



Medical-Biological
Research & Technologies

IW-8

Прибор для автоматического
промывания планшетов



Инструкция
по эксплуатации
Паспорт

для версии
V.3AW

Содержание

1.	Меры безопасности	3
2.	Общая информация	5
3.	Ввод в эксплуатацию	6
4.	Работа с прибором	10
5.	Завершение работы с прибором	14
6.	Сообщения программы при неисправностях	15
7.	Спецификация	16
8.	Техническое обслуживание и диагностика неисправностей	17
9.	Гарантийные обязательства. Сведения о рекламациях	19
10.	Глоссарий	20
11.	Знак CE	21

1. Меры безопасности



Внимание! Изучите данную инструкцию по эксплуатации перед использованием и обратите особое внимание на пункты, обозначенные данным символом.



Примечание. Пункты, обозначенные данным символом, информируют о важных особенностях прибора и работы с ним.

ОБЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- Эксплуатация прибора должна осуществляться в соответствии с данной инструкцией.
- Прибор следует оберегать от ударов и падений.
- После транспортировки или хранения на складе необходимо выдержать прибор при комнатной температуре перед подключением к сети в течение 2–3 часов.
- Запрещено применение не рекомендованных производителем способов очистки и дезинфекции.
- Запрещено вносить изменения в конструкцию прибора.
- Перед проведением диагностических исследований для получения воспроизводимых и достоверных результатов внимательно изучить возможности прибора и порядок работы на нем.
- Не рекомендуется оставлять работающий прибор без присмотра на длительный срок.
- Бутыли или соединительные шланги менять только при выключенном питании.
- Если есть сомнения в том, что промывание было полным и равномерным, промывание необходимо повторить.
- Качество промывания планшета влияет на достоверность результатов, полученных при тестировании. Чтобы быть уверенными в правильности проведения процедуры промывания, необходимо периодически проводить визуальный контроль за воспроизводимостью дозирования объемов жидкости.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- Прибор должен быть подключен только к внешнему блоку питания с напряжением, указанным на наклейке с серийным номером прибора. Использовать только внешние блоки питания, поставляемые фирмой-производителем.
- Запрещается подключать блок питания к сетевой розетке без заземления, а также использовать удлинитель без заземления.
- Во время эксплуатации прибора выключатель и внешний блок питания должны быть легко доступны.
- При необходимости перемещения прибора отключить его от сети.
- Не допускать проникновения жидкости внутрь прибора. В случае попадания жидкости отключить прибор от внешнего блока питания и не включать до прихода специалиста по обслуживанию и ремонту.
- Запрещается использование прибора в помещении, где возможно образование конденсата. Условия эксплуатации прибора определены в разделе Спецификация.

ПРИ РАБОТЕ С ПРИБОРОМ ЗАПРЕЩЕНО:

- Использовать прибор в помещениях с агрессивными и взрывоопасными химическими смесями. Свяжитесь с производителем о допустимости работы прибора в конкретной атмосфере.
- Пользоваться неисправным прибором.
- Работать на приборе без крышки, защищающей от распыления аэрозолей (далее по тексту – защитная крышка).
- Пользоваться прибором, если какая-либо из игл засорена или неисправна.
- Во время работы прибора держать руки или пальцы под иглами. Наконечники промывочной гребенки имеют острые края и могут вызвать повреждения.
- Менять промывочную гребенку при включенном приборе.
- Превышать максимальный уровень наполнения бутылки для сбора отработанной жидкости (есть отметка на боковой поверхности емкости). Отработанную жидкость необходимо утилизировать согласно общепринятым лабораторным стандартам.

ПОСЛЕ РАБОТЫ С ПРИБОРОМ

- После окончания работ обязательно выполнить промывочный цикл (кнопка “Промывка системы” на передней панели прибора) дистиллированной водой и не сушить систему. Это поддержит прибор в постоянном рабочем состоянии.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- Пользователь несет ответственность за обезвреживание опасных материалов, пролитых на прибор или попавших внутрь прибора.
- В диагностических исследованиях используют материал, который потенциально может быть биологически опасным. При такого рода работах всегда используйте защитную одежду и средства защиты глаз. Во время работы на приборе всегда используйте защитную крышку.

2. Общая информация

IW-8 – автоматическое промывающее устройство (вошер), предназначенное для промывания стандартных 96-луночных планшетов при проведении ИФА и т.д. Прибор полностью программируем, что позволяет обеспечивать многоступенчатое дозревание раствора, аспирацию (отсасывание жидкости, комбинацию аспирации/дозирования жидкости и замачивания, а также цикл вымачивания в течении определенного промежутка времени).

Стандартная версия прибора оснащена 8-канальной промывочной гребенкой для дозирования/аспирации, 3 каналами с 3 бутылками для промывающего и ополаскивающего растворов и 2 бутылками для сбора отходов и аэрозолей.

Прибор имеет 101 устанавливаемую пользователем программу, все программы (от 00 до 100) редактируются.

Как дополнительную опцию можно заказать четырехместный терминал контроля объема жидкости 4CHW Logger. При подключении его к автоматическому промывающему устройству IW-8, последнее может осуществлять контроль объема реагентов в бутылках для проведения промывания, накопления отходов и расчет количества реагентов, необходимого для промывания.

Аспирационный микробиологический фильтр устраняет риск распространения бактерий, вирусов и инфекционных частиц пациента, в откачивающий насос или в центральную распределительную сеть вакуума. Аспирационный микробиологический фильтр является гидрофобным, а так же имеет высокую антибактериальную фильтрационную эффективность, что в свою очередь позволяет задерживать частицы размером больше 0,027 микрон, что меньше вирусов гепатитов А, В и С, с эффективностью вплоть до 99,9%.

Прибор обеспечивает:

- режим промывания;
- режим полоскания;
- режим перекрестного промывания;
- режим дополнительного перемешивания растворов во время выдержки между циклами работы (встряхивание);
- режим замачивания;
- возможность использования планшетов различных фирм – обеспечивается путем автоматической корректировки глубины опускания промывочной гребенки (под различную глубину лунок планшета);
- режим промывания круглодонных планшетов и стрипов;
- возможность создания собственных программ потребителя с изменяемыми параметрами;
- напоминание программ работы.

3. Ввод в эксплуатацию

3.1. Распаковка

Аккуратно распакуйте прибор. Сохраните оригинальную упаковку для возможной его транспортировки и хранения.



