



AWARENESS
TECHNOLOGY INC

Creating Better Medical and Optical Instrumentation

Stat Fax[®] 2600

Микропланшетный вошер

Руководство пользователя

Содержание

1. Введение	2	
1.1 Предупреждения и предостережения	2	
1.2 Назначение использования	3	
1.3 Описание	3	
1.4 Информация по технике безопасности	3	
1.4.1 Для предупреждения пожара или личного поражения	4	4
1.4.2 Термины безопасности и символы	4	
1.5 Установка	5	
1.5.1 Распаковка	5	
1.5.2 Подготовка	7	
1.5.3 Подключение к сети и информация по безопасности	7	
1.6 Процедура проверки	9	
1.7 Начало работы	10	
1.8 Спецификации	12	
2. Процедуры работы	13	
2.1. Прямая работа	13	
2.2. Вспомогательное меню / Режим установки (SETUP Mode)	14	
2.2.1. Выбор типа лунок	14	
2.2.2. Установка константы времени	15	
2.2.3. Просмотр программы	15	
2.2.4. Конфигурация автопромывки	15	
2.2.5. Установка даты и времени	16	
2.2.6. Установка автоцентрирования	16	
2.2.7. Установка высоты наливания (налив «с верхом»)	16	
2.3. Программирование работы	17	
2.3.1. Обзор	17	
2.3.2. Сохранение	17	
2.3.3. Удаление программы	18	
2.3.4. Выполнение программы	18	
2.3.5. Лист (перечень) программ	18	
2.3.6. Просмотр программы	18	
2.3.7. Заводские программы	18	
3. Дополнительные указания и информация	19	
3.1. Очистка	19	
3.1.1. Промывание системы	19	
3.1.2. Очистка внешних поверхностей	19	
3.1.3. Очистка рабочей головки	19	
3.1.4. Дезинфекция вошера	20	
3.2. Обслуживание	21	
3.2.1. Добавление растворов / Смена бутылей	21	
3.2.2. Опорожнение бутылки с отходами	21	
3.2.3. Смена рабочей головки	21	
3.2.4. Смена выпускающих фильтров	21	
3.2.5. Замена трубок клапана	22	
3.2.6. Проверка воспроизводимости объема диспенсирования	22	22
3.2.7. Калибровка объема	22	
3.2.8. Юстировка каретки планшета	23	
3.2.9. Верификация диспенсирования	23	
3.2.10. Юстировка давления	23	
3.2.11. Хранение	24	
3.3. Выявление неисправностей / Сообщения об ошибках	24	
3.3.1. Промывающая система	24	
3.3.2. Система аспирации	24	
3.3.3. Сообщения об ошибках	24	

1. Введение

1.1. Предупреждения и предостережения.

ОСТОРОЖНО! (WARNING) ТОЛЬКО ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ IN VITRO

В некоторых диагностических процедурах используются материалы, которые потенциально заразны. При работе с этим прибором всегда используйте защитные одежду, маску и очки. Всегда при работе держите защитную крышку прибора опущенной.

Наконечники рабочей головки острые и могут быть причиной травмы. Обращайтесь с ними осторожно и не помещайте руки или пальцы под рабочую головку во время работы. Всегда устанавливайте выключатель питания в положение “выключено” (OFF (O)) перед сменой рабочей головки. Никогда не касайтесь рабочей головки во время работы прибора.

Если в процессе работы произошло опрокидывание бутылки с отходами, немедленно выключите прибор (OFF (O)). Если это произошло вошер может быть заражен некоторым количеством отходом из бутылки с отходами, которые могут попасть под дно прибора. Эти материалы должны быть удалены как потенциально заразные.

Выпускающий фильтр системы удаления отходов разработан для предупреждения утечки. Если выпускающий фильтр стал влажным после перевертывания бутылки с отходами, он будет заблокирован. Продолжение работы с заблокированным фильтром может привести к ухудшению эффективности работы вошера и/или к повреждению прибора. Высушите фильтр перед использованием или замените фильтр.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ! (CAUTION)

Переключатель напряжения должен быть установлен в положение, соответствующее местному сетевому напряжению (в России 220 вольт), в противном случае может произойти повреждение прибора.

Растворители, такие как ацетон, могут повредить прибор. Не используйте растворители для очистки этого инструмента. Избегайте абразивных очистителей. Корпус, клавиатура и дисплей устойчивы к воде, но их легко поцарапать абразивными материалами.

Бутылки с промывочным и очищающим растворами в процессе нормальной работы находится под давлением. Не снимайте крышку бутылки и не отсоединяйте трубки, когда бутылка под давлением. Нажмите клавишу STNDBY (Состояние ожидания) или установите выключатель в положение «выключено» перед сменой раствора, бутылки или трубок.

Частицы в промывочном растворе могут закупоривать рабочую головку. Смотрите раздел по очистке рабочей головки для получения инструкций по удалению сгустков из засоренной головки.

Пожалуйста, найдите время для внимательного изучения этого руководства перед использованием прибора. Для лучших результатов ознакомьтесь с прибором и его возможностями перед выполнением любых диагностических тестов. По всем вопросам обращайтесь к Вашему дилеру.

Сохраните оригинальный упаковочный материал для будущего использования при отправке на хранение, перемещении в другое место, или возврате для обслуживания.

ВАЖНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПРИ РАБОТЕ!

Качество промывки часто влияет на правильность результатов тестов. Для обеспечения адекватности промывки: периодически выполняйте проверку воспроизводимости объема диспенсирования, как указано в руководстве, промывайте наконечники после использования, осторожно обращайтесь и храните рабочую головку для предотвращения ее поломки, используйте цикл заполнения системы (Prime cycle) перед каждой промывкой, визуально проверяйте время от времени что каждый наконечник функционирует нормально. В каждом тесте используйте необходимое количество контролей. Если контроли не соответствуют

установленным значениям, или Вы подозреваете неполную или ненадлежащую промывку, не используйте результаты теста.

Не работайте с прибором, если давление не стабильно, или любой из наконечников поврежден.

1.2. Назначение использования

Только для диагностики *in vitro*. Микропланшетный вошер **Stat Fax® 2600** разработан для использования в процессе иммуноферментного анализа ("ELISA" или "EIA"), включая клинические диагностические методы, требующие многошаговой промывки, очистки и удаления жидкости. Основное назначение прибора – профессиональное использование лаборантами, которые способны выбрать соответствующие возможности и свойства для каждого специфического клинического применения.

1.3. Описание

Микропланшетный вошер **Stat Fax® 2600** является контролируемым микропроцессором автоматическим промывочным устройством для микропланшетов, подходящим для различных типов микролуночных стрипов или планшетов. Прибор может работать с микролунками с плоским, круглым или V-образным дном. Тип лунок автоматически определяется для соответствующего наполнения. Планшеты могут промываться в направлении А → Н (8 стрипов по 12 лунок) или 1 → 12 (12 стрипов по 8 лунок), это зависит от ориентации планшета в каретке и от количества промывающих наконечников в рабочей головке. Прибор позволяет смену пользователем рабочей головки. Стандартной является 8-канальная рабочая головка; 12-канальная и 16-канальная (8x2) головки являются дополнительными аксессуарами по выбору.

Прибор является полностью программируемым с заданием многошаговых комбинаций диспенсирования, аспирации, совмещения аспирации/диспенсирования, временных интервалов между циклами. Каждая программа пользователя может содержать до 20 шагов, в энергонезависимой памяти прибора можно сохранить приблизительно 50 различных тестов. Прибор также может программироваться для автоматического выполнения операции промывки (очистки) в определенное время дня. Прибор также может быть использован в прямом режиме, когда операция промывки выбирается непосредственно с клавиатуры прибора. Свойство, позволяющее пользователю задавать глубину лунки может быть также использовано, если выбрано автоматическое определение лунки. Для объемов, превышающих вместимость лунки, или для предотвращения образования пузырьков, свойство налива «с верхом» включает также то, что промывочный раствор может быть аспирирован с самого верха, как это происходит и при диспенсировании. Инструкции по всем этим операциям могут быть найдены в данном Руководстве.

В дополнение к 8-канальной промывающей головке, выполняющей диспенсирование/аспирацию, каждый прибор позволяет использовать с бутылками с промывочным и очищающим растворами и бутылку для отходов встроенные электронные датчики уровня и защиту от аэрозолей. Штатив из нержавеющей стали для бутылей может быть использован как дополнительный аксессуар.

1.4. Информация по технике безопасности

Просмотрите следующие предупреждения во избежание поражения и предотвращения повреждения прибора или любых устройств, подсоединенных к нему. Во избежание потенциальных опасностей, используйте этот продукт только по назначению.

