

STAT FAX[®] 1904 +

Биохимический анализатор

Руководство пользователя



AWARENESS

Technology Inc.

Оглавление

1. ВВЕДЕНИЕ	3
1.1 ОПИСАНИЕ	3
1.1.1 НАЗНАЧЕНИЕ	3
1.1.2 ОПИСАНИЕ	3
1.2 УСТАНОВКА	4
1.2.1 ОБЩАЯ УСТАНОВКА	4
1.2.2 ПИТАНИЕ	4
1.2.3 УСТАНОВКА БУМАГИ	5
1.2.4 ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ	5
1.3 ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ	5
1.4 СОСТАВ ПРИБОРА	6
1.4.1 СОСТАВ ПРИБОРА	6
1.4.2 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КЛАВИШИ	7
1.5 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	8
2. ТЕХНИКА РАБОТЫ	9
2.1 ОБЩИЕ ФУНКЦИИ	9
2.1.1 НАЧАЛО РАБОТЫ	9
2.1.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ МЕНЮ (ЭКСТ)	9
2.1.3 УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ	9
2.1.4 ПРОГРЕВ ЛАМПЫ	10
2.1.5 КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ	10
2.1.6 ВЫБОР РЕЖИМА ИЗМЕРЕНИЙ	11
2.1.7. ВЫБОР ФИЛЬТРОВ	11
2.2. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ О РЕЖИМАХ РАБОТЫ	12
2.2.1 ДВУХВОЛНОВОЕ ИЗМЕРЕНИЕ	12
2.2.2 ОБНУЛЕНИЕ ПО БЛАНКУ	13
2.2.3 ВЫБОР ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ	13
2.2.4 ДИАПАЗОНЫ НОРМ И ЛИНЕЙНОСТИ	14
2.2.5 ПЕЧАТАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО (ПРИНТЕР)	14
2.2.6. ФУНКЦИЯ СОХРАНЕНИЯ ЛАМПЫ	15
2.2.7 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ	15
2.2.8 КАЛИБРОВКА И ЛИНЕЙНОСТЬ ПОКАЗАНИЙ ПРИБОРА	16
2.3. РЕЖИМЫ РАБОТЫ	16
2.3.1. ИЗМЕРЕНИЕ ОПТИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ.	17
2.3.2 РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ПО СТАНДАРТУ	18
2.3.3 РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ПО ФАКТОРУ (КОЭФФИЦИЕНТУ)	19
2.3.4 РЕЖИМ МНОГОТОЧЕЧНОЙ КАЛИБРОВКИ	20
2.3.5. РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ ПРОЦЕНТА ПОГЛОЩЕНИЯ	21
2.3.6 КИНЕТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ	22
2.4 МЕНЮ ТЕСТОВ	26
2.4.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ЗАПРОГРАММИРОВАННЫЕ НАЗВАНИЯ ТЕСТОВ	26



2.4.2 МЕНЮ ТЕСТОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	27
3. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ И ПРИМЕЧАНИЯ	29
3.1 ПЕРЕЗАПИСЬ ЭЛЕКТРОННОЙ КАЛИБРОВКИ	29
3.2 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	30
3.2.1 ГАРАНТИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОДЛЕНИЕ СРОКА СЛУЖБЫ ПРИБОРА	30
3.2.2 МИНИМИЗАЦИЯ ОШИБОК ОПЕРАТОРА	30
3.3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ	31
3.3.1 ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ	31
3.3.2 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	31
3.4 ДОПОЛНЕНИЯ	34
3.4.1-ПРОТОЧНАЯ КЮВЕТА MOSQUITO™.	34
3.4.2 НАБОРЫ REDI-CHECK®	34
3.4.3 ПРОГРАММА STAT TRACKS™	34
4. СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	35
5. ПРИМЕРЫ РАСПЕЧАТОК	36
6. ЖУРНАЛ ТЕСТОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	40
НАБОР ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ДЛЯ ФОТОМЕТРОВ СЕРИИ 1900 (P/N 019010)	41
1.0 ОТКРЫТИЕ ПРИБОРА	41
1.1 ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ	41
1.2 ЗАМЕНА ЛАМПЫ	42



1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 ОПИСАНИЕ

1.1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Биохимический анализатор Stat Fax® 1904+R – это компактный, управляемый микропроцессором, фотометр общего назначения с возможностью двухволнового измерения, с шестью фильтрами и температурой инкубации 37°C. Стандартный диаметр используемых круглых пробирок – 12 мм. В соответствии с описанием инструмент может использоваться для измерения оптической плотности, концентрации по калибраторам или измерений скорости процесса (кинетических характеристик). ДЛ**Я ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.**

