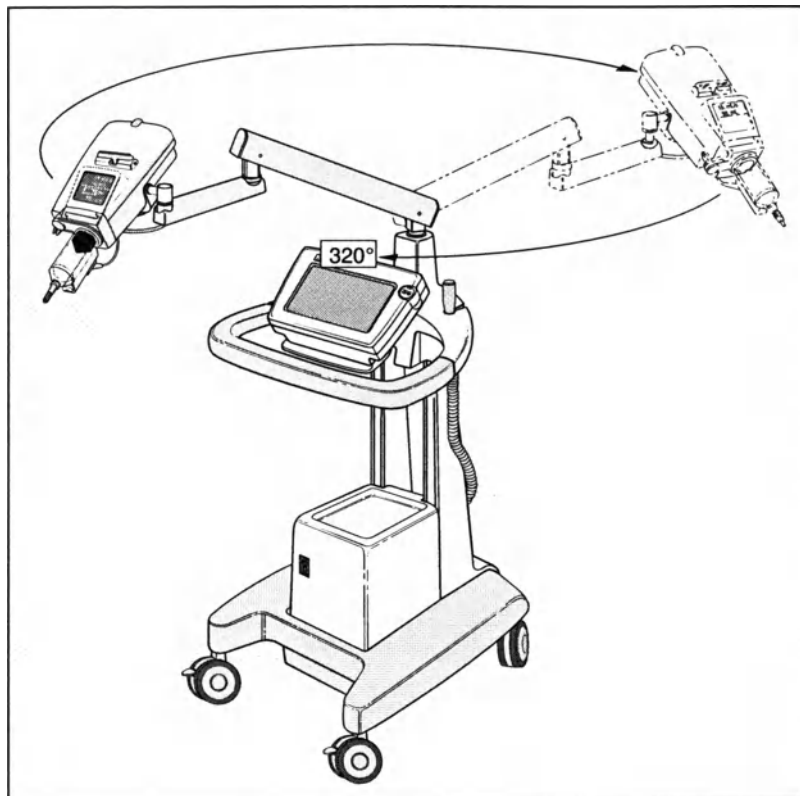


Рисунок 2-10 Радиус действия рабочей головки

2.4.3 РЕВЕРСИВНОСТЬ РАБОЧЕЙ ГОЛОВКИ

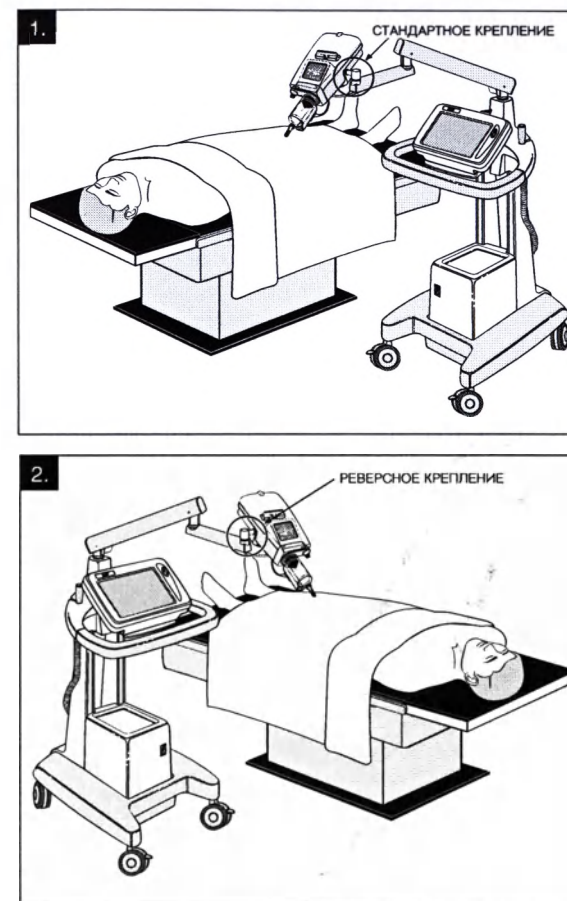


Рисунок 2-11 Использование реверсивности рабочей головки

Для нахождения оптимального положения рабочей головки при введении катетера ее устройство может быть повернуто как показано на Рисунке 2-11. Рабочая головка устанавливается как показано на 1-м изображении Рисунка 2-11. Для реверсной конфигурации размещения рабочей головки, показанной на 2-м изображении рисунка, следует выполнить следующие действия.

1. Поднять консоль головки на максимальную высоту.

2. Вынуть кнопку в нижней части рабочей головки как показано на 1 изображении Рисунка 2-12. Сохранить винт с накатанной головкой для установки его на этапе 5.
3. Снять головку с держателя. ПРИМЕЧАНИЕ: рабочая головка весит 15.5 фунтов (6.9 кг).
4. Повернуть головку на 180° и вновь установить ее на держатель как показано на 2 изображении Рисунка 2-12.
5. Вставить винт с накатанной головкой в отверстие #2 и как следует его затянуть для блокировки рабочей головки.

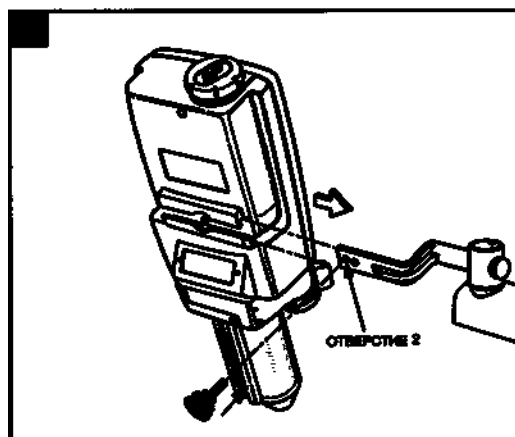
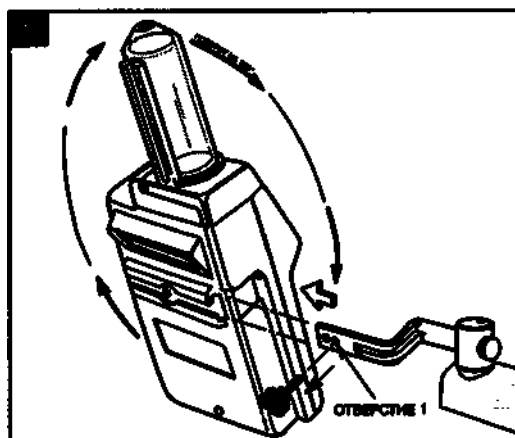


Рисунок 2-12 Реверсирование рабочей головки

900946-B стр. 2002

2.4.4 ШТАТИВ ДЛЯ БУТЫЛКИ, ПОДСТАВКА И БЛОКИРОВКА САМООРИЕНТИРУЮЩИХСЯ КОЛЕСИКОВ

Чтобы предупредить перемещение опоры, заблокировать самоориентирующиеся колесики накатным на фиксатор. Чтобы освободить колесики, поднять фиксатор носком ботинка.

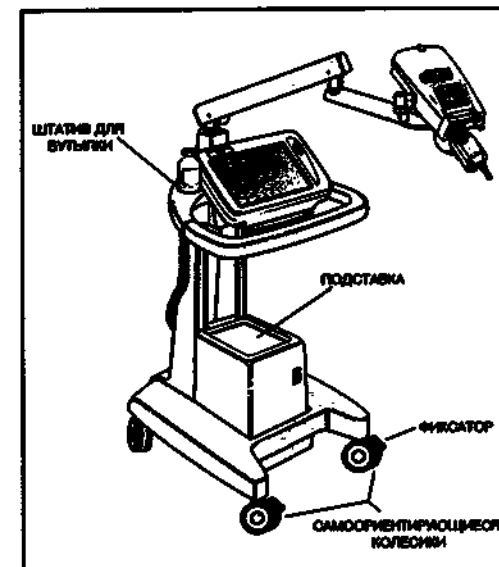


Рисунок 2-13 Положение штатива для бутылки, полки и самоориентирующихся колесиков

900946-B стр. 2002

3

ЭКРАНЫ СИСТЕМЫ

В данной главе дается описание действий трех основных экранных изображений аппарата Angiomed ILLUMENA: основного, конфигурации системы и протокола. Основное изображение используется во время введения инъекции. С основного экрана оператор имеет доступ как к изображению конфигурации системы, так и к экрану протокола. Экранное изображение конфигурации системы настраивает основное изображение и имеет режим эксплуатации инъектора. Экран протокола визуализирует, сохраняет, удаляет и производит выборку протоколов из памяти. Внимательно прочтите настоящую главу, чтобы ознакомиться со всеми характерными особенностями каждого экрана.

3.1 ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

При подаче энергии устройство дает оператору возможность выбрать другой, в отличие от английской язык, на экранном изображении включения питания (смотри Рисунок 3-1 пример изображения на экране - выбор языка зависит от используемой инъектором версии программного обеспечения). Если сразу не выбрать язык, отсчет цифры в центре экрана происходит в обратном порядке до 0 (нуля), инъектор автоматически переходит ранее выбранным языком и визуализирует основной экран с последними отображенными параметрами. В целях обеспечения безопасности пациента во время обратного отсчета до 0 (нуля) на экране включения электропитания инъектор выполняет серию проверок потребления энергии для контроля состояния всех систем.

При каждом включении аппарат позволяет оператору менять язык. При желании убрать функцию выбора языка при каждом включении электропитания отключить функцию языка на экране конфигурации системы (смотри раздел - 3.3 *Экран конфигурации системы*).



Рисунок 3-1 Экран включения электропитания

900940-B rev. 2002

3.2 ОСНОВНОЙ ЭКРАН

С основного экрана оператор имеет возможность вводить параметры инъекции, включать выполнение инъекции, выводить на экран использованные при последней инъекции значения, переходить на экран управления протоколами и на экран конфигурации системы. Важной особенностью основного экрана является его способность настраиваться для отображения только нужных параметров посредством экрана конфигурации. (Настройка основного экрана описана в разделе - 3.3 *Экран конфигурации системы*.)

3.2.1 ОСНОВНЫЕ ЭКРАНЫ АНГИОКАРДИОГРАФИИ И АНГИОГРАФИИ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ СОСУДОВ

В режиме ангиокардиографии основное экранное изображение, используемое по умолчанию, отображает минимальные параметры работы аппарата и другие данные. Смотри Рисунок 3-2. На экране конфигурации системы могут быть добавлены или сняты другие параметры или данные.

В режиме ангиографии периферических сосудов основной экран, используемый по умолчанию, отображает все возможные параметры плюс прочие данные. Смотри Рисунок 3-3. При помощи экрана конфигурации системы могут быть добавлены или сняты другие параметры или данные. К примеру, если во время процедур никогда не используется функция повышения скорости, этот параметр может быть отключен на экране конфигурации системы.

Настраиваемые параметры

- Скорость потока
- Объем (или длительность)
- Предел давления
- Размер зигзагообразного шприца (установлена накладка)

Выделяемые параметры и данные*

- Повышение скорости
- Задержка инъекции
- Задержка рентген. излучения
- Шприц мл
- Инъектировано мл
- Имя протокола

* Описание каждого параметра приведено в разделе - 3.2.4 *Описание использованных на основном экране параметров*. Отключение или включение таких параметров смотри в разделе - 3.3 *Экран конфигурации системы*.

900940-B rev. 2002

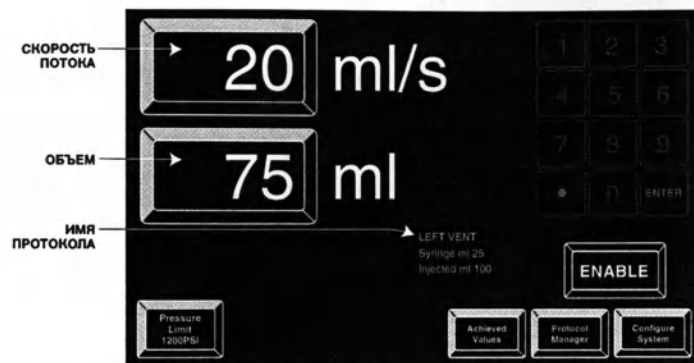


Рисунок 3-2 Параметры и данные по умолчанию основного экрана в режиме ангиокардиографии

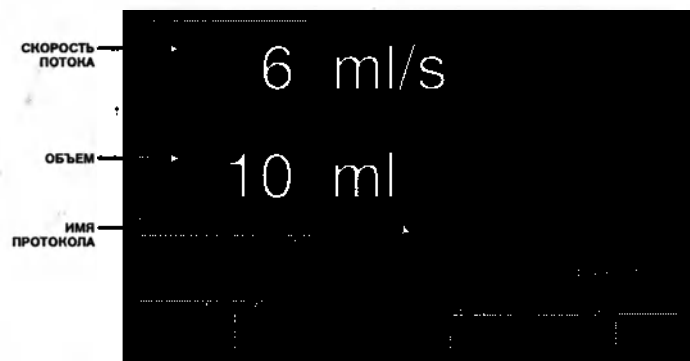


Рисунок 3-3 Параметры и данные по умолчанию основного экрана в режиме ангиографии периферических сосудов

ПРИМЕЧАНИЕ: максимальное давление шприца 200 мл соответствует 900 PSI. При установке соединительной накладки для объема 200 мл, если запрограммированный предел давления выше 900 PSI (например, 1200 PSI), появляется всплывающее окно с указанием изменить давление на 900 PSI.

3-3

3-4 - экранное изображение: основное, конфигурация системы и протоколов

3-4

3-4 - экранное изображение: основное, конфигурация системы и протоколов

3.2.2 ОСНОВНОЙ ЭКРАН РЕЖИМА КТ

В режиме КТ инжектор настроен для проведения операций компьютерной томографии. Основной экран для КТ показан на Рисунке 3-4. Скорость потока ограничена 10 мл/сек (600 мл/мин), а давление ограничено до 300 psi (2068 кПа). Выключатель с ручным приводом и пусковая кнопка фиксируются, что нормально при выполнении инъекций КТ. Мигающий значок **CT** указывает на то, что инжектор находится в режиме КТ.

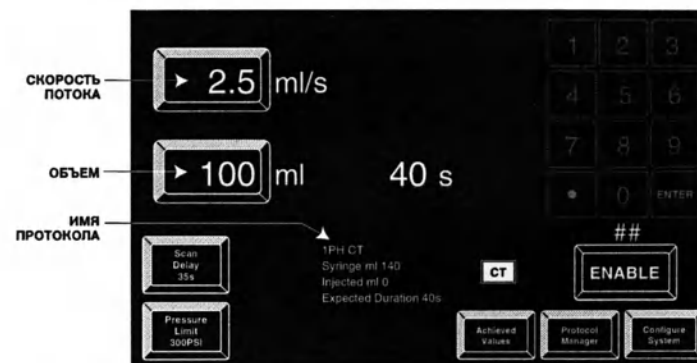


Рисунок 3-4 Параметры и данные по умолчанию основного экрана в режиме компьютерной томографии

Неустрашимые параметры

- Скорость потока
- Объем
- Предел давления
- Размер заполненного шприца (установлена накладка)

Выделяемые параметры и данные*

- Шприц мл
- Инъекцировано мл
- Имя протокола
- Задержка сканирования

* Описание каждого параметра приведено в разделе - 3.2.4 Описание параметров основного экрана. Отключение и включение данных параметров смотри раздел - 3.3 Экран конфигурации системы.

3.2.3 ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ОСНОВНОГО ЭКРАНА

Параметры, применяемые в режиме ангиографии и КТ

Скорость потока - скорость подачи контрастного вещества на соответствующем этапе. Скорость потока может быть выражена в мл/сек или в мл/мин. Изменение единицы измерения скорости потока смотри в следующем разделе - 3.3 *Экран конфигурации системы.*

Объем - количество подаваемого во время процедуры контрастного вещества.

Длительность - время, в течение которого инжектор подает контрастное вещество во время процедуры. Инжектор автоматически высчитывает необходимый объем вещества для подачи. Если скорость потока ограничена пределом давления, объем вещества будет меньше, чем ожидаемое количество. Клавиша действует, только если функция "Duration" ("Длительность") выделена в разделе "Inject Via" ("Инъекция") изображения конфигурации. Изменение функции "Длительность" на функцию "Объем" смотри в следующем разделе - 3.3 *Экран конфигурации системы.*

Предел давления - максимально допустимое давление во время инъекции. Давление может быть выражено в PSI (фунт-сила на квадратный дюйм) или в кПа. Изменение единицы измерения предела давления смотри в следующем разделе - 3.3 *Экран конфигурации системы.*

Размер заполненного шприца - размер готового заполненного шприца, вставленного в рабочую головку, которая автоматически визуализируется при установке соединительной накладки 125 мл. Существуют следующие типы заполненных шприцов: 50 мл, 65 мл, 75, мл, 100 мл и 125 мл. Такие значения вводятся оператором. Инжектор не определяет автоматически размер заполненного шприца, вставленного в головку.

Повышение скорости - допустимое для инжектора время в секундах для достижения им запрограммированного значения потока. При выделении 0 сек (ноль секунд) двигатель достигает настроенной скорости менее чем за 50 миллисекунд.

Задержка инъекции - задержка времени (в секундах) с момента начала рентгеновского излучения до выполнения инжектором впрыска. Задержка инъекции или задержка рентгеновского излучения должна быть равна 0 (нулю). Введение значения задержки инъекции вызывает переход задержки рентгеновского излучения к 0 (нулю).

Задержка рентгеновского излучения - задержка времени (в секундах) с момента пуска инжектора до выдачи им разрешающего сигнала рентгеновскому оборудованию. Задержка рентгена или задержка инъекции должна быть равна 0 (нулю). Введение значения задержки рентгеновского излучения вызывает переход задержки инъекции к 0 (нулю).

Шприц мл - относительное положение поршня в шприце, указывающее на имеющееся в шприце количество жидкости.

900948-B янв. 2002

Injected ml 5

Инъецировано мл - количество введенного управляющей программой контрастного вещества при включении инжектора. Такое количество обозначает пробные инъекции, но не включает инъекции, выполненные посредством регулятора заполнения или ручной кнопки. При отключении электропитания и при замене шприца обозначающая количество инъецированной жидкости цифра переключается на 0.

Expected Duration

Расчетная продолжительность - это расчетная область (в режиме КТ), указывающая на общее ожидаемое время инъекции. Такая область рассчитывается путем деления объема на скорость потока.
Примечание: расчетная продолжительность не включает фазовую задержку.

Renal

Расчетная продолжительность - это расчетная область (в режиме КТ), указывающая на общее ожидаемое время инъекции. Такая область рассчитывается путем деления объема на скорость потока.
Примечание: расчетная продолжительность не включает фазовую задержку.

