



# **iMark™ Фотометр для микропланшетов**

## **Руководство по эксплуатации**





## Гарантийные обязательства

Данные гарантии могут отличаться за пределами континентальной части США. Свяжитесь с вашим местным офисом Bio-Rad относительно точных условий гарантии.

Bio-Rad Laboratories гарантирует, что фотометр для микропланшетов xMark не будет иметь дефектов материалов и плохого качества изготовления и будет соответствовать всем эксплуатационным характеристикам в течение одного года с момента поставки. Данная гарантия включает все детали и работу.

В случае если прибор должен быть возвращен на завод для ремонта по гарантии, прибор должен быть упакован для возврата в первоначальную упаковку. Пожалуйста, свяжитесь с вашим местным представителем Bio-Rad относительно необходимых документов для возврата. Требуемая документация включает свидетельство о дезинфекции.

Компания Bio-Rad не несет ответственности ни за какие случайные убытки, фактические убытки, определяемые особыми обстоятельствами дела, или косвенные убытки, повреждения или расходы, прямо или косвенно связанные с использованием системы xMark. Компания Bio-Rad не дает никаких гарантий в отношении изделий или деталей, поставляемых третьим лицом, на которые должны предоставляться гарантии соответствующими изготовителями. Обслуживание по данной гарантии запрашивают при обращении в ближайший офис Bio-Rad.

Следующие позиции считаются устанавливаемыми заказчиком расходными материалами: бумага для термографического печатающего устройства и лампочки. Данные изделия не входят в данную гарантию. Гарантируется только, что все устанавливаемые заказчиком изделия хорошего качества исполнения. Данная гарантия не распространяется на любые повреждения прибора или деталей, которые явились результатом неправильного использования, небрежного отношения или случайного повреждения, на любые повреждения, возникшие при внесении изменения любым лицом, отличным от компании Bio-Rad, или на любые повреждения при использовании в нарушение инструкции компании Bio-Rad.

Вышеупомянутые обязательства рассматриваются как равносильные всем прочим обязательствам и ответственности, включая халатность и все гарантии, товарную пригодность, соответствие определенным целям или иное, выраженные или предполагаемые фактически и юридически. При этом вышеупомянутые обязательства устанавливают полное или исключительное средство правовой защиты компании Bio-Rad в отношении любых исков или убытков, связанных с предоставлением изделий или деталей, их исполнением, пригодностью для использования, установкой или эксплуатацией. Ни при каких обстоятельствах компания Bio-Rad не будет нести ответственность за какие-либо особые убытки, фактические убытки, определяемые особыми обстоятельствами дела, или косвенные убытки, и ни при каких обстоятельствах ответственность компании Bio-Rad не будет превышать контрактной стоимости изделий, по которым заявлена ответственность.

## **Нормативные сведения**

### **Электромагнитная совместимость:**

Данный прибор разработан в соответствии с выбросами Класса А и уровнями иммунитета стандарта линии товаров EN61326 для знака CE. Данная категория требует, чтобы он использовался только в лабораторных условиях.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Данные ограничения разработаны для того, чтобы обеспечить достаточную защиту против недопустимых помех во время эксплуатации оборудования в промышленных условиях. Данное оборудование создает, использует и может излучать энергию радиочастоты и, если оно не установлено и не используется в соответствии с руководством по эксплуатации, может стать причиной критической помехи радиосвязи. Эксплуатация данного оборудования в жилом районе, вероятнее всего, станет причиной критической помехи, в случае которой от пользователя будет требоваться устранить помехи за свой счет.

### **Безопасность**

Данный прибор Bio-Rad разработан в соответствии с требованиями EN61010-1 согласно знаку CE, которые являются общепринятыми международными стандартами для электрического оборудования для измерения, контроля и использования в лабораторных условиях. EN 61010-1 применяется к оборудованию, которое используется при следующих условиях:

- Использование только в помещении
- Высота до 2000 м
- Отклонения напряжения питания сети до  $\pm 10\%$

Данный прибор прошел испытания и его соответствие подтверждено при следующих условиях окружающей среды:

- Категория перенапряжения II
- Степень загрязнения 2

Если прибор используется методом, не указанным в настоящем руководстве, защита, обеспечиваемая данным прибором, может быть снижена. Данный прибор никоим образом не должен быть модифицирован или изменен. Изменение прибора приведет к следующим результатам:

- Аннулирование гарантии изготовителя
- Аннулирование нормативной сертификации
- Создание потенциальной угрозы безопасности

### **Защитное заземление**

Данный прибор имеет разъемный трехпроводной сетевой шнур для подключения и к источнику энергии, и к защитному заземлению. Защитный заземляющий контакт подключен к доступным металлическим деталям прибора. Чтобы предотвратить повреждение электрическим током, всегда следует использовать розетку, которая имеет надлежащим образом заземленный защитный заземляющий контакт.

# Содержание

Введение.....	1
Описание .....	1
Интерфейс USB .....	1
Встроенный принтер.....	1
Внешний вид .....	3
Клавиатура прибора .....	4
Настройка прибора.....	5
Распаковка прибора .....	5
Первоначальный запуск прибора.....	5
Отключение прибора .....	6
Обзор программного обеспечения.....	7
Возможности .....	7
Руководство по измерению планшета .....	7
Функции прибора .....	8
Вычисления .....	8
Пароль защиты .....	8
Хранение данных в памяти.....	8
Пределы .....	9
Типы отчетов .....	10
Протокол «конечной точки» .....	10
1. Отчет необработанных данных .....	10
2. Отчет поглощения .....	10
3. Отчет предела.....	10
4. Отчет матрицы .....	10
5. Отчет отсечки.....	11
6. Отчет калибровочной кривой .....	12
7. Отчет концентрации .....	12
8. Отчет разностей.....	12
9. Отчет сканирования TeSeE .....	13
Отчеты Протокола кинетики .....	15
1. Отчет поглощения .....	15
2. Отчеты кинетических графиков .....	15
3. Отчет линейной регрессии.....	15
4. Отчет GALT .....	15

Описание процедур.....	17
Меню редактирования конфигурации системы .....	18
Печать отчетов и параметров протокола .....	20
Операция вызова из памяти .....	21
Меню редактирования протокола Кинетики.....	22
Меню протокола кинетики.....	23
Установка параметров режима калибровки и настройки (Только администратором) .....	24
Редактирование протокола (конечная точка).....	25
Процедура настройки отсечки .....	26
Процедура настройки калибровочных стандартов.....	29
Процедура настройки режима .....	32
Процедура настройки карты планшета.....	33
Техническое обслуживание прибора .....	36
Поиск неисправностей и сообщения об ошибках .....	37
Технические характеристики прибора .....	39

## Введение



### Описание

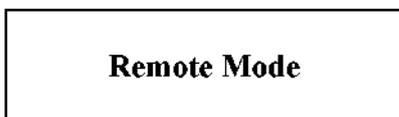
Фотометр для микропланшетов iMark™ (№ по каталогу 168-1130) – 8-канальный фотометр с вертикальным световым потоком, который предназначен для измерения поглощения содержимого лунок 96-луночных планшетов. Фотометр способен измерять на одной или двух длинах волн, при этом результаты представляются с точностью до третьего знака после запятой.

Фотометр iMark программируется посредством ввода команд с мембранной клавиатуры для установки параметров измерения планшета, анализа результатов в качестве протоколов испытания и выбора вида представления полученных данных. Распечатка результатов производится встроенным термопринтером или внешним принтером.

Управление фотометром iMark также может осуществляться программного обеспечения Microplate Manager® на основе Windows (№ по каталогу 168-9520) через встроенный интерфейс USB 2.0. Программное обеспечение Microplate Manager предоставляет дружелюбный пользователю интерфейс для программирования новых протоколов и обработки данных для всех моделей планшетных фотометров производства Bio-Rad Laboratories.

### Интерфейс USB

Фотометр iMark имеет встроенный интерфейс USB. Это позволяет контролировать работу фотометра с помощью внешнего компьютера. В случае управления фотометром внешним компьютером, принтер и мембранная клавиатура прибора, за исключением клавиши Start/Stop (Пуск/Стоп) и Open/Close (Открытие/Закрытие), автоматически отключаются, а на дисплее высвечивается сообщение:



(Режим дистанционного управления)

Фотометр будет находиться в режиме дистанционного управления до отключения или нажатия клавиши Start/Stop (Пуск/Стоп) на фотометре.

### Встроенный принтер

Фотометр для микропланшетов iMark имеет встроенный принтер. Он может распечатывать все виды отчетов, включая графики и кинетические диаграммы.

<b>№ по каталогу</b>	<b>Описание</b>
168-1130	Фотометр для микропланшетов iMark со встроенным принтером
168-1135	Фотометр для микропланшетов iMark со встроенным принтером включая программное обеспечение Microplate Manager 6
168-6940	Комплект поверки технических характеристик поглощения Checkmark

### **Приспособления**

<b>№ по каталогу</b>	<b>Описание</b>
168-1011	405 нм фильтр
168-1013	415 нм фильтр
168-1020	450 нм фильтр
168-1028	490 нм фильтр
168-1038	540 нм фильтр
168-1040	550 нм фильтр
168-1044	570 нм фильтр
168-1049	595 нм фильтр
168-1054	620 нм фильтр
168-1056	630 нм фильтр
168-1061	655 нм фильтр
168-1080	750 нм фильтр
168-1006	Лампа замены для фотометра для микропланшетов iMark
168-2007	Бумага для принтера для замены, пакет содержит 3 рулона

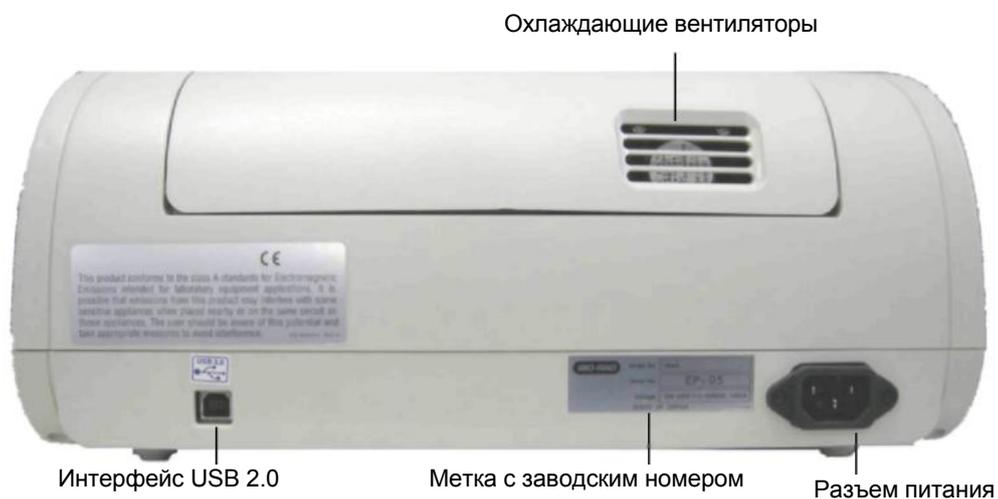
Могут быть заказаны стандартные фильтры 400 - 750 нм. См. соответствующие №№ по каталогу на сайте [www.bio-rad.com](http://www.bio-rad.com), или можно выставить заказ, указав длину волны и номер модели фотометра.

Комплект поверки технических характеристик поглощения Checkmark (№ по каталогу 168-6940) состоит из планшета со стандартами поглощения и программного обеспечения для расчета точности фотометра для микропланшетов iMark.

## Внешний вид

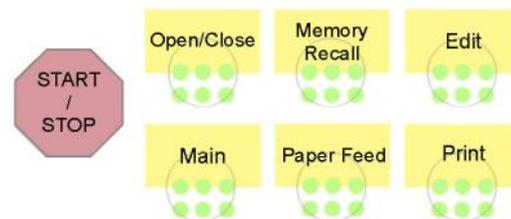


Крышка отсека для планшетов

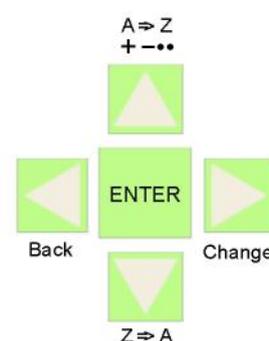


## Клавиатура прибора

Main	Возврат в ГЛАВНОЕ МЕНЮ.
Start/Stop	Запускает процесс измерения планшета с использованием активного текущего протокола. Останавливает измерение или печать результатов
Paper Feed	Дает команду встроенному принтеру, продвинуть бумагу
Print	Дает команду принтеру распечатать результаты и информацию о протоколе
Edit	Вводит Меню редактирования и настраивает прибор.
Memory Recall	Вызов из памяти протокола или данных измерений.
Open/Close	Открывает или закрывает крышку отсека для планшетов.



Стрелка вверх	Продвигает курсор вверх Выбирает символ алфавита или обозначение
Стрелка влево	Возвращает в предыдущее меню Перемещает курсор влево
Стрелка вниз	Перемещает курсор вниз Выбирает символ алфавита или обозначение
Стрелка вправо	Перемещает курсор вправо Изменяет или выбирает параметры или их тип
Enter	Завершает ввод информации в поле
Dot/Function	Вводит точку



Десять клавиш	Изменяет режим ввода
	Вводят цифры или типы лунок в схему планшета.
	0 / EMP : Пустая лунка
	5 / QC : Контроль качества
	1 / SMP : Проба
	6 / CAL : Калибратор
	2 / BLK : Бланк
	7 / CP : Положительный контроль
	3 / STD : Эталон
	8 / CN : Отрицательный контроль
9 / CW : Слабый положительный контроль	



## Настройка прибора

### Распаковка прибора

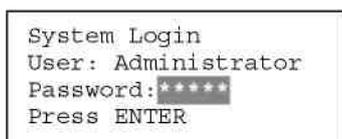
В упаковку вложены следующие позиции:

- Фотометр для микропланшета iMark™ с установленными в диск со сменными фильтрами интерференционными фильтрами 415нм, 450нм, 490 нм, 595 нм, 655нм и 750 нм
- Сетевой кабель
- Кабель USB
- Защитный чехол
- Руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон
- Один рулон термобумаги

Проверьте внешний вид изделия относительно любых признаков повреждения при транспортировке. В случае повреждения отдельных деталей или их отсутствия обратитесь в представительство Bio-Rad.