1.1.2 ОПИСАНИЕ

Stat Fax® 1904+R предназначен для измерения и расчета результатов по конечной точке и кинетическим колориметрическим методом. С помощью этого прибора может быть выполнен любой тест, основанный на измерении оптической плотности, на одном из фильтров с соответствующей или близкой длиной волны. Кроме того, возможно внесение данных в расчетные формулы в существующие программы для выполнения лабораторных тестов. Эти программы включают расчет скорости реакции и одно- или многоточечную калибровку. С помощью буквенно-цифрового дисплея прибор сообщает оператору, что необходимо измерить соответствующую пробирку. После измерения производится необходимый расчет и выдача результатов теста на принтер.

В дополнение к измерению на одном из шести фильтров оператор может выбрать отсекающую длину волны для двухволнового измерения в любом рабочем режиме. Это корректирует возможную интерференцию в тестовых пробирках и эффекты турбулентности.

Каждый режим работы является самостоятельным для уменьшения ошибок и простоты управления. Во всех режимах прибор будет обнуляться по воздуху, запрашивать и измерять пробирку с бланком (холостой пробой) и, затем измерять и автоматически распечатывать результаты вставляемых пробирок. В режиме измерения оптической плотности (**Абсорбция**) прибор измеряет и печатает разницу абсорбции на выбранных пользователем фильтрах. В режиме расчета по фактору (**Фактор**) концентрация определяется умножением оптической плотности на введенный пользователем фактор (коэффициент). В режиме расчета по одному стандарту (**Стандарт**) расчет концентрации производится по закону *Beer* 'а на основании измерения одного стандарта (калибратора). В режиме многоточечной калибровки % поглощения (**Многоточечная % Abs**) оптическая плотность пробы представляется как процент от первого стандарта на калибровочной кривой. При многоточечной калибровке **Многоточечная**) расчет концентрации производится по закону *Beer*'а на основании кусочно-линейной калибровки по нескольким стандартам (до 7). Использование индивидуального бланка пробы доступно во всех режимах, включая измерение оптической плотности (**Абсорбция**) и кинетику (**Относительный**). В кинетическом режиме измеряется средняя величина изменения абсорбции за минуту, которая затем умножается на фактор (коэффициент), введенный пользователем, или рассчитанный по предварительно измеренному стандарту с известной активностью. Промежуточные измерения оптической плотности кинетического метода могут быть напечатаны встроенным графическим принтером для подтверждения линейности реакции. Кинетический режим включает опцию «**Пакетный режим**», при этом возможно одновременное выполнение нескольких кинетических тестов с конвейерным измерением



проб.

Stat Fax® 1904+R включает энергонезависимую память, это обеспечивает сохранение параметров теста и калибровочной кривой и быстрый вызов теста по мере необходимости. Названия 30 наиболее распространенных методик записаны на первых 30 позициях, что позволяет пользователю программировать свои тесты под соответствующими названиями. В дополнение, другие тесты могут быть сохранены в памяти под номерами в «Меню Пользователя» (и названы с помощью клавиатуры) общим количеством до 69.

Stat Fax® 1904+R также содержит инкубационный бок (37°C) на 12 позиций. Инкубатор приспособлен под 12 мм круглые тестовые пробирки. Одноместная самоконтролируемая инкубационная система встроена в измерительную ячейку для поддержания температуры при измерениях в методах, требующих 37°C. Это необходимо для точного определения скорости реакции.

Stat Fax® 1904+R предназначен для получения быстрых, точных и воспроизводимых результатов; не требует обслуживания, простой в управлении; гибкий и экономичный. Стабильные калибровочные факторы, надежный дизайн, и режим сохранения лампы обеспечивают хорошую работоспособность **Stat Fax® 1904+R**.

1.2 УСТАНОВКА

1.2.1 ОБЩАЯ УСТАНОВКА

Освободите прибор от упаковки, обращая внимание на возможные повреждения при транспортировке.

Внимание: сохраните оригинальный упаковочный материал для возможных перемещений в другое место или для возврата на обслуживание.

Установите прибор на ровную рабочую поверхность, способную выдержать его вес (примерно 4,5 кг). Для оптимальной вентиляции оставьте вокруг прибора пространство порядка 8 см. Прибор рекомендуется использовать при температуре 18-35°C и влажности менее 85%.