- Процедуры обслуживания должен выполнять только квалифицированный персонал.**

1.4.1. Для предупреждения пожара или личного поражения:

- **Используйте собственный сетевой кабель.** Используйте только сетевой кабель, подходящий для данного прибора и сертифицированный для использования в вашей стране.
- **Заземление прибора.** Этот прибор заземляется с помощью заземляющего провода сетевого кабеля для предотвращения электрошока.
- **Проверьте все конечные мощности.** Во избежание пожара или поражения током, проверьте все номинальные значения и маркировки на приборе. Консультируйтесь с этим руководством относительно дополнительной информации по номинальным значениям перед подключением прибора.
- **Не работайте без крышки.** Не работайте с прибором при снятых крышке или панелях.
- **Используйте собственный предохранитель.** Используйте только предохранитель, подходящий для данного прибора.
- **Избегайте открытых электрических плат.** Не прикасайтесь к открытым соединениям и компонентам, когда включено напряжение.
- **Не работайте с подозрительными неполадками.** Если вы подозреваете, что существуют неполадки или повреждения в вашем приборе, обратитесь за помощью к квалифицированному сервисному персоналу.
- **Обеспечьте вентиляцию прибора.** Сверяйтесь с инструкцией по установке для деталей обеспечения вентиляции при установке прибора
- **Не работайте во влажной/пыльной среде.**
- **Не работайте во взрывоопасной атмосфере.**
- **Содержите поверхности прибора чистыми и сухими.**

1.4.2. Термины безопасности и символы:

Термины в этом Руководстве. Эти термины могут встречаться в данном Руководстве:

Осторожно (Warning): такие формулировки обозначают состояния или свойства, которые могут привести к травме или потере жизни.

Предостережение (Caution): формулировки с предостережением обозначают состояния или свойства, которые могут привести к повреждению продукта или другого имущества.

Термины на приборе. Эти термины могут быть указаны на приборе:

DANGER (ОПАСНОСТЬ!) обозначает немедленную опасность травмы, возможную в месте, где вы увидите такую маркировку.

WARNING (ОСТОРОЖНО!) обозначает отсроченную опасность травмы, возможную в месте, где вы увидите эту маркировку.

CAUTION (ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ) обозначает опасность в отношении имущества, включая продукт.

Символы на приборе. Эти символы могут быть указаны на приборе:



WARNING
(Осторожно)
Риск электрошока



Защитное заземление
(Earth) Земля



CAUTION
(Предостережение)
Обратитесь к инструкции

1.5 Установка

1.5.1 Распаковка

Осторожно распакуйте прибор. Осмотрите на наличие любых видимых повреждений, возможных в результате транспортировки.

Внимание: Сохраните оригинальную упаковку для будущего использования в случаях хранения прибора, перемещений в другое место или возврата для обслуживания и ремонта.

Вы должны найти следующие вещи, упакованные вместе с прибором. Пожалуйста, установите каждую на свое место перед использованием. Изучите ниже следующий перечень и рисунок (рис.1) для правильного расположения принадлежностей. Удалите весь упаковочный материал и сохраните его.

<u>Принадлежность</u>	<u>Описание</u>	
Аэрозольная защита	прозрачная акриловая навесная крышка, поверх прибора	Дополнительные аксессуары: 12-канальная головка: с белый пластик с 12 парами стальных трубок 16-канальная головка: с белый пластик с 16 парами стальных трубок (2 ряда по 8) Штатив для бутылей: из нержавеющей стали для бутылей промывающей, очищающей и с отходами
8-канальная промывающая головка	белый пластик с 8 парами металлических трубок (показана установленной на рис.1)	
Сетевой кабель	Черный прочный шнур	
Держатель планшета	широкий квадратный металлический планшет с держателями	
Крышки бутылей в сборе	3 крышки для бутылей с трубками, датчиками и держателем соединений	
Бутыли	3 бутылки, обозначенные для промывающего (wash), очищающего (rinse) растворов и для отходов (waste)	
Набор для сервиса	пластиковый пакет с небольшим набором	
Руководство пользователя	этот документ	

Немедленно свяжитесь со своим поставщиком в случае любых недостатков.

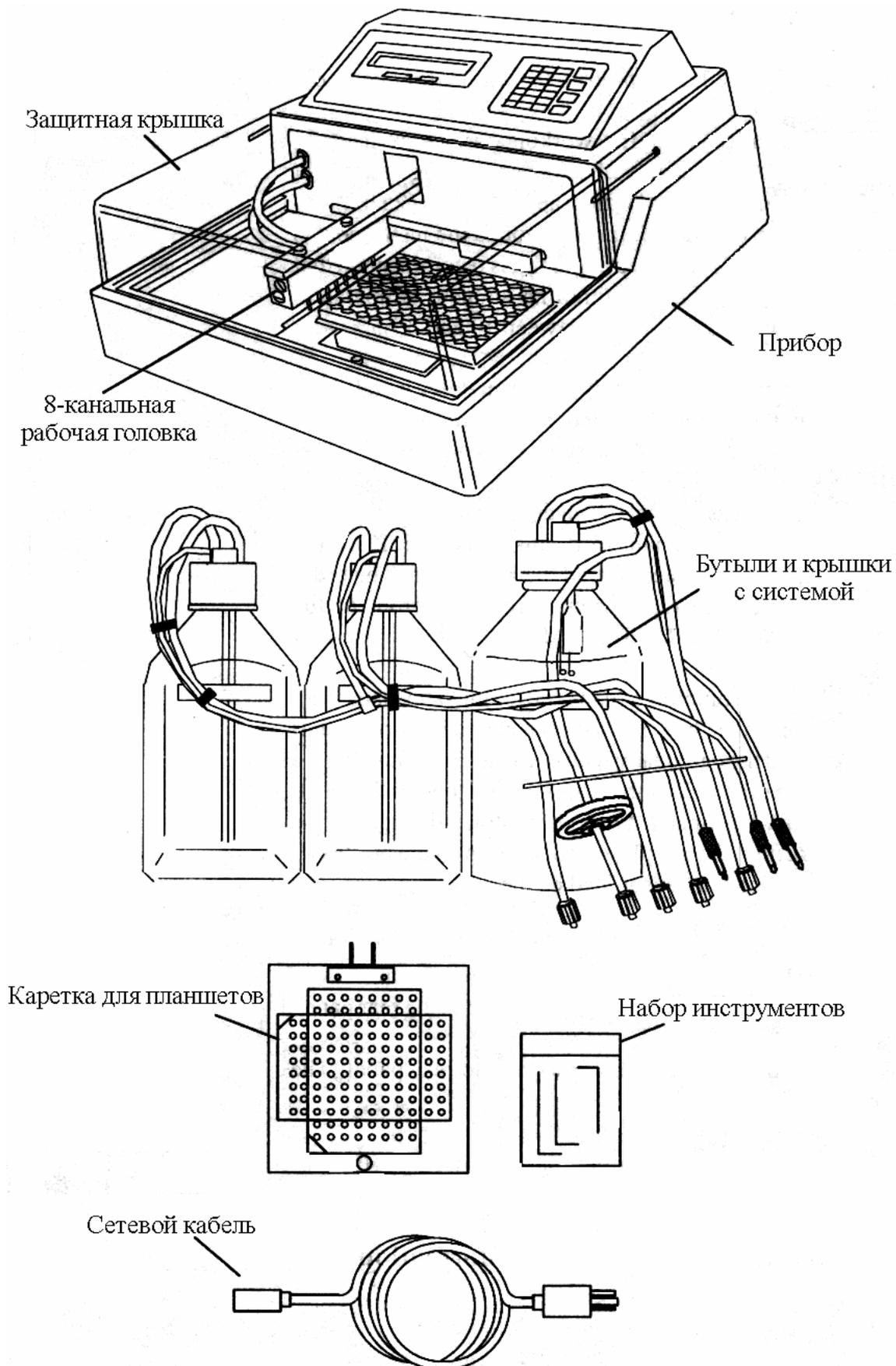


Рис.1 Микропланшетный вошер Stat Fax® 2600 с включенными принадлежностями (обратите внимание, что показанный в рисунке планшет не входит в набор)

1.5.2 Подготовка

Выполните эти процедуры для подготовки прибора к работе:

1. Разместите прибор на плоской рабочей поверхности 61 см в глубину, способную выдержать вес прибора и полных бутылей (приблизительно 11,4 кг). Освободите пространство в 7-8см, требующееся для оптимальной вентиляции. Рекомендуется, чтобы прибор работал при окружающей температуре 15-35°C и влажности между 10 и 85%.
2. Если рабочая головка поставляется отдельно, установите ее, как описано в разделе «Обслуживание: Смена рабочей головки».
3. Обратитесь к рисунку 2: «Разъемы на задней панели» и к рисунку 3: «Части и органы управления» для выполнения этой процедуры. Поместите бутылки на рабочей поверхности позади прибора. Порядок расположения бутылей слева направо смотря спереди прибора: промывающая (WASH), очищающая (RINSE), для отходов (WASTE).
4. Освободите крышки бутылей от защитных пластиковых пакетов. Поместите каждую крышку на соответствующую бутылку. Удерживая крышку одной рукой, поверните бутылку другой рукой. Трубки должны выходить вперед, и не должны быть сжаты, перекручены или натянуты. Плотнo приверните крышки к бутылкам. Не прилагайте чрезмерных усилий при подсоединении крышек, трубок или контактов.
5. Подсоедините трубки от бутылей к разъемам на задней панели в соответствии с цветными обозначениями. В дополнение все разъемы задней панели представлены на цветной наклейке на задней панели.
6. Подключите кабели датчиков к разъемам на задней панели. Кабели имеют цветные обозначения.
7. Выключатель сетевого питания находится на задней панели. Проверьте, что он выключен (находится в положении Off (O)).

1.5.3 Подключение к сети и информация по безопасности

Внимание: Смотрите раздел 1.4 для дополнительной информации по безопасности.