Примечание. Внимательно осмотрите изделие на наличие полученных при перевозке повреждений. На такие повреждения гарантия не распространяется.

3.2. Комплектация. В комплект входят:

№	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО
1	Прибор для автоматического промывания планшетов IW-8	1 шт.
2	Каретка для планшета	1 шт.
3	Промывочная гребенка	1 шт.
4	Защитная крышка	1 шт.
5	Внешний блок питания	1 шт.
6	Трубки (внеш./внутр. диам./длина 6/3/600 мм)	5 шт.
7	Трубка для промывочной гребенки (внеш./внутр. диам./длина 3,2/1,6/400 мм)	1 шт.
8	Трубка для промывочной гребенки (внеш./внутр. диам./длина 5/3/440 мм)	1 шт.
9	Трубка для гидрофобного фильтра (внеш./внутр. диам. 9/6 мм)	1 шт.
10	Пол-литровая бутыл со штуцерами для сбора аэрозолей	1 шт.
11	Литровые бутылки с сетчатыми фильтрами и штуцерами для реагентов	3 шт.
12	Двухлитровая бутылка для сбора отработанной жидкости	1 шт.
13	Гидрофобные фильтры для пол-литровой бутылки	2 шт.
14	Набор для чистки промывочной гребенки	1 шт.
15	Шприц для прокачки жидкости в трубках	1 шт.
16	Сетевой шнур	1 шт.
17	Инструкция по эксплуатации, паспорт	1 экз.
18	Четырехместный терминал контроля объема жидкости 4CHW Logger	по заказу

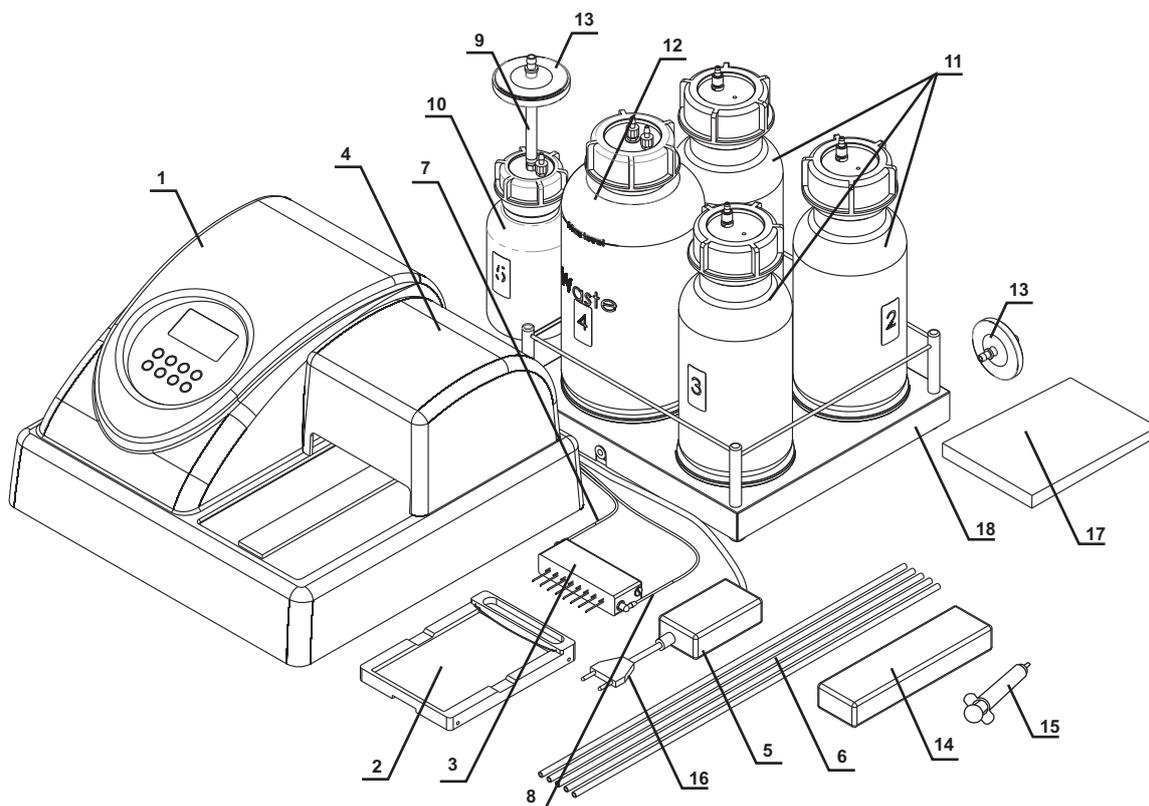


Рис. 1. Прибор с комплектующими деталями

3.3. Хранение прибора и транспортировка

При длительном хранении прибор и аксессуары к нему рекомендуется содержать в оригинальной упаковке и сохранять в сухом, защищенном от пыли месте.



Примечание. Не следует оставлять промывающий раствор внутри гидравлической системы прибора в условиях длительного хранения (более 8 часов).

Для транспортировки прибор следует всегда запаковывать в оригинальную упаковку, вне зависимости от того будет ли он перевозиться наземным, водным или воздушным транспортом.



Внимание! Заявки на гарантийный ремонт не принимаются к рассмотрению в случае небрежной упаковки прибора.

Чтобы правильно упаковать прибор, необходимо:

- 3.3.1. Снять промывочную гребенку, трубки и каретку для планшета.
- 3.3.2. Поместить прибор в оригинальную картонную коробку, установив предварительно по краям прибора упаковочные фиксаторы.
- 3.3.3. Поместить промывочную гребенку в защитный пенал, шприц, набор для чистки промывочной гребенки и каретку для планшета – в полиэтиленовый пакет. Пенал с гребенкой и пакет разместить по углам между упаковочными фиксаторами и боковыми стенками оригинальной картонной коробки, 2-литровую и одну литровую бутылки разместить в свободных местах между упаковочными фиксаторами и боковыми стенками оригинальной картонной коробки.
- 3.3.4. Установить на прибор картонную прокладку, предварительно согнув ее по периметру вниз, а отогнутые части ввести между стенками оригинальной картонной коробки и упаковочными фиксаторами, чтобы прибор и все находящееся в нижней части коробки было полностью закрыто.
- 3.3.5. На получившуюся горизонтальную картонную поверхность уложить гладкой стороной лист из мягкого вспененного материала (серого цвета).
- 3.3.6. На лист уложить оставшиеся 3 бутылки и остальные аксессуары.