Scan Delay 0.5s

Имя протокола - настраивает изображение имени протокола на основном экране при использовании вызванного из памяти инжектора протокола.

Параметр, используемый только в режиме КТ

Задержка сканирования - указывает задержку времени (в секундах) с момента нажатия пусковой клавиши инжектора до инициализации акустического сигнала пуска сканирования на пульте управления. Это значение вводится оператором.

3.2.4 КЛАВИШИ/КЛАВИАТУРА ПАРАМЕТРОВ ИНЪЕКЦИИ

Параметры инъекции, которые можно ввести или изменить, появляются с левой стороны основного экранного изображения. С правой стороны находится специальная клавиатура и клавиша [Enter]. Все клавиши остаются неактивными (не освещены) до тех пор, пока выделена клавиша параметров инъекции. Смотри Рисунки 3-5 и 3-6.

Нажать нужную клавишу параметров инъекции. Клавиша автоматически освещается, клавиша [Achieved Values] убирается, визуализируется клавиша [Clear Entry], и клавиатура становится активной для введения нужного значения. Нажать на клавиатуре нужные цифры. Нажатие на клавишу [Enter] вводит нужное значение, отключает освещение клавиши, и клавиатура тускнеет. Функция ввода данных может быть также выполнена нажатием клавиши другого параметра, клавиши [Enable], клавиши [Protocol Manager] или клавиши [Configure System].

900948-B янв. 2002

3-7

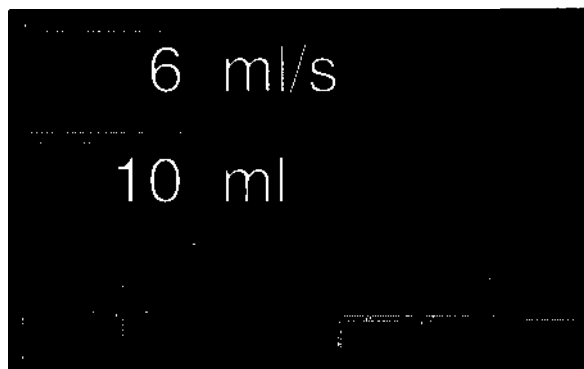


Рисунок 3-5 Основной экран ангиографии периферических сосудов: клавиатура неактивна (тусклая)

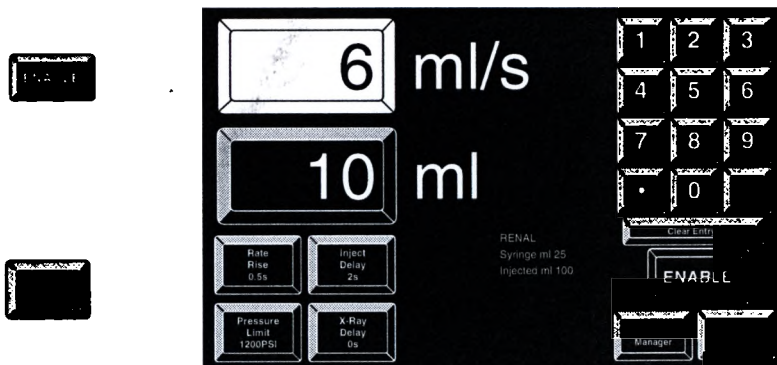


Рисунок 3-6 Основной экран: освещена клавиша потока инъекции, клавиатура активна

3-8

3.2.5 ВКЛЮЧЕНИЕ ПРОТОКОЛА

При нажатии на клавишу [Enable] начинается процесс включения. Прежде чем включать инжектор, оператор должен быть хорошо подготовлен и должен знать целый ряд требований по эксплуатации аппарата. Чтобы наилучшим образом понять эти требования, необходимо прочитать Главу 4 - *Подача инъекции*.

3.2.6 ВЫЗОВ ЭКРАНА ДОСТИГНУТЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Экран достигнутых показателей визуализируется примерно в течение 15 секунд по завершении ангиографической инъекции, и 21 минуту в режиме КТ. Экран достигнутых показателей (последней инъекции) может быть также визуализирован в течение 15 секунд нажатием клавиши [Achieved Values]. Положение клавиши смотри на Рисунке 3-5. На Рисунке 3-7 показано экранное изображение достигнутых показателей. При отключении питания происходит автоматический сброс достигнутых показателей на 0. Клавиша [Achieved Values] действует только при неактивной клавиатуре.

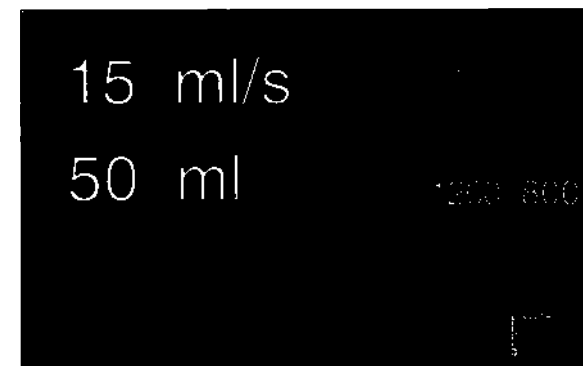


Рисунок 3-7 Экран достигнутых показателей

3.3 ЭКРАН КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ

Оператор может изменить режим работы (электрокардиография, ангиография периферических сосудов и компьютерная томография), а также может добавить или стереть использованные в этих режимах параметры или данные на экране конфигурации системы. Смотри Рисунок 3-8. Для отображения такого экранного изображения нажать клавишу [Configure System], расположенную в нижнем правом углу основного экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ: режим эксплуатации, единица измерения предела давления, единица измерения скорости потока и количество фаз могут быть также изменены путем вызова из памяти инъекции с нужными функциями.

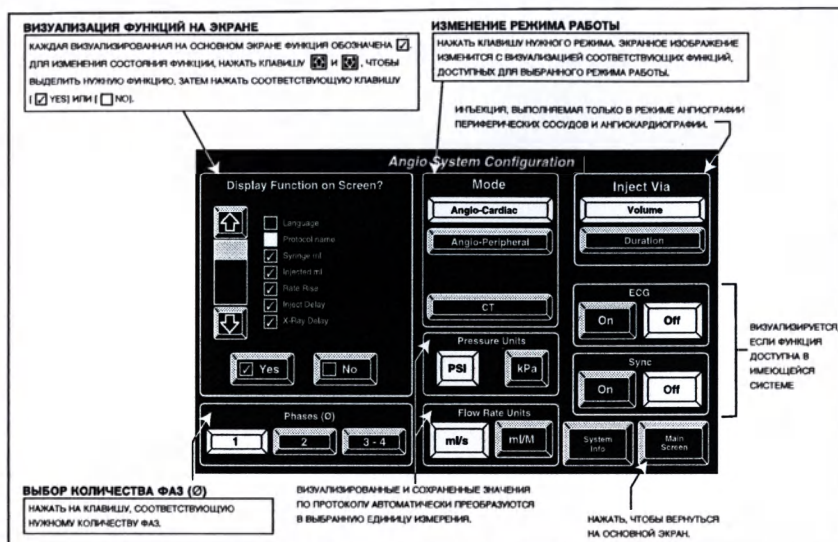


Рисунок 3-8 Экран конфигурации системы

3.3.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НА ЭКРАНЕ ФУНКЦИИ ДИСПЛЕЯ

Имеющиеся в этом разделе параметры и данные зависят от выбранного режима работы. (Смотри раздел - 3.2 Основной экран - листинг параметров и данных, имеющихся для каждого режима.)

На Рисунке 3-8 проиллюстрированы параметры и данные в режимах ангиографии периферических сосудов и ангиокардиографии. Каждая высвечиваемая на основном экране функция обозначена контрольной меткой блока. Элементы без контрольных меток не высвечиваются.

Тем не менее, только некоторые параметры визуализируются для особых режимов, невзирая на указание стрелкой отображенных параметров.

Чтобы изменить состояние какого-либо элемента, следует воспользоваться стрелкой [↩] или [→] для высвечивания нужного элемента, затем нажать соответствующую клавишу [Yes] или [No].

ПРИМЕЧАНИЕ: функции дисплея: повышение скорости, задержка инъекции, задержка рентгеновского излучения и задержка сканирования могут быть сняты с основного экранного изображения, только когда их значение = 0.

3.3.2 ИЗМЕНЕНИЕ РЕЖИМА РАБОТЫ

Как уже сказано, аппарат Angiomat ILLUMENA может применяться в режиме кардиографии, ангиографии периферических сосудов и компьютерной томографии. Выделенный режим является текущим. Чтобы изменить режим эксплуатации аппарата, достаточно нажать клавишу нужного режима. Экран конфигурации системы меняется для адаптации выделенных функций, имеющихся в выбранном режиме.

3.3.3 ИЗМЕНЕНИЕ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ

Давление может быть выражено в PSI (фунт-сила на квадратный дюйм) или в кПа. Выделенная клавиша указывает активную единицу измерения. Нажатие невыделенной клавиши автоматически преобразует визуализированное значение давления по протоколу в такую же единицу измерения.

3.3.4 ИЗМЕНЕНИЕ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ СКОРОСТИ ПОТОКА

Скорость потока может быть выведена на экран в мл/сек (миллилитров в секунду) или в мл/мин (миллилитров в минуту). Выделенная клавиша указывает активную единицу измерения. Нажатие невыделенной клавиши автоматически преобразует значение на основном экране.

3.3.5 ВЫБОР КОЛИЧЕСТВА ФАЗ

Данный сектор экрана конфигурации системы позволяет оператору выделять 1, 2 или 3-4 фазы для визуализации на основном экранном изображении. Высвеченные клавиши указывают допустимое для визуализации количество фаз.

Когда выделены [2] фазы, оператор может ввести фазовую задержку (время между фазами) на основном экране при помощи клавиши [Phase Delay] как показано на Рисунке 3-9.

Когда выделены [3-4] фазы, оператор может ввести фазовую задержку при помощи клавиши [Phase Delay Window]. При нажатии на эту клавишу экран выглядит, как показано на Рисунке 3-10.

Введение числа фаз клавишей [Phase 1-2] вызывает задержку между первой и второй фазой, введение числа фаз клавишей [Phase 2-3] - задержку между второй и третьей фазой, и введение числа фаз клавишей [Phase 3-4] - задержку между третьей и четвертой фазой. После правильно выполненного ввода нужных задержек нажать клавишу [Entry Complete], чтобы вернуться на основное экранное изображение.

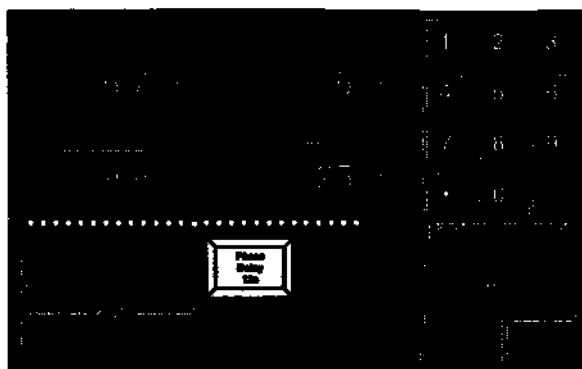


Рисунок 3-9 Клавиша [Phase Delay] при использовании 2 фаз

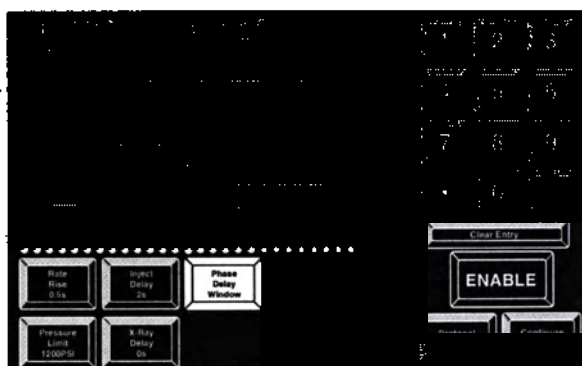


Рисунок 3-10 Окно фазовой задержки при использовании 3-4 фаз

3-11

2 - Экранирование:
изображения: основное,
конфигурации системы и
протоколов

3-12

3 - Экранирование:
изображения: основное,
конфигурации системы и
протоколов

3.3.6 ИНЪЕКЦИЯ ПО ОБЪЕМУ ИЛИ ПО ДЛИТЕЛЬНОСТИ

Данная функция доступна, только когда выделен режим ангиокардиографии или ангиографии периферических сосудов, и инъеكتور может выполнять введение вещества по подаваемому объему (Объем) или по времени инъекции (Длительность). Смотрите Рисунки 3-11 и 3-12. Выделенная клавиша на экране конфигурации является текущим методом инъекции.

Если выделена функция длительности, инъектор рассчитывает предполагаемый объем подачи вещества. Если скорость потока ограничена пределом давления, объем будет меньше предполагаемого.

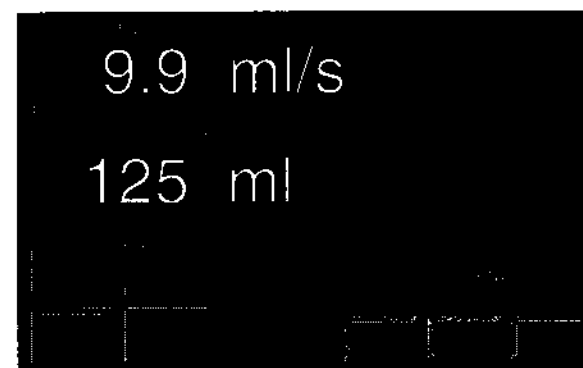


Рисунок 3-11 Основной экран: однофазная инъекция по объему

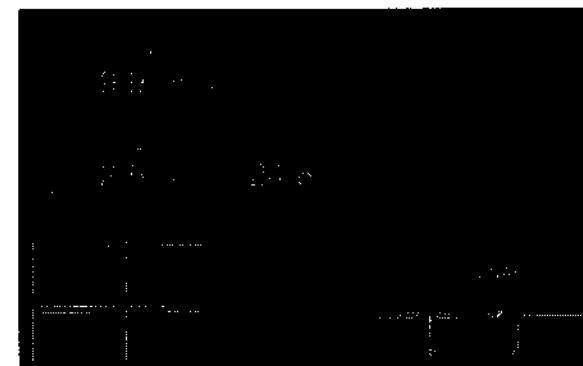


Рисунок 3-12 Основной экран: однофазная инъекция по длительности

3.3.7 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРА СИНХРОННОСТИ

При наличии в инжекторе этого параметра сегмент синхронности размещается на экране конфигурации системы, как показано на Рисунке 3-8. Выделение ON отправляет сигнал на аппаратуру рентгеновского излучения и дает возможность включить инжектор пусковыми кнопками, расположенными на самом рентгеновском оборудовании или на инжекторе. Выделение OFF позволяет включить инжектор только пусковой кнопкой на инжекторе.

Условия синхронности

В зависимости от выбора режима и протокола существуют определенные условия проведения инжектором процедур. Эти условия заключаются в следующем:

- Отключение синхронности (Sync OFF) в текущем протоколе настраивает параметры задержки инъекции и задержки рентгеновского излучения в этом протоколе на ноль.
- Если синхронность отключена (OFF), и задержка инъекции или задержка рентгеновского излучения изменены на не нулевое значение, функция синхронности (Sync) включается (ON).
- Если Sync изменена с OFF на ON или с ON на OFF, появляющееся на основном экране имя протокола исчезает. При желании измененный протокол с новым параметром синхронности Sync может быть вновь сохранен со старым именем или с новым именем на экране управления протоколами.
- Если изменен какой-либо другой параметр протокола, состояние Sync сохраняется без изменения. После изменения протокола появляющееся на основном экранном изображении имя протокола исчезает.
- Если Sync включена (ON), когда с инжектора отключается электропитание (OFF), функция синхронности (Sync) остается в состоянии ON при подаче на инжектор питания (ON). Если же Sync отключена (OFF), когда отключается инжектор (OFF), синхронность (Sync) остается в состоянии OFF при подключении инжектора к сети питания (ON).
- При переходе с режима КТ в режим ангиографии функция синхронности Sync переходит по умолчанию в состояние OFF.
- При переходе с режима ангиографии в режим КТ функция Sync переходит по умолчанию в состояние OFF, и указатели Sync исчезают со всех экранов.
- Когда на экране управления протоколами выделяется сохраненный протокол, функция Sync приходит в ON или в OFF согласно сохраненному протоколу.
- При выделении из сохраненного списка протоколов пустого протокола "—" функция Sync переходит по умолчанию в состояние OFF.

2 - Экранное изображение: основное, конфигурация системы и протоколов

3.3.8 СИСТЕМНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Нажатие клавиши [System Info] отображает экран, представленный на Рисунке 3-13. На этом экране дается информация об используемой версии программного обеспечения, о возможности настройки даты и времени и о доступе к экранным изображениям состояния при помощи клавиши [Status Info]. Чтобы вернуться на экран конфигурации системы, нажать клавишу [Configure System].

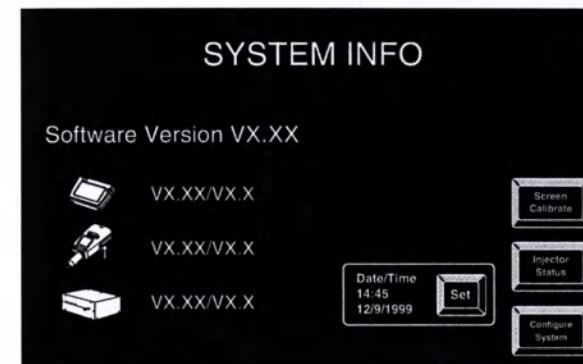


Рисунок 3-13 Экран системной информации

Информация о состоянии инжектора

Нажатие на эту клавишу позволяет оператору и обслуживающему персоналу просмотреть следующие экраны: платы ПК и информация о программе, архив инъекций, архив неисправностей. Более подробную информацию о пользовании этими изображениями смотри в Руководстве по эксплуатации.

Настройка даты и времени

Данный сегмент экрана системной информации дает оператору возможность ввести текущую дату и время. Дата и время должны быть настроены только один раз в соответствии с часовым поясом. Инжектор не переключается на летнее время.

Нажать клавишу [Set], чтобы получить экранное изображение, показанное на Рисунке 3-14. Для ввода текущей даты и времени имеется клавиша [] и []. В функции времени используются суточные (24-часовые) часы (например, 14:45 соответствует 2:45 PM). После завершения настройки нажать клавишу [Configure System], чтобы вернуться на экран конфигурации системы.

3 - Экранное изображение: основное, конфигурация системы и протоколов



Рисунок 3-14 Настройка даты и времени

3.3.9 ВОЗВРАТ НА ОСНОВНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ/СОХРАНЕНИЕ КОНФИГУРАЦИИ

Всякий раз при внесении изменения в изображение конфигурации системы клавиша [Main Screen] автоматически переключается на клавишу [Save Configure], сообщая оператору, что при нажатии на нее внесенное изменение заносится в память.