1. Проверьте заземление: По классификации безопасности прибор соответствует классу1:

Осторожно: Во избежание риска электрошока третий провод сетевого кабеля должен быть заземлен с помощью соответствующей 3-контактной розетки.

2. Проверьте соответствие питания и установки переключателя выбора напряжения: требования по питанию находятся на странице со спецификациями.

Предупреждение: Установка переключателя выбора напряжения до включения в сеть должна соответствовать местному сетевому напряжению, в противном случае может произойти повреждение прибора.

Переключатель выбора напряжения находится на задней панели. Он должен быть установлен в положение 230В. Не подключайте прибор к сети, не удостоверившись в правильном положении переключателя.

Когда Вы видите обозначение 230В, прибор установлен для напряжения в 230В.

Для изменения положения переключателя вставьте плоскую отвертку (или другой инструмент) и сдвиньте переключатель в нужное положение (выбранное напряжение будет видно в окошечке).

Предупреждение: Если прибор был установлен на 115В, а Вы включили его в сеть 230В, перегорят предохранители и может быть повреждена электроника прибора.

3. Проверьте соответствие выбранного сетевого кабеля: используйте только сетевой кабель, соответствующий прибору и сертифицированный для использования в Вашей стране.

Для приборов, работающих при 220-240В, используйте кабель до 250В с тройной системой (2 сетевых контакта и 1 заземляющий).

Подсоедините сетевой кабель к задней панели прибора, как указано. Включите вилку в настенную сетевую розетку.

4. Установите каретку (держатель) планшета на свое ложе. Обратитесь к рисунку 3: «Части и органы управления». Воткните два металлических контакта в соответствующий разъем в задней части ложа планшета. Не прилагайте избыточные усилия к каретке планшета.
5. Проверьте чистоту сетевого питания: электрические схемы должны питаться током, свободным от больших перепадов напряжения (киловольт на ампер нагрузки), вызываемых такими источниками как мощные насосы, большие центрифуги, холодильники морозильники, кондиционеры, большие автоклавы, печи и сушилки. Нормальная работа прибора может нарушаться, если питание прерывается. В этих случаях выключите прибор на несколько секунд. Когда Вы вновь включите прибор, он будет работать нормально, но информация, не записанная в энергонезависимую память будет потеряна.
6. Предохранители: два предохранителя находятся внутри прибора. Перегорание предохранителей происходит очень редко, оно должно обозначать нарушение работы компонентов и требует вмешательства квалифицированного персонала. Предохранители, используемые в приборе 0,5А до 250В. Размер картриджа – 3AG или «0», габариты: 6,3x32мм. Для надежной защиты от риска пожара используйте предохранители, соответствующие напряжению 230В. Отсоедините сетевой шнур перед заменой предохранителей.
Не пытайтесь самостоятельно ремонтировать или делать юстировку электрических схем. Не устанавливайте любые неспецифичные запасные части. Фирма поставщик будет осуществлять поддержку ремонта и обеспечения аксессуарами. Консультируйтесь с Вашим поставщиком по этому поводу. Использование предохранителей несоответствующих значений может быть причиной пожара.

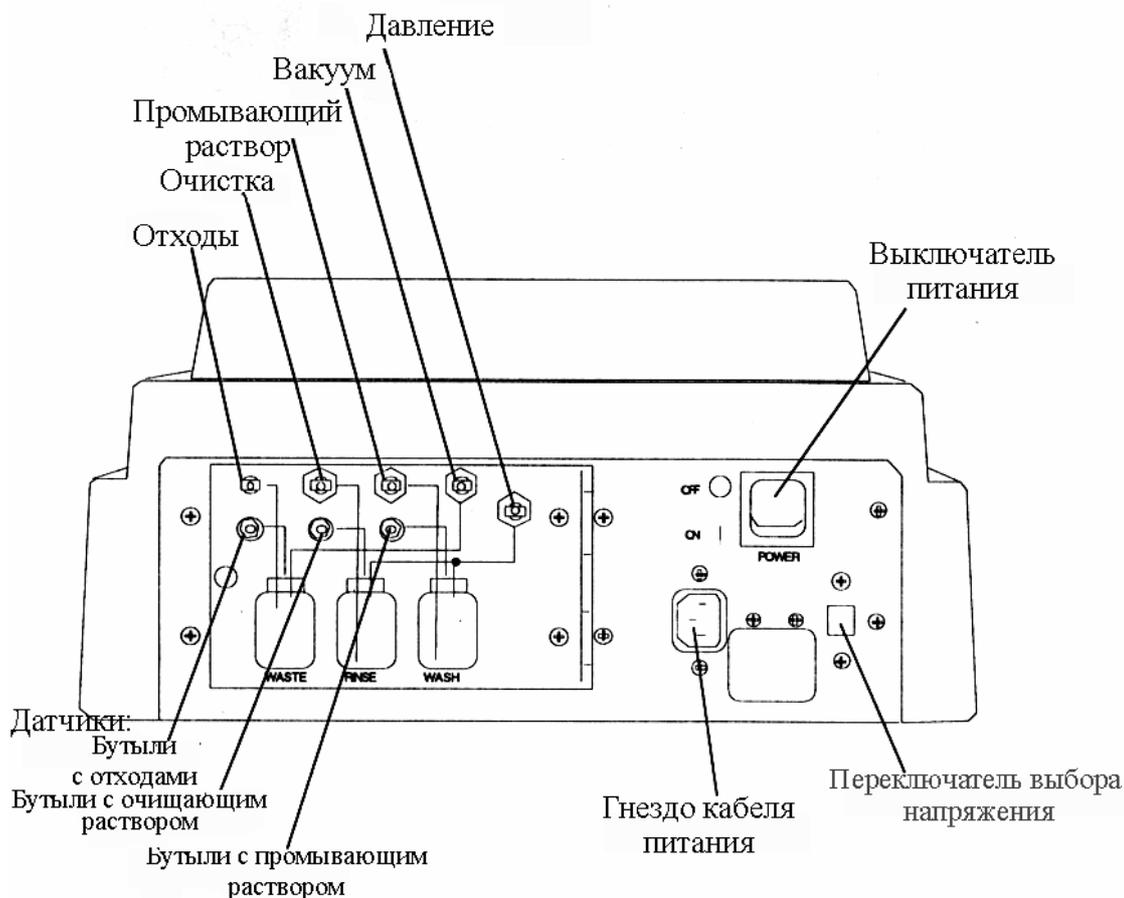


Рис. 2. Разъемы на задней панели.

1.6 Процедура проверки

Визуально проверьте следующее:

- Каждая трубка подсоединена к соответствующему цветному разъему и все контакты датчиков подключены.
- Все трубки полностью вставлены в разъемы.
- Каретка планшета установлена в свое ложе.
- Бутыль для промывающего раствора заполнена им.
- Бутыль для очищающего раствора заполнена деионизированной водой или специальным раствором.
- Бутыль для отходов пуста.
- Все крышки бутыль плотно прикручены.
- Сетевой кабель включен в разъем прибора и сетевую розетку.
- Сетевой выключатель выключен (в положении OFF (O)).
- Рабочая головка (8, 12 или 16-канальная) установлена правильно.
Теперь прибор готов к включению.
- Включите прибор выключателем на задней панели прибора. На дисплее будет показано:
Stat-Fax 2600 :V

Буква справа сверху означает версию программного обеспечения (например, “V”) Насос будет продолжать работать до стабилизации давления и вакуума. Через несколько секунд дисплей покажет основные характеристики:

```
Press <YES> to run prog      Нажмите <YES> для выполнения программы
Va OFF Pr 5.0    09:42:00     Вакуум выключен   Давление 5 фунтов/дюйм2
```

Обозначение рядом с “Va” означает одно из двух: вакуум выключен (off) или включен (on); число рядом “Pr ” с показывает величину давления в фунтах на квадратный дюйм. В процессе работы насос будет автоматически циклически включаться и выключаться для поддержания давления на необходимом уровне. Когда прибор не выполняет функцию промывки, насос не должен работать непрерывно более 60с и также не должен включаться чаще, чем через 60с. Если насос работает, или циклы включения выключения происходят часто, проверьте систему на наличие протечки. Проверьте также плотность закрытия крышек, корректное и прочное соединение трубок.

- Поместите планшет в каретку. С 8- или 16-канальной головкой ориентируйте планшет так, чтобы лунка A1 находилась в левом дальнем углу. С 12-канальной головкой помещайте планшет так, чтобы лунка A1 находилась в левом ближнем углу. Удостоверьтесь, что планшет прочно установлен в каретке.
- Нажмите **ALIGN**. Прибор опустит головку в резервуар, затем вернет ее в верхнюю позицию. Прибор затем проверит ориентацию планшета и измерит глубину лунок планшета. Когда прибор завершит процесс, головка и планшет будут возвращены в исходную позиции.
- Нажмите **PRIME**. Прибор будет попеременно диспенсировать промывающий раствор в резервуар и аспирировать его, таким образом заполняя всю систему.
- Если дисплей покажет:

```
Rinse Bottle is low XXX      Уровень в бутылки с очищающим раствором низкий
или
Wash Bottle is low XXX      Уровень в бутылки с промывающим раствором
низкий
```

Нажмите **NO** дважды для возврата в основное меню. Проверьте, что датчик подключен к соответствующему разъему (Смотрите раздел «Установка»). Нажмите STNDBY для отключения насоса и снижения давления. Ожидайте 15 с перед снятием крышки с бутылки. Добавьте соответствующий раствор в бутылку и закройте крышку. Плотно закройте крышку для избежания потери давления. Нажмите YES для выхода из режима ожидания (STNDBY) и вернитесь в основное меню.