### Первоначальный запуск прибора

1. Установите прибор на чистом и прочном столе или подставке. Чистота и отсутствие пыли важны для точности измерений.
2. Подключите сетевой шнур к задней панели прибора. Перед соединением прибора с основной питающей линией проверьте, чтобы переменное напряжение соответствовало прибору.
3. Чтобы включить питание необходимо нажать зеленую кнопку «Питание» на верхней панели прибора. На ЖК дисплее высветится номер версии встроенного программного обеспечения прибора. Примерно через три секунды запустится режим самопроверки, которая длится около 15 секунд. После этого на экране появится приглашение выбрать права доступа (пользователь или администратор) и ввести пароль (первоначальный пароль - 00000). Обеспечить нагрев прибора в течение трех минут (установление теплового равновесия) перед измерением планшетов.



```
System Login
User: Administrator
Password: *****
Press ENTER
```

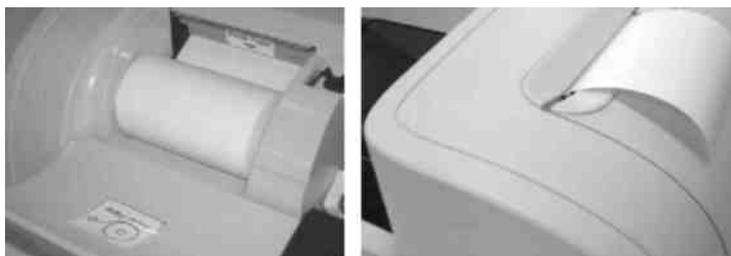
#### Change password (Смена пароля)

Выберите функцию “**Change Password**” (**Смена пароля**) в меню **Security (Защита)**. Введите текущий пароль, затем переместите курсор в третью строку и введите новый пароль. Нажмите **Enter (Ввод)** для завершения ввода. Система вернет вас в предыдущее меню **Security (Защита)**.

#### Change user mode (Смена режима пользователя)

Выберите функцию “**Change user**” (**Сменить пользователя**) в меню **Security (Защита)**. Выберите необходимый вам режим пользователя, нажав клавишу **Стрелка вправо**. Введите пароль для подтверждения режима пользователя. Нажмите **Enter (Ввод)** для завершения ввода. Система вернет вас в предыдущее меню **Security (Защита)**.

4. Заправьте бумагу в принтер. У термобумаги пригодна для печати только одна сторона, поэтому она должна быть соответствующим образом вставлена в принтер для работы. Чувствительной стороной бумаги является сторона, обращенная к наружной части рулона.
  - a. Откройте заднюю крышку прибора.
  - b. Оторвите небольшой кусок бумаги из начала нового рулона под углом, чтобы образовать отметку.
  - c. Поместите рулон бумаги в небольшой держатель, расположенный внизу принтера. Рулон должен располагаться таким образом, чтобы бумага раскручивалась снизу.
  - d. Нажимая клавишу PAPER FEED (ПОДАЧА БУМАГИ), направляйте отмеченный конец бумаги в приемный паз принтера, расположенный снизу до тех пор, пока принтер не захватит ее и не подаст ее через отверстие на верхней панели прибора.
  - e. Аккуратно закройте крышку заднего отсека.

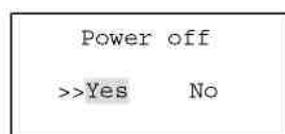


### Поддержка нескольких языков

На ЖК-дисплее iMark LCD может отображаться текст на трех языках; английском, русском и китайском. Чтобы переключить, русский или китайский язык на английский, нажмите клавишу **Main** (Главное меню), затем клавишу **Edit** (Редактировать), чтобы получить экран конфигурации. Нажмите клавишу **Стрелка вниз** на клавиатуре шесть раз, чтобы установить курсор на линии опции языка. Дважды нажмите клавишу **Enter** (Ввод) для выбора английского языка, а затем нажмите клавишу **Enter** (Ввод) в третий раз для отключения фотометра. При повторном запуске системы iMark будет отображать текст на английском языке.

### Отключение прибора

Чтобы отключить прибор, нажмите и удерживайте зеленую клавишу «Питание» на верхней панели прибора в течение нескольких секунд. Затем на дисплее отобразится сообщение Power off (Питание отключено), экран Yes (Да) или No (Нет). Выберите “Yes” (Да) для отключения прибора.



## Обзор программного обеспечения

### Возможности

Фотометр для микропланшетов iMark имеет встроенное программное обеспечение, которое позволяет пользователю указать условия измерения планшета и обработки результатов, сохранить данные настройки в качестве протокола испытания, измерить микропланшет под данным протоколом и распечатать отчеты на встроенном принтере. Программное обеспечение подключается посредством жидкокристаллического дисплея, имеющего 4-строки по 20 символов, и контролируется посредством мембранной клавиатуры прибора.

Программное обеспечение поддерживает три вида протоколов: анализ по «конечной точке» (End-point analysis), анализ кинетики (Kinetic analysis) и специальные процедуры калибровки и настройки прибора (Checkmark validation). Функция процедуры проверки прибора используется только администратором для осуществления качественного контроля.

Дисплей показывает текущий режим. Пользователь может выбирать между данными видами протоколов или может нажать клавишу Memory Recall (Вызов из памяти) для использования текущего типа протокола.

### Руководство по измерению планшета

1. Включите прибор. Позвольте прибору выполнить самопроверку в течение 30 секунд. Прибору необходимо прогреться в течение примерно трех минут перед измерением планшета.
2. После включения питания на экран выводится запрос на ввод пароля. Введите пароль (исходный пароль: 00000), нажмите Enter (Ввод).
3. Запрограммируйте протокол для вашего анализа. См. стр. 22 относительно информации по *Editing a Kinetic protocol (Редактированию протокола кинетики)*, или стр. 25 по *Editing an End Point Protocol (Редактированию протокола «конечной точки»)*. Убедитесь, что фильтры установлены в соответствии с информацией, введенной во встроенное программное обеспечение фотометра.
4. Выберите предпочтительный протокол, если такой запрограммирован. См. раздел *Memory Recall (Вызов из памяти)* на стр. 21 относительно более подробной информации по эксплуатации.
5. Изучите или распечатайте параметры, указанные в протоколе. См. раздел *Editing End Point Protocol (Редактированию протокола «конечной точки»)* на стр. 25 относительно более подробной информации.
6. Проверьте, чтобы настройки по параметрам Cutoff (Отсечка), Report (Отчет), Limit (Ограничение), STDs (Эталоны), Mode (Режим), Mapping (Составление карты) и kit name (имя набора) соответствовали желаемому.
7. Настройки протокола могут быть распечатаны; см. раздел *Printing Reports and Protocols (Распечатка отчетов и протоколов)* на стр. 20 относительно более подробных данных.
8. Все отчеты за исключением raw data report (отчета о необработанных данных) требуют описания карты планшета. Установите карту планшета в соответствии с инструкциями раздела *Plate Map Setting Procedure (Процедура настройки карты планшета)* на стр. 33.
9. При использовании отчетов типа Matrix (Матрица) и Limit (Предел) требуется задать величину верхнего и нижнего пределов. Для установки верхнего и нижнего пределов используется окно настройки Editing End Point Protocol Limit (Предела редактирования протокола «конечной точки»).
10. При использовании отчета типа Cutoff (Отсечка) требуется определить параметры отсечки. См. раздел *Cutoff Setting Procedure (Процедура Настройки отсечки)* на стр. 26.
11. При использовании отчетов типа Curve fit (Калибровочная кривая) и Concentration (Концентрация) требуется определения стандартной концентрации и местоположений. См. стр. 29 относительно более подробной информации по методам определения стандартов и параметров подбора кривой.
12. Установите общий режим измерения (измерения на одной или двух длинах волн, встряхивание планшета, режим измерения) в соответствии с инструкциями в разделе *Mode Setting Procedure (Процедура настройки режима)* на стр. 32.

После завершения подогрева:

13. Нажать клавишу “Main” (Главное меню). На ЖК-дисплее появится экран Главного меню.
14. Аккуратно пометите микропланшет в отсек измерения. Нажмите клавишу “Start/Stop” (Пуск/Стоп) для измерения.

## Функции прибора

### Вычисления

Фотометр для микропланшетов использует Закон Бэра для расчета значения поглощения для каждой лунки. Закон Бэра гласит, что поглощение равно  $\log_{10}$  отношения интенсивности измерения по базовой линии ( $I_0$ ) к интенсивности измерения пробы ( $I$ ).

$$\text{Закон Бэра: Поглощение} = \text{Log}_{10}(I_0/I)$$

Перед измерением планшета фотометр производит измерение во всех восьми каналах фотодиода. Эти значения фиксируются как базовые значения измерений ( $I_0$ ) для каждого канала соответственно. Затем производится измерение значения пробы ( $I$ ) для каждой лунки и рассчитывается поглощение с помощью данных значений. Межканальная ошибка значительно снижается, так как значение  $I_0$  для указанного канала используется только при определении поглощения лунок канала.

### Пароль защиты

Фотометр для микропланшетов iMark требует, чтобы пользователь регистрировался в системе посредством ввода пароля. Данная особенность защиты помогает предотвратить любые незаконные изменения условий анализа/протоколов и данных, хранимых в приборе, и определить оператора по отчетам. Фотометр имеет два режима пользователя, Администратор и Обычный пользователь. Каждый уровень пользователя имеет свой собственный пароль защиты.

### Хранение данных в памяти

Резервное батарейное питание обеспечивает сохранение данных даже после того, как фотометр был выключен.

Следующая информация будет сохраняться в памяти до тех пор, пока не будут заданы новые параметры измерения пользователем, или новый планшет не будет измерен прибором. Примите к сведению, что если работа прервана до ее завершения, все предшествующие данные по измерению планшета останутся в памяти, и никакие данные из прерванного измерения не будут сохранены.

- Данные измерений 10 последних планшетов для протоколов типа End-point («конечная точка»)
- Два последних набора данных для режима измерения **Kinetic (кинетики)** (максимум 30 значений для каждого **Kinetic Protocol (Протокола кинетики)**)
- 64 протокола для режима **End point («конечная точка»)** и 2 **Kinetic Protocol (Протокола Кинетики)**
- Референсные данные для проверки прибора в режиме **Checkmark (Калибровка и настройка)** и результаты последней проверки в режиме **Checkmark(Калибровка и настройка)**.
- Набор данных по стандартной кривой для хранения стандартных кривых и графиков
- Восемь значений длины волны для фильтров
- Наименование лаборатории
- Два пароля безопасности (для Администратора и пользователя)
- Серийный номер прибора

Кроме того, в дополнение к памяти резервного батарейного питания прибор имеет небольшое количество энергозависимой памяти для сохранения системных данных после разрядки аккумулятора. Серийный номер хранится в памяти. Средняя продолжительность работы аккумулятора составляет 5 лет.

При первом включении прибора или после повреждения аккумулятора в памяти сохраняется следующая информация.

1. Пароль Администратора и пользователя - "00000".
2. Наименование лаборатории - "Bio-Rad Laboratories".
3. Все значения длин волн для фильтров - "---" нм.
4. Дата и время - 1 день, 1 месяц, 00 год, 0 часы и 0 минуты.
5. Данные измерения планшета не доступны.
6. Протокол **End-point** («**Конечной точки**») выбран и номер протокола - №1.
7. Недоступны никакие данные по стандартной кривой для хранения стандартных кривых и графиков.

## Пределы

Фотометр для микропланшетов отображает абсолютную величину поглощения 3,500. Если значения абсолютного поглощения превышают данное число, (абсолютным значением выше 3,500) оно будет отображаться либо как "\*.\*\*\*" либо как "-\*.\*\*\*". Например, если поглощение составляет 4,500, то на дисплее будет отображено "\*.\*\*\*", и, если поглощение составляет -4,500, на дисплее отобразится "-\*.\*\*\*".

## Типы отчетов

Могут создаваться два вида отчетов; End-point protocol (Протокол «конечной точки») и Kinetic protocol (Протокол кинетики). Каждый отчет и их подтипы описаны ниже. После их описания представлены блок-схемы для представления методов достижения особых выборов.

### Протокол «конечной точки»

Могут создаваться девять видов отчетов End-Point Protocol (Протокол «конечной точки»): необработанные данные, поглощение, предел, матрица, отсечка, калибровочная кривая, концентрация, разность и отчеты сканирования TeSeE.

#### 1. Отчет необработанных данных

Raw data report – нескорректированные значения поглощения (без вычитания фонового поглощения). В одноволновом режиме фиксируемое значение – измеренное поглощение. В двухволновом режиме фиксируемое значение – разность между нескорректированным значением поглощения, измеренного рабочим фильтром, и измеренным эталонным фильтром.

#### 2. Отчет поглощения

Absorbance report – значения поглощения за вычетом бланка. Среднее значение поглощения всех лунок вычисляется как бланки анализов, а затем вычитаются из всех 96 значений необработанных данных, установленных для Absorbance report (Отчета поглощения).

$$\text{Abs} = \text{Raw} - \text{Blank mean}$$

$$\text{Blank mean} = X/n$$

$$\text{S.D.} = [\{X^2 - n*(\text{Blank mean})^2\}/\{n-1\}]^{1/2}$$

Где:

S.D. = Стандартное отклонение

X = Сумма всех нескорректированных поглощений для каждого бланка

X<sup>2</sup> = Сумма квадратов всех нескорректированных значений для каждого бланка

n = Количество лунок, обозначенных как бланк

#### 3. Отчет предела

Limit report обеспечивает качественный отчет ДА/НЕТ. Лунки за вычетом значений поглощения бланков между верхним и нижним пределами помечаются звездочкой (\*), лунки со значениями поглощения ниже нижнего предела отмечаются знаком минус (-), и лунки со значениями поглощения выше верхнего предела помечаются знаком плюс (+).

#### 4. Отчет матрицы

Matrix report обеспечивает качественную оценку относительной величины значений поглощения на планшете. Диапазон поглощения, определенный верхним и нижним пределами, делится на 10 равных частей, которым присваиваются номера от 0 до 9. Значение поглощения каждой лунки за вычетом бланка классифицируется в соответствии с делением матрицы, которой она соответствует, и фиксируется как знак сигнала. Лунки со значениями поглощения больше верхнего предела фиксируются знаком плюс (+), а лунки со значениями поглощения меньше нижнего предела – знаком минус (-).

## 5. Отчет отсечки

Cutoff report обеспечивает качественную оценку относительной величины значений поглощений или пересчитанных концентраций на планшете.

Поддерживается четыре типа отчетов отсечки; ранжированная постоянная, единичная постоянная, формула и отношение. Эти отчеты и их подтипы перечислены ниже.

### а. Ранжированная константа

Пользователь вводит положительное и отрицательное значение, используемое в качестве отсечки.

Для единиц измерения, обозначенных "Abs", если поглощение лунки находится в пределах положительных и отрицательных значений отсечки, лунка помечается знаком "\*". Если поглощение лунки превышает положительное значение, лунка помечается знаком "+", а если поглощение лунки ниже отрицательного значения, помечается знаком "-".

При использовании единиц отличных от "Abs" значение поглощения каждой лунки будет пересчитано на значение концентрации посредством констант калибровочной кривой curve fit report (отчета калибровочной кривой). Если концентрация лунки находится в пределах положительного и отрицательного значения отсечки, тогда лунка отмечается знаком "\*". Если концентрация лунки выше положительного значения, лунка помечается знаком "+", а если концентрация лунки ниже отрицательного значения, тогда лунка помечается знаком "-".

### б. Единичная константа

Пользователь вводит положительное значение и значение серой зоны, используемые в качестве порогового уровня.

Для единиц измерения, обозначенных "Abs", если поглощение лунки находится в пределах серой зоны положительного порогового значения, лунка помечается знаком "\*". Если поглощение лунки превышает значение серой зоны и больше положительного значения, лунка помечается знаком "+", а если поглощение лунки больше значения серой зоны (ниже положительного значения), лунка помечается знаком "-".