Примечание. Если в комплекте есть четырехместный терминал контроля объема жидкости, установить прокладки под чашки весов, после чего установить терминал здесь же.

- 3.3.7. Накрыть все вторым листом из мягкого вспененного материала гладкой поверхностью вверх.
- 3.3.8. Закрыть и заклеить коробку клейкой лентой.
- 3.4. Установка прибора на рабочее место и подготовка к работе
- 3.4.1. Прибор необходимо установить на крепкую горизонтальную поверхность, способную безопасно выдержать вес прибора. Чтобы обеспечить оптимальную вентиляцию, окружающее пространство вокруг прибора (100 мм) должно быть свободно. Работу на приборе проводить при температуре окружающей среды от +4 до +40°С и относительной влажности до 80% при 31°С.
- 3.4.2. Снять защитную крышку.
- 3.4.3. Распаковать каретку для планшета.
- 3.4.4. Установить каретку на рельс (рис. 2/1), расположенный на платформе прибора, так, чтобы держатель планшета (плоская пружина) был направлен к задней стенке прибора (рис. 2/2). Магнит в нижней части каретки притянет ее в исходную позицию.

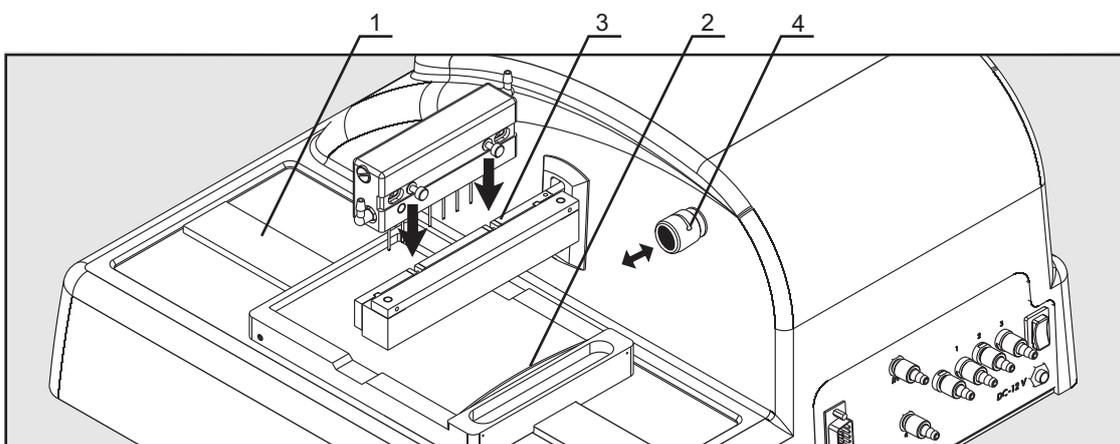


Рис. 2. Установка каретки и промывочной гребенки



Примечание. Если каретка планшета установлена неверно, то магнит не будет держать ее на месте, и каретка может свободно перемещаться. Поводите каретку вдоль рельса, пока не произойдет сцепления магнитов. Сцепление почувствуется по увеличению сопротивления движению.

- 3.4.5. Распаковать промывочную гребенку.
- 3.4.6. Установить промывочную гребенку на коромысло держателя таким образом, чтобы направляющие шпильки промывочной головки встали в соответствующие пазы коромысла держателя (рис. 2/3).
- 3.4.7. Соединить трубкой (рис. 1/7) штуцер промывочной гребенки, по которому подается жидкость, со штуцером на задней панели прибора – **Подача (гребенка вошера) (синий)** (рис. 3/2).
- 3.4.8. Соединить трубкой (рис. 1/8) штуцер промывочной гребенки, по которому откачивается жидкость, со штуцером на задней панели прибора – **Откачка (гребенка вошера) (желтый)** (рис. 3/4).



Примечание. Используйте включенные в комплект поставки наклейки для обозначения бутылей с промывочными растворами и для сбора отработанной жидкости и аэрозолей.

- 3.4.9. Соединить **Канал для слива (4 – зеленый)** на задней панели прибора трубкой со штуцером двухлитровой бутылки (под номером 4) для сбора отработанной жидкости (рис. 3/1).
- 3.4.10. На штуцер пол-литровой бутылки (под номером 5) установить трубку для гидрофобного фильтра (рис. 1/9), а на нее – гидрофобный фильтр (рис. 1/13). При установке гидрофобного фильтра его поверхность с надписью **“IN”** должна быть обращена к пробке бутылки (рис. 11).
- 3.4.11. Соединить бутылку для сбора отработанной жидкости с пол-литровой бутылкой под номером 5 (рис. 3/10).

На задней панели прибора:

- 3.4.12. К штуцеру (1 – **красный**) (рис. 3/3) трубкой (рис. 1/6) подсоединить бутылку с буфером 1.
- 3.4.13. К штуцеру (2 – **черный**) (рис. 3/5) трубкой (рис. 1/6) подсоединить бутылку с буфером 2.
- 3.4.14. К штуцеру (3 – **белый**) (рис. 3/6) трубкой (рис. 1/6) подсоединить бутылку с буфером 3.
- 3.4.15. Установить трубку промывочной гребенки (рис. 3/2) в прорезь клапана (рис. 2/4). Нажать на клапан по направлению стрелки и, удерживая его, немного растянуть трубку, поместить ее в прорезь и отпустить клапан.