Внимание: 3 цифры, которые появляются после сообщения, показывают прямое измерение датчиком соответствующего параметра и используются для поиска неисправности.

- Если прибор выдает результаты другие, чем описаны здесь, выключите прибор. Обратитесь к разделу «Установка» и тщательно проверьте все шаги. Повторите процедуру самопроверки. Если прибор по-прежнему неправильно работает, обратитесь к Вашему поставщику.

1.7 Начало работы

Этот раздел описывает, как правильно начать работу с прибором. Для более полного просмотра возможностей прибора, обратитесь к другим разделам данного Руководства. Следуйте нижеперечисленным шагам для выполнения операции промывки микропланшета. Обратитесь к инструкции метода для информации о количестве требуемых промывок, формулы промывающего раствора и других деталей.

Перед продолжением проверьте полноту выполнения операций для подготовки прибор по разделу 1.5 – «Установка» и 1.6 – «Процедура проверки».

Внимание: Вы можете отменить любые операции в любое время и возврата в основное меню двойным нажатием NO.

1.7.1 Наполнение бутылей промывающим и очищающим растворами

- Нажмите **STNDBY** (режим ожидания). Прибор снижать давление в бутылках. Подождите около 15с после нажатия клавиши STNDBY для полного сброса давления.
- Отверните крышку бутылки с промывающим раствором и наполните бутылку промывающим раствором. Заверните крышку на место. Повторите то же с бутылкой с очищающим раствором. Закрывайте крышки плотно.
- Поместите планшет в каретку. С 8- или 16-канальной головкой ориентируйте планшет так, чтобы лунка A1 находилась в левом дальнем углу. С 12-канальной головкой помещайте планшет так, чтобы лунка A1 находилась в левом ближнем углу. Удостоверьтесь, что планшет прочно установлен в каретке.
- Нажмите **YES** для выхода из режима STNDBY (режим ожидания) и возврата к нормальной работе.

1.7.2 Аспирация

- Нажмите **ASP**. Дисплей покажет:

Aspirate	□	Аспирация
Double Aspirate	Y/N	Двойная аспирация Да/Нет

Указание 1: Если выбраны лунки с круглым или V-образным дном, опция двойной аспирации не будет отображена на дисплее.

Указание 2: Прибор предустановлен для автоматического распознавания глубины лунок. Если Вы предпочли установить ручную установку определения глубины лунок, смотрите раздел 2.2.6 – «Установка автоматического распознавания глубины лунок».

Символ □ справа в верхней строке обозначает тип лунок с плоским дном. Если Ваш планшет содержит отличные от плоскодонных лунки, Вы должны выбрать тип лунок. Обратитесь к разделу 2.1 - "Прямая работа" для большей информации.

Двойная аспирация означает, что для каждого стрипа прибор выполнит первую аспирацию, затем вернется в исходную позицию и вновь выполнит аспирацию. Этот процесс обеспечивает минимальный остаточный объем. Двойная аспирация настоятельно рекомендуется для первой и заключительной аспираций.

- Нажмите **YES** для использования двойной аспирации или нажмите NO для выбора одиночной аспирации. При простой аспирации остается больше остаточной жидкости в планшете, но это выполняется быстрее. Дисплей покажет:

Aspirate	□	Аспирация
Insert plate → <YES>		Вставьте планшет, нажмите <YES>

- Нажмите **YES**, прибор удалит содержимое планшета.
- Когда прибор завершит работу с планшетом, он будет возвращен в правую сторону ложа планшета. В это время Вы можете проверить лунки на остаток промывающего раствора.

1.7.3 Диспенсирование

- Нажмите **PRIME**. Дисплей покажет:

Enter desired vol (µL): Введите требуемый объем (мкл):
 <YES> = 300 300

Указание: Прибор по умолчанию установлен для автоматического определения объема диспенсирования. Если Вы желаете использовать свойство налива «с верхом», смотрите раздел 2.2.7 «Установка объема диспенсирования».

- Нажмите **YES** для принятия показанного на дисплее объема или введите новый объем диспенсирования и затем нажмите **YES**. Выбранный объем должен быть в пределах от 25 мкл до максимального объема лунки (350 мкл для плоскодонных лунок), или до 500 мкл, если Вы используете свойство налива «с верхом».

Dispense Диспенсирование
 Insert plate → <YES> Вставьте планшет, нажмите <YES>

- Нажмите **YES** для диспенсирования промывающего раствора во все лунки. Когда диспенсирование закончится, планшет вернется в исходное положение в ложе планшета.

1.7.2 Аспирация/ Диспенсирование

- Нажмите **PRIME**. Прибор будет попеременно диспенсировать промывающий раствор в резервуар и аспирировать его для заполнения системы трубок. Повторите.
- Нажмите **A/D**. Дисплей покажет:

Aspirate Аспирация
 Double Aspirate Y/N Двойная аспирация Да/Нет

Указание: Если выбраны лунки с круглым или V-образным дном, опция двойной аспирации не будет отображена на дисплее.

Символ справа в верхней строке обозначает тип лунок с плоским дном. Если Ваш планшет содержит отличные от плоскодонных лунок, Вы должны выбрать тип лунок. Обратитесь к разделу 2.1 - "Прямая работа" для большей информации.

Двойная аспирация означает, что для каждого стрипа прибор выполнит первую аспирацию, затем вернется в исходную позицию и вновь выполнит аспирацию. Этот процесс обеспечивает минимальный остаточный объем. Двойная аспирация настоятельно рекомендуется для первой и заключительной аспираций.

- Нажмите **YES** для использования двойной аспирации или нажмите **NO** для выбора одиночной аспирации. При простой аспирации остается больше остаточной жидкости в планшете, но это выполняется быстрее. Дисплей покажет:

Enter desired vol (µL): Введите требуемый объем (мкл):
 <YES> = 300 300

- Нажмите **YES** для принятия показанного на дисплее объема или введите новый объем диспенсирования и затем нажмите **YES**. Выбранный объем должен быть в пределах от 25 мкл до максимального объема лунки (350 мкл для плоскодонных лунок), или до 500 мкл, если Вы используете свойство налива «с верхом».

Dispense Диспенсирование
 Insert plate → <YES> Вставьте планшет, нажмите <YES>

- Нажмите **YES** для аспирации и диспенсирования промывающего раствора во все лунки, с каждой строкой лунок производится аспирация и диспенсирование перед тем как перейти к следующей строке. Когда цикл аспирации/диспенсирования закончится, планшет вернется в исходное положение в ложе планшета.

1.7.5 Повтор по необходимости

- Повторите выбор **ASP**, **DISP** или **A/D**, как описано выше, в соответствии с литературой к Вашим тестам. Вы можете использовать однократную аспирацию для немедленной

промывки. Однако при заключительной аспирации лучше выбирать двойную, так как она дает минимальный остаточный объем.

1.8 Спецификации

Физические:

Транспорт планшета 8x12 работает с плоскими, круглыми или V-образными лунками планшетов и стрипов

8-канальная диспенсирующая и аспирирующая головка (12 или 16-канальная головки по выбору)

Ложка планшета из нержавеющей стали

Бутылки для промывающего, очищающего растворов и для отходов с электронным датчиком уровня всех бутылей.

Акриловая крышка для защиты от аэрозолей

Габариты: 34,3 x 40,6 x 19 см

Бутылки в сборе: 34,3 x 14 x 26,7 см

Вес: 10 кг.

Электронные:

Микропроцессор Z80, 2,0 МГц

8 КБайт энергонезависимой памяти, 32 КБайт EPROM

24-символьный двухстрочный жидкокристаллический дисплей

клавиатура 4x4

Требования по питанию:

Переключатель выбора питания (115В или 230В), напряжение 110-120В/220-240В, 50 или 60 Гц, CAT II.

Потребляемое питание менее 70 Ватт

Предохранители 0,5 А, T rating, 250В

Все силовые кабели должны быть одобрены к использованию в стране.

Требования к окружающей среде для безопасной работы:

Использовать внутри помещения

Высота до 2000м

Температура 5–40°C (несмотря на это, прибор может безопасно работать и при условиях вне этих пределов, но это может не подходить для ваших тестов. Свяжитесь с вашим поставщиком).

При изменении влажности от 80% при температуре 31°C до 50% при 40°C флюктуация напряжения не превышает $\pm 10\%$ от номинального.

Сертификаты и рекомендации:

Соответствует международным стандартам для электрических компонентов для лабораторного использования. Соответствует европейскому CE сертификату. Соответствует следующим стандартам: EN 50082-1, EN 61010-1, 73/23/ЕЕС b 89/336/ЕЕС.

Характеристики:

Остаточный объем (при двойной аспирации) ≤ 3 мкл на лунку

Воспроизводимость диспенсирования лунками коэффициент вариации 3% между 96

Точность диспенсирования в среднем $\pm 3\%$ от референсного

Количество сохраняемых программ промывки приблизительно 50

Дизайн и спецификация прибора могут изменяться без предупреждения.

2. Процедуры работы.

2.1. Прямая работа

Прямая работа позволяет управлять процессом непосредственно с клавиатуры прибора. Вы можете выбрать операцию диспенсирования или аспирации, установить различные предустановленные значения параметров, такие как время автоматической очистки и тип лунки.