Нажатие клавиши [Main Screen] или клавиши [Save Configure] возвращает дисплей на основное изображение.

3.4 ИЗОБРАЖЕНИЕ ПРОТОКОЛОВ

Аппарат Angiomat ILLUMENA в состоянии хранить 90 разных протоколов (45 протоколов ангиографии и 45 протоколов КТ). Экранное изображение протоколов дает оператору возможность визуализировать, выбирать, стирать и организовывать хранящиеся протоколы, а также вводить в память протокол с настроенными данными. Для доступа к изображению протоколов нажать клавишу [Protocol Manager], расположенную в нижнем правом углу основного изображения. Появляется следующее экранное изображение.

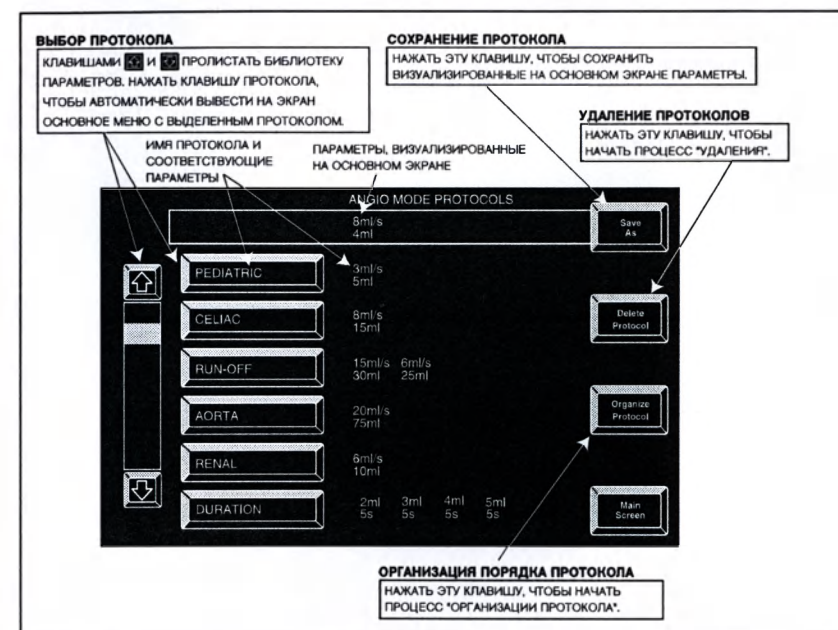


Рисунок 3-15 Экран протоколов

3.4.1 СОХРАНЕНИЕ ПРОТОКОЛОВ

Создание первого протокола

Ввести нужные параметры на основном экранном изображении, затем выйти на экран протоколов. Визуализированные на основном изображении параметры инъекции появляются в верхней части этого экрана. С правой стороны от этой области появляется клавиша [Save As]. Чтобы сохранить параметры под именем протокола, нажать клавишу [Save As]. Показанное на Рисунке 3-16 изображение возволяет оператору ввести имя из 14 знаков.

Ввести на клавиатуре нужное имя. При ошибочном введении буквы или цифры стереть ошибку клавишей [Backspace]. После полного набора имени нажать клавишу [Save Protocol]. Если не нужно сохранить данный протокол, воспользоваться клавишей [Main Screen] для вывода основного экрана.



Рисунок 3-16 Экран "Ввод имени протокола"

Создание дополнительных протоколов/Сохранение изменений существующих протоколов

Параметры выбранных из памяти протоколов могут быть изменены на основном экране, не оказывая при этом воздействия на уже хранящиеся параметры. Изменения хранящихся протоколов могут быть введены в память под тем же именем или могут быть переименованы для создания нового протокола. Чтобы сохранить изменения хранящихся в памяти протоколов, ввести нужные изменения на главном экране и нажать клавишу [Protocol Manager]. На визуализированном изображении протоколов нажать клавишу [Save As]. Появляется изображение, показанное на Рисунке 3-16.

Чтобы сохранить измененный протокол под тем же именем, нажать клавишу [Modify 'protocol name']. (ПРИМЕЧАНИЕ: на Рисунке 3-17 имя протокола 'RENAL'.) Протокол сохраняется с измененными параметрами.

Чтобы создать измененный протокол в качестве нового, нажать клавишу [Establish New Protocol]. Визуализируется показанная на Рисунке 3-14 клавиатура, давая возможность ввести 10-значное имя протокола.

На клавиатуре ввести нужное имя. В случае ошибочного введения буквы или цифры стереть ошибку клавишей [Backspace]. После введения всего имени нажать клавишу [Save Protocol]. Если нет необходимости в сохранении протокола, клавишей [Main Screen] визуализировать главное экранное изображение.

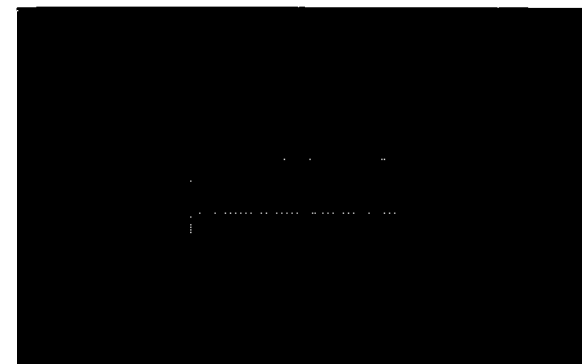


Рисунок 3-17 Сохранение изменений хранящихся протоколов

Полная память протоколов

При попытке ввести более 45 протоколов ангиография или свыше 45 протоколов КТ появляется показанное на Рисунке 3-18 окно. Нажать клавишу [Protocol Manager], чтобы вернуться на экран протоколов. Для освобождения места для нового протокола воспользоваться клавишей [Delete Protocol].

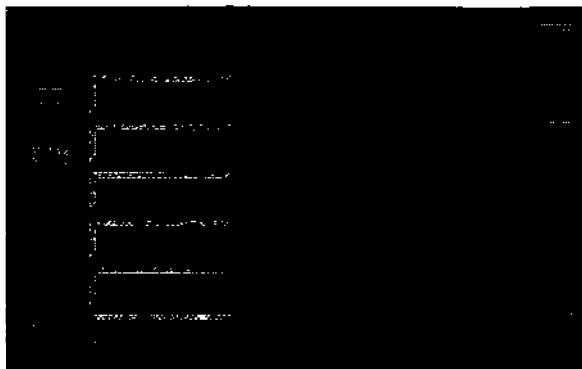


Рисунок 3-18 Окно памяти протоколов

3.4.2 ВЫБОРКА ПРОТОКОЛА

ПРИМЕЧАНИЕ: для выборки из памяти протокола ангиографии нить-ектор должен находиться в режиме ангиографии периферических сосудов или в режиме ангиокардиографии. Для поиска протокола КТ нить-ектор должен находиться в режиме КТ.

Клавишами [] и [] выполнить прокрутку библиотеки протоколов. Нажатие клавиши протоколов автоматически визуализирует параметры выбранного из памяти протокола на главном изображении.

ПРИМЕЧАНИЕ: максимальное давление ширины 200 мл соответствует 900 PSI. При установке соединительной накладки для объема 200 мл, если запрограммированный предел давления выше 900 PSI (например, 1200 PSI), появляется всплывающее окно с указанием изменить давление на 900 PSI.

3.4.3 УДАЛЕНИЕ ПРОТОКОЛОВ

Клавишей [Delete Protocol] оператор может стереть один или все хранившиеся в памяти нить-ектора протоколы. Нажать клавишу [Delete Protocol]. Появляется экранное изображение, показанное на Рисунок 3-19.

Нажатием на соответствующую клавишу выделить протокол. Таким образом выделить все протоколы, которые нужно удалить, затем нажать клавишу [Delete]. Появляется окно с вопросом: "Are you sure you want to delete protocols?" - "Вы уверены, что хотите стереть протоколы?". Нажать нужную клавишу [Yes] или [No].

Прежде чем нажать клавишу [Delete], можно выйти из функции [Delete Protocol] и вернуться на экран протоколов или на основной экран клавишей [Exit] или [Main Screen], соответственно.

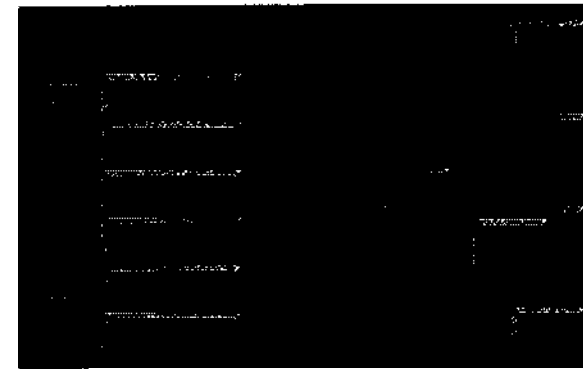


Рисунок 3-19 Экран удаления протокола

3.4.4 ОРГАНИЗАЦИЯ ПОРЯДКА В ПРОТОКОЛАХ

При вносении протоколов в память нить-ектор размещает скриншотный протокол в конце списка протоколов. Клавишей [Organize Protocol] оператор может переместить протокол А в нужное ему положение в списке. Нажать клавишу [Organize Protocol]. Появляется изображение, показанное на Рисунок 3-20. **ПРИМЕЧАНИЕ:** после подачи на аппарат питания на основном экране отображается последний выведенный протокол.

Чтобы переместить протокол, нажать соответствующую клавишу. Клавиша освещается. Клавишами [] и [] передвинуть протокол в нужное положение. После перемещения всех протоколов нажать клавишу [Organization Complete]. Можно также выйти из функции [Organize Protocol] и вернуться на основное экранное изображение нажатием клавиши [Main Screen].

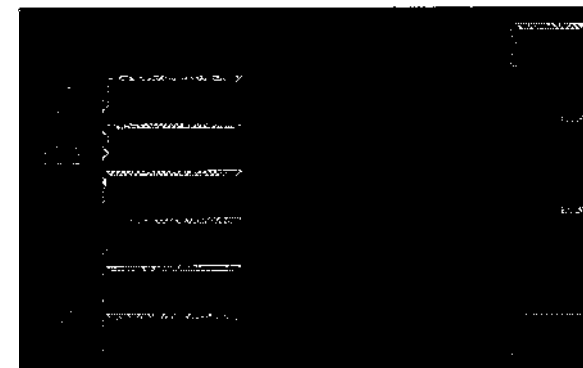


Рисунок 3-20 Организация экрана протоколов

chv

4

УСТАНОВКА, ЗАПОЛНЕНИЕ И СНЯТИЕ ШПРИЦОВ

В данной главе содержатся инструкции по установке, заполнению и снятию шприцов, а также инструкции по безопасному действию каждой функции. На Рисунке 4-1 показан рычажок шприца на рабочей головке, регулятор заполнения, дисплей рабочей головки и кнопка ручного заполнения. Более подробную информацию об этих устройствах управления смотри в Главе 2. Внимательно прочитайте настоящую главу, чтобы обеспечить безопасность пациента при работе инъектора.

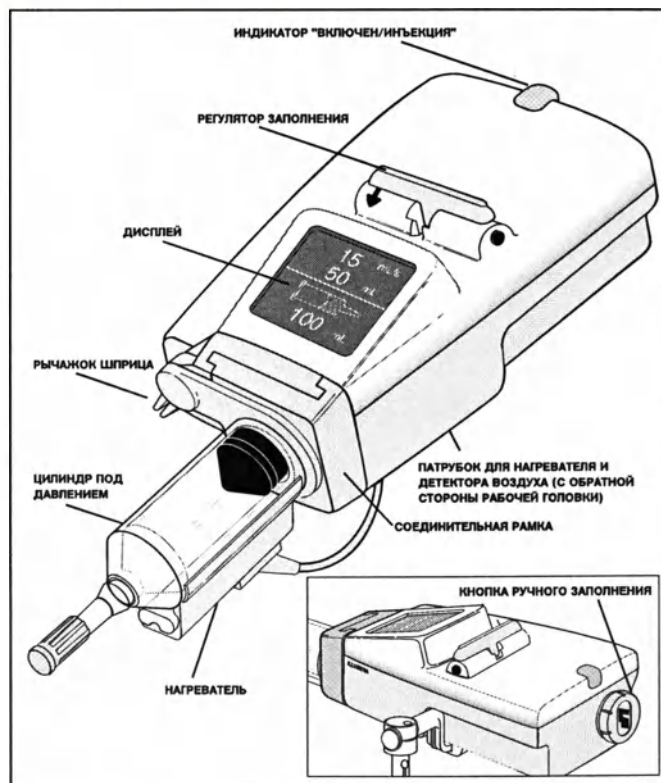


Рисунок 4-1 Устройство рабочей головки

900948-В янв. 2002

4-1

4-2

4.1 УСТАНОВКА ИНЪЕКЦИОННОГО БЛОКА

Инъекционный блок с одноразовыми шприцами включает цилиндр под давлением и соединительную накладку. Защитные цилиндры под давлением предохраняют шприцы. Цилиндры крепятся к соединительной накладке, они имеют 3 размера: 125 мл, 150 мл и 200 мл. Цилиндр под давлением объемом 125 мл должен крепиться только к накладке 125 мл, цилиндр 150 мл - к накладке 150 мл, а цилиндр 200 мл - только к накладке 200 мл.

Конфигурация установленного инъекционного блока сообщает программе инъектора используемый размер шприца. Блоки объемом 125 мл, 150 мл и 200 мл устанавливаются одинаково.

1. Полностью отвести поршень назад. ПРИМЕЧАНИЕ: рычажок шприца не поворачивается до тех пор, пока поршень находится в полностью отведенном положении.
2. Ориентировать инъекционный блок под углом 45° к рабочей головке, как показано на Рисунке 4-2. Сдвинуть блок под открытый шток, как показано. ПРИМЕЧАНИЕ: нельзя снять или установить инъекционный блок в полностью открытом положении.
3. Закрыть инъекционный блок вращением вверх за защелку полностью в верхнее положение.
4. Повернуть рычажок шприца против часовой стрелки для крепления инъекционного блока к рабочей головке.

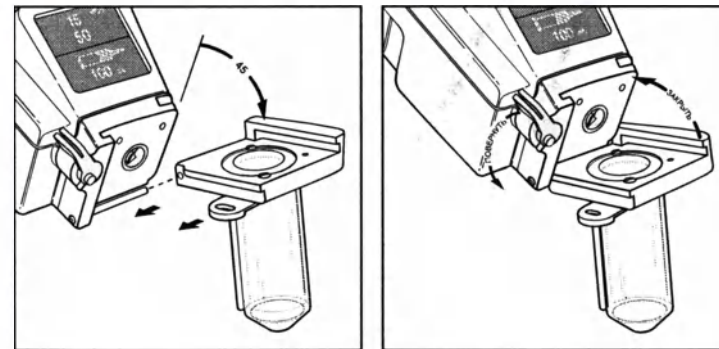


Рисунок 4-2 Установка инъекционного блока

4.2 УСТАНОВКА ШПРИЦА

⚠ WARNING! ⚠

ПРЕДУПРЕДИТЬ ОПАСНОСТЬ ЗАРАЖЕНИЯ ВО ВРЕМЯ УСТАНОВКИ ШПРИЦОВ

Контаминация стерильно упакованного шприца возможна при несоблюдении соответствующих предосторожностей. Это может привести к заражению пациента. Не дотрагиваться до наконечника шприца, не надев стерильные перчатки. Одноразовые шприцы используются только для инъекций для одного пациента.

900948-В янв. 2002

4.2.1 УСТАНОВКА ОДНОРАЗОВЫХ ШПРИЦОВ 150 МЛ И 200 МЛ И ГОТОВЫХ ЗАПОЛНЕННЫХ ШПРИЦОВ 125 МЛ

1. При помощи регулятора заполнения отвести поршень полностью в отведенное положение.
2. Повернуть рычажок шприца до конца по часовой стрелке, чтобы отсоединить инъекционный блок. Открыть блок нажатием вниз, как показано на Рисунке 4-3.
3. Осторожно вынуть шприц из стерильной упаковки. Необходимо помнить, что опасность заражения всегда присутствует при обращении со шприцами. Следует придерживаться необходимых предосторожностей для защиты от рисков. Не снимать защитный колпачок с наконечника шприца до тех пор, пока шприц не будет установлен и готов к применению.
4. Вставить шприц в цилиндр под давлением.
 - Установить готовый заполненный шприц 125 мл, повернув любую плоскую часть ободка шприца к ограничителю вращения соединительной накладки. Выделить размер заполненного шприца на основном изображении.
 - Установить шприц 150 мл, совместив выступ на плоском ободке шприца с одной из двух канавок на цилиндре под давлением.
 - Установить шприц 200 мл, совместив два выступа в верхней части шприца с двумя канавками на цилиндре под давлением.
5. Закрыть инъекционный блок поворотом вверх за защелку в крайнее верхнее положение. Повернуть рычажок шприца против часовой стрелки для крепления инъекционного блока к рабочей головке.

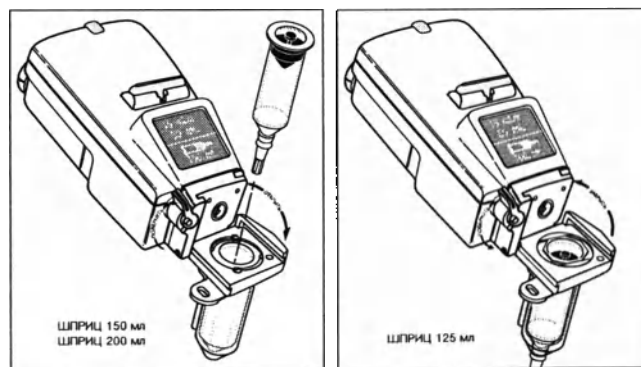


Рисунок 4-3 Установка шприцов

4.2.2 УСТАНОВКА МНОГОРАЗОВОГО ШПРИЦА 150 МЛ

1. При помощи регулятора заполнения полностью отвести поршень в заднее положение.
2. Повернуть рычажок шприца по часовой стрелке до упора, чтобы отсоединить соединительную накладку. Нажав вниз, открыть накладку, как показано на Рисунке 4-4.
3. Осторожно обращаться со стерильным многоразовым шприцом. Необходимо помнить, что опасность заражения всегда присутствует при обращении со шприцами. Следует придерживаться необходимых предосторожностей для защиты от рисков. При наличии нагревателя можно установить шприц не снимая нагреватель. В случае необходимости смотри раздел 9.1.2 Снятие нагревателя.
4. Протокнуть многоразовый шприц через соединительную накладку, совместить язычок шприца с винтами накладки.
5. Чтобы закрепить шприц, повернуть его против часовой стрелки.
6. Закрыть инъекционный блок поворотом вверх за защелку в крайнее верхнее положение. Повернуть рычажок шприца против часовой стрелки для крепления инъекционного блока к рабочей головке.