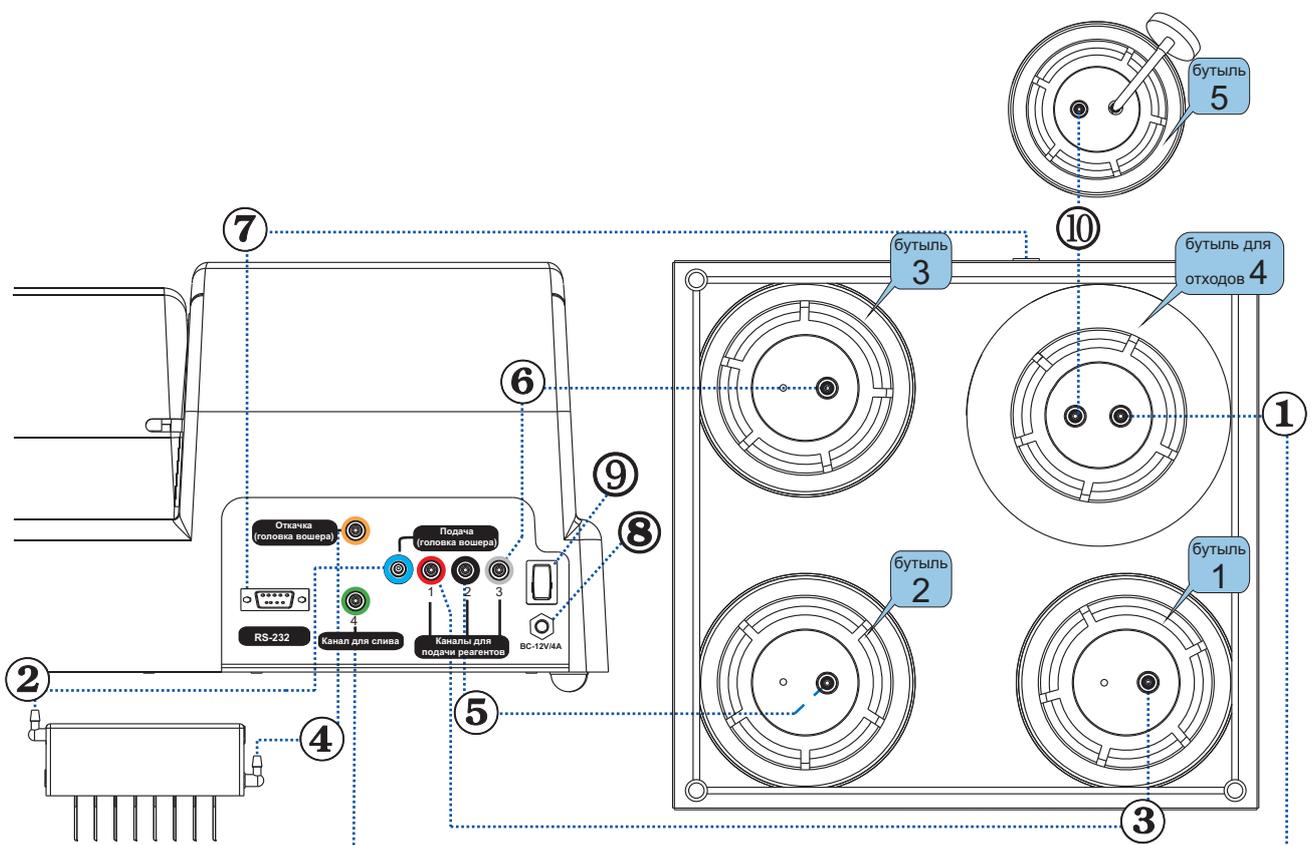


Рис. 3. Схема сборки



Примечание. Убедитесь в том, что трубки полностью одеты на штуцера.

3.4.16. Установить защитную крышку на прибор, следя за тем, чтобы трубки оказались установлены в пазы, но не передавлены.

3.4.17. Установить бутылки рядом с прибором.



Примечание. Если в комплекте есть четырехместный терминал контроля объема жидкости, удалите прокладки из-под чашек весов.

3.4.18. Установить бутылки на четырехместный терминал контроля объема жидкости в соответствии с нумерацией.

3.4.19. Подключить кабель **RS-232** к разъему на задней панели прибора и к терминалу контроля объема жидкости (рис. 3/7).



Внимание! Перед тем как подключать прибор к сети, убедитесь, что выключатель питания (рис. 3/9) на задней панели прибора находится в положении **О** (“выключено”).

3.5. Включение прибора

3.5.1. Подключить внешний блок питания к разъему (рис. 3/8) на задней панели прибора.

3.5.2. Подключить к внешнему блоку питания сетевой шнур (рис. 1/16).

3.5.3. Подключить внешний блок питания к сетевой розетке с заземлением.

3.5.4. Включить прибор, установив выключатель питания на задней панели прибора в положение **I** (“включено”).

3.5.5. При включении прибор самостоятельно проводит полный цикл инициализации (отработки начальных установок), при этом выдает на дисплей надпись “Вошер планшетный рестарт...”.



Примечание. Полный цикл инициализации занимает не более 5 секунд.

4. Работа с прибором

4.1. Перед началом проведения работ по промыванию планшета следует:

Заполнить бутылку (под номером 3) для ополаскивающей жидкости дистиллированной водой или соответствующим моющим раствором.

Заполнить необходимые бутылки (под номерами 1 и/или 2) промывающими жидкостями.

4.2. Изначально в приборе запрограммированы следующие программы (см. таблицу 1). Все значения программ могут быть изменены. Пользовательские программы могут быть заданы под номерами от 00 до 100. Пользовательская программа создается путем изменения шаблона исходной программы.

Все параметры программы и их значения отображаются в таблице 2.

№	00	01	02	03	04	05	06	07	08–100
	Откачка	1x400_30	2x400_30	3x400_30	5x400_30	5+1x400_30	Замачивание 5 м	Заполнение 200	Прогр. отмывки
Наливать	нет	да	да	да	да	да	да	да	да
Откачивать	да	да	да	да	да	да	да	да	да
Встряхивать	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	да
Скорость налива	02	02	02	02	02	02	02	02	03
Скорость откачки	03	03	03	03	03	03	03	03	03
Замачивание, с	20	30	30	30	30	30	300	00	00
Встряхивание, с	-	-	-	-	-	-	-	30	30
Перекрестная отмывка	да	да	да	да	да	да	да	-	да
Объем, мкл	-	400	400	400	400	400	300	200	300
Откачка в цикле, мс	1200	600	600	600	600	600	600	-	1000
Завершение откачки, мс	-	1200	1200	1200	1200	1200	1200	-	2000
Сначала откачивать	-	да	да	да	да	да	нет	-	да
Отмывка по ряду	-	да	да	да	да	да	нет	-	да
По 2 каналам	-	нет	нет	нет	нет	да	нет	-	нет
Колич. промывок	-	01	02	03	05	05	01	-	03
Канал	-	01	01	01	01	01	01	01	01
Циклов 2-й отмыв.	-	-	-	-	-	01	-	-	-
Канал 2-й отмывки	-	-	-	-	-	02	-	-	-

Таблица 1. Параметры программ

4.3. Установите промываемый планшет на каретку.



Внимание! Если планшет установлен впервые или изменился тип промываемого планшета, необходимо настроить глубину опускания промывочной головки (см. пункт 4.20).

4.4. Кнопками "+" "-" (рис. 4/3) выберите номер программы промывки (от 00 до 100).