Для удобства Вы можете сохранить операцию промывки в виде программы и просто запускать программу в случае необходимости. За более подробной информацией обратитесь к разделу 2.3 – «Программирование работы» данного руководства.

Функциональное назначение клавиш прибора описано ниже.

- в ответ на установку аспирации, диспенсирования или аспирации/диспенсирования, Вы можете нажать NUM для ввода числа стрипов, установленных в держатель. Аппарат не будет автоматически определять наличие стрипов при выборе данной опции.
- 8/12 Выбор метода определения типа планшета.
Нажмите клавишу 8/12. На дисплее появится:
- | | |
|---|-------------------------------------|
| Select Wash Head Mode | Выбор режима рабочей головки |
| 8 position head Y/N
(если NO, то ...) | 8-канальная головка Да/Нет |
| 12 position head Y/N
(если NO, то ...) | 12-канальная головка Да/Нет |
| 16 pos (double row) Y/N | 16-канальная (двойной стрип) Да/Нет |
- Перед началом каждой операции головка устанавливается прямо над первым рядом планшета. Убедитесь, что установка 8/12 точно соответствует установленной головке во избежание повреждения аспирационных трубок.
- ALT Аспирация из резервуара. Нажатие на эту клавишу вызывает аспирацию жидкости, оставшейся в резервуаре.
- SELFCK Самотестирование. Прибор выполнит серию внутренних тестов. На дисплее будут отображены сведения об ошибках, если таковые будут найдены.
- AUX Вспомогательное меню/Режим установки. Клавиша AUX открывает доступ к вспомогательному меню и сохраненным параметрам, описанным в следующем разделе.

2.2. Вспомогательное меню / Режим установки

Нажмите **AUX** для входа в режим **SETUP** (Установки)

2.2.1. Выбор типа лунки

На дисплее появится:

Setup Mode	Режим установки	
Select well type Y/N	Выбор типа лунок	Да/Нет

Нажмите **NO**, чтобы перейти к следующим установкам, или нажмите **YES** для выбора типа лунки. Вы можете выбрать один из трех типов лунок: с плоским дном, U-образные или V-образные. Если Вы нажали **YES**, на дисплее отобразится текущий тип лунки. Нажмите **NO**, для того чтобы выбрать следующий тип лунки, затем **YES**, чтобы сделать тип лунки на дисплее текущим. После того, как Вы выберете требуемый тип, на дисплее появится:

Mech must be realigned	Механизм должен быть перекалиброван
Insert plate - - > <YES>	Вставьте планшет Да

Установите планшет с новым типом лунок и нажмите **YES**.

2.2.2. Ввод постоянных времени

На дисплее появится:

Setup Mode	Режим установки	
Set Const Time opt Y/N (если YES, то ...)	Установить время константы?	Да/Нет
Run Constant Time Y/N	Задать время константы	Да/Нет

Нажмите **NO**, чтобы перейти к следующим установкам, или нажмите **YES** для установки постоянных времени. Эта опция позволяет задать время промывки.

2.2.3. Просмотр программ

На дисплее появится:

Setup Mode	Режим установки	
View a program Y/N	Просмотреть программу?	Да/Нет

Нажмите **NO**, чтобы перейти к следующим установкам, или нажмите **YES** для просмотра сохраненных программ. Если на Вы нажали **YES**, на дисплее появится:

View a program	Просмотр программы
Ent prog number --> <YES>	Введите номер программы, нажмите YES

Введите номер сохраненной программы и нажмите **YES**. На дисплее появится краткая информация о программе, примерно следующего содержания:

01-02 Asp/Disp 300µL	01-02 Двойная аспирация/Диспенсирование 300мкл
----------------------	--

Press <YES> for next step	Нажмите YES для следующего шага
---------------------------	--

В верхней строке указан номер программы, номер шага, операции выполняемые в данном шаге. Нажмите **YES**, чтобы просмотреть следующий шаг программы. Если в программе нет больше шагов, или Вы нажали **NO**, дисплей вернется к начальному положению.

2.2.4. Конфигурация автопромывки

На дисплее появится:

Setup Mode	Режим установки	
Set Auto Rinse Y/N	Установить автопромывку?	Да/Нет

Нажмите **NO**, чтобы перейти к следующим установкам, или нажмите **YES** для изменения параметров автопромывки. Когда автопромывка установлена, аппарат автоматически выполняет промывку в определенное время каждый день, если находится в дежурном режиме. Если в это время аппарат находится в работе, автопромывка будет выполнена на час позже установленного времени.

Если Вы нажали **YES**, на дисплее появится:

Setup Mode	Режим установки
------------	-----------------

Turn Auto Rinse On Y/N Включить режим автопромывки Да/Нет
 Нажмите YES, чтобы включить режим автопромывки, или NO для того, чтобы отказаться от нее. Если Вы нажмете YES, на дисплее появится установленное время автопромывки:
 Setup Mode Режим установки
 Auto Rinse at 12:00:00 Автопромывка в 12:00:00
 Нажмите YES для принятия текущего времени или установите требуемое время, используя 24-часовой формат ЧЧ.ММ.СС, и нажмите YES.

2.2.5. Установка даты и времени

На дисплее появится:

Setup Mode Режим установки
 Set Date/Time Y/N Установить дату/время? Да/Нет
 Нажмите YES для установки текущей даты и времени. На дисплее появится:
 Setup Mode Режим установки
 Enter Date MM.DD.YY Введите дату как ММ.ДД.ГГ
 Введите дату, используя формат ММ.ДД.ГГ. Нажмите YES. На дисплее появится:
 Setup Mode Режим установки
 Enter Time as HH.MM.SS Введите время как ЧЧ.ММ.СС
 Введите точное время, используя 24-часовой формат ЧЧ.ММ.СС.

2.2.6. Установка автоцентрирования

На дисплее появится:

Setup Mode Режим установки
 Set Auto Depth Y/N Установить автоопределение глубины опускания?
 Да/Нет

(если YES, то ...)

Set Auto Depth Установка глубины опускания
 0=Automatic 1=Manual 0=Автоматическая 1=Ручная

Нажмите 0 для установки автоматического определения глубины опускания головки или 1 для ручного режима.

Если Вы еще не устанавливали глубину опускания в ручном режиме, Вам необходимо это сделать. Установленное значение сохраняется, когда Вы переключаетесь между ручным и автоматическим режимом, так что Вам придется проделать один раз. Значение по умолчанию - 40 пунктов от начального положения зонда.

Чтобы установить значение глубины опускания в ручном режиме, выберите тест #216. На дисплее появится:

Enter Well Depth Y/N Ввод глубины опускания Да/Нет

Если Вы устанавливали этот параметр раньше, Вы можете нажать YES для того, чтобы принять ранее установленное значение. Иначе установите планшет в держатель и нажмите NO. Головка с наконечниками примет положение над первым рядом лунок. На дисплее появится:

Set Well Depth: YES=Done Установка глубины опускания YES=вниз
 0=+1, .=+5, 1=-1, 2=-5

Для того, чтобы заставить зонд опускаться, нажмите • или 0. Чтобы заставить зонд опускаться ниже, нажмите 1 или 2. Нажмите YES, когда зонд примет желаемую глубину. Старайтесь, чтобы наконечники не задевали дно лунок.

2.2.7. Установка высоты наливания (налив «с верхом»)

На дисплее появится:

Setup Mode

Set Disp Depth Y/N

(если YES, то ...)

Set Disp Depth

0=Automatic 1=Manual

Нажмите 0 для установки автоматического определения высоты наливания или 1 для ручного режима.

Если Вы еще не устанавливали высоту наливания в ручном режиме, Вам необходимо это сделать. Установленное значение сохраняется, когда Вы переключаетесь между ручным и автоматическим режимом, так что Вам придется проделать один раз. Значение по умолчанию - 1 пункт от начального положения зонда.

Чтобы установить значение глубины опускания в ручном режиме, выберите тест #217. На дисплее появится:

Enter Disp Depth Y/N

Если Вы устанавливали этот параметр раньше Вы можете нажать YES для того чтобы принять ранее установленное значение. Иначе установите планшет в держатель и нажмите NO. Головка с наконечниками примет положение над первым рядом лунок. На дисплее появится:

Set Well Depth: YES = Done

0=+1, .=+5, 1=-1, 2=-5

Для того, чтобы заставить зонд идти вниз нажмите • или 0. Чтобы заставить зонд идти вниз нажмите 1 или 2. Нажмите YES, когда зонд примет желаемую глубину. Помните, что зонд не должен находиться выше края лунки (смотрите рисунок ниже).

2.3. Программирование работы

2.3.1. Обзор

Вы можете запрограммировать аппарат на выполнение многошагового диспенсирования, аспирации, аспирации/диспенсирования и замачивания в любом порядке. Вы можете составлять программы длиной до 20 шагов, сохранить в памяти около 50 программ. Вы можете дать каждой программе свое имя, однако программа вызывается по номеру. Вы можете составить список сохраненных программ и просмотреть каждую программу по шагам.

2.3.2. Сохранение

1. Нажмите STORE для входа в режим задания программы. На дисплее появится:

Store a new program

Use □ Well type Y/N

Нажмите YES для принятия данного типа лунки или NO для выбора другого типа. Выберите необходимый тип лунки с помощью клавиш YES и NO.