Убедитесь, что выключатель на задней панели прибора находится в положении **OFF (O)** (выключено).

1.2.2 ПИТАНИЕ

Двухпозиционный переключатель выбора напряжения находится в нижней части инструмента, с его помощью прибор может устанавливаться для работы при напряжении на входе 230В или 115В.

Предупреждение: для предотвращения повреждения прибора этот переключатель должен быть установлен в соответствующее питающему напряжению положение перед включением в сеть.

Для выбора напряжения 230В переключатель должен быть установлен так, чтобы в окошечке было видно это число – 230В.

Прибор должен быть включен в соответствующую тройную розетку с заземлением. Прибор не должен быть включен в одну сеть с мощными (киловольт на ампер нагрузки) электроприборами, вызывающими перепады напряжения (большие насосы, центрифуги, холодильники, автоклавы, кондиционеры, сушижаровые шкафы и т. п.). Нормальная работа прибора может нарушаться при значительных колебаниях в питающей сети. Если прекратилась подача напряжения, прибор немедленно должен быть выключен. После включения необходимо вновь повторить калибровку и "запоминание" введенных параметров, если они не были сохранены до конца, так как они будут потеряны.



1.2.3 УСТАНОВКА БУМАГИ

Снимите крышку отсека для бумаги, отмотайте примерно 25 см бумаги и поместите ее на стол позади прибора. Подайте ровно обрезанный край бумаги в металлические направляющие принтера. Смятый или неровный конец бумаги может препятствовать ее продвижению. Вдвиньте 2-3 см бумаги и затем несколько раз нажмите клавишу **БУМАГА** для автоматической подачи бумаги в принтер, пока из щели на панели прибора не покажется край бумаги. Поместите ролик бумаги в отсек принтера, смотав излишки бумаги. Если у Вас возникли проблемы при установке бумаги, перед тем как попробовать снова, вновь ровно обрежьте край бумаги. Поместите крышку отсека для бумаги на место.

1.2.4 ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

Выполните следующую процедуру проверки после установки прибора. Если любая часть этого теста не может быть выполнена, свяжитесь с Вашим поставщиком для оказания помощи.

Включите прибор. Принтер напечатает: "**Stat Fax 1904+R : X**", где **X** – вариант программного обеспечения, затем «**01/01/97 13:37**» - установленные дата и время. На дисплее кратковременно появляется надпись «**STAT FAX 1904 P**», а затем – "**Б.##.# Н Я.##.#Н.**", где **Б** и **Я** отражают температуру инкубационного блока (**Б**) и измерительной ячейки (**Я**) для кюветы, а **Н** – включение нагревателя. Будет слышен звук вентилятора. Заглянув в измерительную ячейку, проверьте прохождение света через оптическую систему.