Поглощение верхнего порогового значения = положительное поглощение + ((серая зона/100) \* Положительное поглощение)

Поглощение нижнего порогового значения = положительное поглощение – ((серая зона/100) \* Положительное поглощение)

При использовании единиц измерения отличных от "Abs" значение поглощения каждой лунки будет пересчитано на значение концентрации посредством констант калибровочной кривой curve fit report (отчета калибровочной кривой). Если концентрация лунки находится в пределах серой зоны относительно положительного порогового значения, тогда лунка отмечается знаком "\*". Если концентрация лунки выше значения серой зоны больше положительного значения, лунка помечается знаком "+", а если концентрация лунки больше значения серой зоны ниже положительного значения, тогда лунка помечается знаком "-".

Концентрация верхнего порогового значения = Концентрация положительного контроля + ((серая зона/100) \* концентрация положительного контроля)

Концентрация нижнего порогового значения = Концентрация положительного контроля - ((серая зона/100) \* концентрация положительного контроля)

### с. Формула

Средние значения поглощения положительных и отрицательных лунок, указанных на карте планшета, используются для расчета порогового уровня по формуле.

12 типов отчетов порогового уровня на основе формул:

- |      |           |       |                       |
|------|-----------|-------|-----------------------|
| i.   | $k * CNx$ | vii.  | $k + CNx$             |
| ii.  | $k * CPx$ | viii. | $k + CPx$             |
| iii. | $k * COx$ | ix.   | $k + COx$             |
| iv.  | $CNx / k$ | x.    | $k * CNx + CPx$       |
| v.   | $CPx / k$ | xi.   | $(CNx + CPx) / k$     |
| vi.  | $COx / k$ | xii.  | $k1 * CNx + k2 * CPx$ |

Получившиеся значения поглощения в результате расчета по формуле и значение серой зоны, которое водится пользователем, используются для порогового уровня.

Значения верхнего и нижнего порогового уровня:

Поглощение верхнего порогового уровня = Результат расчета по формуле + ((серая зона/100) \* результат расчета по формуле)

Поглощение нижнего порогового уровня = Результат расчета по формуле – ((серая зона/100) \* результат расчета по формуле)

Диапазон поглощения между верхним и нижним пороговым значением делится на 10 равных частей, которым присваиваются номера от 0 до 9. Значение поглощения каждой лунки классифицируется в соответствии с делением матрицы, которой оно соответствует, и фиксируется соответствующей цифрой. Лунки со значениями поглощения больше верхнего порогового уровня помечаются знаком плюс (+), а лунки со значениями поглощения меньше нижнего порогового уровня – знаком минус (-).

#### d. Отношение

Среднее значение поглощения лунок калибратора, обозначенных на карте планшета, и значение концентрации, вводимые пользователем, используются для отношения порогового уровня. Перед определением порогового уровня значение поглощения каждой лунки пересчитывается в значение концентрации. Отношение концентрация/поглощение калибратора применяется для пересчета. Далее пороговый уровень определяется по заданным положительным и отрицательным значениям или по заданным положительным значениям и значениям серой зоны.

## 6. Отчет калибровочной кривой

Curve fit report обеспечивает регрессивный анализ на основе значений поглощения набора стандартов. Существует десять типов калибровочных кривых, поддерживаемых встроенным программным обеспечением фотометра для микропланшетов iMark: Поддерживаемые типы калибровочной кривой:

- i. 5P Logistic Rodbard (Логистическая кривая Родбарта 5P)
- ii. 4P Logistic Rodbard (Логистическая кривая Родбарта 4P)
- iii. 5P Logistic Cook-Wilkenson (Логистическая кривая Кука-Вилкенсона 5P)
- iv. 4P Logistic Cook-Wilkenson (Логистическая кривая Кука-Вилкенсона 4P)
- v. 5P Exponential (Экспоненциальная функция 5P)
- vi. Sigmoid Logistic (Логистическая сигмоидальная кривая)
- vii. Linear regression (Линейная регрессия)
- viii. Quadratic regression (Квадратичная регрессия)
- ix. Cubic (Кубическая функция)
- x. Point To Point regression (Регрессия по точкам)

Встроенное программное обеспечение рассчитывает оптимальный вариант калибровочной кривой между каждым набором двух последовательных точек на графике на стандартной кривой поглощение относительно концентрации. А потом он создает отчет с коэффициентом регрессии, коэффициентом корреляции и среднеквадратической погрешностью.

Для фотометров с дополнительным встроенным принтером или внешним принтером ESC/P, который принимает код ESC/P, график стандартной кривой может создаваться при выборе параметров отчета.

## 7. Отчет концентрации

В случае выбора калибровочной кривой отчет концентрации также обеспечивает анализ регрессии. После расчета калибровочной кривой, он рассчитывает значения концентрации пробы и создает отчет.

Относительно постоянного порогового уровня с единицей отличной от "Abs" и касательно отношения порогового уровня, фотометр создает перечень концентрации каждой лунки.

## 8. Отчет разностей

Отчет разностей – расчет разности между соседними колонками или рядами.

## 9. Отчет сканирования TeSeE

Анализ результатов исследования сканирования TeSeE может быть выполнен с помощью двух предварительно запрограммируемых протоколов: “TeSeE” протокол хранится в Endpoint Protocol (протоколе «конечной точки») позиции № 5 и “TeSeE eq” хранится в Endpoint Protocol (протоколе «конечной точки») позиции № 6 в качестве заводской настройки по умолчанию. Оба протокола заблокированы.

Отчет сканирования TeSeE создается, только если данные протоколы выбраны в качестве текущих активных протоколов. Сначала планшет признается действительным в соответствии с критериями правильности отрицательного и положительного контроля; затем пробы сравниваются с расчетным пороговым уровнем.

Критерии для правильности планшет являются следующими:

- Критерий № 1: Отдельный отрицательный контроль должен составлять  $< 0,150$   
Число действительного отрицательного контроля должно быть  $\geq 3$
- Критерий № 2: Отдельный отрицательный контроль должен составлять  $< 1,400 * \text{Среднее отрицательного контроля}$   
Число действительного отрицательного контроля должно быть  $\geq 2$
- Критерий № 3: Среднее значение положительного контроля должно быть  $\geq 1,000$

Пороговый уровень рассчитывается следующим образом:

TeSeE:

Положительный пороговый уровень = Среднее значение отрицательного контроля + 0,210

Отрицательный пороговый уровень = (Среднее значение отрицательного контроля + 0,210)\*  
0,900

TeSeE eq:

Положительный пороговый уровень = Среднее значение отрицательного контроля + 0,210

Отрицательный пороговый уровень = Среднее значение отрицательного контроля + 0,090

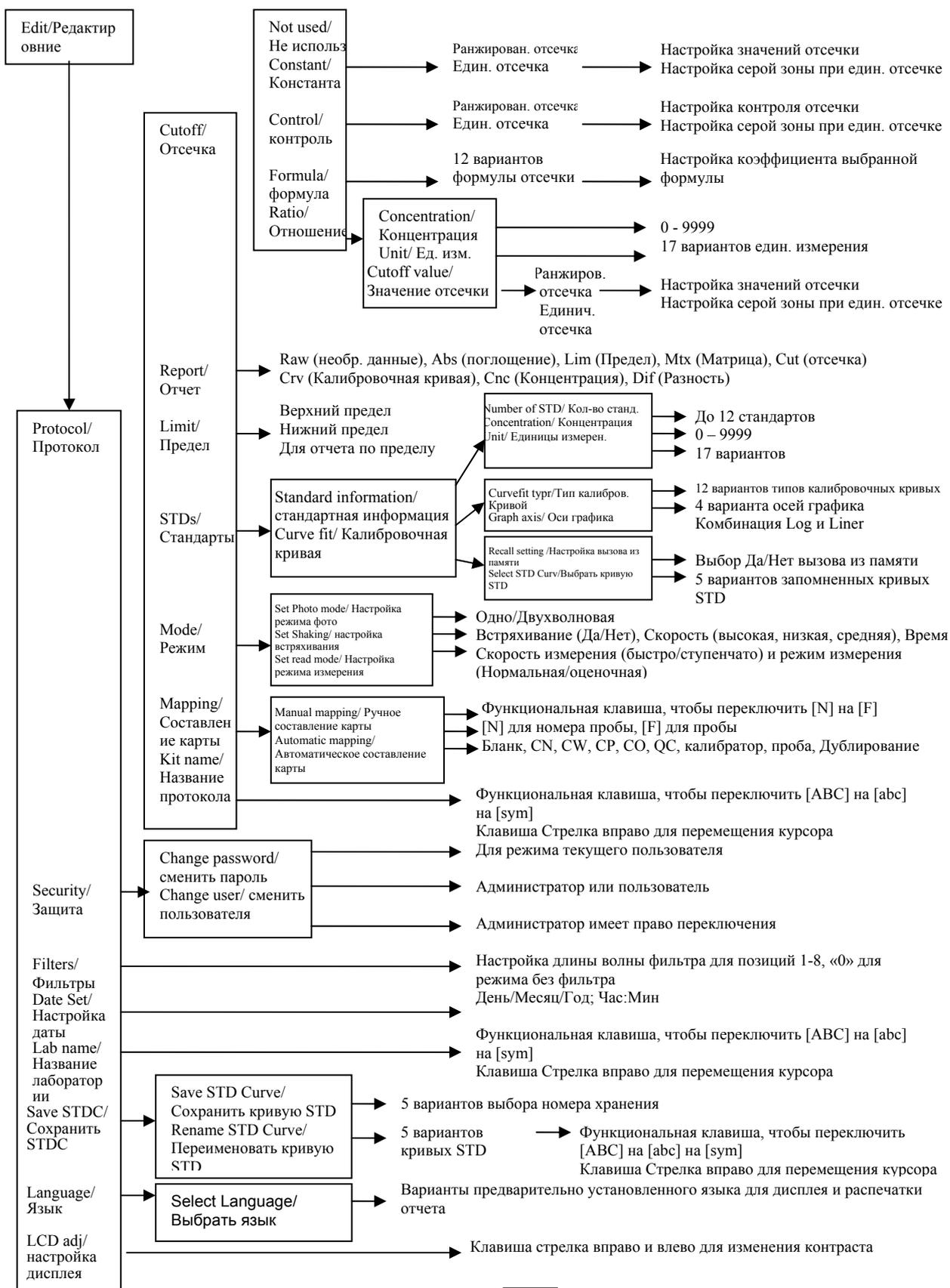
Пробы интерпретируются следующим образом:

“POS”: Положительная, если OD пробы  $\geq$  положительного порогового уровня

“NEG”: Отрицательная, если OD пробы  $<$  отрицательного порогового уровня

“???”: Серая зона: ОТРИЦ пороговый уровень  $=<$  OD пробы  $<$  ПОЛОЖ пороговый уровень

## Протокол анализа конечной точки



**Bold** для страниц меню *Italic* для страниц программы

## Отчеты Протокола кинетики

Могут создаваться четыре типа отчетов Kinetic Protocol (протокола кинетики): поглощение, кинетические графики, линейная регрессия и отчеты GALT.

### 1. Отчет поглощения

Отчет кинетического поглощения – ряд данных относительно поглощения в кинетической последовательности.

### 2. Отчеты кинетических графиков

Кинетические графики – графики поглощения каждой лунки в планшете. Он доступен для фотометров с дополнительным встроенным принтером или с наружным принтером ESC/P, который принимает код ESC/P.

### 3. Отчет линейной регрессии

Отчет линейной регрессии обеспечивает расчет уровня кинетической реакции для каждой лунки посредством линейной регрессии.

### 4. Отчет GALT

Отчет GALT использует следующую формулу для вычисления значения между двумя последовательными измерениями поглощения в каждой лунке.

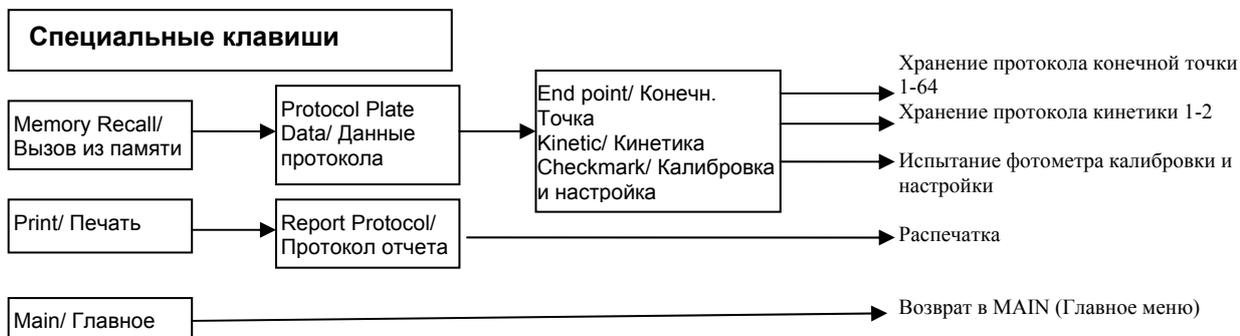
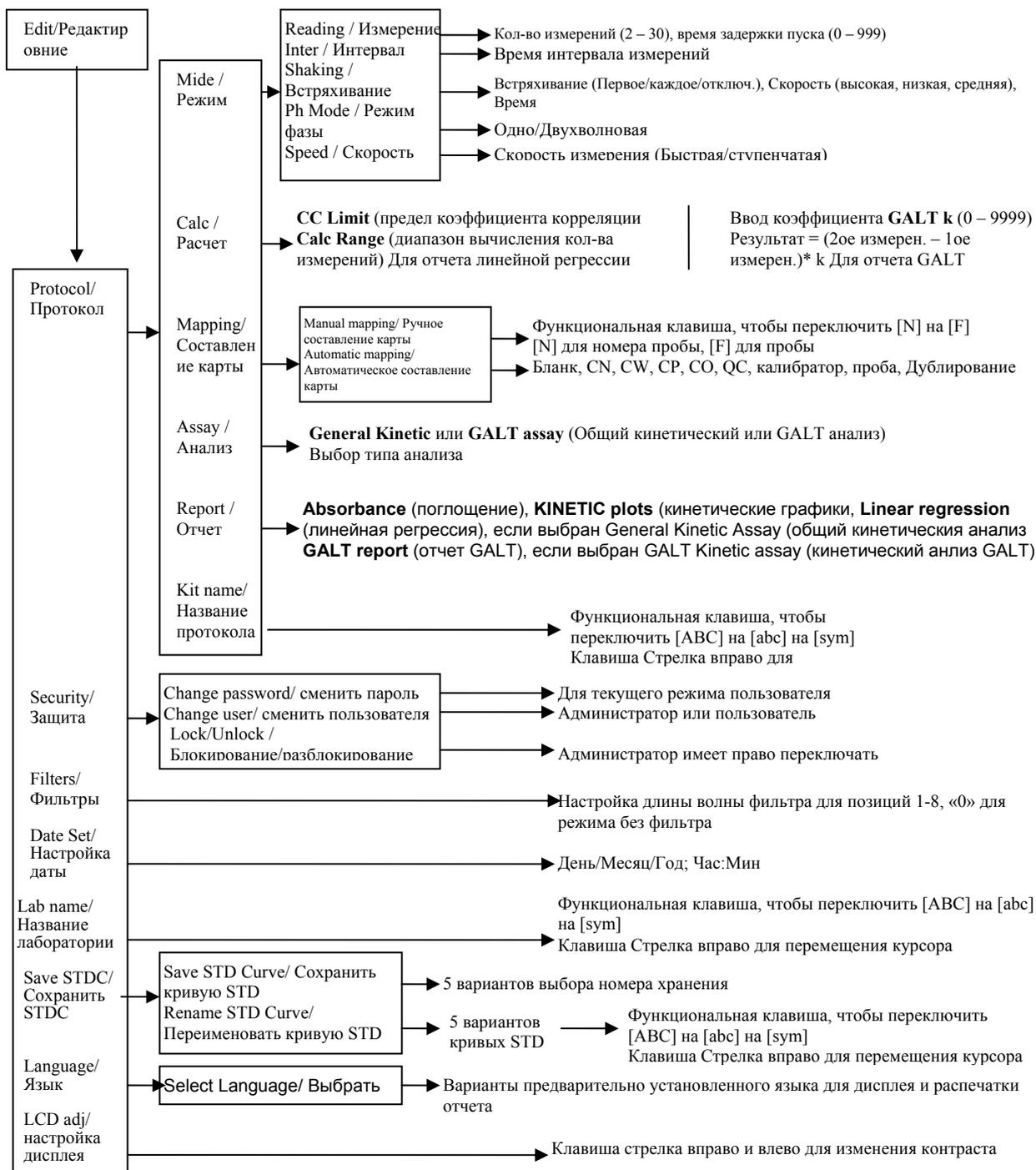
$$\text{GALT} = (R2 - R1) * k$$