2. На дисплее появится:

Set action for step: 1 Выберите действие для шага 1

Aspirate plate Y/N Аспирировать планшет Да/Нет

Нажмите NO для выбора другого действия или YES для выбора предложенного действия и продолжения. Программируемые действия описаны ниже. Некоторые из них требуют задания дополнительных параметров. Выберите действие для первого шага.

3. Задайте второй шаг. На дисплее будут показаны возможные действия и номер шага.

4. Выберите действие "FINISHED PROGRAMMING" для сохранения программы. Программа будет сохранена в памяти и на дисплее появится:

Saved as program 7 Сохранена как программа № 7

Run Constant Time Y/N

Нажмите YES для задания постоянной времени или в противном случае NO.

5. На дисплее появится:

Saved as program 7 Сохранена как программа № 7

Name the program Y/N Название программы? Да/Нет
 Запишите номер программы указанный в правом верхнем углу дисплея. Нажмите YES для задания имени программы. Если Вы нажали YES на дисплее появится:

ABCDEFGHIJKLMNORSTUVWX

<4 6> YES=Let STORE=Done

Вы можете задать имя программы длиной до 12 символов. Клавиши 4 и 6 используются для передвижения курсора вдоль букв. Дисплей сдвигается, чтобы показывать все доступные символы. Нажмите YES для добавления новой буквы, Нажмите NO для удаления последней введенной буквы. Когда Вы закончите вводить имя программы, нажмите клавишу STORE для того, чтобы сохранить его.

Описание программируемых действий

Repeat Last Step

Повторение предыдущего шага. Данная команда не доступна для первого шага.

Aspirate

Аспирация. Если установлен тип лунок с плоским дном, на дисплее появится "DOUBLE ASPIRATION Y/N". Вы можете задать двойную аспирацию. Двойная аспирация рекомендуется на первом и на последнем шаге программы промывки.

Dispense

Диспенсирование. На дисплее появится:

Enter desired vol (μL): Введите требуемый объем (мкл):

и последнее введенное значение объема для диспенсирования. Нажмите YES для принятия установленного значения или введите новое значение и нажмите YES.

Aspirate & Dispense

Выполняется комбинированная операция аспирации и диспенсирования, идентичная операции, описанной в разделе 2.1.

Soak

Пауза в течение установленного значения времени, затем выполнение следующего шага. Введите время в формате ММ.СС и нажмите YES.

Pause for keystroke.

Пауза до тех пор, пока не будет нажата клавиша. Эта команда полезна для тестов, в которых выполняется многошаговая промывка. Когда этот шаг встретится в программе, на дисплее появится:

Program XX in progres

Выполняется программа XX

Press a key to continue

Нажмите клавишу для продолжения

Когда клавиша нажата, программа будет выполнять следующий шаг.

Finishing Programming

Завершение программы и запись ее в память.

2.3.4 Запуск программы

Нажмите YES, введите номер программы и нажмите YES еще раз, чтобы запустить программу.

2.3.5 Лист (перечень) программ

Запустите программу 99, чтобы просмотреть список сохраненных программ. Если Вы не вводили имя программы, то вместо имени будет написано: "User Program" («Программа пользователя»).

2.3.6 Просмотр программ

Для того чтобы просмотреть отдельную программу, нажмите AUX. Нажимайте NO до тех пор, пока на дисплее не появится:

View a program Y/N Просмотреть программу? Да/Нет

Нажмите YES, введите номер программы и нажмите YES еще раз. Процедура просмотра идентична процедуре, описанной в разделе 2.2.

2.3.7 Заводские программы

Несколько заводских программ под номерами от 1 до 6 занесены в память. Они не могут быть удалены.

<u>№</u>	<u>Имя</u>	<u>Описание</u>
1	3x@300 Const	Промывка 3 раза объемом 300 мкл/постоянная времени
2	4x@300 Const	Промывка 4 раза объемом 300 мкл/постоянная времени
3	5x@300 Const	Промывка 5 раз объемом 300 мкл/постоянная времени
4	3x@300 Wash	Промывка 3 раза объемом 300 мкл
5	4x@300 Wash	Промывка 4 раза объемом 300 мкл
6	5x@300 Wash	Промывка 5 раз объемом 300 мкл

3. Дополнительная информация

3.1. Очистка

3.1.1. Промывка

Промывка должна выполняться, если предполагается, что прибор не будет использоваться длительное время (на ночь, в конце рабочего дня т.д.). Своевременная промывка поможет избежать засорения и закупорки дисперсионных трубок. Промывка должна также выполняться, когда был сменен моющий раствор, для предупреждения контаминации. Можно использовать опцию автопромывки, тогда промывка будет осуществляться ежедневно в установленное время. Рекомендуется использовать для промывки деионизированную воду. Если прибор не используется в течение примерно 15 минут, он будет переведен в нерабочий режим. При этом рабочая головка опустится в резервуар и сбросится давление и вакуум. В случаях, когда рабочая головка не промывается перед прекращением работы, небольшое количество жидкости будет диспенсировано в резервуар, для сохранения рабочей головки влажной (для избежания кристаллизации промывающего раствора).

3.1.2. Очистка поверхностей

**Внимание: Растворители, такие как ацетон или бензин, могут повредить прибор!
Используйте только воду!**

**Избегайте абразивных очистителей. Клавиатура и дисплей влагоустойчивы,
но могут легко быть поцарапаны.**

Поверхности вошера могут очищаться с помощью мягкой влажной ветоши. Если необходимо, могут быть использованы мягкие средства общего назначения или неабразивные очистители. Могут быть безопасно использованы в качестве дезинфектантов 1,5% раствор хлорамина или 70% изопропиловый спирт. Не смачивайте чрезмерно ложе планшета.

3.1.3. Очистка рабочей головки

В комплект входит набор, содержащий щетки, которые могут использоваться для очистки диспенсирующих и отсасывающих трубок. Диспенсирующие трубки могут засоряться частичками, содержащимися в промывочном растворе, дозирующие и аспирирующие трубки могут закупориваться кристаллизующимся промывочным раствором. Постоянно используйте свежий промывочный раствор и чаще проверяйте.

Диспенсирующие и аспирационные трубки могут засоряться из-за кристаллизации промывающей жидкости. Чтобы избежать этого, всегда проводите промывку после использования.

Чтобы очистить промывочную головку, переведите прибор в дежурный режим (клавиша STNDBY) и удалите головку (см. раздел "Обслуживание", "Замена рабочей головки"). Используйте щетки для первого этапа очистки головки. При очистке щетками дозирующих трубок будьте особенно осторожны. Чрезмерная или неосторожная чистка может причиной царапин на внутренней поверхности трубок. На втором этапе очистки выверните большие пластиковые винты из головки: верхний для диспенсирования, нижний для аспирации. Пропустите деионизированную воду через отверстия, чтобы закончить очистку рабочей головки. Поставьте головку на место, как описано в разделе "Обслуживание: Замена рабочей головки".

3.1.4. Дезинфекция прибора

Соблюдайте все стандартные меры предосторожности при работе с биологически и химически опасными материалами. Описанные ниже процедуры рекомендованы производителем для дезинфекции вошера.

Дезинфекция бутылки с отходами

Переведите вошер в дежурный режим и подождите 15 с, или выключите прибор из сети прежде, чем отсоединить какую либо бутылку. Удерживая крышку бутылки с отходами, открутите бутылку и избавьтесь от отходов (смотри раздел 3.2.2 - "Опорожнение бутылки с отходами").

Приготовьте свежий 10% раствор гипохлорита натрия. Заполните бутылку для отходов на 1/3 этим раствором. Плотно закройте. Затем промойте бутылку, вращая ее. Опорожните бутылку и повторите процедуру. Как минимум 3 раза промойте бутылку чистой водой для удаления дезинфицирующего раствора. После этого поставьте бутылку на место и нажмите YES или включите прибор в сеть.

Дезинфекция зонда и трубок

Подготовьте свежий 10% раствор гипохлорита натрия. Вы можете также использовать любой из стандартных дезинфекторов, используемых в лабораториях. Они не повредят прибор, если будут полностью промыты сразу после использования. В противном случае они могут засыхать в трубках, что вызовет необходимость в преждевременной их замене. Таким образом, необходимо проводить промывку немедленно после использования дезинфекторов.

Переведите вошер в дежурный режим и подождите 15 с, прежде чем отсоединить бутылку для промывки. Поменяйте промывочный раствор на дезинфицирующий. Подсоедините бутылку и проведите процедуру очистки как минимум два раза.

Снова переведите вошер в дежурный режим и подождите 15с. Поменяйте дезинфектор на чистую деионизированную воду. Подсоедините бутылку и выполните промывку 3-5 раз для полного удаления дезинфицирующего раствора из системы.

Дезинфекция поверхностей прибора

Подготовьте свежий 10% раствор гипохлорита натрия. Вы можете также использовать любой из стандартных дезинфекторов, используемых в лабораториях. Чтобы убедиться, что они не повредят прибор, попробуйте обработать небольшой участок на задней стороне прибора. Рекомендуется, чтобы продезинфицированная поверхность была протерта чистой водой и вытерта насухо сразу после дезинфекции. Передняя панель выполнена из химически устойчивой нержавеющей стали и маловероятно, что она может быть повреждена стандартными очистителями.