1.3 ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ

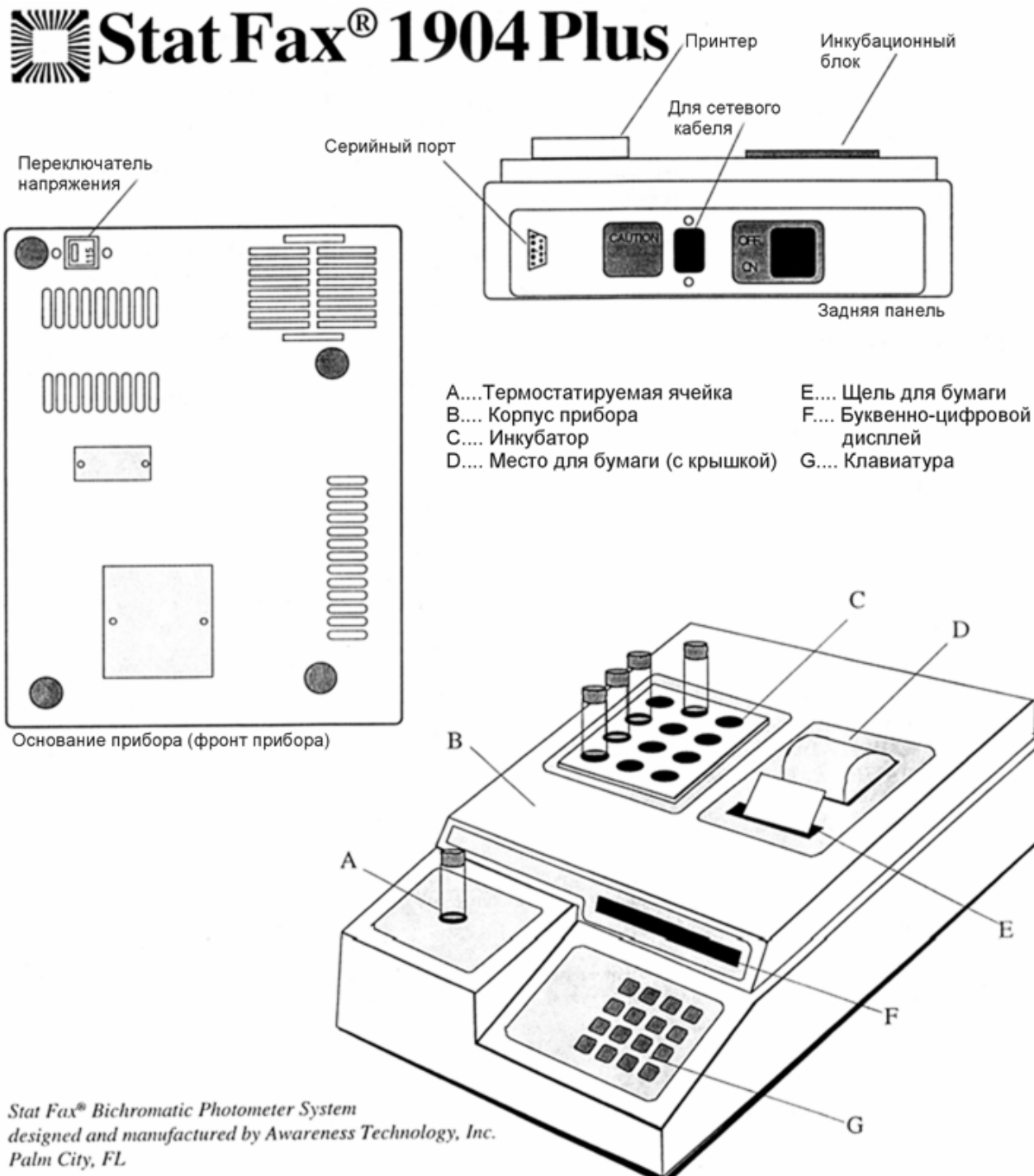
Световой поток от галогеновой лампы, фокусируемый линзой, направляется через апертуру и затем горизонтально сквозь пробу. Непрерывно вращающееся колесо фильтров обеспечивает быстрое измерение даже на двух длинах волн. (Использование двухволнового измерения корректирует оптическое несовершенство пробинок.) Фотодетектор преобразует световую энергию в электрические сигналы, которые усиливаются и интерпретируются.



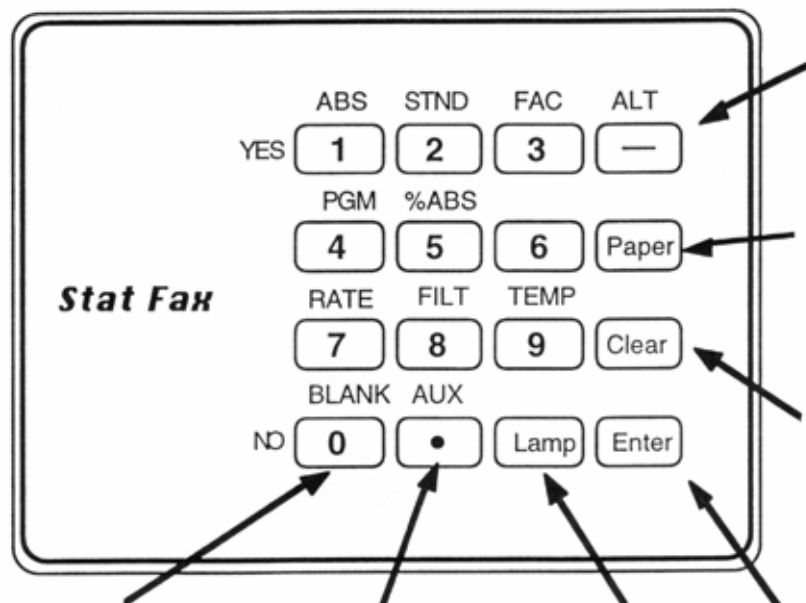
1.4 СОСТАВ ПРИБОРА

1.4.1 СОСТАВ ПРИБОРА

Расположенные ниже рисунки и подписи помогут Вам определить основные части прибора **Stat Fax® 1904+R**. Более детально о работе каждого элемента описано в разделе 2 – Процедура работы.