Где: R1 = Значение поглощения 1ого измерения

R2 = Значение поглощения 2ого измерения

k = коэффициент GALT

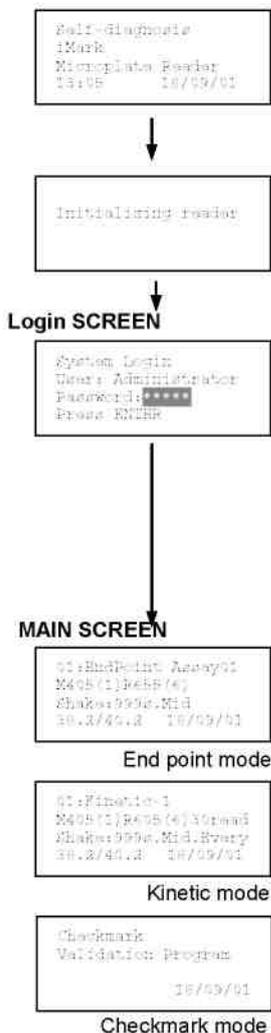
## Протокол анализа кинетики



**Bold** Для страниц меню *Italic* для страниц программы

## Описание процедур

### Включение прибора Initial Startup



#### Self-Diagnosis (Самодиагностика)

Данное изображение высвечивается на дисплее в процессе выполнения самодиагностики после включения питания. Время и дата выводятся на экран.

#### Initialization (Инициализация)

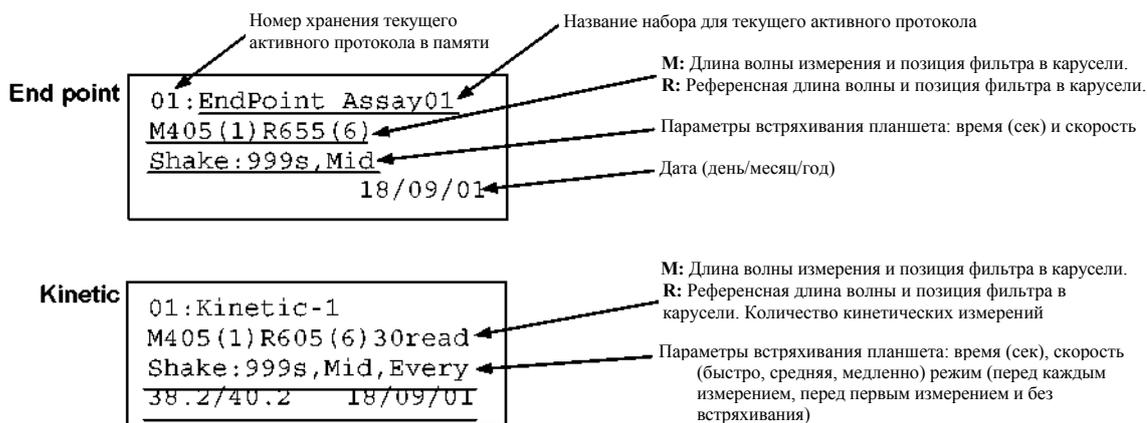
По окончании процедуры самодиагностики система производит инициализацию аппаратного обеспечения.

#### Security Check (Проверка безопасности)

Система требует ввести пароль для подтверждения того, что пользователь является уполномоченным оператором. Нажатие клавиши **Change/Right arrow (Изменить/Правая стрелка)** меняет режим пользователя между Обычным пользователем и Администратором. Пароль для обычного пользователя и администратора - "00000" по получении с завода. Оператор может изменить пароль в меню **EDIT (редактирование)**. См. **Security (Безопасность)**.

#### System Ready (Подготовка системы)

Если экран **MAIN (Главное меню)** выводится на ЖК-дисплей, клавиша **Start/Stop (Пуск/Стоп)** может запустить процедуру измерения микропланшета. Нажатием клавиши **Start/Stop (Пуск/Стоп)** запускается измерение с текущим протоколом. Существует три типа экранов **MAIN (Главного меню)** в зависимости от типа текущего протокола: **Endpoint (конечная точка)**, **Kinetic (кинетика)** и **Checkmark (настройка и калибровка)**. Четыре клавиши с изображением стрелок, **цифровые клавиши**, клавиша **Main (Главное меню)** и клавиша **Enter (Ввод)** не являются активными. Клавиши **Start/Stop (Пуск/Стоп)**, **Memory Recall (Вызов из памяти)**, **Edit (Редактирование)**, **Print (Распечатка)** и **Paper Feed (Подача бумаги)** являются активными.







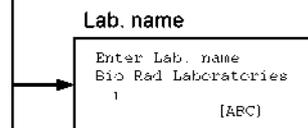
### Filter Setting (Настройка фильтра)

Установите курсор в соответствующую позицию посредством клавиш **Стрелки вверх, вниз и вправо**. Введите численное значение длины волны для фильтра в данной позиции, используя цифровые клавиши. Если в выбранной позиции карусели фильтр не установлен, введите три точки: "...". Нажмите клавишу **Enter (Ввод)**. Программа вернет Вас в предыдущее меню **Edit (Редактирование)**.



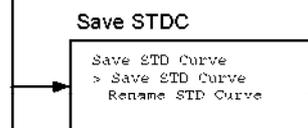
### Calendar Setting (Настройка календаря)

Установите курсор в нужной позиции, чтобы задать дату и время, используя клавиши **Стрелки вверх, вниз и вправо**. Установите текущую дату и время, используя цифровые клавиши. Нажмите клавишу **Enter (Ввод)**. Программа вернет Вас в предыдущее меню **Edit (Редактирование)**.



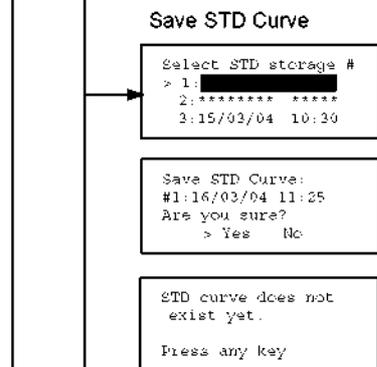
### Lab. Name Setting (Настройка названия лаборатории)

С помощью клавиш **Стрелки вверх и вниз** можно ввести буквы от "A" до "Z" и символы. Цифровые клавиши используются для ввода цифр. Клавиша **Стрелка вправо** перемещает курсор вправо. Клавиша **Стрелка влево** используется для возврата курсора в меню **Edit (Редактирование)**. Нажатие клавиши **./FUNC (Функции)** позволяет выбрать регистр для символов: Прописные буквы, Строчные буквы и символы. Активный режим набора текста отображается в правом нижнем углу дисплея.



### Save STDC Setting (Настройка сохранения STDC)

Выбрать "Save STDC" (Сохранение STDC) в вышеуказанном меню **Edit (Редактирование)** и нажать **Enter (Ввод)**. На экране отобразится меню **Save STD Curve (Сохранение кривой STDC)**. Установите курсор в соответствующую позицию с помощью клавиш **Стрелка вверх и вниз**.



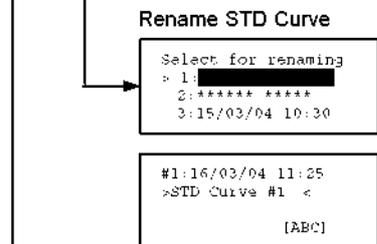
### Save STD Curve (сохранение STD кривой)

Для сохранения кривой STD выберите число сохранения от 1 до 5. Используйте клавиши **Стрелка вверх и вниз** для установления курсора на соответствующий номер сохранения и нажмите **Enter (Ввод)** для завершения выбора.

После выбора номера сохранения отобразится сообщение "Are you sure?" (**Вы уверены?**).

Выберите "Yes" (Да) или "No" (Нет) и нажмите **Enter (Ввод)**. В случае выбора "Yes" (Да) фотометр сохранит кривую STD и вернет вас в меню **Edit (Редактирование)**.

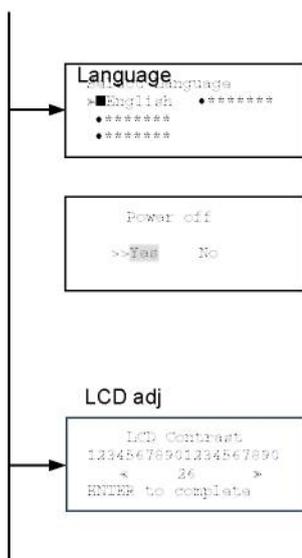
Если расчет калибровочной кривой не выполняется или выполнен с ошибками, на дисплее отобразится сообщение об ошибке и кривая STD не будет сохранена.



### Rename STD Curve (Переименование кривой STD)

Для изменения имени кривой STD выберите номер сохранения от 1 до 5.

Посредством клавиш **Стрелки вверх и вниз** установите курсор на соответствующий номер сохранения и нажмите **Enter (Ввод)** для завершения выбора. Посредством клавиш **Стрелки вверх и вниз** выберите буквы от "A" до "Z" и символы. Используйте цифровые клавиши для ввода чисел. Клавиша **Стрелка вправо** перемещает курсор вправо. Клавиша **Стрелка влево** используется для возврата курсора в меню **Edit (Редактирование)**. Нажатие клавиши **./FUNC (Функции)** позволяет выбрать регистр для символов: Прописные буквы, Строчные буквы и символы. Активный режим набора текста отображается в правом нижнем углу дисплея.



### Changing Language (Переключение языка)

Выберите необходимый язык посредством клавиш **Стрелка вверх** и **вниз** и нажмите **Enter (Ввод)** для завершения выбора. Система выпустит сообщения для немедленного отключения для перезагрузки. Выберите **“Yes” (Да)** и нажмите **Enter (Ввод)** для активации нового выбранного языка.

Новый выбранный язык будет использоваться для ЖК-дисплея и распечатки отчетов.

### Adjusting LCD Contrast (Настройка контрастности ЖК дисплея)

Настройте контрастность ЖК-дисплея посредством клавиш **Стрелки вправо** и **влево** и нажмите **Enter (Ввод)** для завершения настройки.

## Печать отчетов и параметров протокола

### Print Menu



### Print Menu (Меню печати)

Доступ к данному экранному меню осуществляется нажатием клавиши **Print (Печать)** в **MAIN (главном меню)**.

### Printing Reports (Печать отчетов)

Выберите функцию **“Reports” (Отчеты)** и нажмите **Enter (Ввод)** для распечатки отчета по данным текущего активного планшета.

### Printing Protocol Information (Вывод на принтер описания протокола)

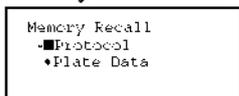
Выберите функцию **Protocol (Протокол)** и нажмите клавишу **Enter (Ввод)**, чтобы вывести на принтер все параметры текущего активного протокола.

### Stop Printing (Остановка печати)

Нажатие клавиши **Start/Stop (Пуск/Стоп)** немедленно остановит работу принтера. Программа автоматически вернет Вас в **MAIN (Главное меню)**, когда печать будет завершена.

## Операция вызова из памяти

### Memory Recall Menu

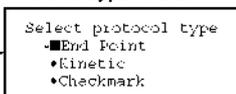


### Memory Recall Menu (Меню вызова из памяти)

Доступ к данному экранному меню осуществляется нажатием клавиши

**Memory Recall (Вызов из памяти)** в **MAIN (Главном меню)**.

### Protocol type menu

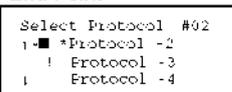


### Changing Current Active Protocol (Смена текущего активного протокола)

Выберите функцию “**Protocol**” (Протокол) в меню **Memory Recall (Вызов из памяти)** и нажмите **Enter (Ввод)**. На экране появится меню **Protocol type (Тип протокола)**.

Выберите протокол посредством клавиш **Стрелка вверх и вниз**. Нажмите **Enter (Ввод)** для завершения выбора.

### End Point

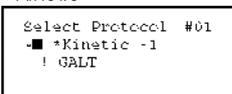


### Selecting Protocol (Выбор протокола)

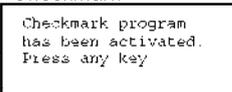
Установите курсор на необходимый протокол и нажмите **Enter (Ввод)** для завершения выбора.

ПРИМЕЧАНИЕ: “\*” обозначает текущий активный протокол, а “!” обозначает заблокированный для защиты протокол.

### Kinetic

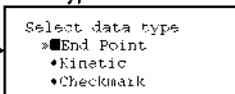


### Checkmark



В меню “**Checkmark**” (**Калибровка и настройка**) нет выбора протокола. По окончании процедуры выбора протокола программа вернет Вас в **MAIN (главное меню)**.

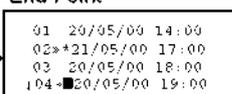
### Data type menu



### Changing Current Active Plate Data (Смена данных текущего активного планшета)

Выберите функцию “**Plate Data**” (**Данные планшета**) посредством клавиши **Memory Recall (Вызов из памяти)** и нажмите **Enter (Ввод)**. На экран выводится меню **Data type (Тип данных)**. Нажмите клавиши **Стрелки вверх и вниз** для выбора типа данных планшета. Нажмите **Enter (Ввод)** для завершения выбора.