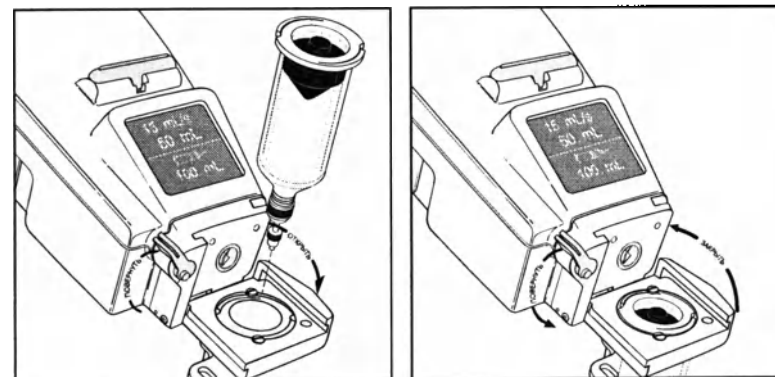


Рисунок 4-4 Установка многоразового шприца 150 мл

141

4.3 ЗАПОЛНЕНИЕ ШПРИЦОВ 150 МЛ И 200 МЛ

4.3.1 ТРЕБОВАНИЯ К “ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ЗАПОЛНЕНИЯ”

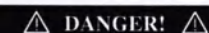
В качестве дополнительной предосторожности от введения воздушной эмболии программа инжектора контролирует “Последовательность заполнения”, прежде чем допустить его включение при использовании шприцов 150 мл или 200 мл.

Требования к “Последовательности заполнения” шприцов 150 мл и 200 мл выполняются посредством 1) полного выведения поршня в переднее положение, 2) такого наклона рабочей головки, чтобы шприц был обращен точно вверх, 3) отведения поршня назад минимум на 10 мл для втягивания в шприц жидкости, 4) еще одного перемещения поршня в сторону “выталкивания” минимум на 2 мл, чтобы вытолкнуть из шприца остатки воздуха. Подробное описание действий в следующем разделе служит для исполнения требований к “Последовательности заполнения”.

4.3.2 ИНСТРУКЦИИ ПО ЗАПОЛНЕНИЮ ШПРИЦОВ 150 МЛ И 200 МЛ

1. Наклонить рабочую головку так, чтобы шприц был обращен точно вверх.
2. При помощи регулятора заполнения полностью переместить поршень в положение “вытолкнуть”. На дисплее рабочей головки указывается объем, равный 0 (нулю).
3. Снять с наконечника шприца защитный колпачок и сохранить его в надежном месте для повторного применения.
4. Надеть более короткий участок заливочной трубки на наконечник шприца, следя за тем, чтобы не инфицировать длинный участок трубки.
5. Опустить конец более длинного участка заливочной трубки в емкость с контрастным веществом. Чтобы свести к минимуму пузырьки воздуха, проверить, чтобы конец трубки находился в среде и НЕ втягивал воздух.
6. Отвести поршень смещением регулятора в положение 10 мл/сек (оптимальная скорость заполнения, при этом заметно увеличение усилия для вращения регулятора заполнения), чтобы увлечь в шприц нужный объем контрастной среды при минимальном попадании в него пузырьков воздуха.
7. Сдвинуть поршень в сторону “вытолкнуть”, чтобы вывести собравшийся в шприце воздух.
8. Осторожно вращательными движениями снять заливочную трубку с наконечника шприца. ПРИМЕЧАНИЕ: чтобы контрастное вещество не пролилось вокруг шприца и на цилиндр под давлением, проверить, чтобы изогнутый участок заливочной трубки был совершенно пуст, или чтобы в нем содержалось достаточное количество контрастной среды, с тем, чтобы уровень в длинном конце трубки был слегка ниже наконечника шприца. Это вызовет возврат жидкости из трубки в емкость.
9. Проследить, чтобы в контрастном веществе не осталось пузырьков воздуха. Если же на стенках шприца все еще “сидят” пузырьки воздуха, выполнить операции, изложенные в разделе - 4.4 Выведение воздуха из шприца.
10. Надеть защитный колпачок на наконечник шприца. Рабочая головка должна оставаться в вертикальном положении (чтобы не было утечек) до достижения состояния готовности к инъекции.

4.4 ВЫВЕДЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ШПРИЦА



ОПАСНОСТЬ ВОЗДУШНОЙ ЭМБОЛИИ!

Оставшийся в шприце воздух может вызвать травмирование или смерть пациента. Всегда проверять освобождение шприца от воздуха!

4.4.1 ГОТОВЫЙ ЗАПОЛНЕННЫЙ ШПРИЦ 125 МЛ

Необходимо соблюдать инструкции, сопровождающие готовый заполненный шприц. Обязательно удалить из шприца невидимый воздух. Повернуть шприц вверх, сдвинуть поршень на 2 мл в сторону “вытолкнуть”, - это соответствует последовательности очистки готового заполненного шприца, но может оказаться недостаточным для полного выведения всего воздуха. После выведения всего воздуха рабочая головка должна оставаться в вертикальном положении (чтобы не было утечек) до достижения состояния готовности к инъекции.

4.4.2 МНОГОРАЗОВЫЙ ШПРИЦ 150 МЛ ИЛИ ОДНОРАЗОВЫЕ ШПРИЦЫ 150 МЛ И 200 МЛ

Включенный в контрастное вещество и введенный в шприц воздух ДОЛЖЕН БЫТЬ ВЫВЕДЕН, чтобы предупредить воздушную эмболию пациента. Предварительный нагрев контрастной среды поможет удалению пузырьков воздуха. Если же на стенках шприца все еще “сидят” пузырьки воздуха, для их удаления использовать следующий метод.

1. Ввести еще 20 мл воздуха в шприц. Подождать, пока включенные в контрастное вещество пузырьки воздуха поднимутся вверх (выводящая оконечность шприца).
2. Повернуть рабочую головку на 180° один или два раза, отвести наконечник шприца вниз и затем вернуть его в верхнее положение. Таким образом выполняется “промывка” для выведения пузырьков воздуха. Постучать по шприцу основанием ладони, чтобы вытеснить неподатливые пузырьки воздуха.
3. Когда все пузырьки воздуха поднялись вверх, вытолкнуть собравшийся воздух из шприца.
4. После выведения всего воздуха рабочая головка должна оставаться в вертикальном положении (чтобы не было утечек) до достижения состояния готовности к инъекции.

4.5 КРЕПЛЕНИЕ КАТЕТЕРА ИЛИ КАНИЮЛИ

4.5.1 ОДНОРАЗОВЫЙ ШПРИЦ 150 МЛ

Крепление катетера или каниюли к шприцу 150 мл может выполняться двумя способами:

- Если катетер или каниюла поворачиваются, просто вставить поршень в соединитель шприца и повернуть поршень на 1/4 или на 1/2 оборота по часовой стрелке, или так, чтобы он надежно зафиксировался. См. часть 1 Рисунка 4-5.
- Если катетер или каниюла не поворачиваются, вставить поршень в соединитель шприца и оставить в этом положении. Другой рукой повернуть соединитель на 1/4 или на 1/2 оборота против часовой стрелки. См. часть 2 Рисунка 4-5. Такой метод должен применяться для многоразовых шприцов 150 мл.

Снятие катетера или каниюлы выполняется в обратной последовательности.

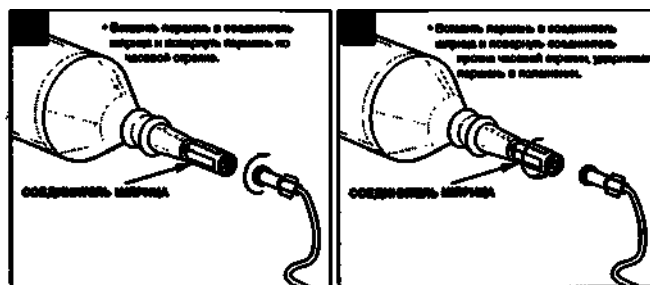


Рисунок 4-5 Крепление катетера или каниюлы к шприцу 150 мл

4.5.2 ГОТОВЫЙ ЗАПОЛНЕННЫЙ ШПРИЦ 125 МЛ И ШПРИЦ 200 МЛ

Для крепления катетера или каниюлы к готовому заполненному шприцу 125 мл или к одноразовому шприцу 200 мл вставить поршень в прорез адаптера с лидден-прозрачной насадкой и повернуть насадку по часовой стрелке для затяжки.



Рисунок 4-6 Крепление катетера или каниюлы к шприцам 125 мл и 200 мл

4.6 СНЯТИЕ ШПРИЦА

ПРАВИЛА

СНЯТЬ ШПРИЦ ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ ИНЪЕКЦИИ

Одноразовые и готовые заполненные шприцы предназначены только для одного использования. Немедленно выбросить их после использования. Неснятие шприца после завершения процедуры может привести к нечаянному введению воздуха. Истощенные шприцы необходимо безостановочно вынуть из инъектора по завершении процедуры, чтобы предупредить случайное повторное использование пустого шприца. Инъекция воздуха может вызвать травмирование или смерть пациента.

4.6.1 СНЯТИЕ ОДНОРАЗОВЫХ ШПРИЦОВ 150 МЛ И 200 МЛ И ГОТОВЫХ ЗАПОЛНЕННЫХ ШПРИЦОВ 125 МЛ

1. Регулятором заполнения полностью отвести поршень в заднее положение.
2. Повернуть рычажок шприца до конца по часовой стрелке, чтобы отсоединить инъекционный блок. Нажать вниз на инъекционный блок.
3. Вынуть шприц из цилиндра под давлением.

4.6.2 СНЯТИЕ МНОГОРАЗОВОГО ШПРИЦА 150 МЛ

1. Регулятором заполнения полностью отвести поршень в заднее положение.
2. Повернуть рычажок шприца до конца по часовой стрелке, чтобы отсоединить инъекционный блок. Нажать вниз на инъекционный блок.
3. Повернуть шприц по часовой стрелке, чтобы совместить пазы шприца с пазы соединительной накладки.
4. Протоолкнуть многоразовый шприц через соединительную накладку.

5

ПОДАЧА ИНЪЕКЦИИ

В данной главе содержатся инструкции по подаче инъекционного раствора и инструкции по безопасности пациента. Внимательно прочитайте эту главу, прежде чем подавать инъекционный раствор.

5-1

5-2

5.1 ПОДАЧА АНГИОГРАФИЧЕСКОГО РАСТВОРА

5.1.1 ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

⚠ DANGER! ⚠

ОПАСНОСТЬ ВОЗДУШНОЙ ЭМБОЛИИ!

Попавший в систему подачи воздух может вызвать травмирование или смерть пациента. Всегда проверять, чтобы в шприце, шейке шприца и в канюле не было воздуха!

⚠ CAUTION! ⚠

ПАРАМЕТРЫ ПРОСМОТРА

Прежде чем приступить к проведению инъекции, просмотреть верность и соответствие всех параметров процедуре. Проверить, чтобы *введенный в программу размер заполненного шприца* соответствовал *размеру установленного заполненного шприца*, т.к. в противном случае такое несоответствие может повредить шприц или блокировать аппарат.

⚠ DANGER! ⚠

СНЯТЬ ШПРИЦ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ИНЪЕКЦИИ

Одноразовые и готовые заполненные шприцы предназначены только для одного употребления. Немедленно выбросить их после использования. Неснятие шприца после завершения процедуры может привести к нечаянному введению воздуха. Использованные шприцы необходимо безотлагательно вынуть из инжектора по завершении процедуры, чтобы предупредить случайное повторное использование пустого шприца. Инъекция воздуха может вызвать травмирование или смерть пациента.

⚠ WARNING! ⚠

Если в режиме ангиографического впрыска шприц выталкивает более 20 мл и втягивает более 1 мл, и при этом не открывается предохранитель соединительной рамки, при попытке выполнить новую инъекцию срабатывает аварийная система.

5.1.2 ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛНОЙ АНГИОГРАФИЧЕСКОЙ ИНЪЕКЦИИ

1. Должным образом установить и заполнить шприц в соответствии с инструкциями Главы 4. Рабочая головка должна оставаться в вертикальном положении (чтобы не было утечек) до достижения состояния готовности к инъекции.
2. На экранном изображении конфигурации системы ввести режим ангиокардиографии или ангиографии периферических сосудов, ввести нужные для процедуры параметры или выбрать в памяти протокол ангиографии.

ПРИМЕЧАНИЕ: более подробную информацию об экране конфигурации системы и о поиске хранившихся протоколов смотри в Главе 3.

3. Повернуть рабочую головку на 30° ниже горизонтали.

ПРИМЕЧАНИЕ: дисплей переворачивается при повороте рабочей головки на 30° ниже горизонтали (положение инъекции). Если головка не повернута на 30° ниже горизонтали, пульт управления во время пусковых операций напоминает оператору о необходимости повернуть шприц на 30° ниже горизонтали или откорректировать параметры.

4. Просмотреть верность и соответствие всех параметров процедуре. Нажать клавишу [Enable].

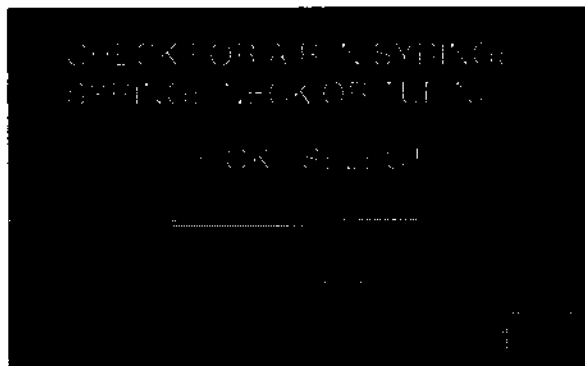


Рисунок 5-1 Экран готовности инъекции

5. Подтвердить отсутствие воздуха в шприце, шейке шприца и канюле. При обнаружении воздуха в любой части системы немедленно предпринять соответствующие меры для его удаления.

Если в системе подачи нет воздуха,

- нажать клавишу [Single Injection - Enable] для выполнения одной инъекции или
- нажать клавишу [Auto Re-enable], чтобы дать инъектору возможность автоматически опять включиться после завершения инъекции; это дает возможность выполнить несколько инъекций по одному и тому же протоколу без необходимости каждый раз включать аппарат. Данная клавиша не визуализируется, если в шприце нет достаточного количества контрастного вещества для проведения нескольких инъекций.

Если же клавиша нажата, инъектор выводит на экран сообщение "Прому подождать, проверка цепей" ("Please wait, checking circuits"). Если необходимая процедура "Fill Procedure" выполнена, и все проверенные условия правильны, визуализируется экранное изображение, показанное на Рисунке 5-2.

ПРИМЕЧАНИЕ: теперь можно изменить параметр скорости потока и объема. Нажать клавишу параметра, который нужно изменить. Появляется клавиатура, давая возможность ввести новое значение (смотри Рисунок 5-3). Ввести значение и нажать клавишу [Re-Enable], чтобы продолжить операции под номером 6.

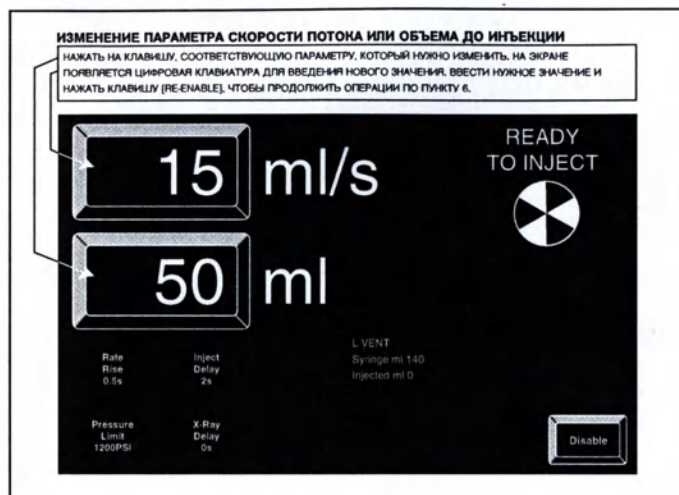


Рисунок 5-2 Экран готовности к инъекции при ангиографии

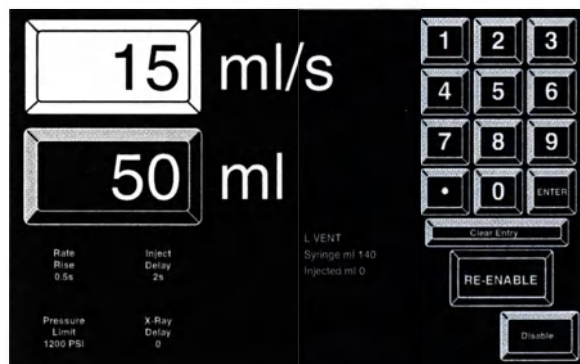


Рисунок 5-3 Экран перезапуска ангиографии

6. Нажать и держать в нажатом состоянии ручной выключатель вплоть до завершения инъекции. Графический символ "шарик" (●) вращается во время введения состава.

ПРИМЕЧАНИЕ: в режиме ангиографии периферических сосудов и ангиокардиографии ручная кнопка действует в качестве выключателя с арретиром. Чтобы остановить инъекцию, отпустить выключатель с ручным приводом. Также перемещение регулятора заполнения или нажатие клавиши [Disable] останавливает инъекцию и отключает иньектор.

ПРИМЕЧАНИЕ: если иньектор соединен с рентгеновским оборудованием универсальным соединительным кабелем, инъекция может быть остановлена посредством этого интерфейса.

7. По завершении инъекции, если нажата клавиша [Single Injection - Enable], высвечивается изображение полученных значений (Achieved Values), и примерно через 15 секунд появляется главное экранное изображение. Изображение Achieved Values показано на Рисунке 5-4.

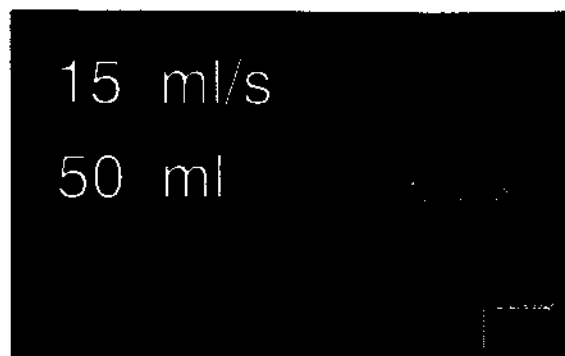


Рисунок 5-4 Экран достигнутых значений

При нажатии клавиши [Auto Re-enable] включается изображение автоматического перезапуска. Для выполнения такой же инъекции нажать и оставить в нажатом состоянии кнопку с ручным приводом.