1.4.2 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КЛАВИШИ



Эта клавиша **ЭКСТ** используется для ввода отрицательных значений. Также служит для доступа альтернативных опций, таких как сохранение теста, выключение принтера и установки даты.

Клавиша **Бумага** обеспечивает продвижение бумаги на одну строку вперед при каждом нажатии.

Клавиша **Сброс** служит для удаления обычных ошибок при вводе информации. Двойное нажатие отменяет режим. В кинетическом режиме с Mosquito эта клавиша будет сбрасывать результат с дисплея, когда принтер

выключен, и будет также завершать измерение.

Нажатие клавиши **БЛАНК** вызывает автоматическое обнуление (измерение бланка) по следующей пробирке. Клавиша **Десятичная точка** и **вызов меню тестов (МЕНЮ)** вызывает меню тестов. Клавиша **Лампа** включает и выключает лампу. Клавиша **Ввод** служит для завершения ввода информации при диалоге с прибором.

Цифровые клавиши выполняют несколько функций. В качестве числовых они служат для ввода информации для калибровки и для выбора фильтров, единиц и сохраненных протоколов тестов. Любая клавиша, выполняющая несколько функций, будет соответствовать отражаемому информационному запросу.

АБС, СТНД, ФАКТ, ПРГР, %АБС и ОТН – это клавиши, используемые для выбора режима работы. Предыдущий режим сбрасывается, когда выбирается новый режим.

АБС означает режим измерения оптической плотности (**Абсорбция**)

СТНД – режим расчета по одному стандарту (**Стандарт**)

ФАКТ – режим расчета по фактору (**Фактор**)

ПРГР – режим многоточечной калибровки (**Многоточечная калибровка**)

%АБС – режим многоточечной калибровки % поглощения (**Многоточечная калибровка % Abs**)

ОТН – режим кинетики ()

Используйте клавишу **МЕНЮ** для доступа к меню тестов.

Нажатие клавиши **ФИЛТ** вызывает печать списка фильтров и соответствующих им клавиш. Клавиша 1 – 340нм, клавиша 2 – 405нм, клавиша 3 – 450нм, клавиша 4 – 492нм (505нм), клавиша 5 – 550нм, клавиша 6 – 600нм.

Нажатие клавиши **ТЕМП** вызывает отражение на дисплее температуры инкубационного блока и ячейки. В дополнение эта клавиша также обеспечивает включение и выключение термостатирования измерительной ячейки, используя клавиши 1 и 0.



1.5 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон линейности измерения:	0,00 – 2,50 единиц оптической плотности (A)
Точность фотометра:	± (1% от измерения + 0,005 A) при 1,5 A ± (2% от измерения + 0,005 A) при 1,5-2 A
Стабильность:	дрейф ноля не более 0,005A в течение 8 ч
Источник света:	галогеновая лампа с вольфрамовой нитью
Фильтры (длины волн):	340, 405, 450, 505, 545 и 600 нм
Ширина полосы пропускания на половине высоты:	10 нм
Тип фильтра:	интерференционный
Размер пробирки:	12 мм, стандартная круглая
Минимальный объем:	1 мл
Максимальный объем:	2 мл (только для контроля 37°C)
Температура:	37°C (±0,3°), инкубационный блок включен постоянно, измерительная ячейка может включаться/выключаться
Время прогрева	
лампы в кинетическом режиме	120 с
лампы с проточной кюветой Mosquito™	240 с
лампы в других режимах	45 с
ячейки	20-30 мин, зависит от окружающей температуры
инкубационный блок	20-30 мин, зависит от окружающей температуры
Время автоматического отключения лампы для ее сохранения:	через 15 мин бездействия, 30 мин с Mosquito™
Скорость:	измерение, расчет и печать результатов за 3 с
Дисплей:	буквенно-цифровой, 16-значный, жидкокристаллический
Принтер:	термический, 20 знаков в строке
Клавиатура:	16 мембранных клавиш, 4x4, со звуковым сигналом
Метода расчета:	Одноточечная калибровка по стандарту или фактору Многоточечная калибровка (до 7) Кинетика по стандарту или фактору (единичные или множественные) По фиксированному времени
Требуемые предохранители:	120В - 0,6А, 3AG slo blo
Электропитание:	120 или 240Вольт, 50-60 Гц, (переключение по выбору)
Корпус:	пластиковый окрашенный огнеупорной эмалью с металлическим основанием
Размеры и вес:	24 x 34 x 10 см, 4,5 кг
Рекомендуемая рабочая температура и влажность:	18 – 35°C менее чем 85%
Дополнительные аксессуары по выбору:	Проверочный набор для фотометра Redi-Check Проточная кювета Mosquito™ Программное обеспечение Stat Tracks™