4.5. Чтобы просмотреть параметры программы, необходимо нажать кнопку **Параметры программы** (рис. 4/4). Активируется 1-й параметр программы (Наливать – да/нет, рис. 4/5).

4.6. Нажатием кнопки **Ввод/Enter** активируется следующий параметр.

Название параметра	Значение параметра	Пояснение
Наливать	Да/нет	Произвести налив
Откачивать	Да/нет	Произвести откачку*
Встряхивать	Да/нет	Встряхивание планшеты на платформе во время цикла
Скорость налива, у.е.	01..03	Скорость налива жидкости v1=100 мкл/сек v2=200 мкл/сек v3=300 мкл/сек
Скорость откачки, у.е.	01...03	Скорость откачки жидкости v1 минимальная v2 средняя v3 максимальная
Замачивание, с	0...300 (шаг 10 с)	Время между наливом и откачкой
Встряхивание	5...150 (шаг 5 с)	Время встряхивания
Перекрестная отмывка	Да/нет	Отбор жидкости из двух крайних точек лунки
Объем, мкл	25...1600 (шаг 25)	Объем наливаемой жидкости
Откачка в цикле, мс	200...3000 (шаг 200)	Время откачки из лунки в цикле
Заверш. откачка, мс	200...3000 (шаг 200)	Время последней откачки в цикле
Сначала откачивать	Да/нет	Первое действие в цикле - откачивать
Отмывка по ряду	Да/нет	Цикл отмывки проходит по всем рядам планшета, прежде чем смениться
По 2 каналам	Да/нет	Использование 2 промывающих растворов
Кол-во пром.	1...15	Количество циклов для отмывки по 1 каналу
Канал (первой отмывки)	1...3	Номер бутылки 1 канала
Циклов 2-й отмывки	1...15	Количество циклов для отмывки по 2 каналу
Канал 2-й отмывки	1...3	Номер бутылки 2 канала

Таблица 2. Параметры пользовательских программ и их значение

* При откачке отработанной жидкости бутылка № 4 определяется автоматически, при этом на дисплее номер бутылки не указывается.

4.7. Чтобы изменить активный параметр кнопками "+" "-", выберите необходимое значение и затем нажмите кнопку **Ввод/Enter**

Нажатием кнопки **Ввод/Enter** запоминается параметр и активируется следующий параметр. Таким образом, можно просмотреть и/или изменить все параметры.

4.8. При нажатии кнопки **Возврат/Ряд** (рис. 4/6) производится возврат на предыдущий параметр программы.



Рис. 4. Панель управления

- 4.9. Чтобы выйти из режима просмотра параметров и изменения параметров, сохранив программу, нажмите повторно кнопку **Параметры программы**.
- 4.10. Чтобы выйти из режима просмотра и изменения параметров, не сохраняя программу, нажмите кнопку **Отмена/Esc** (рис. 4/7).
- 4.11. Запустите программу нажатием кнопки **Пуск/Стоп**.
- 4.12. Если необходимо промыть меньшее количество рядов, чем 12 на планшете, перед запуском нажмите кнопку **Возврат/Ряд**. Программа отображает надпись (рис. 5).
- 4.13. Кнопками "+" "-" выберите необходимое количество промываемых рядов.
- 4.14. Кнопка **Пуск/Стоп** сохранит изменение и запустит работу прибора.
- 4.15. Если цикл программы производится по двум каналам (параметр **По 2 каналам** установлен на **ДА**), перед запуском программы на дисплее высвечивается сообщение о подтверждении выбора верного номера буфера для второй отмывки (рис. 8).
Кнопками "+" "-" выберите необходимый номер бутылки с буфером и нажмите кнопку **Пуск/Стоп**. Программа сохранит изменения и запустит работу прибора.
- 4.16. Во время работы прибора на дисплее высвечивается (рис. 6), количество оставшихся циклов. Если действие связано со счетом времени (замачивание, встряхивание), отображается оставшееся время данного действия.

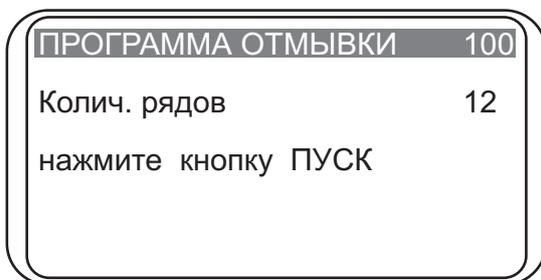


Рис. 5. Установка количества промываемых рядов

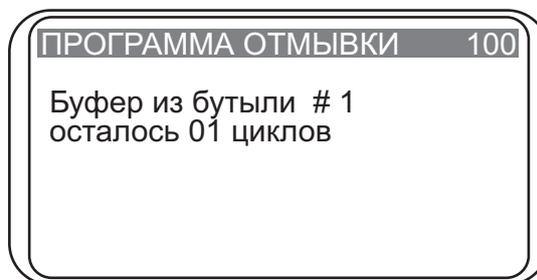


Рис. 6. Сообщения при работе программы

- 4.17. Если к прибору подключен четырехместный терминал контроля объема жидкости, во время работы на дисплее также отображается надпись (рис. 7): номер программы, номер активной бутылки, оставшееся количество циклов и оставшееся количество жидкости в процентах от объема бутылки. Соответственно, для бутылки сбора жидкости отображается заполнение жидкости от объема в процентах от двухлитровой бутылки.
- 4.18. Для остановки выполнения программы нажать кнопку **Пуск/Стоп**, в нижней строке дисплея появляется надпись "Прервано оператором". Для повторного начала отмывки нажать кнопку **Пуск/Стоп**.



Рис. 7. Сообщения при работе программы с терминалом контроля объема жидкости

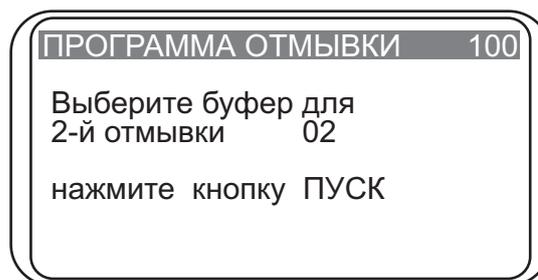


Рис. 8. Сообщения при запуске программы промывки по 2 каналам

 **Примечание.** Если цикл программы производится по одному каналу (параметр **По 2 каналам** установлен на **НЕТ**), параметры, соответствующие отмывке по второму каналу, отсутствуют. Соответственно, если цикл производится по двум каналам (параметр **По 2 каналам** установлен на **ДА**) – параметры отображаются согласно таблице 3. Перед запуском программы промывки по 2 каналам на дисплее высвечивается сообщение о подтверждении выбора верного номера буфера для второй отмывки (рис. 8).