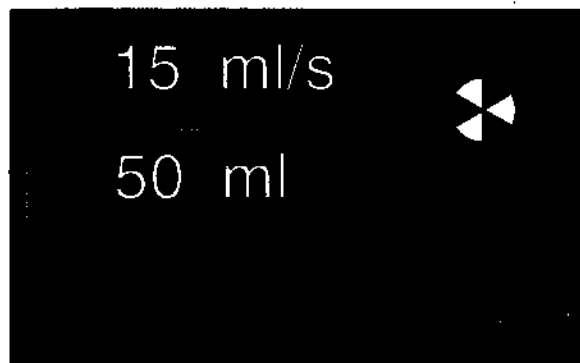


Рисунок 5-5 Экран автоматического перезапуска

5.1.3 ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОБНОЙ АНГИОГРАФИЧЕСКОЙ ИНЪЕКЦИИ

Краткая проверочная инъекция проводится для контроля проводимости катетера и правильности его размещения. Чтобы осуществить процесс инъекции, выполнить операции 1-5 раздела 5.1 *Выполнение полной ангиографической инъекции*. После включения аппарата для выполнения пробной инъекции можно воспользоваться либо ручным выключателем либо регулятором замещения.

При использовании ручного выключателя кратко нажать на него и отпустить. Это обеспечивает выпуск инъектором очень малого объема контрастной среды и сохранение его во включенном состоянии. См. Рисунок 5-6.

К примеру, если по протоколу полный объем равен 15 мл, во время пробной инъекции можно выпустить примерно 2-4 мл, в зависимости от длительности нажатия на кнопку ручного привода. Протокол остается активным. Благодаря этому устраняется необходимость в повторном программировании или повторном включении оригинального протокола. В примере оператор может немедленно произвести полную инъекцию 15 мл сразу после выполнения пробной, проверив наличие достаточного количества оставшегося в шприце контрастного вещества.

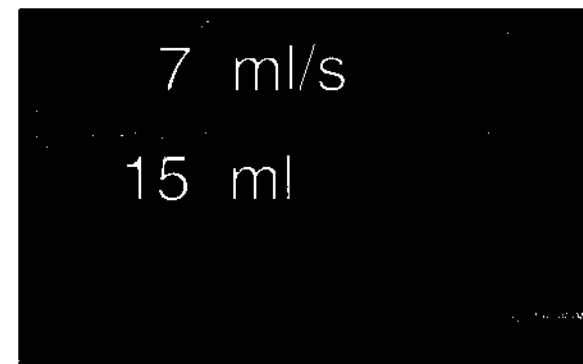


Рисунок 5-6 Экран пробной инъекции

5.2 ВЫПОЛНЕНИЕ ИНЪЕКЦИИ КТ

5.2.1 ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

⚠ DANGER! ⚠

ПРОВЕРИТЬ НАХОЖДЕНИЕ ИНЪЕКТОРА В РЕЖИМЕ КТ

Во время выполнения внутривенного введения вещества инъектор должен быть приведен в режим КТ для автоматического ограничения скорости потока до максимум 10 мл/сек (600 мл/мин) и давления до максимум 300 PSI (2068 кПа).

⚠ DANGER! ⚠

ОПАСНОСТЬ ВОЗДУШНОЙ ЭМБОЛИИ!

Попавший в систему подачи воздух может вызвать травмирование или смерть пациента. Всегда проверять, чтобы в шприце, шейке шприца и в канюле не было воздуха!

⚠ CAUTION! ⚠

ПАРАМЕТРЫ ПРОСМОТРА

Прежде чем выполнять инъекцию, просмотреть верность и соответствие всех параметров процедуре. Проверить, чтобы *введенный в программу размер заполненного шприца* соответствовала *размеру установленного заполненного шприца*, т.к. в противном случае это несоответствие может повредить шприц или заблокировать аппарат.

⚠ WARNING! ⚠

Экстравазация жидкости из сосудов в ткани может быть сведена к минимуму следующими предосторожностями:

- Вводить в самую крупную по возможности вену.
- Настроить самую низкую скорость потока, целесообразную для достижения наилучшего результата.
- Использовать тefлоновый катетер самого большого размера.
- Обеспечить хороший противоток вещества из катетера.
- Контролировать течение инъекции в первые минуты около пациента.
- Продолжать следить за процессом на расстоянии.
- Проинструктировать пациента о необходимости известить оператора при появлении необычной боли, изменении давления и припухлости.

⚠ DANGER! ⚠

СНЯТЬ ШПРИЦ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ИНЪЕКЦИИ

Одноразовые и готовые заполненные шприцы предназначены только для одного употребления. Немедленно выбросить их после использования. Неснятие шприца после завершения процедуры может привести к нечаянному введению воздуха. Использованные шприцы необходимо безотлагательно вынуть из инъектора по завершении процедуры, чтобы предупредить случайное повторное использование пустого шприца. Инъекция воздуха может вызвать травмирование или смерть пациента.

⚠ WARNING! ⚠

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОБ ИСПОЛЬЗОВАННОМ ШПРИЦЕ

Если при включении оборудования в нем уже имеется шприц, то устройство расценивает его как бывший в употреблении. Система выводит на экран предупреждение о наличии использованного шприца, если оператор пытается подготовить инъекцию, прежде чем переключить затвор соединительной рамки.

Если в режиме КТ шприц выталкивает более 20 мл и втягивает до 5 мл полного положения, и при этом не открывается затвор соединительной рамки, при попытке выполнить новую инъекцию срабатывает аварийная система.

5.2.2 ВЫПОЛНЕНИЕ ИНЪЕКЦИИ КТ

1. Правильно установить и заполнить шприц согласно инструкциям Платы 4. Рабочая головка должна опуститься в вертикальном положении (чтобы не было утечек) до достижения готовности к инъекции.
2. Настроить режим КТ на экране конфигурации системы, ввести нужные для процедуры параметры или выбрать хранящийся в памяти протокол КТ.

ПРИМЕЧАНИЕ: более подробную информацию об экранном изображении конфигурации системы и о поиске хранящихся протоколов см. в Главе 3.

ПРИМЕЧАНИЕ: две цифры, визуализированные ниже на экране, говорят о срабатывании предупреждающего сигнала об использованном шприце из-за типа шприца, установленного в рабочей головке.

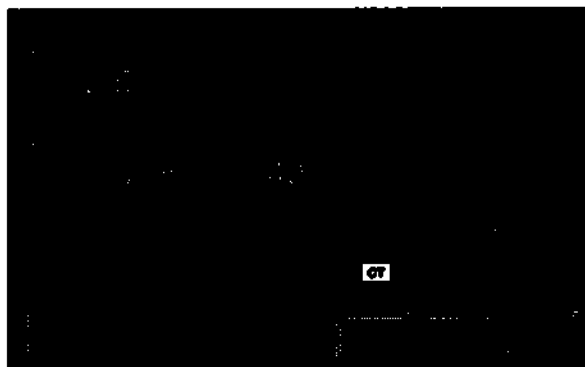


Рисунок 5-7 Экран режима КТ

3. Повернуть рабочую головку на 30° ниже горизонтали.

ПРИМЕЧАНИЕ: дисплей переворачивается при повороте рабочей головки на 30° ниже горизонтали (положение инъекции). Если головка не повернута на 30° ниже горизонтали, пульт управления во время паузы операций напоминает оператору о необходимости повернуть шприц на 30° ниже горизонтали или откорректировать параметры.

4. Просмотреть верность и соответствие всех параметров процедуры. Нажать клавишу [Enable].

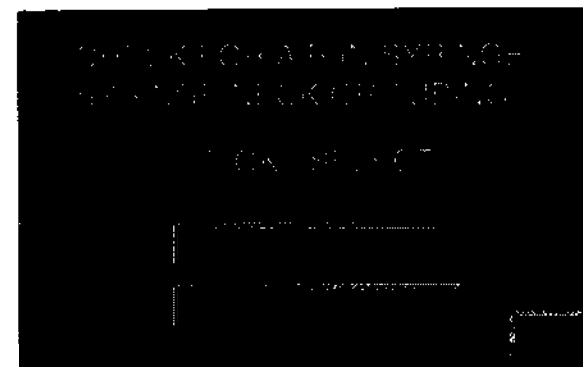


Рисунок 5-7a Экран готовности к инъекции

5. Подтвердить отсутствие воздуха в шприце, шлейке шприца и канюле. При обнаружении воздуха в любой части системы задачи предпринять соответствующие меры для его удаления.

Кроме того,

- нажать клавишу [Single Injection - Enable] для выполнения одной инъекции или
- нажать клавишу [Auto Re-enable], чтобы дать инъектору возможность автоматически включиться опять после завершения инъекции; это допускает выполнение нескольких введений по одному и тому же протоколу без необходимости каждый раз включать аппарат. Данная клавиша не визуализируется, если в шприце нет достаточного количества контрастного вещества для проведения нескольких инъекций.

ПРИМЕЧАНИЕ: если запрограммированное время задержки сканирования больше расчетной продолжительности инъекции, плюс фазовые задержки, на экране не визуализируется клавиша авто Re-enable.

Если же клавиша авто Re-enable нажата, начинается отсчет запрограммированного времени задержки, которое заканчивается, как ожидается, во время выполнения инъекции. Когда инъектор вновь включается, задержка сканирования восстанавливается на запрограммированное значение, и общее время устанавливается на ноль.

Помимо этого, при нажатии клавиши иньектор выводит на экран сообщение "Прошу подождать, проверка цепей" ("Please wait, checking circuits"). Если необходимая процедура "Fill Procedure" выполнена, и все проверенные условия правильны, визуализируется экранное изображение, показанное на Рисунке 5-8.

ПРИМЕЧАНИЕ: если после выполнения инъекции шприц не заменен, на экран выводится сигнальное сообщение о наличии использованного шприца, как показано ниже.



Рисунок 5-7b Предупреждение о наличии воздуха

ПРИМЕЧАНИЕ: теперь можно изменить параметр скорости потока и объема. Нажать клавишу параметра, который нужно изменить. Появляется клавиатура, давая возможность ввести новое значение (смотри Рисунок 5-9). Ввести значение и нажать клавишу [Re-Enable], чтобы продолжить операции под номером 6.

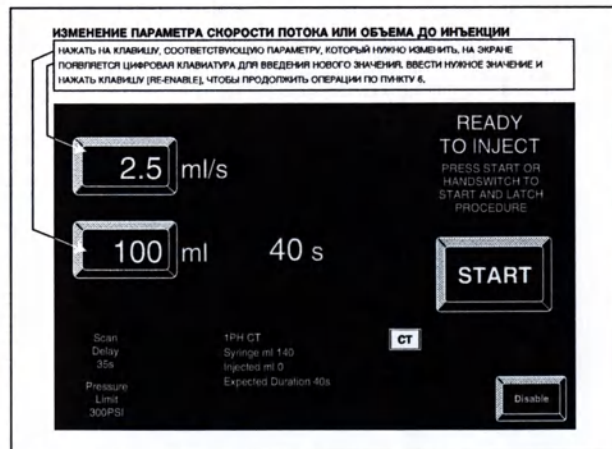


Рисунок 5-8 Экран готовности КТ к инъекции

900948-B янв. 2002



Рисунок 5-9 Экран перезапуска КТ

- Нажать клавишу [Start] или ручную кнопку, чтобы **блокировать** инъекцию. Этот выключатель не обладает арретиром. Замыкание ручного выключателя или нажатие клавиши [Start] вызывает **включение иньектора** и выполнение всего протокола. Графический символ "шарик" (●) вращается во время введения состава.

Во время выполнения инъекции выполняется подсчет по нарастающей области общего времени. Также во время инъекции происходит отсчет по убывающей области задержки сканирования.

Когда задержка сканирования достигает 10 секунд (смотри Рисунок 5-10), пульт издает три звуковых сигнала. По достижении задержки сканирования в 5 секунд с пульта раздаются 2 звуковых сигнала. Когда же время задержки сканирования завершается, пульт издает один сигнал, который звучит в течение 1 секунды.

900948-B янв. 2002

5.2.3 ПРЕРЫВАНИЕ/ОСТАНОВ ИНЪЕКЦИИ КТ (5 СПОСОБОВ)

Пульт управления

Нажать клавишу [Stop], расположенную в нижнем правом углу панели управления, чтобы прервать инъекцию.

ПРИМЕЧАНИЕ: задержка сканирования прерывается, когда прерывается инъекция. Тем не менее, во время паузы инъектирования продолжается отсчет общего времени по возрастающей.



Рисунок 5-10 Положение клавиши [Stop] на панели управления

Ручной выключатель

Один раз нажать вниз до упора для немедленного прерывания инъекции.

Рабочая головка

Сместить регулятор заполнения в оба направления для немедленного отключается инъекции.

Клавиша [Disable]

Нажать клавишу [Disable], расположенную в нижнем правом углу пульта управления, чтобы остановить инъекцию и отключить инжектор. В течение 21 минуты высвечивается изображение достигнутых значений.

Выключатель ON/OFF пульта управления

Последний рекомендуемый способ остановки инъекции заключается в нажатии выключателя ON/OFF на панели управления в положение OFF. При таком способе инъекция останавливается, и аппарат отключается. При остановке инъекции данным выключателем в дальнейшем инъекция должна быть вновь включена. Достигнутые значения также восстанавливаются на ноль.

5.2.4 ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ИЛИ ЗАВЕРШЕНИЕ ОСТАНОВЛЕННОЙ ИНЪЕКЦИИ

Возобновление прерванной инъекции

Чтобы возобновить остановленную на пульте управления или ручным выключателем инъекцию, нажать клавишу [Start] на панели или нажать один раз на ручной выключатель дистанционного управления. Если инжектор "прерван" во время фазовой задержки в многофазовой программе, в результате нажатия на пусковую кнопку аппарат пропускает время задержки любой фазы и немедленно возобновляет работу. Положение клавиши [Start] смотри на Рисунок 5-11.

ПРИМЕЧАНИЕ: отсчет задержки сканирования восстанавливается при возобновлении прерванной инъекции.

Завершение прерванной инъекции

Чтобы завершить остановленную на пульте управления или ручным выключателем инъекцию, нажать клавишу [Disable] на панели. В течение 21 минуты высвечивается изображение достигнутых значений. Положение клавиши [Disable] смотри на Рисунок 5-9.

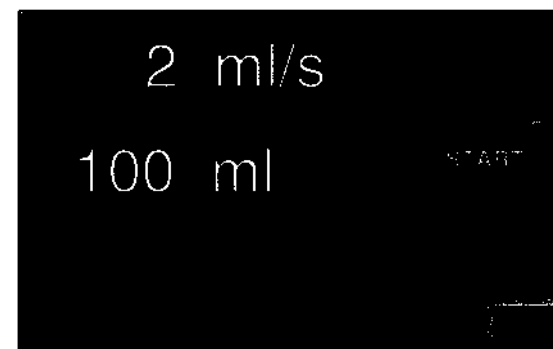


Рисунок 5-11 Клавиша [Start] на панели управления

941

5.2.5 ЗАВЕРШЕНИЕ ИНЪЕКЦИИ

Когда инъекция завершена, если нажата клавиша [Single Injection - Enable], область общего времени будет продолжать отсчет по возрастающей, пока изображение ДОСТИГНУТЫХ ЗНАЧЕНИЙ высвечивается в течение 20 минут. Через минуту после этого появляется главное экранное изображение.

ПРИМЕЧАНИЕ: если задержка сканирования не заканчивается, пока на экран выведено изображение полученных значений, ее отсчет будет продолжаться по убывающей до полного завершения. Когда задержка сканирования достигает 10 секунд (смотри Рисунок 5-10), пульт издает три звуковых сигнала. По достижении задержки сканирования в 5 секунд с пульта раздаются 2 звуковых сигнала. Когда же время задержки сканирования завершается, пульт издает один сигнал, который звучит в течение 1 секунды.

Чтобы выйти из изображения достигнутых значений, нажать клавишу основного меню, как показано на Рисунке 5-12.

При нажатии клавиши [Auto Re-enable] высвечивается показанное на Рисунке 5-13 изображение автоматического перезапуска. Для выполнения такой же инъекции нажать клавишу [Start].



Рисунок 5-12 Экран достигнутых значений

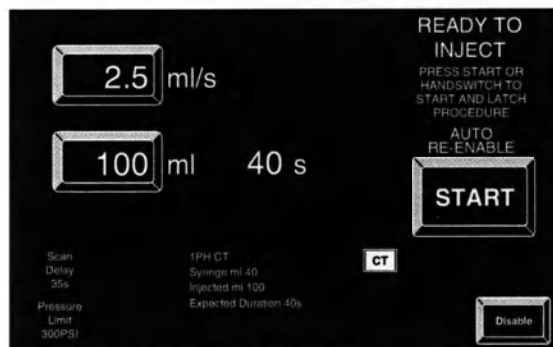


Рисунок 5-13 Экран автоматического перезапуска

900948-B янв. 2002

Mallinckrodt

900948-B янв. 2002

6

ГЕНЕРИРУЕМЫЕ СИСТЕМОЙ СООБЩЕНИЯ

В этой главе содержатся инструкции по генерируемым системой сообщениям. Сообщения визуализируются на панели управления в качестве ответа на неправильно введенную оператором информацию или действие, а также для обозначения состояния аппаратуры. Такие сообщения делятся на две группы:

Сообщения для оператора - эти сообщения появляются в ответ на неправильный ввод оператором данных или для сообщения ему о состоянии системы.

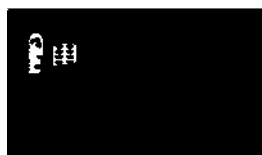
Сообщения о неисправности - эти сообщения появляются, когда система самодиагностики аппарата **Angionet ILLUMENA** обнаруживает неисправность в системе управления. Такие сообщения как правило понятны только обученному и квалифицированному персоналу.

6.1 СООБЩЕНИЯ ДЛЯ ОПЕРАТОРА

6.1.1 ВВЕДЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ



Если вводится скорость потока выше 40 мл/сек (999 мл/мин), такое сообщение появляется на дисплее, чтобы указать оператору на необходимость ввести допустимое значение. На клавиатуре ввести параметр от 0.1 до 40 мл/сек (999 мл/мин), затем нажать клавишу [Enter].



Если вводится объем больше объема шприца, такое окно появляется на дисплее, чтобы указать оператору на необходимость ввести другое значение. При помощи клавиатуры ввести параметр не выше объема шприца, затем нажать клавишу [Enter].