### End Point

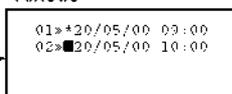


### Selecting Plate Data (Выбор данных планшета)

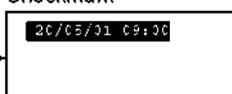
Установите курсор на строке с выбранными данными планшета и нажмите **Enter (Ввод)** для завершения выбора.

ПРИМЕЧАНИЕ: “\*” обозначает данные текущего активного планшета.

### Kinetic



### Checkmark



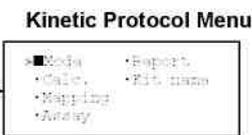
Существует только одно сохранение данных “**Checkmark**” (**Калибровка и настройка**). По окончании процедуры выбора данных программа вернет Вас в **MAIN (Главное меню)**.

## Меню редактирования протокола Кинетики



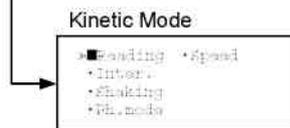
### Edit Menu (Меню редактирования)

Доступ к данному меню осуществляется нажатием клавиши **Edit (Редактировать)** в MAIN (Главном меню).



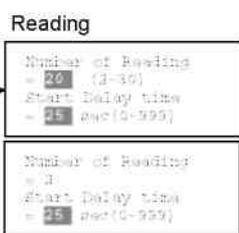
### Kinetic protocol Menu (Меню протокола Кинетики)

Выберите функцию **“Protocol” (Протокол)** в меню **Edit (Редактирование)** и нажмите **Enter (Ввод)**. Меню **Kinetic Protocol (Протокола кинетики)** отобразится на дисплее, если тип текущего активного протокола - кинетический.



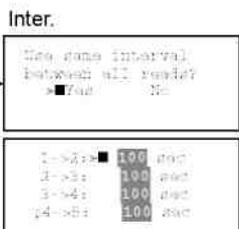
### Kinetic Mode Menu (Меню кинетического режима)

Данное экранное меню вызывается выбором функции **“Mode” (Режим)** в выше представленном меню **Kinetic Protocol (Протокола кинетики)**.



### Number of Readings and Start Delay Time Setting (Количество измерений и настройка времени задержки пуска)

Нажмите клавишу **Стрелка вверх** или **вниз** для изменения числа. Введите соответствующее число посредством цифровых клавиш и нажмите **Enter (Ввод)** для завершения ввода. Система вернет вас в меню **Kinetic Edit (Кинетическое редактирование)**. Если GALT является типом текущего анализа, количество полей для измерений является фиксировано 2. Нажмите клавишу **Start/Stop (Пуск/Стоп)** для задания времени **Start Delay (задержки пуска)**, введите значение и нажмите **Enter (Ввод)** пока не начнется измерение.



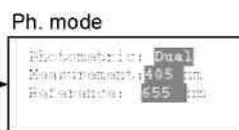
### Setting Reading Intervals (Настройка интервалов измерения)

Система напоминает оператору задать интервал измерения перед каждым запуском планшета. Установите курсор на требуемый выбор **“Yes” (Да)** или **“No” (Нет)** и нажмите **Enter (Ввод)**. Система выпустит экран ввода интервала. Перейдите к активному полю ввода нажатием клавиш **Стрелка вверх и вниз** и введите соответствующее число посредством цифровых клавиш. Нажмите **Enter (Ввод)** для завершения ввода. Система вернет вас в меню **Kinetic Mode (Кинетического режима)**.



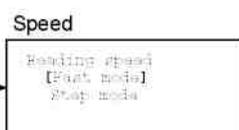
### Plate Shake Parameters (Параметры встряхивания планшета)

Если поле **“Before” (До)** активировано, нажатие клавиши **Стрелка вправо** изменит ввод поля: **“Every” (Каждый) -> “First” (Первый) -> “Mid” (Средний) -> “Hi” (Высокий) -> “Low” (Низкий) ->**. Если активировано поле **“Time” (Время)**, введите значение времени для периода встряхивания планшета посредством цифровых клавиш. Нажмите **Enter (Ввод)**.



### Photometric Mode Setting (Настройка фотометрического режима)

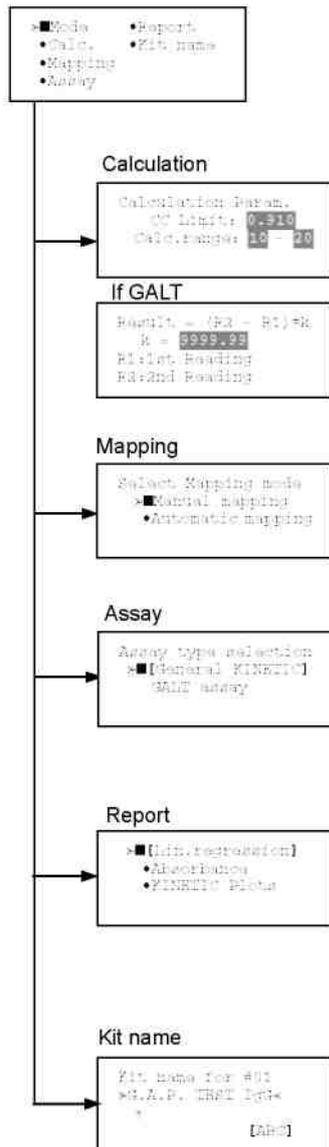
Если активировано поле **“Photometric” (Фотометрический)**, нажатие клавиши **Стрелка вправо** переключит ввод поля: **“Single” (Единичное) <-> “Dual” (Двойное)**. Нажатие клавиш **Стрелки вверх и вниз** переместит курсор на следующее поле ввода. Нажатие клавиши **Стрелка вправо**, если активировано поле длины волны, изменит длину волны на следующий доступный выбор, заданный на фотометре. Нажмите клавишу **Enter (Ввод)**.



### Selecting Reading Speed (Выбор скорости измерения)

Посредством клавиш **Стрелка вверх** или **вниз** переключается выбор. Нажмите **Enter (Ввод)** для завершения выбора.

## Меню протокола кинетики



### Calculation Parameter Setting (Настройка параметров расчета)

Когда активировано поле **CC Limit**, введите необходимое значение с помощью цифровых клавиш. Нажмите клавишу **Enter (Ввод)**. Если активным является алгоритм **GALT**, задайте с помощью цифровых клавиш необходимые числовые параметры. Нажмите клавишу **Enter (Ввод)** для сохранения введенных параметров.

### Plate Mapping (Программирование карты планшета)

См. **Plate Map setting procedure (Процедуру программирования карты планшета)**.

### Selecting Kinetic Assay Type (Выбор типа кинетического анализа)

Установите курсор на необходимый тип анализа нажатием клавиш **Стрелка вверх** или **вниз**. Нажмите **Enter (Ввод)** для завершения выбора.

Позиция, отмеченная "[ ]", - выбранная текущая позиция.

Анализ GALT: результат = коэффициент x (2ое измерение – 1ое измерение)

### Selecting Report Type (Выбор типа отчета)

Установите курсор на необходимый тип отчета нажатием клавиш **Стрелка вверх** или **вниз**. Нажатием клавиши **Стрелка вправо** будет выбирать или отменять выбор позиции. Нажмите **Enter (Ввод)** для завершения выбора.

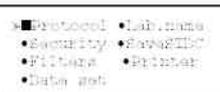
**Примечание:** Если выбран анализ GALT, то единственным доступным типом отчета будет "GALT report" (Отчет GALT).

### Setting the Kit Name (Настройка названия набора)

Нажатием клавиш **Стрелка вверх** и **вниз** Вы можете выбрать буквы в алфавитном порядке от "A" до "Z" и пробел. Используйте цифровые клавиши для ввода чисел. Используйте клавишу **Стрелка вправо** для перемещения курсора вправо по строке. Используйте клавишу **Стрелка влево** для возврата в меню **Protocol (Протокол)**. Используйте клавишу **"/FUNC"** для изменения регистра символов: Прописные буквы-> Строчные буквы -> символы. Активный режим индицируется в правом нижнем углу экрана.

## Установка параметров режима калибровки и настройки (Только администратором)

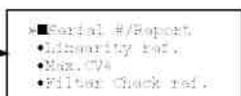
### Edit Menu



#### Edit Menu (Меню редактирования)

Доступ к данному экранному меню осуществляется нажатием клавиши **Edit** (Редактирование) в **MAIN** (главном меню).

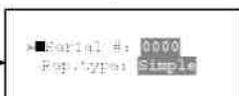
### Checkmark Protocol Menu



#### Checkmark Protocol Menu (Меню протокола Checkmark)

Выберите **“Protocol”** (Протокол) в меню **Edit** (Редактирование) и нажмите **Enter** (Ввод). Отобразится меню **Checkmark Protocol** (Протокола калибровки и настройки), если тип текущего активного протокола – режим **Checkmark** (Калибровки и настройки).

### Serial #/Report



#### Setting the Serial Number and Report Type (Настройка серийного номера и типа отчета)

Нажатием клавиш **Стрелка вверх** и **вниз** установите курсор в нужную позицию и измените значение параметра. Если поле **“Serial #”** (Серийный №) является активным, введите серийный номер, который будет представлен в спецификации планшета **Checkmark** (Калибровки и настройки) посредством цифровых клавиш. Если поле **“Rep. type”** (Тип отчета) активировано, нажатием клавиши **Стрелка вправо** будет переключать тип отчета между **“Simple”** (Простым) и **“Full”** (Полным).

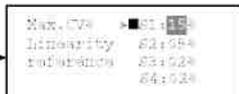
### Linearity reference



#### Setting the Linearity Reference Value (Настройка эталонного значения линейности)

Нажатием клавиши **стрелка вверх** и **вниз** будет изменять значения параметров от S1 до S4. Нажатием клавиши **Стрелка вправо** будет изменяться длина волны: 405 нм->450 нм->492 нм->540 нм->620 нм->690 нм. Используйте цифровые клавиши для настройки эталонного значения. Нажатие клавиши **Enter** (Ввод) будет завершать ввод данных по всей длине волны.

### Max. CV%



#### Max. CV% setting (Настройка Max. CV%)

Нажатием клавиши **Стрелка вверх** или **вниз** будет изменяться значения параметров от S1 до S4. Используйте цифровые клавиши для настройки Max. CV%. Нажмите **Enter** (Ввод) для завершения.

### Filter check reference



#### Setting the Filter Check Reference Value (Настройка эталонного значения для проверки фильтра)

Исходный экран отображает эталонные значения параметров для 405 нм - 492 нм, и нажатие клавиши **Стрелка вниз** в нижней части экрана параметров вызовет следующую страницу для 540 нм - 690 нм. Нажатие клавиш **Стрелка вверх, вниз** и **вправо** перемещает курсор между полями для ввода значений. Используйте цифровые клавиши для настройки эталонного значения для проверки фильтров. Нажмите **Enter** (Ввод) для завершения.

## Редактирование протокола (конечная точка)

### Edit Menu

```

>■ Protocol  •Lab.name
•Security  •SaveSTDC
•Filters   •Printer
•Date set
    
```

### Edit Menu (Меню редактирования)

Доступ к данному экранному меню осуществляется нажатием клавиши **Edit** (Редактирование) в **MAIN** (главном меню).

### End Point Protocol Menu

```

-■ Cutoff  •Mode
•Report   •Mapping
•Limit    •Kit name
•STDs
    
```

### End Point Protocol Menu (Меню протокола конечной точки)

Выберите функцию “Protocol” (Протокол) в меню **Edit** (Редактирование) и нажмите **Enter** (Ввод). Отобразится меню **End point Protocol** (Протокол конечной точки), если текущий активный протокол – режим End point (конечной точки).

### Cutoff

```

>■ [Not use] •Ratio
•Constant
•Cont1
•Formula
    
```

См. **Cutoff setting procedure** (Процедура настройки отсечки)

### Report

```

- [Raw] •Mtx •Cnc
•Abs •Cut •Dif
•Lim •Civ
    
```

### If “Dif” selected

```

[Raw] •Mtx •Cnc
•Abs •Cut [Dif]
•Lim •Civ
>row, odd-even
    
```

### Setting the Report Type (Настройка типа отчета)

Используйте клавиши **Стрелка вверх** и **вниз** для перемещения курсора и нажмите клавишу **Стрелка вправо** для выбора или отмены выбора типа отчета. Выбранный тип отчета отмечается знаком “|”. Нажмите клавишу **Enter** (Ввод) для завершения выбора.

### Limit

```

Upper Limit= █
Lower Limit= █
input range: 0-3,500
Upper > Lower
    
```

### Setting the Limit Value (Настройка предельного значения)

Используйте клавишу **Стрелка вверх** и **вниз** для перемещения курсора и введите значение OD посредством цифровых клавиш. Диапазон значений OD – 0,000 – 3,500. Нажмите **Enter** (Ввод) для завершения выбора.

### STDs

```

Standard menu
>■ STD information
•Curvefit
•Recall STD Curve
    
```

См. **Standard setting procedure** (Процедуру стандартной настройки).

### Mode

```

>■ Set photo mode
•Set shaking
•Set read mode
    
```

См. **Mode setting procedure** (Процедуру настройки режима).

### Mapping

```

Select mapping mode
>■ Manual mapping
•Automatic mapping
    
```

См. **Plate Map setting procedure** (Процедуру настройки карты планшета).

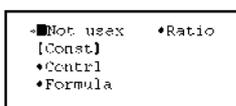
### Kit name

```

Kit name for #01
-G.A.P. TEST IgG-
|
[ABC]
    
```

См. **Kit name setting** (Настройка имени комплекта) в **Editing Kinetic Protocol** (Редактировании Протокола Кинетики).

## Процедура настройки отсечки



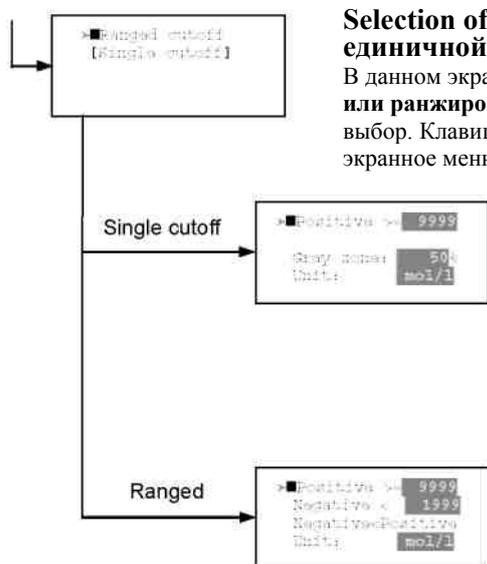
### Cutoff Setting Menu (Меню настройки отсечки)

Доступ к данному экранному меню осуществляется выбором функции **Cutoff (Отсечка)** в меню **End Point Protocol (Протокол конечной точки)**, которая используется для установки типа отсечки. Выбранный вариант определения **Cutoff (Отсечки)** выделяется символом “[ ]”. Клавиши **Стрелки вверх и вниз** перемещают курсор к нужной позиции в меню. Если выбраны требуемые параметры, нажмите клавишу **Enter (ввод)** дважды для принятия выбора и перехода к следующему экрану. "Not use" (Не использовать) означает, что фотометр не выпускает протокола отсечки.