Выключите прибор.

Удалите рабочую головку (которая также может быть дезинфицирована и промыта).
Удалите держатель планшетов (который также может быть дезинфицирован и промыт).
Используйте мягкую ткань, смоченную дезинфектором для протирания поверхностей.
Избегайте попадания жидкости на прибор и внутрь его в зоне ложа планшета. Затем протрите поверхности тканью, смоченной чистой водой. Вытрите прибор насухо.
Для удаления грязи и отпечатков пальцев с клавиатуры может использоваться 70% изопропиловый спирт. Он также может использоваться для удаления чернильных пятен и пятен, оставшихся после очистки водой. После применения спирт испарится и не повредит поверхности прибора.

3.2. Обслуживание

3.2.1. Добавление растворов / Смена бутылей

Нажмите STNDBY, чтобы отключить насос и уравновесить давление. Подождите минимум 15с, прежде чем снять крышку с бутылки. Замените жидкость и плотно наденьте крышку во избежание потерь давления. Нажмите YES чтобы выйти из дежурного режима (STNDBY).

3.2.2. Опорожнение бутылки с отходами

Если на дисплее появится:

Empty the waste Bottle
Press <YES> to resume

Опорожнение бутылки с отходами
Нажмите YES для продолжения работы

Осторожно открутите крышку бутылки. Опорожните бутылку и присоедините ее на место. Нажмите YES для продолжения работы.

Предупреждение: Используйте стандартные меры предосторожности при работе с отходами. Необходима защита глаз, перчатки и соответствующая одежда. Отходы должны расцениваться как потенциально биологически опасные материалы.

3.2.3. Смена рабочей головки

Рабочая головка может быть заменена в любое время, но не во время работы. Чтобы сменить головку, выключите прибор OFF (0). Отсоедините пластиковые трубки, соединенные с фитингами. Удалите два винта, удерживающих головку. Поместите новую головку под держателем и закрепите ее винтами. Соедините трубки с фитингами, соблюдая цветовую кодировку.

После смены головки (или установки обратно старой головки после очистки) необходимо выполнить настройку головки относительно планшета.

Внимание: Убедитесь, что установлен соответствующий тип головки (8-, 12-, или 16-канальный)

После установки соответствующего типа головки выполните настройку.

Поместите планшет в держатель (каретку). Если Вы используете 8- или 16-канальную головку, ориентируйте планшет так, чтобы лунка с номером А-1 была в левом дальнем углу. Если Вы используете 12-канальную головку, лунка с номером А-1 должна быть в левом ближнем углу. Нажмите клавишу ALIGN.

Внимание: После смены типа головки клавишей 8/12 на дисплее появится запрос "Last plate was XX way; Is XX way head installed" (Последний планшет был в положении XX, была установлена рабочая головка в положении XX).

Нажмите YES для подтверждения.

После того, как настройка закончена, выберите тест #214 и выполните юстировку, как описано в разделе 3.2.8 - "Юстировка каретки планшета". Затем, нажмите PRIME, чтобы удалить воздух из только что установленной головки. Повторяйте PRIME до тех пор, пока устойчивый поток жидкости не будет циркулировать по диспенсирующим трубкам.

3.2.4. Смена выпускающих фильтров

Выпускающие фильтры вакуумного насоса должны меняться только в случае необходимости. Если сообщение "WAIT" высвечивается слишком долго, фильтр может быть засорен и нуждается в замене. В случае, если фильтр становится сырым, он так же нуждается в замене.

Предупреждение: Когда фильтр становится влажным, он блокируется. Использование заблокированного фильтра может уменьшить эффективность работы и/или вызвать повреждения прибора.

Свяжитесь с Вашим дилером, если нужно заменить фильтр.

3.2.5. Замена клапанных трубок

Не рекомендуется проводить замену любых трубок, если прибор работает нормально. Короткие длиной 1/16" силиконовые трубки, используемые внутри клапана, могут со временем изнашиваться или засориться. Если это случилось, свяжитесь с Вашим дилером, чтобы заменить клапанные трубки.

3.2.6. Проверка воспроизводимости объема диспенсирования

Данная проверка должна проводиться, как минимум, раз в шесть месяцев, чтобы убедиться, что зонд не поврежден и не засорен.

- Заполните бутылку для промывки раствором, содержащим смачивающее вещество (например жидкое мыло).
- Нажмите PRIME для заполнения системы.
- Диспенсируйте 300 мкл в каждую лунку сухого чистого планшета.
- Достаньте планшет и визуально исследуйте лунки, убедитесь, что все они заполнены одинаково.

Если какой либо ряд лунок заполнен меньше, чем другой, это означает, что зонд может быть закупорен. Используйте прилагающийся набор инструментов, чтобы очистить зонд, соответствующий не полностью заполненному ряду. Повторите тест. Если проблема не решилась, обратитесь к дилеру за сервисной помощью. Не используйте прибор в клинической практике, пока неисправность не будет устранена.

3.2.7. Калибровка объема

Калибровка объема может быть проведена с использованием 50 мл градуированного цилиндра.

Калибровку объема также как и проверку воспроизводимости рекомендуется проводить раз в 6 месяцев.

- Нажмите YES, введите 213 и нажмите YES еще раз. На дисплее появится:

```
PD:40      DD:1      03/14/96
Pl:125     Pr:5.0     Vol:27.0
```

Верхняя строка показывает параметры глубины опускания и высоты наливания и дату последнего изменения этих параметров. Нижняя строка показывает значения настройки, давления и объема. Показания для объема в приведенном примере может отличаться от действительного. Запишите действительное значение объема

- Нажмите YES.
- Нажмите YES, введите 212 и нажмите YES еще раз. На дисплее появится:

Run a program	Выполнение программы	
Ent calibration vol Y/N	Ввести калибровочный объем	Да/Нет
- Нажмите NO. На дисплее появится:

Run a program	Выполнение программы	
Calibrate volumes Y/N	Калибровать объем	Да/Нет

- Нажмите YES. На дисплее появится:

Unplug dispense tube	Отключите диспенсирующую трубку
Place in cyl -> <YES>	Поместите ее в цилиндр, нажмите YES
- Отсоедините диспенсирующую трубку от нижнего (красного) фитинга. Поместите отсоединенный конец в чистый градуированный цилиндр. Расположите трубку на одном уровне с головкой. Нажмите YES и жидкость (объемом не более 50 мл) потечет в цилиндр. Когда процесс завершится, на дисплее появится:

Enter measured vol (mL)	Введите измеренный объем (мл)
-------------------------	-------------------------------
- Введите объем жидкости в цилиндре (определить визуально по градуировке). Нажмите YES. Если Вы не хотите изменять значение, дважды нажмите NO. Записывайте объем каждый месяц. Если объем каждый раз уменьшается, проверьте установку давления.
- Соедините шланг с фитингом, выполните PRIME.

3.2.8. Юстировка каретки планшета

Каретка планшета выравнивается посредством настроек программного обеспечения. Фабричные установки не надо изменять.

Чтобы ввести параметры юстировки каретки планшета (наклейка внизу прибора) выберите тест #210. На дисплее появится:

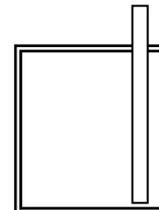
Plate Carrier alignment Юстировка каретки планшета

Введите значения, указанные на наклейке, и нажмите YES.

Для юстировки каретки нажмите ALIGN, затем выберите тест #214. На дисплее появится:

Plate Carrier alignment
 0=Lft, 1=Rt, YES=Accept

На рисунке показана желаемая юстировка. Нажимайте 0 для перемещения вправо, 1 – для перемещения влево, чтобы добиться результата как на рисунке. Нажмите YES, когда закончите. Аспирирующая трубка должна быть как можно правее без касания стенки лунки.



3.2.9. Верификация диспенсирования

Данный тест может быть выполнен для подтверждения соответствующего представления характеристик. Необходимы весы со шкалой, градуированной в граммах (XX.X граммов) и стандартный планшет на 96 лунок.

- Заполните бутылку для промывки деионизированной водой, содержащей смачивающее вещество (например жидкое мыло). Нажмите PRIME для промывки системы. Повторите промывку.
- Поставьте чистый, сухой планшет на 96 лунок на весы и отрегулируйте их, так, чтобы показания были равны нулю.
- Вставьте планшет в вошер.
- Нажмите DISP. Введите 200 и нажмите YES. В каждую лунку будет налито по 200 мкл жидкости.
- Когда диспенсирование завершится, достаньте заполненный планшет и поместите его на весы. Показания весов должны быть между 18.0 и 20.0 грамм. Если нет, выполните калибровку объема, затем повторите.

Если вошер не пройдет этот тест, свяжитесь со своим дилером.

3.2.10. Юстировка давления

Некоторые пользователи могут захотеть отрегулировать давление, чтобы уменьшить или увеличить напор воды, уменьшить образование пузырьков и т.д. Для регулировки давления переведите прибор в дежурный режим, затем выберите тест #210. На дисплее появится:

Pressure (PSI)= ? Давление (атм.)= ?

Введите давление в атмосферах. Вам будет нужно откалибровать объем (см. раздел 3.2.7.). Помните, что уменьшение давления ниже 2.5 атмосфер может привести к уменьшению точности.