ПРИМЕЧАНИЕ: значение ____ в окне является числом, соответствующим размеру шприца.

6-1

6-2



В режиме ангиокардиографии или ангиографии периферических сосудов введен предел давления ниже 75 PSI (517 кПа) или выше 1200 PSI (8273 кПа), а также размер шприца 125 мл или 150 мл. Допустимый предел давления для шприцов 125 мл или 150 мл колеблется от 75 PSI (517 кПа) до 1200 PSI (8273 кПа). На клавиатуре ввести допустимое значение и нажать клавишу [Enter].



В режиме ангиокардиографии или ангиографии периферических сосудов введен предел давления ниже 75 PSI (517 кПа) или выше 900 PSI (6205 кПа), а также размер шприца 200 мл. Допустимый предел давления для шприцов 200 мл колеблется от 75 PSI (517 кПа) до 900 PSI (6205 кПа). На клавиатуре ввести допустимое значение и нажать клавишу [Enter].



В режиме КТ введен предел давления ниже 75 PSI (517 кПа) или выше 300 PSI (2068 кПа). Допустимый предел давления колеблется от 75 PSI (517 кПа) до 300 PSI (2068 кПа). На клавиатуре ввести допустимое значение и нажать клавишу [Enter].

6-1 Генерируемые сообщения системы

6-2 Генерируемые сообщения системы



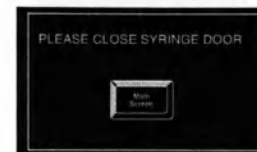
Если для повышения скорости введено значение выше 10 секунд, появляется данное сообщение, указывая оператору на необходимость ввести допустимое значение. На клавиатуре ввести значение от 0 до 10 сек и нажать клавишу [Enter].



Если для задержки инъекции, задержки рентгеновского излучения, задержки сканирования или фазовой задержки вводится значение выше 300 секунд (режим КТ), появляется данное сообщение, указывая оператору на необходимость ввести допустимое значение. На клавиатуре ввести значение от 0 до 300 секунд и нажать клавишу [Enter].

6 - Генерируемые
системой сообщения

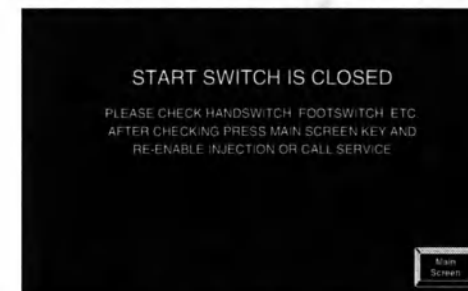
6.1.2 СООБЩЕНИЯ О ПРОЦЕССЕ ВКЛЮЧЕНИЯ



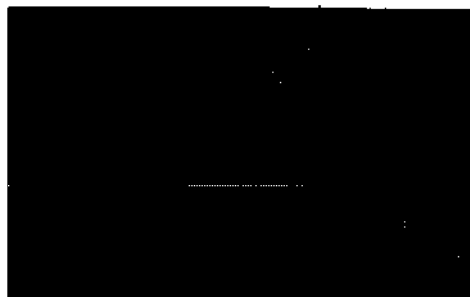
Во время процесса включения инжектор проверяет, чтобы заслонка шприца был как следует закрыта. При обнаружении открытой заслонки появляется данное окно. Закрыть заслонку шприца, нажать клавишу [Main Screen] и вновь выполнить процесс включения.



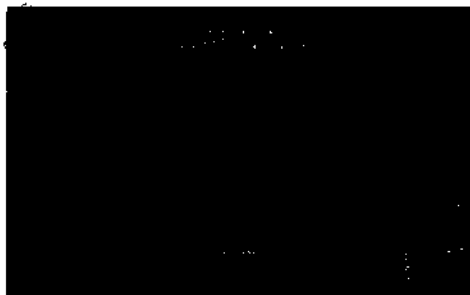
Это сообщение появляется во время процесса включения, если объем оставшегося в шприце контрастного вещества недостаточен для выполнения следующей инъекции. Чтобы выполнить инъекцию с достаточным объемом вещества, нажать клавишу [Use Volume Available]. Для заполнения или замены шприца, нажать клавишу [Main Screen], чтобы выполнить необходимые действия.



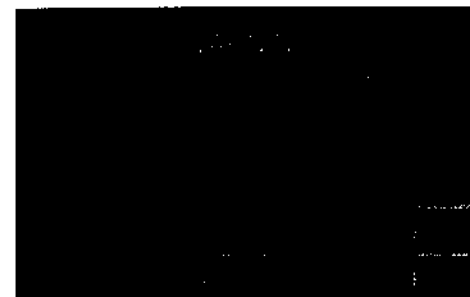
В качестве защитной предосторожности инжектор не может быть включен, если замкнут пусковой выключатель. Если замкнут пусковой выключатель, и нажата клавиша включения инжектора, появляется это экранное изображение. Проверить, чтобы соответствующий выключатель был разомкнут. После проверки нажать клавишу [Enable] для продолжения процесса включения. Если не получается разомкнуть выключатель (как указано клавишей [Enable], недопускающей продолжение процесса включения), следует обратиться к обслуживающему персоналу. Чтобы вернуться в главное изображение, нажать клавишу [Main Screen].



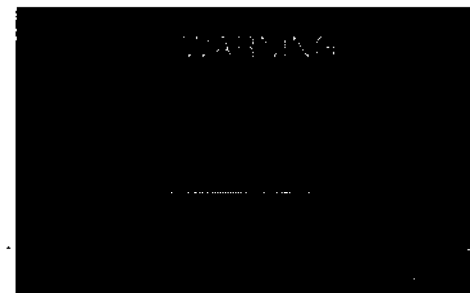
Рабочая головка должна быть наклонена на 30° ниже горизонтали, чтобы способствовать мгновенно попавшему воздуху из наконечника шприца, куда он установлен для инъекции. Повернуть шприц на 30° ниже горизонтали, нажать клавишу [Re-try], чтобы продолжить процесс включения. При невозможности больше повернуть шприц нажать клавишу [Override], чтобы продолжить процесс включения.



В качестве дополнительной предосторожности от воздушной эмболии программное обеспечение инжектора проверяет "Последовательность заполнения" ("Fill Sequence"), прежде чем допустить включение инжектора (более подробную информацию о последовательности заполнения смотри в Главе 4). Показанное выше сообщение появляется на экране, если не проведен один или несколько этапов операции. Завершить необходимую последовательность и нажать клавишу [Re-try] или нажать клавишу [Override], чтобы продолжить процесс включения. Нажать клавишу [Main Screen], чтобы вернуться в основное экранное изображение.



В качестве дополнительной предосторожности от воздушной эмболии программное обеспечение инжектора проверяет "Последовательность продувки", прежде чем допустить включение инжектора, при использовании готового заполненного шприца. Показанное выше сообщение появляется на экране, если не проведен один или несколько этапов операции. Завершить необходимую последовательность продувки и нажать клавишу [Re-try] или нажать клавишу [Override], чтобы продолжить процесс включения. Нажать клавишу [Main Screen], чтобы вернуться в основное экранное изображение.



Готовые заполненные шприцы выпускаются только для одного применения. После использования готового заполненного шприца, если заслонка не раскрылась для замены шприца, появляется это сообщение в результате нажатия клавиши [Enable]. Для отмены этого сообщения нажать ближайшую к [Override] клавишу. Нажать клавишу [Main Screen], чтобы вернуться в основное экранное изображение.

ВНИМАНИЕ: При использовании готового заполненного шприца, если заслонка не раскрылась для замены шприца, появляется это сообщение в результате нажатия клавиши [Enable]. Для отмены этого сообщения нажать ближайшую к [Override] клавишу. Нажать клавишу [Main Screen], чтобы вернуться в основное экранное изображение.

6 - Генерируемые системой сообщения

6-7

6-8

WARNING!

Air may be present!
Syringe was not changed after
last injection. Please install new
syringe to continue.

После использования любого шприца в режиме КТ, если задвижка шприца не открывается в целях его замены, на экране появляется такое сообщение после того, как была нажата клавиша [Enable]. Для устранения этого сообщения, выполнить данные в нем инструкции.

6 - Генерирование
системной информации

6 - Генерирование
системной информации

6.1.3 СООБЩЕНИЯ ОТКЛЮЧЕННОГО ИНЪЕКТОРА**INJECTOR DISABLED**

INSUFFICIENT VOLUME
PRESS MAIN SCREEN KEY TO CONTINUE



Данное сообщение появляется, когда инжектор включен, и если при использовании регулятора заполнения для введения достаточного количества жидкости, в шприце остается меньше контрастного вещества, чем необходимое для выполнения следующей инъекции. Нажать клавишу [Main Screen]. Возобновить процесс включения и выделить "Use Volume Available" или дополнить содержимое шприца и начать процесс включения.

INJECTOR DISABLED

FACEPLATE OPEN
PRESS MAIN SCREEN KEY TO CONTINUE



Когда инжектор включен, он проверяет, чтобы заслонка была закрыта. Если заслонка открыта, инжектор немедленно отключается, и на пульте управления появляется это сообщение. Чтобы возобновить процесс включения, нажать клавишу [Main Screen].

6-9



Во время введения инъектором вещества он проверяет положение регулятора заперевания в центре в положении OFF. Если же регулятор заперевания перемещается в любом направлении, инъектор немедленно отключается, и на панели управления появляется данное окно. Чтобы возобновить процесс включения, нажать клавишу [Main Screen].



Это сообщение появляется, если инъектор выполняет инъекцию, но игла не перемещается. Проверить, чтобы по пути следования жидкости не было засорений, и при обнаружении удалить их. Затем нажать клавишу [Main Screen], чтобы возобновить процесс включения.

6-10



Это сообщение появляется, если выявляется неисправность системы, когда инъектор выполняет инъекцию. Восстановить подачу энергии и возобновить процесс включения.

Внимание! Инъектор выполняет инъекцию, но игла не перемещается. Проверьте, чтобы по пути следования жидкости не было засорений, и при обнаружении удалить их. Затем нажать клавишу [Main Screen]

Внимание! Проверьте исправность системы. Инъектор выполняет инъекцию. Восстановить подачу энергии и возобновить процесс включения.

149
621

6.1.4 СООБЩЕНИЯ ДОСТИГНУТЫХ ЗНАЧЕНИЙ

PRESSURE WAS LIMITED
CHECK FLOW RATE
CHECK PRESSURE LIMIT

Это сообщение появляется в нижнем левом углу экранного изображения достигнутых значений в режиме ангиокардиографии и ангиографии периферических сосудов, если достигнутое давление достигает значения предела давления.

Данное сообщение появляется в нижнем правом углу изображения достигнутых значений в режиме КТ, если достигнутое давление достигает значения предела давления.

Проверить параметр скорости потока, который не должен быть настроен на слишком высокое для процедуры значение, а также проверить параметр предела давления, настройка которого не должна быть слишком низкой. Проверить систему подачи, чтобы не были перекрыты запорные краны, и чтобы трубки не были перекручены. В обычных условиях давление инъекции не должно достигать значения предела давления. Достижение предела давления может повредить инъектор в функции скорости потока.

TEST INJECTION COMPLETED
__ mL SELECTED
ONLY __ mL AVAILABLE

Это сообщение появляется, если завершена пробная инъекция, и объем оставшегося в шприце контрастного вещества недостаточен для выполнения полной инъекции. Для проведения инъекции с достаточным количеством жидкости нажать клавишу [Use Volume Available]. Чтобы дополнить содержимое или заменить шприц, нажать клавишу [Main Screen] и выполнить необходимые операции.

6.2 СООБЩЕНИЯ О НЕИСПРАВНОСТИ

Микропроцессорные схемы управления аппарата Angiomat Illumena постоянно контролируют все его жизненные функции с момента включения оборудования. Такие понятные оператору проверки выполняются несколько раз в течение одной секунды, управляя безопасной работой инъектора. При обнаружении неисправности аппарат фиксируется в режиме неисправности и выводит на дисплей сообщение о неполадке.

В большинстве случаев появление сообщения о неисправности требует со стороны оператора обращения к квалифицированному техническому специалисту для устранения обнаруженной проблемы.

Powerpack PIC detected a fault.
CYCLE POWER.
If problem persists, call service.

Error 0055

6-11 - Генерируемые
системой сообщения

6-12 - Генерируемые
системой сообщения

7

УХОД ЗА АППАРАТОМ

ПРИМЕЧАНИЕ: план профилактического технического обслуживания и ремонта оборудования находится в Руководстве по обслуживанию.

7.1 ЕЖЕДНЕВНАЯ ПРОВЕРКА

Ежедневно проверять цилиндр под давлением и многоразовый шприц, чтобы на них не было следов напряжения, волосных трещин и растрескиваний, и при обнаружении одного из таких недостатков немедленно заменить их. Необходимо периодически заменять цилиндры под давлением и многоразовые шприцы. Их срок службы зависит от оказываемого давления и от циклов инъекции.

ЧАСТО ПРОВЕРЯЙТЕ ЦИЛИНДР ПОД ДАВЛЕНИЕМ И МНОГОРАЗОВЫЙ ШПРИЦ

Цилиндры под давлением для шприцов должны выдерживать высокое давление, создаваемое во время выполнения инъекции. При таких условиях поврежденные цилиндры могут расколоться или лопнуть. Всегда перед применением инъектора внимательно следует осмотреть цилиндр под давлением. Поворотный цилиндр, осмотреть все его части; проверить, чтобы не было сетки волосных трещин (вокруг передней или на расширяющейся части), выбросить цилиндр, на котором обнаруживаются следы напряжения, волосные трещины и растрескивания. Их использование может привести к телесным травмам и/или к прекращению инъекции.

7.2 УБОРКА

7.2.1 ЦИЛИНДР ПОД ДАВЛЕНИЕМ И ШАЙБА

Ежедневно следует делать следующее: отодвинуть поршень полностью назад и протереть внутри цилиндра под давлением влажной салфеткой, не оставляющей пушинок.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не стерилизовать цилиндр под давлением в автоклаве. Автоклавная обработка сокращает срок службы цилиндра.

Помогите или имейте под рукой шприца и цилиндр под давлением в теплую воду с мыльным мыльным раствором, чтобы удалить присохшее контрастное вещество. Не используйте для этого моющие средства на спиртовой основе. Такая операция также выполняется, если блокирующий рычажок поворачивается с трудом.

7.2.2 МНОГОРАЗОВЫЙ ШПРИЦ 150 МЛ

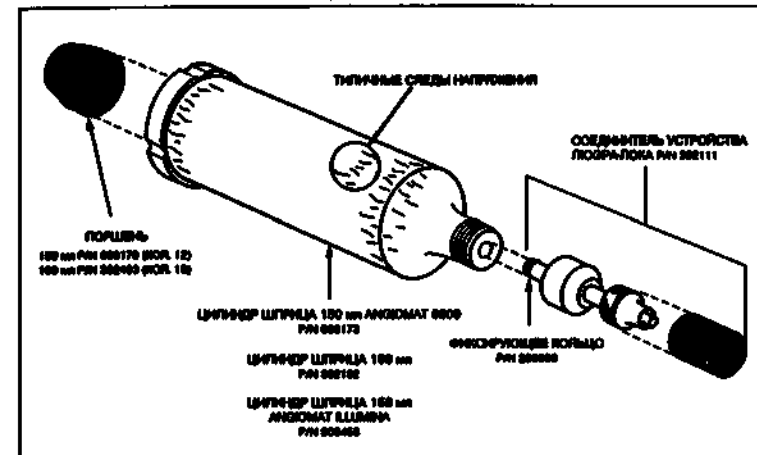


Рисунок 7-1 Многоразовый шприц 150 мл

ВНИМАНИЕ: срок службы многоразового шприца ограничен. Он может варьироваться от тридцати (30) дней до чуть менее двух (2) лет в зависимости от уровня давления в шприце, от частотности его очистки и от типа стерилизации. Необходимо всегда иметь под рукой запасные шприцы.

Пластмассовый многоразовый шприц должен подвергаться зрительной проверке. Пластмасса может слегка обесцветиться, также в ней могут быть окрашивания мелких частей, которые не влияют на структурные особенности и качество работы инструмента. Многоразовый шприц отправляется не в стерильном состоянии. До пользования шприцом он должен быть простерилизован. Смотрите инструкции по стерилизации.

Очистка

Вынуть шприц из упаковки, как описано в разделе 7.3.2 (снятие многоразового шприца 150 мл и цилиндра под давлением 150 мл выполняется одновременно). Вынуть поршень и устройство Ласера-Лока из цилиндра шприца. Можно помыть все компоненты мягкой щеткой и ершиком в теплой водопроводной воде и в присутствии моющего ферментного вещества (используется для очистки хирургического инструмента). Проявлять осторожность при очистке и удалении всех осадков с фиксирующего кольца лазерного устройства. В воде НЕ должны содержаться даже следы следующих веществ:

- сложные эфиры
- простые эфиры
- кетоны
- хлориды
- спирт (помимо этилового)
- очистители и дезинфицирующие составы (типа SaniZide и TB-Cide Quid)

Если в воде, используемой для очистки шприца, содержатся эти вещества, они вызывают образование волосяных трещин, растрескиваний и замутнения поликарбоната. Ополоснуть части шприца в теплой водопроводной воде, чтобы удалить остатки мыла, и высушить их мягкой тряпкой или струей воздуха. Проверить, чтобы на месте посадки фиксирующего кольца на люэровском устройстве не было присохших осадков вещества.

Смазка

После того как фиксирующее кольцо люэровского устройства высушено, необходимо нанести на него тонкий слой силиконовой смазки медицинского назначения. Участок прокладки кольца (внешний диаметр) поршня должен быть также слегка покрыт силиконовой смазкой медицинского назначения. Не собирать и не устанавливать цилиндр в соединительную накладку до стерилизации.

Стерилизация

Компоненты многоразового шприца не должны собираться, прежде чем они не будут простерилизованы. Наилучшим методом стерилизации является автоклавная обработка помытых и смазанных компонентов шприца в течение 30 минут при температуре 250° - 254°F (121° - 123°C). Температура в автоклаве не должна превышать 254°F (123°C). Если она выше указанного значения, это может повредить цилиндр шприца или сделать его мутным. Не стерилизовать соединительную накладку.

Сборка

После стерилизации, используя собственный стерильный метод, вкрутить устройство Люэра-Лока в корпус шприца и установить поршень.

7.2.3 РЕГУЛЯТОР ЗАПОЛНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ГОЛОВКИ И РЫЧАЖОК ШПРИЦА

Чтобы снять регулятор заполнения и рычажок шприца, потянуть их вверх. Влажной тряпкой удалить остатки контрастного вещества, скопившиеся под регулятором заполнения или под рычажком шприца.