4.19. По окончании цикла звучит звуковой сигнал, информирующий об остановке прибора. Описание завершения работы с прибором описано в 5 пункте этой инструкции.



Внимание! Обязательно после окончания работ, если в этот день не будет промывок, необходимо выполнить промывочный цикл дистиллированной водой. Этим вы поддержите прибор в рабочем состоянии и предотвратите засорение каналов гребенки.

4.20. Определение глубины опускания гребенки до дна планшета

Если планшет установлен впервые или изменился тип промываемого планшета, необходимо настроить глубину опускания игл промывочной гребенки.

4.20.1. Нажав кнопку **Ввод/Enter** в стартовом режиме, на дисплее появляется надпись (рис. 9).

4.20.2. Чтобы подтвердить команду калибровки, нажмите кнопку **Пуск/Стоп**.

Гребенка замерит глубину планшета, коснувшись сначала поверхности планшета и затем дна лунки, и запомнит разницу показаний.

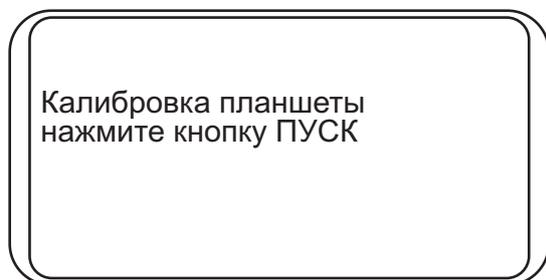


Рис. 9. Определение глубины опускания гребенки до дна планшета

Наливать	да
Откачивать	да
Встряхивать	да
Скорость налива, у.е.	03
Скорость откачки, у.е.	03
Замачивание, с	00
Встряхивание	30
Перекрестная отмывка	да
Объем, мкл	300
Откачка в цикле, мс	1000
Завершение откачки, мс	2000
Сначала откачивать	да
Отмывка по ряду	да
По 2 каналам	да
Кол-во пром. 1-й отмывки	1
Канал	2
Кол-во пром. 2-й отмывки	1
Канал (второй отмывки)	1

Таблица 3. Все параметры программы по двум каналам

5. Завершение работы с прибором

5.1. По окончании цикла звучит звуковой сигнал, информирующий об остановке прибора.



Внимание! Обязательно после окончания работ, если в этот день больше не будет промывок, необходимо выполнить промывочный цикл дистиллированной водой. Этим вы поддержите прибор в постоянном рабочем состоянии.

5.2. Нажмите на кнопку **Промывка системы**, на дисплее возникает надпись “Промывка/сушка, канал (от 1 до 3)”.

Кнопками “+” “-” выберите необходимый канал.

Нажмите **Пуск/Стоп**, система автоматически производит промывку.

При необходимости, повторите операцию дважды.

5.3. Отсоедините трубку от выбранной бутылки и нажмите на кнопку **Промывка системы**, чтобы высушить трубку с помощью воздуха.

5.4. После окончания работы обязательно извлеките трубку из клапана, чтобы избежать деформации (слипания стенок) трубки дозирующего клапана. Чтобы освободить трубку, нажмите на клапан сбоку (рис. 2/4, 2/1) и немного растяните трубку, протаскивая ее через прорезь.

5.4. Выключите прибор с помощью выключателя, расположенного на задней панели прибора (положение **0**, “выключено”).

5.5. Отключите внешний блок питания от сети.

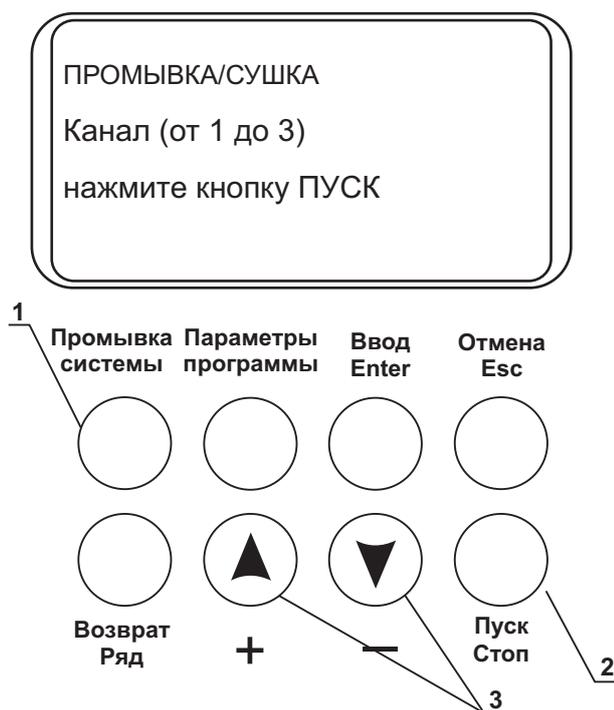


Рис. 10. Промывка системы

6. Сообщения программы при неисправностях

В таблице 4 представлены все сообщения программы при неисправности цикла, их описание и возможные меры по их устранению.

№	Текст на дисплее	Значение	Меры по устранению
1	Исход, полож. платформы	Платформа установлена не корректно или отсутствует	*
2	Ош. перемещения платформы	Ошибка перемещения планшеты	*
3	Ош. перемещения головки	Ошибка перемещения головки	*
4	Ош. клапан в исход	Ошибка установки клапана в исходное положение	*
5	Ош. позиц. клапана	Ошибка установки клапана в заданное положение	*
6	Прервано оператором	Выполнение программы остановлено оператором	Нажмите кнопку Пуск/Стоп
7	Ошибоч. парам. планшета	Необходимо определить глубину опускания гребенки	См. пункт 4.21
8	Ош. перемещ. головка	Ошибка установки головки в заданное положение	*
9	Ошибка "E_LANDING_ZONE"	Ошибка перемещения планшеты в рабочую зону	*
10	Переполнена бутылка 4	Переполнение бутылки для сбора отработанного материала	Опустошите бутылку
11	Бутылка пустая	Требуется наполнить бутылку с буфером	Наполните бутылку
12	Ош. В/в модуля головки	Неисправность модуля головки	*
13	Ош. В/в модуля шприца	Неисправность модуля шприца	*
14	Ош. В/в модуля платформы	Неисправность модуля перемещения платформы	*
15	E_RX_TIMEOUT	Ошибки четырехместного терминала	*
16	E_RX_ZEROLEN		
17	E_RX_BADCRC		

Таблица 4. Сообщения программы

* Неисправность могут устранить только сервис-инженеры и специалисты, прошедшие специальную подготовку.