3.2.11. Хранение

Прибор должен храниться в следующих условиях:

Температура: 5-70°C
Влажность: максимум 85% без конденсации

Подготовка прибора к длительному хранению или транспортировке:

1. Заполните бутылки для промывки и очистки деионизированной водой.
2. Выполните несколько раз процедуру PRIME, затем несколько раз выполните процедуру RINSE.
3. Опорожните все бутылки и отсоедините их.
4. Выполните процедуру PRIME с воздухом.
5. Выполните процедуру RINSE с воздухом несколько раз. Повторяйте до тех пор, пока жидкость не перестанет вытекать.
6. Выключите прибор из сети и отсоедините сетевой шнур.
7. Отсоедините все трубки и провода от задней панели.
8. Извлеките каретку планшета и протрите поверхности. Вставьте держатель на место. Вошер готов к хранению или транспортировке.

Внимание: Всегда соблюдайте осторожность при хранении и транспортировке вошера во избежание повреждений.

3.3. Поиск неисправностей / Сообщения об ошибках

3.3.1. Система промывки и очистки

Бутылки для промывки и очистки находятся под давлением 5 атм. (установка по умолчанию) во время работы. В дежурном режиме или после примерно 12 минут простоя давление сбрасывается. Давление, указанное во второй строке дисплея будет меняться в пределах 5 ± 0.2 атм., обозначение OFF означает «спящий» режим. В спящем режиме головка находится ниже поддона и небольшое количество жидкости сохраняется в ней для избежания кристаллизации промывающего раствора.

Бутылки соединены с системой давления через фитинги, расположенные в их крышках. Незаполненные части бутылок представляют собой резервуар для подачи давления при диспенсирования. Выходное отверстие каждой бутылки соединено с впускным клапаном. Клапан Т-образным переходником соединен с головкой. Объем диспенсирования определяется временем, в течение которого открыт клапан.

3.3.2. Аспирационная система

Основной элемент аспирационной системы это вакуумный насос. От всасывает жидкость, пропускает ее через фильтр, и потом она поступает в бутылку с отходами. Когда бутылку с отходами заполняется, прибор получает сигнал с датчика и переходит в спящий режим.

3.3.3 Сообщения об ошибках

Ниже описаны некоторые сообщения об ошибках, которые помогут Вам определить неисправность. Также предлагается возможный способ решения проблемы. Если Вы не смогли решить проблему предложенным способом, не применяйте вошер в клинической практике. Обратитесь к Вашему дилеру за сервисной поддержкой.

Проблема / Сообщение	Причина/Способ устранения
Неполная аспирация	a) Не используйте отдельные лунки из разделяемых стрипов – доставляйте недостающие лунки до полной строки. b) Аспирационные иглы засорены - используйте набор для очистки. c) Трубки перекручены - проверьте трубки.
Неполное диспенсирование	a) Диспенсирующие иглы засорены - используйте набор для очистки. b) Трубки перекручены, диспенсионный клапан засорен - проверьте трубки, клапан. c) Проверьте калибровку объема.
Неточное диспенсирование	a) Проверьте диспенсионные иглы. Выполните калибровку. Отрегулируйте давление. b) Проверьте калибровку объема.
Избыток пузырей	Избыток пузырей в большинстве случаев не влияет на качество промывки. Если вы желаете уменьшить количество пузырей, обратитесь к разделу 2.2.7.
Уровень жидкости в бутылки не определяется	Убедитесь, что датчики соединены с крышкой бутылки и входом клапана. Почистите и протрите соединения датчиков и крышку.
"Empty Waste", бутылка не заполняется	Убедитесь, что датчики соединены с крышкой бутылки и входом клапана. Почистите и протрите соединения датчиков и крышку.
Насос работает медленно	Фильтр засорен. Возможна утечка воздуха. Проверьте трубки и фитинги.
Насос работает, когда прибор не активен	Проверьте систему на наличие утечки.
"Last plate was XX way Is XX way head installed"	В случае, если Вы сменили головку, клавишей 8/12 устанавливается тип новой головки. Аппарат задает этот вопрос, когда Вы запускаете его в работу первый раз, после того как сменили головку. Нажмите YES для того, чтобы подтвердить, что выбранный тип соответствует установленной головке.
MECH JAM: PROBE (или ***MECH JAM: PLATE***) CLEAR JAM THEN -> <YES>"	Проверьте зонд или планшет и устраните препятствие. Нажмите YES. Если не удастся сделать это легко (в большинстве случаев) нажатие YES будет равнозначно отмене. Появится сообщение: "Press <YES> to run prog"
Сообщение: "Check Vacuum System"	Проверьте трубки - возможно, они изношены или засорены. Возможно, засорена головка.
Сообщение: "Check Pressue System"	Возможна утечка воздуха.
Сообщение: "Vac OverRng-Check Filter"	Проверьте фильтр, возможно, он нуждается в замене.
Сообщение: "*****CHECKSUM ERROR*****"	Сохраненные в памяти параметры были потеряны. Введите параметры настройки, указанные на наклейке снизу прибора. Если Вы использовали другие настройки, такие как глубина наливания и т.д. Вам нужно будет ввести их заново.

Сообщение: "Cannot delete Perm prog"	Первые шесть программ являются заводскими и не могут быть удалены. Это сообщение появляется при попытке удаления этих программ.
Сообщение: "MEMORY FULL"	Недостаток памяти для записи очередной программы. Удалите одну из ненужных программ для того, чтобы очистить память.
Сообщение: "MEMORY ERROR: Prog Ended"	Ошибка при вызове программы из памяти. Обратитесь к дилеру за сервисной поддержкой.

Обратите внимание!

При первом включении прибора StatFax 2600 удалите предохранительные прокладки из запорных клапанов. Для этого на задней панели у левого края отвинтите винт (смотрите рис. 4), закрывающий створку с находящимися на ней разъемами трубок. Откройте створку и с внутренней стороны удалите прокладки из клапанов. Сохраните их для возможной последующей транспортировки или для перевода прибора на длительное хранение. Эти прокладки предохраняют трубки от слипания при длительном хранении.

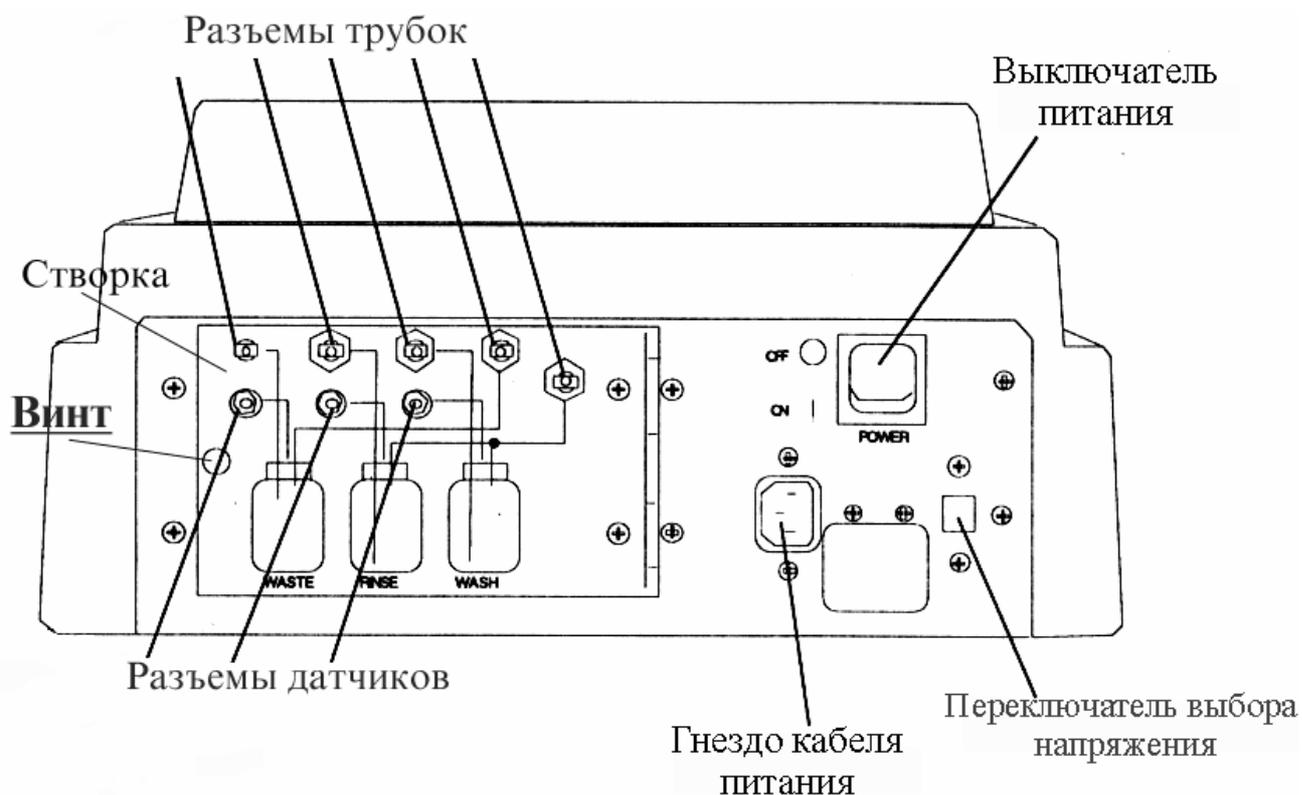


рис.4.Задняя панель (удаление прокладок).