Поддерживается четыре типа отсечки:

1. Cutoff Constant (Константа единичной отсечки)
2. Cutoff Control (Контроль единичной отсечки)
3. Cutoff Formula (Формула отсечки)
4. Cutoff Ratio (Отношение отсечки)

#### а. Константа отсечки



### Selection of Single/Ranged Cutoff Constant (Выбор единичной/ранжированной константы отсечки)

В данном экранном меню выбирается вариант **Single** или **Ranged Cutoff (Единичной или ранжированной отсечки)**. Тип отсечки, промаркированный “[ ]” – текущий выбор. Клавиша **Enter (Ввод)** подтверждает выбор и переводит Вас в следующее экранное меню описания параметров протокола.

### Single Cutoff Constant (Константа единичной отсечки)

Величина положительного порогового значения и значения “серой зоны” вводятся с помощью цифровых клавиш и клавиши с десятичной точкой. Клавиша **Стрелка вправо** используется для выбора единицы. Клавиша **стрелка вверх и вниз** устанавливает курсор на требуемый параметр единичной отсечки. Клавиша **Enter (Ввод)** подтверждает ввод значений параметров и возвращает Вас в предыдущее экранное меню.

### Ranged Cutoff Constant (Константа ранжированной отсечки)

Величина положительного и отрицательного порогового значения вводится с помощью цифровых клавиш и клавиши с десятичной точкой. Клавиша **стрелка вправо** используется для выбора единицы. Клавиша **стрелка вверх и вниз** устанавливает курсор на желаемые параметры ранжированной отсечки. Клавиша **Enter (Ввод)** подтверждает ввод значений параметров и возвращает Вас в предыдущее экранное меню.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Доступны два варианта констант отсечки - “Absorbance” (Поглощение) и “Concentration” (Концентрация). Если выбрано “Abs”, отсечка поглощения будет выполнена посредством указанных параметров константы отсечки, и будет выпущен отчет поглощения. Если выбран вариант с другими единицами измерения и задан вид обработки с калибровочной кривой, то сначала результаты измерения в единицах абсорбции будут пересчитаны в концентрации для каждой лунки планшета, и затем будет выполняться обработка в режиме **Concentration cutoff (Отсечка концентрации)**. В этом случае должны быть заданы параметра для расчета калибровочной кривой.

**b. Cutoff Control (Контроль отсечки)**



**Selection of Single/Ranged Cutoff Control (Выбор контроля единичной/ранжированной отсечки)**

В данном экранном меню выбирается вариант **Single** или **Ranged Cutoff** (Единичная или ранжированная отсечка). Тип отсечки, промаркированный символом "[ ]", является текущим выбором. Нажатие клавиши **Enter (Ввод)** подтверждает выбор и переводит Вас в следующее экранное меню описания параметров протокола.

**Single Cutoff Control (Контроль единичной отсечки)**

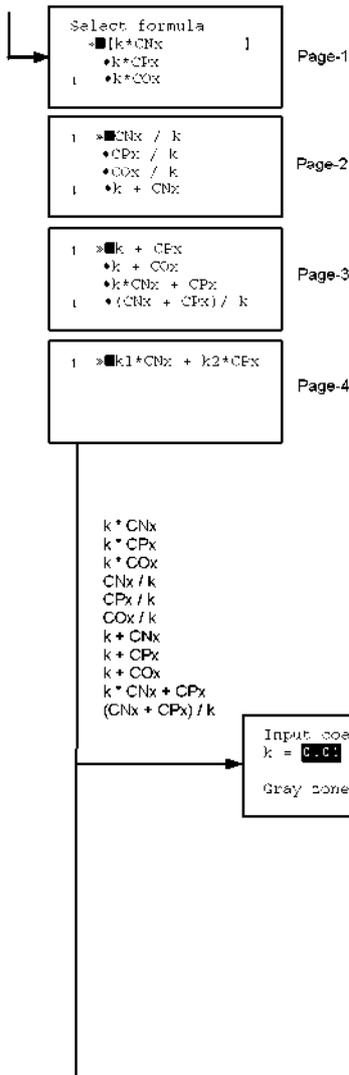
Величина значения "серой зоны" вводится с помощью цифровых клавиш и клавиши с десятичной точкой. Единицы измерения – фиксировано "Abs" (поглощение). Нажатие клавиши **Enter (Ввод)** подтверждает ввод значений параметров и возвращает Вас в предыдущее экранное меню.

**Ranged Cutoff Control (Контроль ранжированной отсечки)**

Нет параметров для определения для контроля ранжированной отсечки. Нажатие клавиши **Enter (Ввод)** возвращает вас в предыдущее меню.

ПРИМЕЧАНИЕ: "CNx" – среднее значение поглощения лунок с Negative control (отрицательным контролем) и "CPx" – среднее значение поглощения лунок с Positive control (Положительным контролем). Данные лунки определены на карте планшета. Отсечка выполняется посредством положительных и отрицательных значений относительно значения поглощения каждой лунки.

**c. Cutoff Formula (Формула отсечки)**



**Selection of Formula (Выбор формулы)**

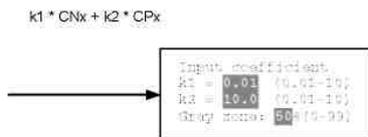
В данном экранном меню выбирается вариант вычисления величины **Cutoff (отсечки)** по одной из предлагаемых формул. Выбранной является формула, помеченная символами "[ ]". Клавиши **стрелка вверх и вниз** перемещают курсор к нужной формуле. Движение курсора сопровождается движением экрана. Клавиша **Enter (Ввод)** подтверждает выбор и переводит Вас в следующее экранное меню.

Поддерживаемые типы формул:

1.  $k * CNx$
2.  $k * CPx$
3.  $k * COx$
4.  $CNx / k$
5.  $CPx / k$
6.  $COx / k$
7.  $k + CNx$
8.  $k + CPx$
9.  $k + COx$
10.  $k * CNx + CPx$
11.  $(CNx + CPx) / k$
12.  $k1 * CNx + k2 * CPx$

**Coefficient for Cutoff Formula 1 to 11 (Коэффициент для формулы отсечки 1 – 11)**

Цифровое значение коэффициента **k** и значение "серой зоны" вводятся с помощью цифровых клавиш и клавиши с десятичной точкой. Клавиши **стрелка вверх и вниз** перемещают курсор к полю с нужным параметром формулы **Cutoff (отсечки)**. Нажатие клавиши **Enter (Ввод)** подтверждает ввод значений параметров и возвращает Вас в предыдущее экранное меню.

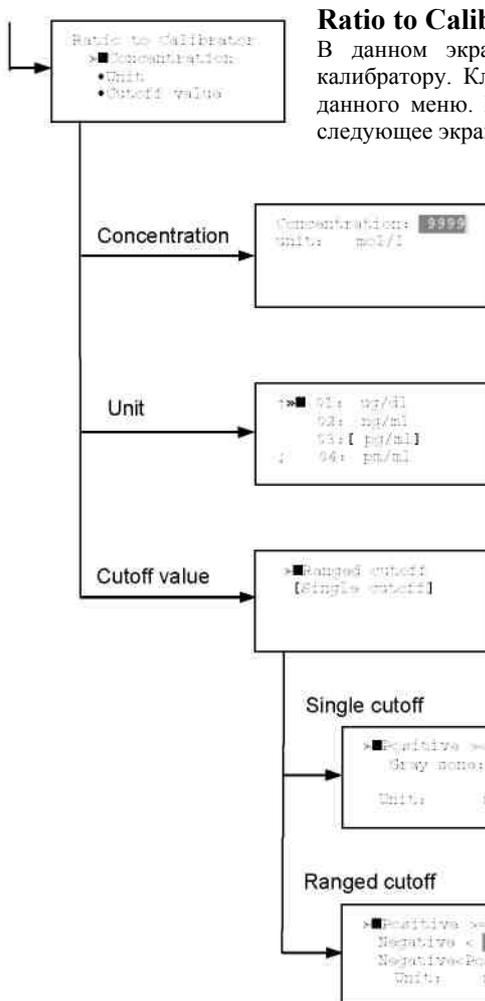


### Coefficient for Cutoff Formula 12 (Коэффициент для формулы отсечки 12)

Цифровое значение коэффициента **k1** и **k2** и значение “серой зоны” вводятся с помощью цифровых клавиш и клавиши с десятичной точкой. Клавиши **стрелка вверх** и **вниз** перемещают курсор к полю с нужным параметром формулы **Cutoff (отсечки)**. Нажатие клавиши **Enter (Ввод)** подтверждает ввод значений параметров и возвращает Вас в предыдущее экранное меню.

ПРИМЕЧАНИЕ: "CNx" – среднее значение поглощения лунок с Negative control (отрицательным контролем), "CPx" – среднее значение поглощения лунок с Positive control (позитивным контролем), а "COx" – среднее значение поглощения лунок с Cutoff control (контролем отсечки). Данные лунки определены на карте планшета. Значение **Cutoff (отсечки)** рассчитывается с помощью определенной формулы с использованием данных значений и заданных в этом разделе коэффициентов.

#### d. Cutoff Ratio (Отношение отсечки)



### Ratio to Calibrator (Отношение к калибратору)

В данном экранном меню существует три позиции для настройки отношения к калибратору. Клавиши **стрелки вверх** и **вниз** перемещают курсор к нужной функции данного меню. Нажатие клавиши **Enter (Ввод)** подтверждает выбор и переводит Вас в следующее экранное меню.

### Concentration of Calibrator (Концентрация калибратора)

Цифровое значение концентрации калибратора вводится с помощью цифровых клавиш и клавиши с десятичной точкой. Нажатие клавиши **Enter (Ввод)** подтверждает выбор и переводит Вас в предыдущее экранное меню.

### Unit of Calibrator (Единица измерения калибратора)

Поддерживается семнадцать стандартных единиц измерения. Единица измерения, отмеченная символом “[ ]”, является текущим выбором. Процедура настройки идентична выбору единиц измерения стандартов.

### Cutoff Value Setting (Настройка значения отсечки)

В данном экранном меню выбирается вариант **Single** или **Ranged Cutoff** (единичной или ранжированной отсечки) Тип отсечки, промаркированный символом “[ ]”, является активным. Нажатие клавиши **Enter (Ввод)** подтверждает выбор и переводит Вас в следующее экранное меню описания параметров.

### Single Cutoff Control (Контроль единичной отсечки)

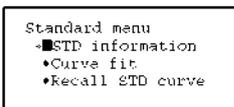
Величина положительного порогового значения в единицах концентрации и значения “серой зоны” вводятся с помощью цифровых клавиш. Нажатие клавиши **Enter (Ввод)** подтверждает ввод значений параметров и возвращает Вас в предыдущее экранное меню.

### Ranged Cutoff Control (Контроль ранжированной отсечки)

Величина положительного и отрицательного порогового значения в единицах концентрации вводятся с помощью цифровых клавиш. Нажатие клавиши **Enter (Ввод)** подтверждает ввод значений параметров и возвращает Вас в предыдущее экранное меню.

ПРИМЕЧАНИЕ: Концентрация калибратора используется для пересчета величины поглощения каждой лунки (Absorbance) в значение концентрации/поглощения лунки калибратора используется для пересчета. Для отсечки используются заданные положительные и отрицательные значения для пересчета значения концентрации каждой лунки.

## Процедура настройки калибровочных стандартов

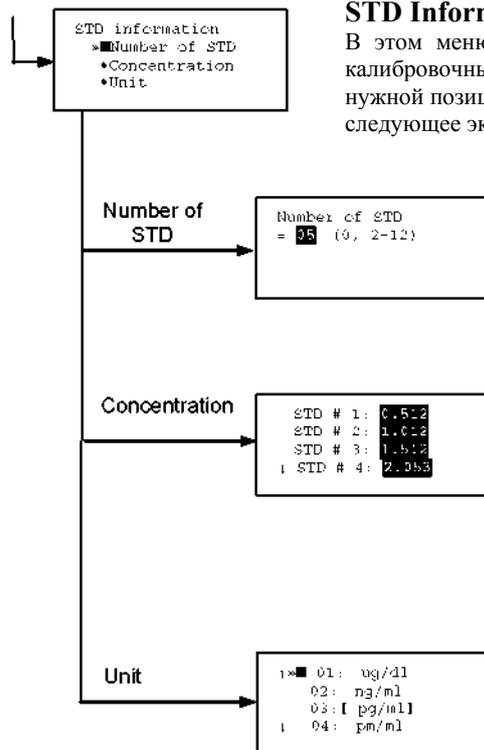


### Standard Curve Setting Menu (Меню настройки калибровочной кривой)

Доступ к данному экранному меню осуществляется выбором функции **STDs (Стандарты)** в меню редактирования протокола **End Point (конечная точка)**. Оно используется для установки данных по концентрации и типа аппроксимирующей кривой для калибровочной кривой или для вызова из памяти сохраненной калибровочной кривой.

Клавиши **стрелки вверх и вниз** перемещают курсор к нужной позиции меню. Нажатие клавиши **Enter (Ввод)** подтверждает выбор и вызывает следующее экранное меню.

### a. STD Information Setting (Настройка данных калибровочных стандартов)



#### STD Information (Данные калибровочного стандарта)

В этом меню Вы выбираете один из трех параметров необходимых для описания калибровочных стандартов. Клавиши **стрелки вверх и вниз** перемещают курсор к нужной позиции меню. Нажатие клавиши **Enter (Ввод)** подтверждает выбор и вызывает следующее экранное меню.

#### Number of Standards (Количество калибровочных стандартов)

Количество стандартов для построения калибровочной кривой вводится с помощью цифровых клавиш. Число 0 означает, что калибровочная кривая не будет использоваться. Нажатие клавиши **Enter (Ввод)** подтверждает выбор и вызывает предыдущее экранное меню. Максимальное количество стандартов равно 12.

#### Concentration (Концентрация)

Цифровое значение концентрации для всех стандартов вводится с помощью цифровых клавиш и клавиши с десятичной точкой. Клавиши **стрелка вверх и вниз** перемещают курсор к нужному стандарту. Передвижение курсора также сопровождается прокруткой экрана. Нажатие клавиши **Enter (Ввод)** подтверждает ввод значений параметров и возвращает Вас в предыдущее экранное меню.