7. Спецификация

Прибор разработан для использования в закрытых лабораторных помещениях при температурах от +4°C до +40°C, без образования конденсата и максимальной относительной влажности воздуха 80% для температур до +31°C, линейно уменьшающейся до 50% при температуре +40°C.

- Диспенсерная система дозирования жидкости
 - Минимальная доза 25 мкл
 - Максимальная доза 1600 мкл
 - Шаг дозирования 25 мкл
 - Неравномерность дозирования жидкости при 300 мкл не более $\pm 2,5\%$ или 7,5 мкл
 - Допускаемый остаток жидкости в лунке планшета не более 2 мкл
 - Количество одновременно отмываемых лунок 8
 - Количество циклов отмывки 1–15
 - Время отбора жидкости 0,2–3 с
 - Три скорости налива/откачки
 - Возможность промывания из трех буферных растворов
 - Система залива жидкости. пережимной клапан
 - Длительность замачивания 0–300 с (шаг 10)
 - Количество отмываемых рядов 1–12
 - Время однократной промывки планшета (300 мкл) не более 65 с
 - Количество программ 101
 - Перемещение планшета и промывочной гребенки автоматическое
 - Индикация режимов работ 8-строчный ЖК дисплей
 - Размеры прибора 375x345x180 мм
 - Вес прибора* 9,6 кг
 - Потребляемый ток/мощность 12 В, 1,8 А/22 Вт
 - Внешний блок питания вход АС 100–240 В 50/60 Гц, выход DC 12 В
- * С точностью $\pm 10\%$.

Дополнительные принадлежности	Описание	Номер каталога
4CHW Logger	Четырехместный терминал контроля объема жидкости; максимальная нагрузка на чашу весов 2кг, размеры платформы 267x252x97 мм вес* 3 кг	BS-060102-AA1

Запасные части	Описание	Номер каталога
Бутыль 1	в сборе (грузик, шланг, фильтр)	BS-060102-S26
Бутыль 2	в сборе (грузик, шланг, фильтр)	BS-060102-S27
Бутыль 3	в сборе (грузик, шланг, фильтр)	BS-060102-S28
Бутыль 4	в сборе с трубкой	BS-060102-S29
Бутыль 5	в сборе с трубкой и фильтром	BS-060102-S43
Фильтр	для пятой бутылки	BS-060102-S44
Фильтр в сборе	грузик, трубка, фильтр	BS-060102-S01
Силиконовые трубки	6 шт.	BS-060102-S39

Компания оставляет за собой право вносить изменения и дополнения в конструкцию, направленные на улучшение потребительских свойств и качества работы изделия, без дополнительного уведомления.

8. Техническое обслуживание и диагностика неисправностей

- 8.1. При необходимости сервисного обслуживания отключите прибор от сети и свяжитесь с местным дистрибьютором Biosan или с сервисным отделом компании Biosan.
- 8.2. Техническое обслуживание прибора и все виды ремонтных работ могут проводить только сервис-инженеры и специалисты, прошедшие специальную подготовку.
- 8.3. Не устанавливайте в прибор несоответствующие запчасти. Фирма-производитель предоставит все необходимые услуги и комплектующие детали и узлы. Чтобы заказать необходимые услуги и детали, обратитесь к своему поставщику.
- 8.4. Регламентные работы. Пользователь может выполнять следующие работы:
- 8.4.1. Ежедневный регламент:
- чистка поверхности прибора от капель жидкости и загрязнений;
 - промывка системы перед выключением прибора дистиллированной водой 2 раза по стандартной программе (см. пункт 5).
- 8.4.2. Ежемесячный регламент:
- чистка 75% раствором этилового спирта:
 - контактов на креплении гребенки;
 - установочной поверхности каретки и ее прижимной пружины.
- 8.5. Для чистки и дезинфекции прибора можно использовать 75% раствор этилового спирта или другие моющие средства, рекомендованные для очистки лабораторного оборудования.
- 8.6. Замена фильтра (рис. 11).

Рекомендуется менять гидрофобный фильтр раз в 6 месяцев, в отдельных случаях – например, при интенсивных лабораторных исследованиях – раз в 3 месяца (для заказа фильтра необходим артикул, см. таблицу в пункте “Спецификация”).

Снять фильтр, отсоединив его от выходной трубки, заменить фильтр, плотно закрепив его на место.



Внимание! Соблюдайте расположение фильтра согласно рис. 11. Обозначение “IN” должно быть расположено на стороне входной трубки (ближе к бутылке-ловушке).

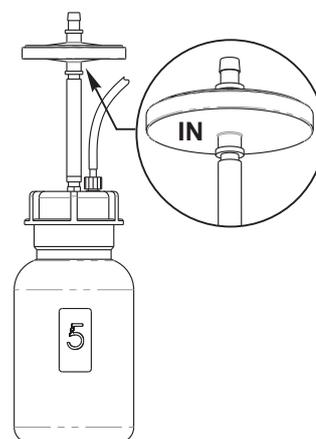


Рис. 11. Расположение фильтра

- 8.7. Диагностика неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Необходимые действия
<p>Неверное дозирование гребенки</p> <p>Объем моющей жидкости не соответствует установленному, наблюдается неравномерность дозирования по лункам планшета или совсем не поступает моющий раствор</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Плохой контакт штуцера шланга бутылки с прибором. 2. Перегнут шланг. 3. Засорение сетчатых фильтров. 4. Засорение наливного канала гребенки или иголки. 5. Отсутствие жидкости в бутылках. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить правильность соединения бутылки с прибором. Или: 2. Проверить, не перегнута ли трубка, если необходимо, выпрямить ее. Или: 3. Проверить, не засорились ли сетчатые фильтры в бутылках № 1, 2 и 3. 4. Проверить, не засорились ли наливной канал гребенки или иголки. Если да, то произвести их чистку (см. раздел таблицы “Засорение наливного канала гребенки или иголки”). 5. Убедиться в наличии жидкости в бутылках № 1, 2 и 3, при необходимости долить жидкость в бутылку. (Внимание: на дисплее указывается информация об уровнях жидкости в бутылках.)