2. ТЕХНИКА РАБОТЫ

2.1 ОБЩИЕ ФУНКЦИИ

2.1.1 НАЧАЛО РАБОТЫ

Включить прибор выключателем на задней панели. Принтер напечатает следующее:

STAT FAX 1904+R : mX U - вариант программы, m - возможность проточной кюветы

01/01/97 **13:37** дата и время.

2.1.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ МЕНЮ (ЭКСТ)

Различные альтернативные функции доступны с помощью клавиши **ЭКСТ**. Если Вы желаете выбрать функцию, нажмите **ДА**, когда параметр подходит; если нет, то нажмите **НЕТ** и будет отображена следующая доступная функция. Каждая описывается более детально в соответствующем разделе Руководства.

СОХРАНИТЬ ТЕСТ? Д/Н

Выберите **ДА**, если Вы хотите сохранить тест (Смотрите раздел 2.4 - «**Меню тестов**»). Если вы нажмете **НЕТ**, вы увидите:

РЕДАКТИР. ТЕСТ? Д/Н

Выберите **ДА**, если Вы хотите редактировать сохраненный тест (Смотрите раздел 2.4 - «**Меню тестов**»). Если вы нажмете **НЕТ**, вы увидите:

УДАЛИТЬ ТЕСТ? Д/Н

Выберите **ДА**, если Вы хотите удалить сохраненный тест (Смотрите раздел 2.4 - «**Меню тестов**»). Если вы нажмете **НЕТ**, вы увидите:

ВВОД ДАТЫ Д/Н

Выберите **ДА**, если Вы хотите установить дату и/или время (Смотрите раздел 2.1.3 - «**Установка времени**»). Если вы нажмете **НЕТ**, вы увидите:

УСТАНОВ. МОСКИТО Д/Н **Установить проточную кювету?** Да/Нет

Выберите **ДА**, если Вы хотите включить или выключить проточную кювету (Смотрите раздел 3.4.1 - «**Аксессуары: Проточная кювета Mosquito**»). Если вы нажмете **НЕТ**, вы увидите:

УВЕЛИЧ. ИНТ. Д/Н **Добавлять Пробелы?** Да/Нет

Выберите **ДА**, если Вы хотите изменить формат распечатки ваших тестов (Смотрите раздел 2.2.5 - «**Принтер**»). Если вы нажмете **НЕТ**, вы увидите:

ВВОД ПК РЕЖИМА Д/Н **Установить режим работы с компьютером** Да/Нет

Выберите **ДА**, если Вы хотите подключить прибор к компьютеру (PC) и работать под управлением программы **Stat Tracks**. Если вы нажмете **НЕТ**, вы увидите:

ПРИНТЕР ВЫКЛ. Д/Н

Выберите **ДА**, если Вы хотите выключить принтер и записывать информацию вручную (Смотрите раздел 2.2.5 - «**Принтер**»). Если вы нажмете **НЕТ**, вы выйдете из режима **ЭКСТ**.

2.1.3 УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ

Для задания отображения времени в форматах ММ/ДД (месяц/день) или ДД/ММ (день/месяц), нажмите кнопку **МЕНЮ**. На дисплее появится "**ВЫБОР ТЕСТА #**". С клавиатуры введите 100 и нажмите клавишу **ВВОД**. На дисплее появится "**0=ММ/ДД 1=ДД.ММ**". Выбор формата осуществляется нажатием клавиши 0 или 1 и затем **ВВОД**. Для изменения показаний времени и даты нажмите **ЭКСТ**. Эта клавиша дает возможность выбора нескольких вариантов нажатием клавиши **ДА** или многократным нажатием клавиши **НЕТ**.