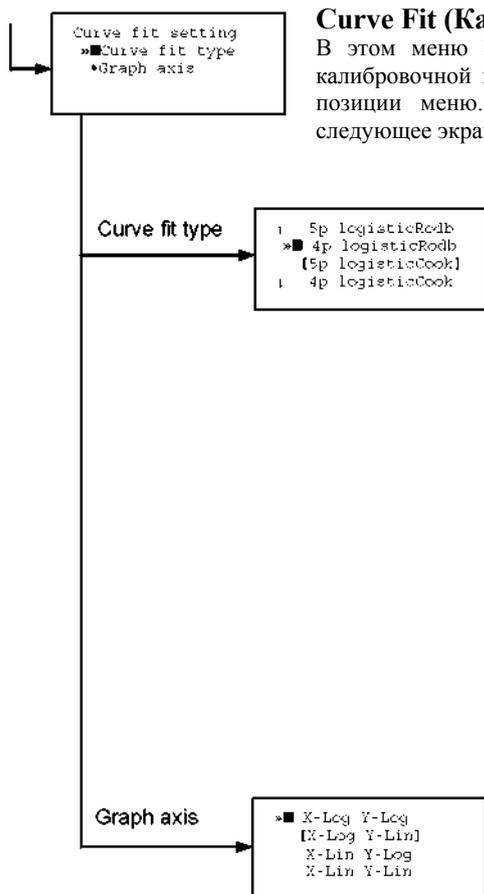
#### Unit (Единицы измерения)

Поддерживается семнадцать единиц измерения. Активным вариантом является позиция, отмеченная символами "[ ]". Клавиши **стрелка вверх или вниз** перемещают курсор к требуемой единице измерения. Передвижение курсора также сопровождается прокруткой экрана. Нажмите клавишу **Enter (Ввод)** для подтверждения выбора типа единицы измерения и возврата в предыдущее экранное меню.

Поддерживаемые типы единиц измерения:

- |                       |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1. mol/l (моль/л)     | 11. pg/ml (пг/мл)               |
| 2. m mol/l (ммоль/л)  | 12. U/ml (ед./мл)               |
| 3. u mol/l (мкмоль/л) | 13. IU/ml (межд. ед./мл)        |
| 4. n mol/l (нмоль/л)  | 14. uIU/ml (микро межд. ед./мл) |
| 5. p mol/l (пмоль/л)  | 15. mIU/ml (милли межд. ед./мл) |
| 6. mg/l (мг/л)        | 16. EU (СЕ)                     |
| 7. ng/l (нг/л)        | 17. Arbit. (произвольно)        |
| 8. pg/l (пг/л)        |                                 |
| 9. ug/dl (мкг/дл)     |                                 |
| 10. ng/ml (нг/мл)     |                                 |

## b. Curve Fit Setting (Настройка калибровочной кривой)



### Curve Fit (Калибровочная кривая)

В этом меню Вы выбираете один из двух параметров необходимых для описания калибровочной кривой. Клавиши **стрелка вверх** и **вниз** перемещают курсор к нужной позиции меню. Нажатие клавиши **Enter (Ввод)** подтверждает выбор и вызывает следующее экранное меню.

### Curve Fit Type (Тип калибровочной кривой)

Предлагается 10 вариантов построения калибровочной кривой, приведенных ниже. Активным вариантом является позиция, отмеченная символами “[ ]”. Клавиши **стрелка вверх** или **вниз** перемещают курсор по всему списку. Передвижение курсора также сопровождается прокруткой экрана. Нажмите клавишу **Enter (Ввод)** для подтверждения выбора типа единицы измерения и возврата в предыдущее экранное меню.

Поддерживаемые типы калибровочной кривой:

1. 5P Logistic Rodbard (Логистическая кривая Родбарта 5P)
2. 4P Logistic Rodbard (Логистическая кривая Родбарта 4P)
3. 5P Logistic Cook-Wilkenson Логистическая кривая Кука-Вилкенсона 5P)
4. 4P Logistic Cook-Wilkenson (Логистическая кривая Кука-Вилкенсона 4P)
5. 5P Exponential (Экспоненциальная функция 5P)
6. Sigmoid Logistic ((Логистическая сигмоидальная кривая)
7. Linear regression (Линейная регрессия)
8. Quadratic regression (Квадратичная регрессия)
9. Cubic (Кубическая функция)
10. Point To Point regression (Регрессия по точкам)

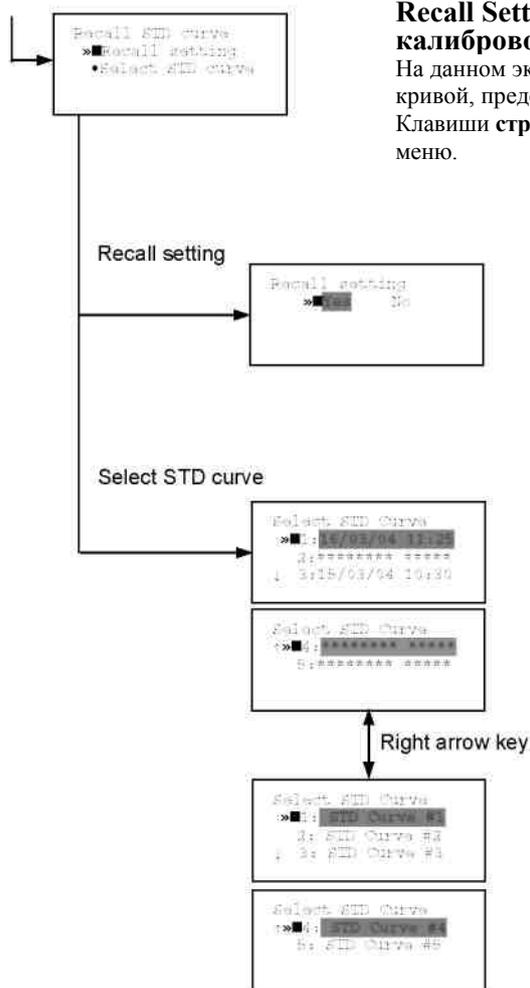
### Graph Axis (Оси графика)

Поддерживается четыре типа графиков. Активным вариантом является позиция, отмеченная символами “[ ]”. Клавиши **стрелка вверх** и **вниз** перемещают курсор по всему списку. Нажмите клавишу **Enter (Ввод)** для подтверждения выбора типа единицы измерения и возврата в предыдущее экранное меню.

Поддерживаемые типы графиков:

1. Log – Log (Логарифм-логарифм)
2. Log – Linear (Логарифм-линейный)
3. Linear – Log (Линейный-логарифм)

### с. Recall STD Curve Setting (Настройка вызова эталонной кривой)



#### Recall Setting of Standard Curve (Настройка вызова калибровочной кривой)

На данном экране находится две позиции для настройки вызова эталонной кривой, представленных ниже.

Клавиши **стрелка вверх** и **вниз** перемещает курсор к требуемой позиции в меню.

#### Recall Setting (Настройка вызова)

Установите курсор на требуемую позицию посредством клавиш **вверх**, **вниз** или **вправо**. Клавиша **Enter (Ввод)** принимает настройки и возвращает пользователя в меню старта.

Да: Вызов эталонной кривой активирован.

Нет: Вызов эталонной кривой деактивирован.

#### Storage Number Selection (Выбор номера сохранения)

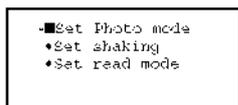
Могут выбираться пять типов памяти. Незаполненная память (отмечена звездочкой в поле дата и время) также может выбираться. Необходимо сохранить эталонную кривую перед использованием протокола. Установите курсор в требуемое положение посредством клавиш **стрелка вверх** и **вниз**.

Данный экран настроек состоит из двух частей. Клавиша **стрелка вправо** используется для переключения индикационного поля между полем дата и время и названием эталонной кривой.

Установите курсор в требуемой позиции посредством клавиш **стрелка вверх** и **вниз**. Клавиша **Enter (Ввод)** принимает номер сохранения и возвращает вас в меню.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если вызов эталонной кривой является активным (настройка вызова - "Yes" (Да)), настройки эталонных данных и калибровочной кривой будет отменена и экран настроек не откроется.

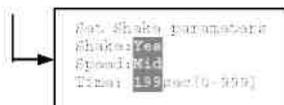
## Процедура настройки режима



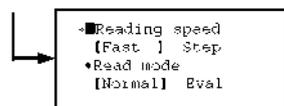
### а. Установить Photo Mode



### б. Установить Shaking



### в. Установить Read Mode



## Mode Setting Menu (Меню настройки режима)

Доступ к данному экранному меню осуществляется выбором функции **MODE (Режим)** в меню редактирования протоколов **End Point (конечная точка)** или **Kinetic (Кинетика)**. В этом меню Вы задаете параметры и режим измерения планшета. Клавиши **стрелка вверх и вниз** перемещают курсор к нужной функции меню. Нажатие клавиши **Enter (Ввод)** подтверждает выбор и вызывает следующее экранное меню.

## Photo Mode (Режим измерения)

В данном экранном меню Вы задаете режим измерения на одной (**Single**) или двух (**Dual**) длинах волн и необходимо определить измерительный и референсный (в случае двухволнового измерения) фильтры. Назначение референсного фильтра появится для двухволнового измерения. Клавиши **стрелка вверх или вниз** перемещают курсор к нужному параметру. Клавиша **стрелка вправо** позволяет выбрать одно/двухволновое измерение и выбрать устанавливаемые фильтры в функции **"Filters" (Фильтры)** меню **Edit (Редактирования)**. Нажатие клавиши **Enter (Ввод)** подтверждает выбор и возвращает Вас в предыдущее меню.

## Shaking (Встряхивание)

В данном экранном меню Вы выбираете/отменяете выбор функции встряхивания, время и интенсивность встряхивания. В случае установки времени встряхивания равным 0, функция будет запрещена. Максимальное время встряхивания может быть установлено равным – 999сек. Клавиши **стрелка вверх и вниз** перемещают курсор к нужному полю для редактирования. Клавиша **стрелка вправо** позволяет установить или запретить режим встряхивания (**Yes/No**) или выбрать интенсивность **Low/Middle/High** (Высокое/среднее/низкое). Цифровое значение времени вводится с помощью цифровых клавиш. Нажатие клавиши **Enter (Ввод)** подтверждает выбор и возвращает Вас в предыдущее меню.

## Read Mode (Режим измерения)

В данном экранном меню Вы задаете скорость перемещения планшета при измерении **Fast/Step** (Быстро/Поэтапно), а также выбирает режим **Normal** или **Evaluation** (Нормальный или оценочный).

Активным вариантом является позиция, отмеченная символами "[ ]". Клавиши **стрелка вверх или вниз** перемещают курсор к требуемому параметру. Клавиша **стрелка вправо** позволяет установить скорость быстро/поэтапно или режим Нормально/Оценка. Нажатие клавиши **Enter (Ввод)** подтверждает выбор и переводит Вас в предыдущее экранное меню. Далее приводятся описания для вышеназванных параметров.

## Reading speed (Скорость измерения)

Быстрое измерение: 6 сек./одноволновое измерение, 10 сек/двухволновое измерение

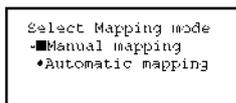
Поэтапное измерение: 15 сек/одноволновое измерение, 30 сек/двухволновое измерение

## Reading mode (Режим измерения)

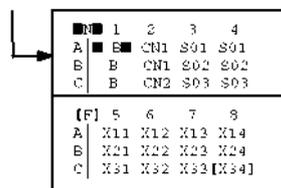
Нормальный режим: Планшет измеряется один раз

Режим оценки: Результатом каждого "считывания" являются средние значения по 4 –м измерениям планшета

## Процедура настройки карты планшета



### a. Manual Mapping



### Select Mapping Mode Menu (Меню режима выбора карты)

Это экранное меню выбирается функцией **Mapping (Составление карты)** в меню **End Point Protocol (Протокол конечной точки)** или **Kinetic Protocol (Протокол кинетики)**. Оно используется для формирования карты планшета. Клавиши **стрелки вверх и вниз** перемещают курсор по перечню функций данного меню. Нажатие клавиши **Enter (Ввод)** подтверждает выбор функции, после чего прибор переходит в следующее экранное меню программирования карты планшета.

### Manual Mapping (Ручное составление карты)

В этом экранном меню Вы можете вручную запрограммировать карту планшета. Ниже приводятся 10 доступных типов лунок.

#### Типы лунок:

Поддерживаемые типы лунок:

Тип лунки	Обозначение на дисплее
1. Бланк:	<b>B</b>
2. Проба:	<b>X00...X99</b>
3. Эталон:	<b>S01...S99</b>
4. Управление «в Позитивный контроль комплекте:	<b>CP0...CP9</b>
5. Слабый положит. контроль	<b>CW0...CW9</b>
6. Отрицательный контроль	<b>CN0...CN9</b>
7. Контроль отсечки	<b>CO0...CO9</b>
8. Калибратор	<b>CL0...CL9</b>
9. Контроль качества:	<b>QC0...QC9</b>
10. Пустая лунка:	-

#### Назначение клавиш типа лунок:

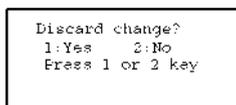
“0/EMP”	Пустая лунка	“5/QC”	лунка контроля качества
“1/SMP”	Лунка пробы	“6/CAL”	Лунка калибратора
“2/BLK”	Лунка бланка	“7/CP”	Лунка позитивного контроля
“3/STD”	Эталонная лунка	“8/CN”	Лунка отрицательного контроля
“4/CO”	Лунка контроля отсечки	“9/CW”	Лунка слабого положит. контроля

### Два режима использования клавиатуры для программирования карты планшета:

Вы можете использовать два режима работы клавиатуры для ввода типов лунок и ввод номера лунки. Активный режим высвечивается в верхнем левом углу экрана. В случае определения типов лунок высвечивается **[F]**, в режиме же ввода номеров для типов лунок - **[N]**. Вид курсора также отличается в зависимости от выбранного режима ввода. Например, вид курсора **[S01]** соответствует вводу типов (идентификаторов) лунок, а **[S01.]** - соответствует вводу численных индексов, с использованием цифрового обозначения типов лунок. Режим может быть легко изменен нажатием клавиши с десятичной точкой.

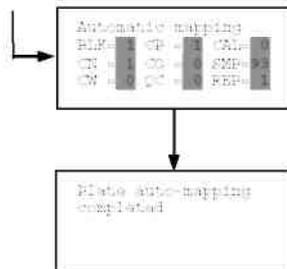
#### Функции клавиш:

Клавиши **стрелки вниз, вверх, влево и вправо** перемещают курсор в нужную позицию на планшете. Передвижение курсора также сопровождается прокруткой экрана. Клавиша **стрелка влево** также перемещает Вас в предыдущее экранное меню или в меню выбора режима **Mapping mode (Режим составления карты)**, только если курсор установлен в колонке № 1. В этот момент на экран выводится сообщение (см. на рис. слева). Клавиша с десятичной точкой переключает режим ввода лунок. Цифровые клавиши имеют две функции: одна - вводить номер лунки, а вторая - выбор типа лунки. Нажатие клавиши **Enter (Ввод)** вызывает проверку соответствия между информацией, введенной при описании карты планшета, и другими параметрами протокола, запись протокола в память прибора, и возвращает Вас в предыдущее экранное меню. В случае обнаружения какого-либо несоответствия на экран выводится предупреждение об ошибке.



**Допустимые пределы для индексов типов лунок:**

1. Индекс для лунок типа **Blank (Бланк)** или **Empty (пустая)** отсутствует.
2. Лунки **Sample (проба)** и **Standard (Эталонная)**: 00 - 99
3. **Standard (Эталонные)** лунки: 01 - 99
4. Лунки **Control (Контроля)** и **Calibrator (Калибратора)**: 0 - 9

**b. Automatic Mapping****Automatic Mapping (Автоматическое составление карты)**

Пользователь может ввести номер типа каждой лунки на экран. Данные заданные номера используются для автоматического составления карты планшета.