7.2.4 ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Можно протирать пульт управления не оставляющей пылинок тряпкой. Регулярно протирать поверхность сенсорного экрана влажным *не жестким* тряпочным полотенцем и любым имеющимся в продаже *неаммиачным* стеклоочистителем. *Наносить моющий раствор на полотенце, а не на поверхность сенсорного экрана.* На сенсорном экране имеются воздухоприемные отверстия и отсутствует водонепроницаемая рамка, поэтому при неосторожной уборке за рамку может попасть жидкость.

7.2.5 БЛОК ПИТАНИЯ

Для уборки внешней поверхности блока питания распылить на тряпку универсальный бытовой очиститель и аккуратно протереть.

7.3 ЗАМЕНА ЦИЛИНДРА ПОД ДАВЛЕНИЕМ

7.3.1 СНЯТИЕ/ЗАМЕНА ЦИЛИНДРА ПОД ДАВЛЕНИЕМ 150 МЛ ИЛИ 200 МЛ

1. Открыть инъекционный блок шприца, чтобы снять имеющийся цилиндр под давлением.
2. Удерживать шприц в сборе, чтобы хорошо была видна нижняя часть соединительной накладки, как показано на Рисунке 7-2. Повернуть цилиндр по часовой стрелке, чтобы совместить выемки с винтами.
3. Протолкнуть цилиндр через соединительную накладку.
4. Установить новый цилиндр, выполняя операции 1-3 в обратном порядке.



Рисунок 7-2 Замена цилиндра 150 мл или 200 мл

7.3.2 СНЯТИЕ/ЗАМЕНА ЦИЛИНДРА ПОД ДАВЛЕНИЕМ 125 МЛ

1. Открыть инъекционный блок шприца, чтобы снять имеющийся цилиндр 125 мл.
2. Удерживать шприц в сборе, чтобы хорошо была видна нижняя часть соединительной накладки. Снять и сохранить два винта, как показано на Рисунке 7-3.
3. Протолкнуть цилиндр через накладку.
4. Установить новый цилиндр, выполняя операции 1-3 в обратном порядке.

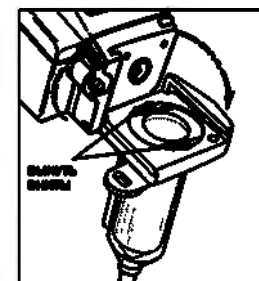


Рисунок 7-3 Замена цилиндра под давлением 125 мл

ДЕТЕКТОР ВОЗДУХА И СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ (ADAWS)

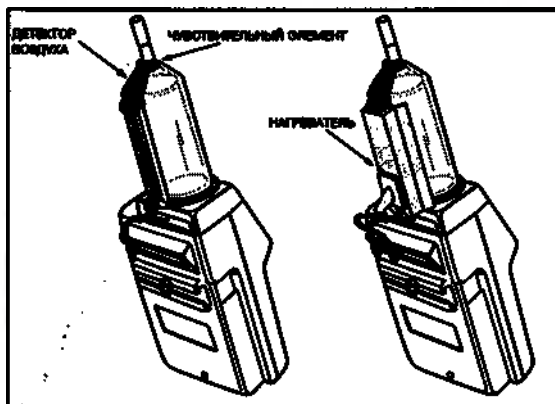


Рисунок 8-1 ADAWS с и без нагревателя

Система ADAWS не заменяет внимательного отношения оператора при выведении воздуха из шприца. Только оператор может гарантировать выведение всего воздуха. Система ADAWS предназначена для обнаружения пустого шприца или достаточно большого воздушного болюса, заполняющего шейку шприца. Система не может обнаружить мелкие пузырьки воздуха в силу их малого размера и не может обнаружить воздух, попавший в шейку шприца далеко от датчика, а также воздух в удлинительных трубках. Кроме того, система недостаточно эффективна для обнаружения воздуха во время инъекции.

⚠ DANGER! ⚠

ОПАСНОСТЬ ВОЗДУШНОЙ ЭМБОЛИИ!

Попавший в систему подачи воздух может вызвать травмирование или смерть пациента. Всегда проверять, чтобы в шприце, шейке шприца и в канюле не остался воздух!

⚠ WARNING! ⚠

ВЫВЕДЕНИЕ ВОЗДУХА ЛЕЖИТ НА ОТВЕТСТВЕННОСТИ ОПЕРАТОРА!

Система ADAWS имеет второстепенное значение по сравнению с ответственностью оператора, который должен проследить за выведением воздуха из шприца, канюли и катетера. Система не в состоянии обнаружить маленькие пузырьки воздуха.

8.1 СООБЩЕНИЯ СИСТЕМЫ ADAWS

Система ADAWS осуществляет контроль за шейкой шприца (положение датчика) и оповещает оператора об обнаружении воздуха во время процесса включения. При нажатии на клавишу [Enable] появляются сообщения, указывающие на обнаружение воздуха.

Во время инъекции система ADAWS останавливает инъекцию при появлении воздушных пузырьков. Тем не менее, в силу того, что воздух сжат, он будет, вероятно, продолжать выходить из шприца, удлинительной трубки и катетера. Сморти раздел 8.1.4.

8.1.1 ДО ВКЛЮЧЕНИЯ ИНЪЕКТОРА СИСТЕМА ADAWS ОБНАРУЖИВАЕТ ПРИСУТСТВИЕ ВОЗДУХА ИЛИ КРОВИ

Если после нажатия клавиши [Enable] система ADAWS обнаруживает присутствие воздуха или крови в положении датчика, появляется экранное изображение, показанное на Рисунке 8-2. Если в шприце присутствует только кровь без воздуха, нажать клавишу [Blood Only], чтобы продолжить инъекцию. В противном случае нажать клавишу [No Blood]. Чтобы вернуться в главное экранное изображение, нажать клавишу [Main Screen].

⚠ WARNING! ⚠

НАЖАТЬ КЛАВИШУ [BLOOD ONLY], ТОЛЬКО ЕСЛИ В ШПРИЦЕ НЕТ ВОЗДУХА! ВЫВЕДЕНИЕ ВОЗДУХА ЛЕЖИТ НА ОТВЕТСТВЕННОСТИ ОПЕРАТОРА!

Система ADAWS имеет второстепенное значение по сравнению с ответственностью оператора, который должен проследить за выведением всего воздуха из шприца, канюли и катетера. Попавший в систему воздух может вызвать травмирование или смерть пациента. Всегда проверять, чтобы в шприце, шейке шприца и в канюле не остался воздух!



Рисунок 8-2 1 сообщение об обнаружении воздуха

151

Нажата клавиша [Blood Only]

Нажатие клавиши [Blood Only] допускает продолжение процесса включения.

⚠ WARNING! ⚠

НАЖАТЬ КЛАВИШУ [BLOOD ONLY], ТОЛЬКО ЕСЛИ В ШПРИЦЕ НЕТ ВОЗДУХА! ВЫВЕДЕНИЕ ВОЗДУХА ЛЕЖИТ НА ОТВЕТСТВЕННОСТИ ОПЕРАТОРА!

Система ADAWS имеет второстепенное значение по сравнению с ответственностью оператора, который должен проследить за выведением всего воздуха из шприца, канюли и катетера. Попавший в систему воздух может вызвать травмирование или смерть пациента. Всегда проверять, чтобы в шприце, шейке шприца и в канюле не остался воздух!

Нажата клавиша [No Blood]

После нажатия клавиши [No Blood] появляется экранное изображение, показанное на Рисунке 8-3. Проверить, чтобы в шприце, шейке шприца и в канюле не было воздуха. Если результат проверки положителен, нажать клавишу [Proceed], чтобы продолжить операции. Если же нужно вывести воздух, выполнить соответствующие действия (смотри раздел 4.4.2), затем нажать клавишу [Retry], чтобы продолжить операции. Чтобы вернуться в главное экранное изображение, нажать клавишу [Main Screen].

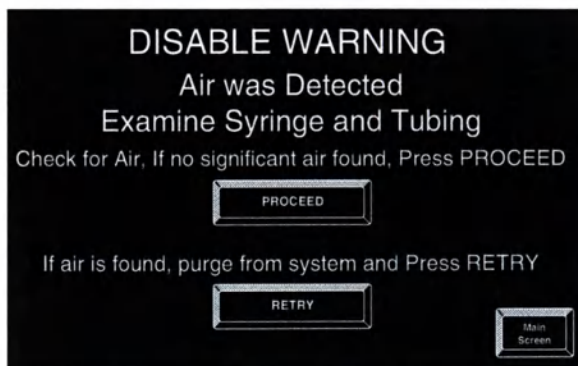


Рисунок 8-3 2 сообщение об обнаружении воздуха

8.1.2 СИСТЕМА ADAWS ОБНАРУЖИВАЕТ ПРИСУТСТВИЕ ВОЗДУХА ИЛИ КРОВИ ПОСЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ИНЪЕКТОРА

Если до нажатия выключателя ручного управления или клавиши [Start] система ADAWS обнаруживает присутствие воздуха или крови в положении датчика, появляется экранное изображение, показанное на Рисунке 8-4. Если результат проверки положителен, нажать клавишу [Proceed], чтобы вновь включить инъектор. Если же нужно вывести воздух, выполнить соответствующие действия (смотри раздел 4.4.2), затем нажать клавишу [Retry], чтобы продолжить операции. Чтобы вернуться в главное экранное изображение, нажать клавишу [Main Screen].



Рисунок 8-4 3 сообщение об обнаружении воздуха

8.1.3 СИСТЕМА ADAWS ОБНАРУЖИВАЕТ ПРИСУТСТВИЕ ВОЗДУХА ВО ВРЕМЯ ИНЪЕКЦИИ

Если система ADAWS обнаруживает присутствие воздуха во время инъекции, инъектор немедленно отключается, и появляется изображение, показанное на Рисунке 8-4.

ПРИМЕЧАНИЕ: система ADAWS не предназначена для предупреждения введения воздуха во время инъекции, она не предотвращает и не может этого предотвратить. Воздух подвергается сильному сжатию. ADAWS останавливает приводной двигатель при обнаружении во время инъекции пузырьков воздуха, но в силу того, что воздух сжат, он продолжает выходить из иглы, канюли и катетера. При выполнении таких условий пациенту необходимо немедленно оказать помощь.

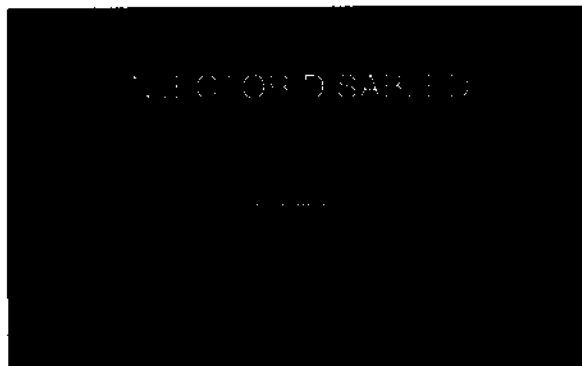


Рисунок 8-5 4 сообщение об обнаружении воздуха

8.2 ПРЕРЫВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ СИСТЕМЫ ADAWS

Чтобы прервать применение системы ADAWS, отсоединить разъем с задней стороны рабочей головки. При каждом включении аппарата появляется экранное изображение, показанное на Рисунке 8-6.

8.3 СООБЩЕНИЯ О БЕЗДЕЙСТВИИ СИСТЕМЫ ADAWS

8.3.1 ОТСОЕДИНЕНИЕ РАЗЪЕМА

Соединительная накладка 150 мл системы ADAWS указывает инъектору, что система ADAWS установлена. Отсоединение разъема дает возможность пользоваться инъектором без ADAWS, однако при этом появляется следующее сообщение. **ПРИМЕЧАНИЕ:** сообщение, приведенное на Рисунке 8-6, появляется каждый раз при раскрытии и закрытии инъекционного блока, если система ADAWS отсоединена.

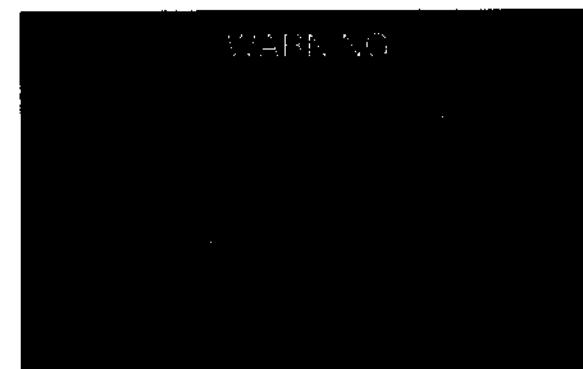


Figure 8-6 Сообщение об отсоединенном разъеме ADAWS

8.3.2 СООБЩЕНИЯ О НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ADAWS

Если действие подключенной системы ADAWS неисправно, появляется сообщение, показанное на Рисунке 8-7 или 8-8.

ПРИМЕЧАНИЕ: сообщение, приведенное на Рисунке 8-7, появляется всякий раз при раскрытии и закрытии инъекционного блока, если в системе ADAWS имеются неисправности. Сообщение, приведенное на Рисунке 8-8, появляется всякий раз при раскрытии и закрытии инъекционного блока, если система ADAWS обнаруживает жидкость в шприце.



Рисунок 8-7 1 сообщение о неисправности системы ADAWS



Figure 8-8 ADAWS Malfunction Message 2

8 - детектор воздуха и
система оповещения
(ADAWS)

8 - детектор воздуха и
система оповещения
(ADAWS)

Mallinckrodt

9

НАГРЕВАТЕЛЬ ШПРИЦА

9.1 НАГРЕВАТЕЛЬ ШПРИЦА

Нагреватель шприца сводит к минимуму потерю тепла нагретого контрастного вещества.

9.1.1 УСТАНОВКА НАГРЕВАТЕЛЯ

Чтобы установить нагреватель шприца, взять его параллельно держателю, как показано на Рисунке 9-1. Осторожно защелкнуть нагреватель в креплении. При правильной установке нагревателя он плотно прилегает к цилиндру под давлением. Подключить шнур нагревателя к рабочей головке в указанном месте.

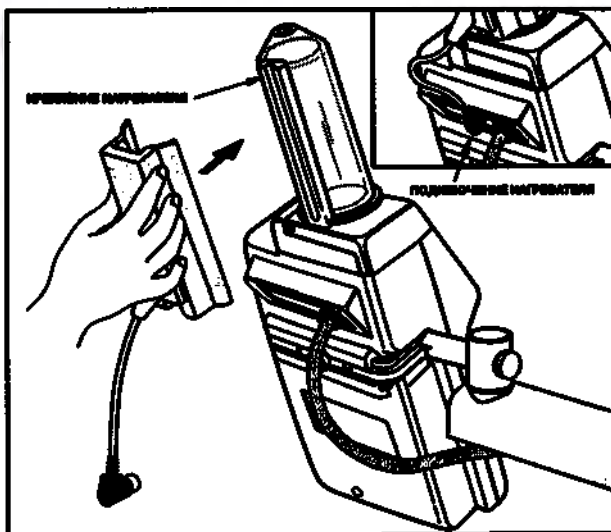


Рисунок 9-1 Установка нагревателя

9-1

9-2

9.1.2 СНЯТИЕ НАГРЕВАТЕЛЯ

Чтобы снять нагреватель шприца, отсоединить его разъем, осторожно повернуть и вынуть нагреватель из крепления, как показано на Рисунке 9-2.

⚠ CAUTION! ⚠

Не тянуть нагреватель за шнур. Это может вызвать его повреждение.



Рисунок 9-2 Снятие нагревателя

HEATER IS DISCONNECTED OR HAS FAILED
CHECK CONNECTION OR CALL SERVICE

Continue

Рисунок 9-3 Сообщение об отказе нагревателя

10

ЭКГ

При использовании функции ЭКГ иньектор может быть запрограммирован для выполнения многократных или одиночных инъекций с запускающим сигналом R волны электрокардиограммы пациента. В данной главе обобщается прочитанное и понятое в предыдущих главах.

10.1 НАСТРОЙКА РЕЖИМА ЭКГ

Режим ЭКГ может быть настроен путем выборки протокола ЭКГ из библиотеки протоколов или на экранном изображении конфигурации системы посредством выполнения следующих действий.

1. На основном экране нажать клавишу [Configure System]. Появляется изображение конфигурации.
2. В сегменте режима нажать клавишу [Angio-Cardiac].
3. В сегменте ЭКГ нажать клавишу [On] (имеется только при установленной функции ЭКГ).
4. Нажать клавишу [Save Configure]. Появляется экранное изображение, похожее на показанное на Рисунке 10-1. Если на иньектор подается достаточный сигнал ЭКГ, ритмично мигает лампочка R волн в унисон с R волнами пациента.

При обычном динамическом входном сигнале ЭКГ выходной сигнал будет таким же, как и входной, с накладываемыми при ЭКГ негативными маркерами старта и стопа.

Только при цифровом импульсе при R волне для входного сигнала ЭКГ выходной сигнал будет цифровым выходящим импульсом R волны при негативных цифровых маркерах старта и стопа.

10-1

10-2

10.2 ОПИСАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ ЭКГ



Рисунок 10-1 Изображение ЭКГ: метод Multiple, R-Term On

10.2.1 ЗАПИСЬ ЭКГ

Это имитированная запись ЭКГ в качестве помощи для настройки функции пуска и останова. Запись представляет собой имитированный P-Q-R-S-T комплекс с прямой линией от T волн к P волнам. Дисплей комплекса P-Q-R-S-T инициируется полученной при входном сигнале R волной. Такая запись может быть очень или совсем не похожа на имеющуюся ЭКГ пациента.

10.2.2 ПОЛОСЫ (R-DELAY И ИНЪЕКЦИЯ)

Полосы под записью соответствуют значениям задержки R волн и инъекции.

10.2.3 R-DELAY

Задержка R-Delay является временем с момента R волны до начала инъекции.

10.2.4 ИНЪЕКЦИЯ

Инъекция это время, в течение которого иньектор подает контрастное вещество.

10.2.5 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ [SINGLE/MULTIPLE]

При настройке метода SINGLE инъекция начинается по сердечному циклу после задержки R, а затем продолжается в течение нескольких циклов до введения всего необходимого объема вещества.

При настройке метода MULTIPLE инъекции выполняются в пределах сердечных циклов. **ПРИМЕЧАНИЕ:** если сигнал ЭКГ от пациента становится недостаточным во время инъекции при условии R-Term ON, процесс вливания выполняется как ОДИНОЧНАЯ (SINGLE) инъекция (продолжающаяся в течение нескольких сердечных циклов до введения всего нужного объема вещества). Если же сигнал ЭКГ от пациента становится недостаточным во время инъекции при условии R-Term OFF, начавшаяся инъекция будет проведена до конца. Последующие инъекции не выполняются до тех пор, пока не восстановится достаточный сигнал ЭКГ. При снятии входного пускового сигнала производится пробная инъекция.