При нажатии **ДА** в момент, когда на дисплее изображено "**ВВОД ДАТЫ Д/Н**", вы увидите: "**ДАТА: ММ.ДД.ГГ**", если Вы выбрали формат **ММ/ДД** (Месяц/День) или



"ДАТА: ДД.ММ.ГГ", если Вы выбрали формат **ДД.ММ** (здесь **ДД** - день, **ММ** - месяц, **ГГ** - год). Введите правильные значения дня, месяца и года, обязательно используя 2 цифры для каждого обозначения, отделяя дни, месяцы и годы точками, например: для установки даты 4 марта 1998 года наберите: **"04.03.98"**. Установив правильную дату, нажмите **ВВОД**.

После этого на дисплее высвечивается сообщение: **"ВРЕМЯ: ЧЧ.ММ.СС"** (Время: Часы. Минуты. Секунды). Для установки правильного времени наберите на клавиатуре новые значения часов, минут и секунд, разделяя их точками и обязательно используя 2 цифры для обозначения каждого показателя, например: 9 ч 3 мин нужно набрать **"09.03.00"**. Формат времени 24-часовой, соответственно для 1 часа дня – 13ч, для 2ч – 14ч и т.д. Введя правильное время, нажмите **ВВОД**.

2.1.4 ПРОГРЕВ ЛАМПЫ

При включении прибора лампа начинает прогреваться. Для нормальной работы лампа прибора должна прогреться. Если при первоначальном включении прибора вы вводите данные менее чем за 45 с, на дисплее загорается сообщение **"ПРОГРЕВ ЛАМПЫ ХХ"**, где **ХХ** - время в секундах в убывающем порядке до момента прогрева лампы. При проведении кинетических измерений время прогрева лампы – 120 с, в режиме с проточной кюветой – 240 с.

2.1.5 КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ

Встроенный термостат и измерительная ячейка предварительно прогреваются до $37^{\circ}\text{C} \pm 0,3^{\circ}\text{C}$. После включения питания на дисплее загорается надпись: **"Б:##.# Н Я##.#Н"**, где **Б** – блок термостата, **Я** – измерительная ячейка, **##.#** – значения текущей температуры в градусах по Цельсию термостата и ячейки, соответственно, **Н** свидетельствует о включении нагревателя.

Примерно через 20–30 мин в зависимости от окружающей температуры после включения прибора температура достигает 37°C и система выходит на рабочий режим, о чем свидетельствует периодическое появление букв **"Н"** на дисплее. Если Вы хотите работать с контролем температуры, подождите, пока обе температуры достигнут 37°C , в противном случае Вы можете работать без термостата.

Контроль температуры инкубационного блока включен при включении анализатора постоянно; однако, оператор может включать / выключать контроль температуры измерительной ячейки, как требуется для каждого метода.

Для включения или отключения нагрева измерительной ячейки в любом режиме, нажмите клавишу **ТЕМП**. На дисплее будет мигать надпись: **"ЯЧ. ВКЛ=1 ВЫКЛ=0"** (Ячейку включить=1, выключить=0). Если в это время мы нажмем клавишу 1 или 0, на дисплее появится сообщение **"ТЕРМОСТ. ЯЧ. ВКЛ."** (Термостат ячейки включен) или **"ТЕРМОСТ. ЯЧ. ВЫКЛ."** (Термостат ячейки выключен) соответственно. При этом нагрев ячейки будет включен / выключен. Если методика (кинетический режим) требует термостатирования ячейки, нагрев ячейки включается независимо от Вашего выбора. После выключения кинетического режима контроль температуры измерительной ячейки остается включенным.

Для проверки температуры в любой момент измерений можно нажать клавишу **ТЕМП**. При этом на дисплее появится мигающее сообщение **"ЯЧ. ВКЛ=1 ВЫКЛ=0"**, после чего в течение 15 с будет высвечиваться значение температуры блока термостата и ячейки. Затем прибор автоматически возвратится в предыдущее состояние.



Внимание: поддержание 37°C в измерительной ячейке и инкубационном блоке обеспечивается только для объемов до 2 мл, поэтому для методов, требующих контроля температуры, используемый объем не должен превышать 2 мл.