**Тип лунки:**

Доступны девять типов лунок.

- |        |                            |
|--------|----------------------------|
| 1. BLK | : Бланк (0->10)            |
| 2. CN  | : Управление CN (0->9)     |
| 3. CW  | : Управление CW (0->9)     |
| 4. CP  | : Управление CP (0->9)     |
| 5. CO  | : Управление CO (0->9)     |
| 6. QC  | : Управление QC (0->9)     |
| 7. CAL | : Калибратор (0->9)        |
| 8. SMP | : Проба (0->96)            |
| 9. REP | : Дублирующая лунка (1->4) |

Возможно определить номера бланков, проб, калибраторов и контролей. Но номера эталонов не включены, так как эталоны определены в меню **Standard Setting (Настройки эталонов)**.

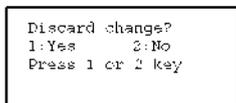
Номер повторных лунок также включен. Он используется при повторе каждого типа лунки отдельно.

**Функции клавиш:**

Клавиши **стрелка вверх, вниз, влево и вправо** используется для передвижения курсора в следующую позицию. Цифровые клавиши используются для ввода параметров составления карты. Клавиша **Enter (Ввод)** подтверждает параметры составления карты и задает карту планшета автоматически посредством данных параметров.

Во время составления карты планшета на экране появляется сообщение "Plate auto-mapping completed" (Автоматическое составление карты планшета завершено).

После этого пользователь автоматически возвращается в предыдущее меню **Protocol (Протокола)**.



При нажатии клавиши **стрелка влево** в крайней левой позиции курсора, на экране появится сообщение, изображенное слева. Если пользователь выбирает "Yes" (Да), система вернет вас в предыдущее меню **Protocol (Протокола)**. Если пользователь выбирает "No" (Нет), система останется в заданном экране настроек.

**Assigning Order and Direction of plate mapping: (Определение порядка и направления составления карты планшета)**

Назначение порядка:

Порядок бланков, эталонов, проб, калибраторов и контролей установлен следующим образом.

Нумерация для эталонов, проб, калибраторов и контролей начинается с 1.

1. Бланк
2. Эталон 1 ->12 ---- **ПРИМЕЧАНИЕ**
3. Управление CN 1->9
4. Управление CW 1->9
5. Управление CP 1->9
6. Управление CO 1->9
7. Управление QC 1->9
8. Калибратор 1->9
9. Проба 1->96
10. Empty well

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если выбирается "Cutoff Control" (Контроль отсечки), "Value by Formula" (Значение по формуле) или "Ratio to Calibrator" (Отношение к калибратору) для Cutoff (отсечки), составление карты планшета пропускает классификацию эталонов. Назначение направления: Направление размещения составления карты ограничено до направления колонки следующим образом.

Направление колонки: A1 -> H1, A2 -> H2, ,A12 -> H12

Warning: The total  
Of mapped wells has  
Exceeded 96.  
Press any key

### Предупреждение и ошибка автоматического составления карты:

Предупреждающее сообщение:

Если общее количество лунок на карте превышает 96, на экране появится сообщение о предупреждении, изображенное на рисунке слева. Расчет общего количества лунок для карты должно быть следующим:

(Бланки+Эталоны+CNs+CWs+CPs+COs+QCs+калибраторы+Проба)\*Повторы

Составление карты выполняется стандартным методом, а превышенная часть отменяется.

Сообщение об ошибке:

Если один или более параметров составления карты превышают предел ввода, изображенное на рисунке слева сообщение об ошибке появится на экране.

В третьей строке отображается наименование параметра, который вышел за пределы и его диапазон ввода.

Пример: "BLK: 0 – 10" Если существует более одной ошибки, указывается первый параметр ошибок. Нажатием любой клавиши пользователь возвращается к экрану автоматического составления карты.

Entered value is  
Out of range  
BLK: 0 – 10  
Press any key

### Пример автоматического составления карты:

Пример автоматического составления карты представлен далее.

#### 1. Условия каждого параметра

Бланк = 1

Эталон = 8

Контроль CN = 2, CW = 0, CP = 2, CO = 0, QC = 0

Калибратор = 1

Проба = 32

Кол-во повторов = 2

#### 2. Данные по составлению карты планшета

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	B	S4	S8	CP2	X3	X7	X11	X15	X19	X23	X27	X31
B	B	S4	S8	CP2	X3	X7	X11	X15	X19	X23	X27	X31
C	S1	S5	CN1	CL1	X4	X8	X12	X16	X20	X24	X28	X32
D	S1	S5	CN1	CL1	X4	X8	X12	X16	X20	X24	X28	X32
E	S2	S6	CN2	X1	X5	X9	X13	X17	X21	X25	X29	E
F	S2	S6	CN2	X1	X5	X9	X13	X17	X21	X25	X29	E
G	S3	S7	CP1	X2	X6	X10	X14	X18	X22	X26	X30	E
H	S3	S7	CP1	X2	X6	X10	X14	X18	X22	X26	X30	E

## Техническое обслуживание прибора



**Внимание:** Опасность поражения электрическим током. Прежде чем открыть корпус прибора, всегда отключайте его от сети переменного тока.



**Внимание:** Лампа и крышка лампы могут быть горячими. Будьте осторожны, и дайте лампе остыть прежде, чем начнете обслуживание.

### Установка интерференционных фильтров

1. Отключив прибор от сети, откройте заднюю крышку, надавив на защелку на верхней части задней крышки.
2. Расположите карусель для фильтров между лампой и левой стороной прибора. Обратите внимание на то, что карусель для фильтров рассчитана на установку восьми фильтров.
3. Прокрутите карусель для фильтров так, чтобы необходимый фильтр оказался в верхнем положении. Возьмитесь за оправку фильтра и выньте его из карусели для фильтров.
4. Установите новый фильтр в нужную позицию.
5. Убедитесь, что новый фильтр добавлен в перечень фильтров следующим образом: Main menu (Главное меню) ->Edit (Редактирование) ->Filters (Фильтры).



### Смена лампы

1. Отключив прибор от сети откройте, заднюю крышку, надавив на защелку в верхней части задней крышки.
2. Выньте два винта, удерживающие черную пластиковую крышку отсека лампы, и осторожно удалите пластиковую крышку.
3. Выньте винты, удерживающие металлическую крышку лампы. Поднимите металлическую крышку и удалите ее из прибора. Это позволит вытащить лампу из корпуса.
4. Держа в одной руке керамический цоколь, а в другой – корпус лампы, осторожно вытяните лампу из цоколя.
5. Осторожно вставьте новую лампу прочно в керамический цоколь. Применяйте равномерное давление, чтобы нить накала не сместилась в гнезде рефлектора. Ни в коем случае не дотрагивайтесь до стеклянного баллона лампы.
6. Закрепите лампу в корпусе таким образом, чтобы пластиковые направляющие удерживали выступ лампы.
7. Осторожно разместите металлическую крышку над лампой. Затяните винты.
8. Поместите пластиковую крышку и закрутите винты.
9. Закройте заднюю крышку.



## Поиск неисправностей и сообщения об ошибках

Фотометр для микропланшетов iMark постоянно контролирует несколько функций и отображает соответствующие сообщения на ЖК-дисплее в случае возникновения ошибок.

	Ошибка	Рекомендация
1.	При включении в сеть на ЖК-дисплее нет изображения.	
	a. Питание не включено.	Розетка не работает.
	b. Прибор не подключен к сети или шнур питания не подсоединен к прибору.	Проверить места подсоединения сетевого шнура к розетке и к разъему на задней панели прибора.
	c. Нет питания в сети.	Проверьте состояние плавких предохранителей или прерывателей в сети питания.
2.	На дисплее высвечивается сообщение <b>Error Light Bulb</b> (ошибка источника света), указывая на то, что лампа отключилась.	Проверьте причину отсутствия свечения лампы.
	a. Лампа не светится.	Замените лампу как описано в х
	b. Лампа светится.	Проверьте положение лампы в гнезде. Необходимо выровнять или заменить лампу.
3.	Принтер не печатает при подаче команды.	
	a. Неправильно заправлена бумага в принтер.	Убедитесь в правильности заправки бумаги. См. х относительно более подробной информации.
4.	Каретка планшета заклинила во время измерения, и отобразилось “Plate carrier error” (Ошибка каретки планшета).	
	a. Микропланшет неправильно установлен в каретку.	Немедленно нажмите кнопку <b>STOP</b> (Останов). Разместите планшет аккуратно в каретку, убедившись, что он установлен должным образом.
	b. Высота планшета превышает 16мм.	Используйте микропланшет, который высотой меньше 16мм.
5.	На дисплее высвечивается сообщение “Filter missing” (Отсутствует фильтр).	Установите фильтр. Выберите установленный фильтр, нажав клавишу Edit (Редактирование).
6.	На дисплее высвечивается сообщение “Filter disk jammed” (Карусель заела), что говорит о проблеме вращения карусели с фильтрами.	Выключите прибор, проверьте вращение карусели. Поверните рукою, чтобы проверить, что карусель движется свободно. Убедитесь, что все фильтры установлены должным образом. Свяжитесь с вашим представителем Bio-Rad если проблема возникнет повторно.
7.	На дисплее высвечивается сообщение “Filter not installed” (Фильтр не установлен).	Войдите в меню Edit (Редактирование) нажав клавишу Edit (Редактирование) и установите фильтры.

8.	Низкие значения поглощения, хотя лунки заметно окрашены.		
	a.	Для измерения используется неправильный фильтр и/или неверно задана длина волны референсного фильтра.	Проверьте длину волны, используемую при анализе. Измерьте планшет в одноволновом режиме на всех длинах волн, чтобы убедиться, что используется надлежащий фильтр. Длина волны, на которой следует проводить измерение, должна давать самые большие значения поглощения.
	b.	Фильтр с длиной волны оптимальной для измерения хромогена, не установлен в карусели.	Проверьте используемые вещества или определите оптимальную длину волны для измерения путем анализа веществ на спектрофотометре. Закажите фильтры, которые имеются в наличии от 400 до 750 нм.
	c.	Перепутаны позиции установленных в карусели фильтров.	Проверьте, чтобы фильтры были установлены в соответствующей позиции.
9.	На дисплее высвечивается сообщение “Printer error” (Ошибка принтера).		Принтер заблокирован замятой бумагой. Заправьте принтер бумагой надлежащим образом.
10.	На дисплее высвечивается сообщение “Battery error” (Ошибка батареи).		Вышла из строя внутренняя батарея. Свяжитесь с сервисной службой Bio-Rad.
11.	На дисплее высвечиваются следующие сообщения. “Memory error” (Ошибка памяти), “Calendar error” (Ошибка календаря), “LCD hardware error” (Ошибка аппаратного обеспечения ЖК-дисплея), “Printer error” (Ошибка принтера), “Light level error” (Ошибка уровня освещенности), “D/A conversion error” (Ошибка цифроаналогового преобразования), “A/D conversion error” (Ошибка аналогово-цифрового преобразования) “EEPROM error”,		Свяжитесь с сервисной службой Bio-Rad, если данные проблемы будут повторно возникать.

## Технические характеристики прибора

<b>Тип интерфейса</b>	USB 2.0	
<b>Встряхивание планшета</b>	3 скорости (низкая, средняя, высокая). Программируемое время: 0 - 999 секунд	
<b>Хранение данных</b>	10 последних планшетов данных для end-point (конечной точки), 2 последних планшета данных из 30 кинетических измерений, данные протокола и функция календарь/часы должны сохраняться в памяти, посредством литиевой батареи если отключено питание. Средний период эксплуатации батареи должен составлять 5 лет.	
<b>Время прогрева</b>	3 минуты	
<b>Методы фотометрического изменения</b>	На одной или двух длинах волн	
<b>Тип фотодетектора</b>	8 кремниевых фотодиодов для измерения и 1 опорный кремниевый фотодиод	
<b>Тип источника света</b>	Вольфрамовая галогеновая лампа 20Вт, средняя продолжительность работы 3000 часов	
<b>Спектральный диапазон</b>	400 нм - 750 нм	
<b>Интерференционные фильтры</b>	Точность длины волны: $\pm 3,0$ нм, полоса пропускания: 10 нм	
<b>Объем фильтров</b>	8 фильтров	
<b>Скорость измерения</b>	Быстрое измерение 10 сек. двухволновое	6 сек. одноволновое
	Поэтапное измерение 25 сек. двухволновое	15 сек. одноволновое
<b>Динамический диапазон</b>	Эти значения времени являются минимальными временными интервалами между повторными измерениями посредством встроенного протокола KINETIC (Кинетика) 0,000 – 3,5 OD	
<b>Разрешение</b>	0,001 OD	
<b>Точность</b>	$\pm 1,0\%$ или 0,010 от 0 до 3,0 OD при 490 нм	
<b>Линейность</b>	$\pm 1,0\%$ от 0 до 2,0 OD, $\pm 2,0\%$ от 0 до 3,0 OD	
<b>Воспроизводимость</b>	1,0% или 0,005 OD от 0 до 2,0 OD, 1,5% от 2,0 до 3,0 OD	
<b>Разброс измерительных каналов</b>	1,5% или 0,005 OD от 0 до 3,0 OD	
<b>Стабильность и дрейф</b>	0,010 OD при OD=1 в одноволновом режиме измерения	
<b>Встроенный принтер</b>	Термографическое печатающее устройство, ширина бумаги 80мм	
<b>Напряжение питания</b>	Универсальный вход: 100 - 240 В пер. тока, 50/60Гц	
<b>Потребляемая мощность (макс.)</b>	100 ВА макс.	
<b>Размеры (Ш x Д x В)</b>	346 мм x 377 мм x 164 мм	
<b>Вес</b>	5,5 кг	
<b>Условия эксплуатации</b>	15°C - 40°C, до 90 % относительной влажности без конденсации	
<b>Температура хранения</b>	10°C - 50°C, до 90 % относительной влажности без конденсации	



Bio-Rad Laboratories,  
Inc.

Life Science

Web site [www.bio-rad.com](http://www.bio-rad.com) USA 800 4BIORAD Australia 61 02 9914 2800 Austria 01 877 89 01 Belgium 09 385 55 11 Brazil 55 21 3237 9400  
Canada 905 364 3435 China 86 21 6426 0808 Czech Republic 420 241 430 532 Denmark 44 52 10 00 Finland 09 804 22 00 France 01 47 95 69 65

Group

Germany 089 318 84 0 Greece 30 210 777 4396 Hong Kong 852 2789 3300 Hungary 36 1 455 8800 India 91 124 4029300 Israel 03 963 6050 Italy 39 02  
216091 Japan 03 6361 7000 Korea 82 2 3473 4460 Mexico 52 555 488 7670 The Netherlands 0318 540666 New Zealand 0508 805 500 Norway 23 38 41 30  
Poland 48 22 331 99 99 Portugal 351 21 472 7700 Russia 7 495 721 14 04 Singapore 65 6415 3188 South Africa 27 861 246 723 Spain 34 91 590 5200  
Sweden 08 555 12700 Switzerland 061 717 95 55 Taiwan 886 22578 7189 United Kingdom 020 8328 2000