Таблица 5. Диагностика неисправностей

Засорение наливного канала гребенки или иголки	В процессе эксплуатации иглы гребенки могут засоряться.	<p>1. Определить засорившуюся иглу по недоливу жидкости в лунки.</p> <p>Внимание! При работе с гребенкой будьте осторожны и не допускайте уколов и ранений иглами, т.к. они могут содержать опасные инфекции!</p> <p>2. Снять гребенку с прибора, положить ее иглами вверх. Иглы откачивающего канала чистить шомполом Ø 0,80 мм, иглы подающего канала – шомполом Ø 0,45 мм, вставляя до упора и вынимая шомпол.</p> <p>3. После чистки установить гребенку на прибор и произвести процесс промывки с целью проверки исправной работы иглы.</p> <p>4. В случае повторного засорения выполнить требования п.п. 1 и 2 данного раздела, отвинтить заглушки гребенки, отсоединить трубки подающего и откачивающего каналов, прочистить ершиком подающий или откачивающий канал, промыть гребенку в 75% растворе этилового спирта, поставить заглушки на место, установить гребенку на прибор и убедиться в нормальной работе иголок.</p>
Отсутствует подача промывающего раствора в планшет	Деформация (слипание стенок) трубки дозирующего клапана, вызванная длительным хранением или простоям прибора	<p>1. Извлечь трубку из клапана.</p> <p>2. Если наблюдается деформация, разомкнуть слипшуюся часть трубки дозирующего клапана пальцами.</p> <p>3. Установить трубку в щель клапана до позиции, указанной на рисунке 2/4.</p> <p><i>Примечание.</i> Чтобы освободить трубку, нажать на клапан сбоку и немного растянуть трубку, протаскивая ее через прорезь.</p>
Износ или повреждение трубок клапана и насоса	Соединительные трубки за время длительной эксплуатации изнашиваются или повреждаются.	<p>Выключить прибор и вызвать специалиста для проверки прибора.</p> <p>Замену трубок могут осуществить только сервис-инженеры и специалисты, прошедшие специальную подготовку.</p>
Если в лунке в процессе мойки остается жидкость, превышающая допустимый остаток (2 мкл)	<p>1. Не определена глубина опускания гребенки до дна планшета.</p> <p>2. Засорение аспирационного канала гребенки или иголки.</p>	<p>1. Провести замер глубины лунки в автоматическом режиме.</p> <p>2. Проверить, не засорились ли откачивающий канал и иголки. Если да, то произвести их чистку (см. раздел таблицы “Засорение наливного канала гребенки или иголки”).</p> <p>Если это не помогло, выключить прибор и вызвать специалиста для проверки прибора.</p>
При запуске программ не опускается гребенка	Плохой контакт гребенки с коромыслом держателя.	Протереть золотые контакты на гребенке и коромысле держателя ваткой, смоченной 75% раствором спирта.
При включении прибор не забирает жидкость из активной бутылки	Недостаточное количество жидкости в насосе.	<p>Для решения этой проблемы необходимо осуществить следующую процедуру</p> <ul style="list-style-type: none"> – Остановить программу. – Приготовить шприц с 5 мл дистиллированной воды. – Отвинтить шланг от активной бутылки. – Нажать клавишу “Промывка системы”. – Используя клавиши “+” и “-”, выбрать номер активной бутылки и нажать клавишу “Пуск/Стоп”. – В момент начала работы насоса постепенно заполнить шланг дистиллированной водой из шприца. – Закрепить шланг на бутылки. – Если насос не начнет правильно работать, обратиться к инженеру по обслуживанию приборов.

Продолжение таблицы 5. Диагностика неисправностей

9. Гарантийные обязательства. Сведения о рекламациях

- 9.1. Изготовитель гарантирует соответствие прибора указанной спецификации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортировки.
- 9.2. Гарантийный срок эксплуатации прибора – 12 месяцев с момента поставки потребителю (без расходных материалов, указанных в таблице пункта Спецификация). О возможности расширенной гарантии на прибор запрашивайте информацию у местного представителя изготовителя.
- 9.3. При обнаружении дефектов потребителем составляется и утверждается рекламационный акт, который высылается местному представителю изготовителя. Рекламационный акт можно найти на сайте www.biosan.lv в разделе “Техническая поддержка”.
- 9.4. Следующая информация понадобится в случае необходимости гарантийного и постгарантийного обслуживания прибора. Заполните и сохраните эту форму:

Модель	Прибор для автоматического промывания планшетов IW-8
Серийный номер	
Дата продажи	

10. Глоссарий

Режим промывания	режим промывания планшетов, представляющий собой последовательно выполняемые процедуры заполнения и откачки лунок.
Режим встряхивания	обеспечивает смешивание раствора посредством встряхивания платформы.
Одноточечная аспирация	режим промывания планшетов, при котором откачка осуществляется из центра лунки.
Двойная аспирация	режим промывания планшетов, при котором откачка осуществляется последовательно из двух противоположных точек лунки.
Режим промывания стрипов	промывание планшетов по рядам.
Налив	заполнение лунок раствором установленного объема.
Бутыли для использованной жидкости	бутыль для сбора откаченной жидкости.
Определение параметров планшета	процедура автоматического измерения глубины лунок.
Режим запуска	команда запуска режима промывки.
Ввод	в режиме определения программы эта команда используется для последовательного подтверждения параметров программы.
Ряды	команда, определяющая количество промываемых рядов.
Режим остановки	команда, останавливающая осуществление программы.

11. Знак СЕ

Оборудование имеет знак СЕ , указывающий на соответствие оборудования требованиям следующих директив ЕС:

Директива 2011/65/ЕС

"Об ограничении использования определенных опасных веществ при производстве электрического и электронного оборудования (RoHS)"

Директива 2002/96/ЕС и 2012/19/ЕС

"Об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE)"

Директива 2004/108/ЕС **"Электромагнитная совместимость"**

Применимые стандарты:

EN 61326-1 Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости. Общие требования.

Директива 2006/95/ЕС **"Низковольтное оборудование"**

Применимые стандарты:

EN 61010-1 Безопасность контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Общие требования.

SIA "BioSan"

Латвия, LV-1067, Рига, ул. Ратсупитес 7, корпус 2
тел.: +371 67860693, +371 67426137, факс: +371 67428101
<http://www.biosan.lv/>

Версия 3.01 - март 2014

Прибор для автоматического промывания планшетов **IW-8**