10.2.6 R-TERM

Сокращение термина "R-Wave termination" - окончание R волны. Переключение R-Term возможно только при настройке метода MULTIPLE.

R-Term ON

При R-Term ON инъекция останавливается следующей R волной.

R-Term OFF

При R-Term OFF инъекция останавливается показанным для инъекции временем, и на экран выводится EOI-R. При R-Term OFF инъектор не учитывает R волну, если она появляется во время инъекции (присутствие PVC - преждевременному желудочковому сокращению). Если же нормальная R волна имеет место во время инъекции, инъектор пропускает последующий сердечный цикл, ждет следующую R волну и продолжает выполнение протокола.

10.2.7 EOI-R

Сокращение термина "End Of Injection" - завершение инъекции до следующей R волны. Только это сообщение активно и визуализируется, когда R-Term в положении OFF. Настройка R-Term OFF автоматически регулирует EOI-R на 60 мсек. Изменение задержки волны R-Delay или инъекции увеличивает или уменьшает EOI-R.

10.2.8 ИНДИКАТОР R ВОЛНЫ

Если присутствует приемлемый сигнал, свет ритмично мигает в унисон с R волнами пациента. Свет не мигает во время инъекции. Свет также не мигает, когда амплитуда самой R волны недостаточна, чтобы навигировать инъекцию, или когда инъектор неисправен.

10.2.9 R-R

Значение, рассчитываемое инъектором по записи ЭКГ пациента, является временем, протекающим от одной R волны до другой R волны, и известно как R-R интервал. Значение R-R зависит от ЭКГ пациента и может колебаться.

10.2.10 КЛАВИША [TOTAL VOLUME ML]

Общий объем в мл - это количество контрастного вещества, которое должно быть введено пациенту.

10.2.11 КЛАВИША [FLOW ML/S] (FLOW RATE - СКОРОСТЬ ПОТОКА)

Скорость потока - это скорость подачи контрастного вещества. Скорость потока может быть выражена в мл/сек.

10.2.12 ML/INJ (VOLUME PER INJECTION - ОБЪЕМ НА ИНЪЕКЦИЮ)

Сокращение термина "Volume per Injection" - объем на инъекцию. Такое значение автоматически выводится из скорости вводимого потока и времени инъекции.

10.2.13 # INJ (NUMBER OF INJECTIONS - ЧИСЛО ИНЪЕКЦИЙ)

Сокращение термина "Number of Injections" - количество инъекций. Такое значение автоматически выводится из мл/ИН и общего объема.

10.2.14 ШПРИЦ МЛ

Относительное положение поршня в шприце, указывающее, сколько жидкости может быть в шприце.

10.2.15 ВВЕДЕНО МЛ

Количество контрастного вещества, введенного посредством управляющей программы при включенном инъекторе. Оно включает пробную инъекцию, но не включает инъекции, выполненные регулятором заполнения или ручной кнопкой. Соответствующее количеству число сбрасывается на 0 при отключении с аппарата электролитными и при замене шприца.

10.2.16 ПРЕДЕЛ ДАВЛЕНИЯ

Пределом давления является максимально допустимое во время инъекции давление. Давление может быть выражено в единицах PSI или в кПа. Изменение единицы измерения предела давления смотри в Главе 3, раздел - 3.3 *Экран конфигурации системы*.

10.2.17 КЛАВИАТУРА

При помощи клавиатуры можно вводить значения параметров протоколов. Клавиатура активна, только когда клавиша параметров освещена. Чтобы привести клавиши [Single], [Multiple] или R-Term в активное состояние, нажать клавишу [Enter].

10.2.18 РАЗМЕР ЗАПОЛНЕНИЯ

Размер заполнения соответствует размеру головного заполненного шприца, вставленного в рабочую головку; она видна только после установки соединительной накладки на 125 мл. Шприц может быть также 50 мл, 65 мл, 75 мл, 100 мл и 125 мл. Такое значение вводится оператором. Инъектор не определяет автоматически размер вставленного в головку заполненного шприца.

10.2.19 КЛАВИША [HELP]

При нажатии на клавишу [Help] на экран выводится следующие изображения.

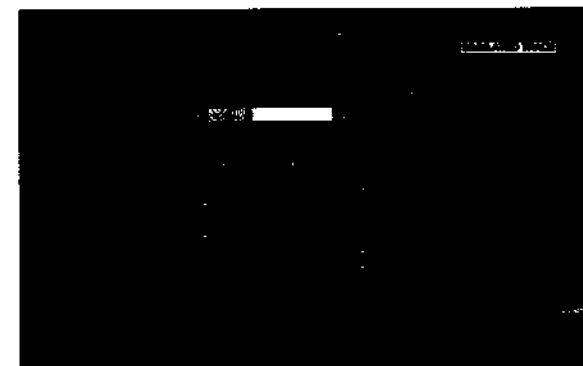


Рисунок 10-2 Экран справки ЭКГ: Справка 1

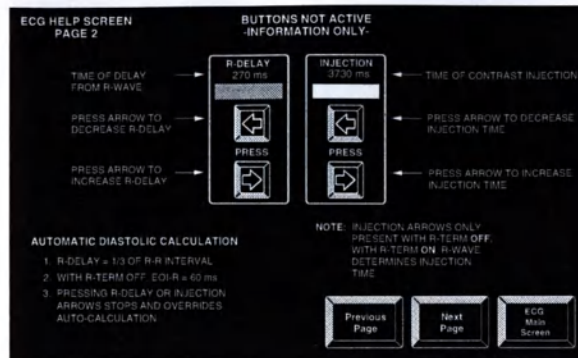


Рисунок 10-3 Экран справки ЭКГ: Страница 2

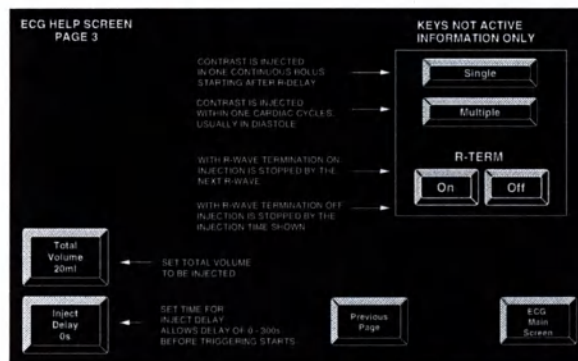


Рисунок 10-4 Экран справки ЭКГ: Страница 3

10.3 АВТОМАТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ДИАСТОЛЫ (ADC)

Для упрощения иницирования ЭКГ аппарат Angiomat Illumena автоматически рассчитывает значение задержки R волны (R-Delay). Когда выбран метод MULTIPLE, инъектор также автоматически высчитывает значение для выполнения инъекции. Если величина задержки R-Delay или инъекции увеличена или уменьшена, функция автоматического расчета диастолы останавливается.

10.3.1 РАСЧЕТ R-DELAY

При первой настройке режима ЭКГ инъектор автоматически высчитывает задержку R волны (R-Delay), чтобы она была равна одной трети предыдущего R-R интервала (R-R), и автоматически корректируется на частоту сердечных сокращений пациента.

900948-B янв. 2002

10.3.2 РАСЧЕТ ИНЪЕКЦИИ

Когда выбран MULTIPLE метод введения контрастного вещества, инъекция автоматически высчитывается, как оставшиеся две трети R-R интервала, если R-Term в состоянии ON. Смотри Рисунок 10-5. Если же R-Term в положении OFF, инъекция рассчитывается как R-R интервал меньше R-Delay меньше 60 мсек величины EOIR. Смотри Рисунок 10-6.

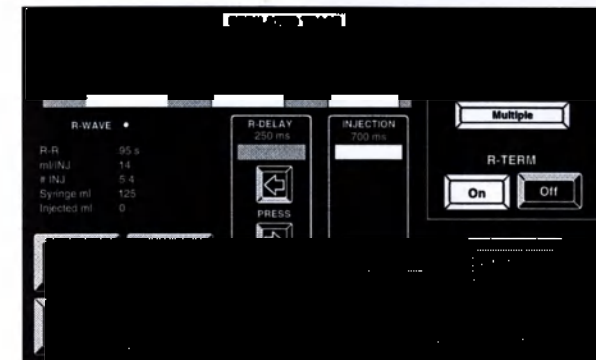


Рисунок 10-5 Экран ЭКГ: Метод Multiple, R-Term ON

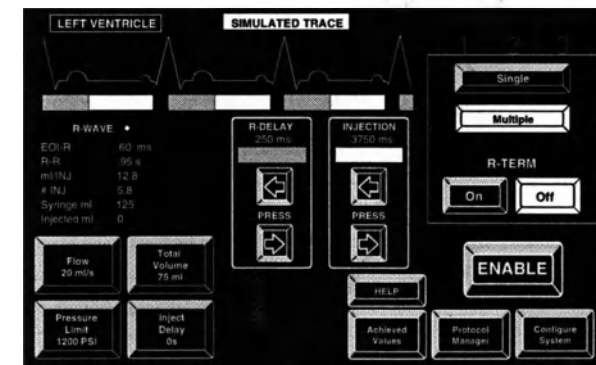


Рисунок 10-6 Экран ЭКГ: Метод MULTIPLE, R-Term OFF

900948-B янв. 2002

10.4 ВВЕДЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ИНЪЕКЦИИ ДЛЯ ЭКГ

10.4.1 ОДНОКРАТНАЯ ИНЪЕКЦИЯ (SINGLE)

1. В окне с правой стороны экрана выделить однократную инъекцию нажатием клавиши [SINGLE]. Если окно не активно, нажать клавишу [Enter].
2. Клавишей [Total Volume ml] ввести общий объем впрыскиваемого вещества, а клавишей [Flow ml/s] ввести соответствующую скорость потока. Величина для инъекции соответствует времени подачи всего объема вещества, которое автоматически рассчитывается из введенного значения объема и скорости потока.
3. Проверить значение R-Delay, рассчитанное функцией автоматического расчета диастолы (ADC). Чтобы уменьшить R-Delay, нажать клавишу [■]; чтобы увеличить R-Delay, нажать клавишу [■]. Это останавливает действие функции ADC.

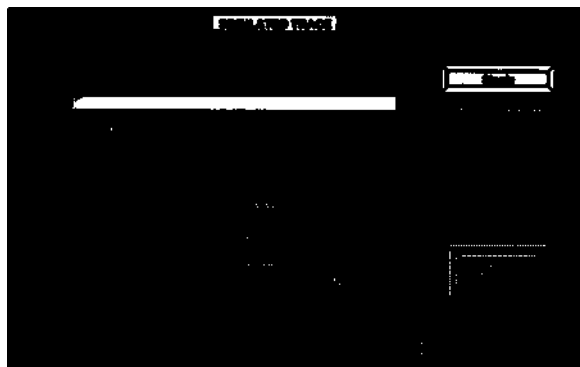


Рисунок 10-7 Экран ЭКГ: Метод SINGLE

10.4.2 МНОГОКРАТНЫЕ ИНЪЕКЦИИ (MULTIPLE)

ПРИМЕЧАНИЕ: в данном режиме аппарат Angiomat Illumena действует при выделении всего вводимого объема контрастного вещества в отличие от метода, при котором для инъекции выделяется число сердечных циклов. Это обеспечивает более эффективное применение функции завершения R волны (R-Wave Termination) (R-Term ON). Преимущество такой системы заключается в следующем: если происходит преждевременное желудочковое сокращение (PVC), заданная инъекция может быть короткой, но иньектор продолжает выполнять инъекции в последующих сердечных циклах вплоть до введения всего выделенного объема.

1. Нажатием клавиши [Multiple] выделить многократные инъекции в окне с правой стороны экрана. Если окно не активно, нажать клавишу [Enter]. Значение для инъекции теперь равно времени подачи вещества во время одного сердечного цикла.

2. Выделить R-Term ON или OFF.
3. Ввести полный объем впрыскиваемого вещества клавишей [Total Volume ml], а клавишей [Flow ml/s] ввести соответствующую скорость потока. Тогда иньектор автоматически рассчитывает объем инъекции (ml/INJ) и количество инъекций (# INJ) на базе введенной скорости потока, общего объема и времени инъекции. Например, на Рисунке 10-8 скорость потока соответствует 20 мл/сек, общий объем равен 75 мл, а время инъекции 700 мсек, что дает следующий результат ml/INJ (мл/ИН) и # INJ (ИН):

$$.7 \text{ сек} \times 20 \text{ мл/сек} = 14 \text{ мл/ИНJ (мл/ИН)}$$

$$75 \text{ мл} : 14 \text{ мл/ИНJ} = 5.4 \text{ ИНJ (ИН)}$$

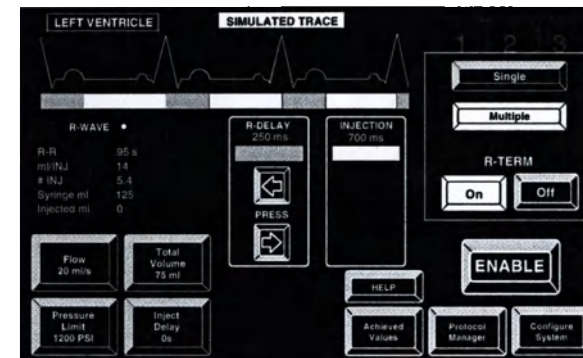


Рисунок 10-8 Экран ЭКГ: Метод MULTIPLE, R-Term ON

4. Проверить значение R-Delay и инъекции, рассчитанные функцией автоматического расчета диастолы (ADC). Чтобы уменьшить R-Delay, нажать клавишу [■]; чтобы увеличить R-Delay, нажать клавишу [■]. Уменьшение или увеличение R-Delay останавливает действие функции ADC.

Кроме того, когда R-Term в состоянии OFF, в боксе инъекции имеются стрелки. Сммотри Рисунок 10-9. Чтобы уменьшить величину инъекции, нажать клавишу [■]; чтобы увеличить величину инъекции, нажать клавишу [■]. Уменьшение или увеличение величины инъекции также останавливает действие функции автоматического расчета диастолы.

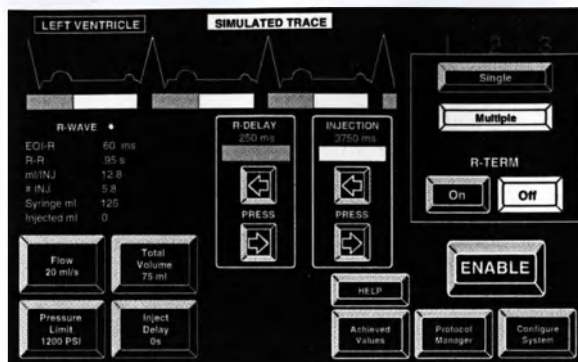


Рисунок 10-9 Экран ЭКГ: Метод MULTIPLE, R-Term OFF

10.5 СОХРАНЕНИЕ ПРОТОКОЛА ЭКГ

В запоминающее устройство аппарата можно ввести следующие параметры:

- Скорость потока
- Общий объем (мл)
- Предел давления
- Многократная или однократная инъекция
- R-Term ON или OFF

Сохранение и изменение протоколов ЭКГ выполняется также как и протоколов не ЭКГ. Протоколы ЭКГ хранятся на экранном изображении протоколов вместе с протоколами не ЭКГ. При этом протоколы ЭКГ обозначены значком сердца (♥), расположенным слева от параметров. Более подробную информацию смотри в Главе 3.

10.6 ВЫБОРКА ПРОТОКОЛА ЭКГ

Выборка из памяти протокола инъекции для ЭКГ выполняется точно также как и других протоколов инъекции в режиме ангиографии. Более подробную информацию смотри в Главе 3.

Если выделен протокол ЭКГ, и неисправна или снята плата инициирования ЭКГ, появляется показанное на Рисунке 10-10 экранное изображение.



Рисунок 10-10 Сообщение экрана ЭКГ

10.7 ВЫПУСК ИНЪЕКЦИИ ЭКГ

Выпуск инъекции для ЭКГ выполняется также как и инъекций не ЭКГ в режиме ангиографии. Более подробную информацию смотри в Главе 5, раздел - 5.1 *Выпуск инъекции в режиме ангиографии*. **ПРИМЕЧАНИЕ:** протокол ЭКГ не может быть инициализирован без достаточного ЭКГ сигнала.

11

ВТОРОЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ И ПРИНТЕР

11.1 ВТОРОЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Для удобства оператора имеется второй пульт управления, служащий для программирования инжектора из другого помещения. Действие обоих пультов управления одинаково. Когда на пульте А выделяется какой-либо параметр, пульт В блокируется до тех пор, пока не будет завершено программирование (например, нажимается клавиша [Enter]). После введения параметра на пульте А, данные пульта В немедленно на него модифицируются.

11.2 ПРИНТЕР

Принтер автоматически делает распечатку как программных параметров инъекции, так и достигнутых параметров сразу же после завершения инъекции. Примеры форматов, используемых в режимах ангиографии и КТ, показаны на следующих Рисунках.

АНГИОГРАФИЯ ANGIOMAT ILLUMINA

ИМЯ ПАЦИЕНТА

КОНТРАСТ

ВРЕМЯ: 11.57
ДАТА: 31 дек. 1998 г.

ПРОГРАММ. ПАР.		ДОСТИГНУТ. ПАР.	
Поток	Объем	Поток	Объем
(мл/сек)	(мл)	(мл/сек)	(мл)
3.0	1.0	3.0	1.0

Давление по программе: 300 фунт/дюйм²
Достигнутое давление: 5 фунт/дюйм²
Объем пациента: 64 мл

Рисунок 11-1 Выходные данные принтера об инъекции по объему в режиме ангиографии

11-1

11-2

АНГИОГРАФИЯ ANGIOMAT ILLUMINA

ИМЯ ПАЦИЕНТА

КОНТРАСТ

ВРЕМЯ: 11.57
ДАТА: 01 янв. 1999 г.

ПРОГРАММ. ПАР.		ДОСТИГНУТ. ПАР.	
Поток	Объем	Поток	Объем
(мл/сек)	(мл)	(мл/сек)	(мл)
3.0	1.0	3.0	1.0

Давление по программе: 300 фунт/дюйм²
Достигнутое давление: 5 фунт/дюйм²
Объем пациента: 64 мл

Рисунок 11-2 Выходные данные принтера об инъекции в режиме КТ

Liabel-Flarsheim

2111 E. GALBRAITH ROAD CINCINNATI, OHIO 45237-1640

Mallinckrodt

М.Л. Бокова



Генеральный директор
ООО «Ковидиен Евразия»

Прошито и
пронумеровано 128 листов