2.1.6 ВЫБОР РЕЖИМА ИЗМЕРЕНИЙ

Нажмите клавишу режима для выбора необходимого режима автоматического расчета:

Прибор позволяет проводить измерения в шести режимах:

Абсорбция Измерение оптической плотности	клавиша АБС	(1)
Стандарт измерение концентрации с использованием стандарта	клавиша СТНД	(2)
Фактор измерение концентрации с использованием постоянного фактора (коэффициента)	клавиша ФАКТ	(3)
Многоточечная калибровка измерение с использованием нескольких стандартов	клавиша ПРГР	(4)
Многоточечная калибровка % Абс измерение поглощения в процентах по нескольким стандартам	клавиша % АБС	(5)
Кинетика измерение в кинетическом режиме	клавиша ОТН	(7)

Название режима написано рядом с номером клавиши. При нажатии любой из клавиш на дисплее и бумаге печатающего устройства появляются соответствующие сообщения. Перед началом измерений в любом режиме прибор автоматически обнуляется по воздуху. После этого измерение пробирок происходит автоматически, когда они вставляются в измерительную ячейку.

Для прерывания действий пользователя в любое время необходимо дважды нажать клавишу **СБРОС** ("Очистка").

2.1.7. ВЫБОР ФИЛЬТРОВ

После выбора режима принтер печатает дату, текущее время и название выбранного режима, после чего на дисплее загорается сообщение "**ВЫБОР ФИЛЬТРА**". Любой из установленных 6 фильтров может быть выбран нажатием соответствующей клавиши:

<u>Номер фильтра</u>	<u>Длина волны</u>
1	340 нм
2	405 нм
3	450 нм
4	505 нм
5	545 нм
6	600 нм

Эту таблицу можно вывести на принтер нажатием клавиши **ФИЛТ**. Выбрав необходимую длину волны, введите соответствующий ей номер (от 1 до 6) и нажмите клавишу **ВВОД**.

После этого на дисплее появляется сообщение "**ВЫБОР ДИФ.ФИЛЬТР**" ("Выбор Дифференциального Фильтра"). Прибор может работать в двухволновом режиме, для чего оператор указывает номер фильтра сравнения, обычно приводимый в ин-



струкциях на каждую методику. Если необходимость введения отсекающего фильтра в инструкциях не указана, пользователь вводит цифру "0" (появляется сообщение **"НЕТ ДИФ.ФИЛЬТРА"** – "Без Дифференциального Фильтра"), после чего нажимает клавишу **ВВОД**. Выбранные фильтры (длины волн) распечатываются. Дальнейшие операции с прибором описываются в соответствующих разделах. Смотрите раздел 2.2.1 - «**Двухволновое измерение**» для более детального знакомства с этой функцией.

Некоторые сорта стекла для пробирок поглощают свет в области 340 нм, что может приводить к значительным ошибкам в измерениях. Для проверки пригодности пробирок в режиме "АБС" выберите 340-600нм (рабочий фильтр = 340 нм, дифференциальный фильтр = 600 нм), наполните пробирку 1 мл деионизированной воды и после появления на дисплее сообщения **"ИЗМЕРЕНИЕ БЛАНКА"** вставьте пробирку с водой в отверстие измерительной ячейки до упора. На принтере и дисплее печатается значение оптической плотности, которое не должно превышать величины 0,400А, в противном случае пробирки данной партии для исследований на длине волны 340 нм не используются.

2.2. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ О РЕЖИМАХ РАБОТЫ

2.2.1 ДВУХВОЛНОВОЕ ИЗМЕРЕНИЕ

Прибор может работать в двухволновом режиме в любой методике. При этом оптическая плотность пробы на дифференциальной длине волны вычитается из оптической плотности пробы, определяемой на рабочем (первом) фильтре. Данный способ позволяет избежать ошибок измерений, связанных с неоднородностью материала и геометрией пробирок.

В случаях, когда это возможно, использование двухволнового измерения рекомендуется по причине большей точности. Это особенно важно, когда используются пластиковые пробирки или стеклянные пробирки с оптическими дефектами или неровными стенками.

Оператор в эксперименте может определить необходимость использования дифференциального фильтра. Для этого в режиме "АБС" измеряется оптическая плотность пробирки, заполненной темноокрашенным образцом. Измерения проводятся дважды: без использования дифференциального фильтра и с дифференциальным фильтром, в качестве которого обычно используют фильтр № 6 – 600 нм. Если разница результатов этих измерений не превышает 10%, используют бихроматический режим работы с указанным фильтром. При большей разнице (>25%) измерения проводят без использования дифференциального фильтра. При этом для повышения точности измерений оптическую плотность каждого образца измеряют несколько раз при различной ориентации пробирки в измерительной ячейке. В качестве результата используют среднее арифметическое.

ВНИМАНИЕ:

- **Вытирайте грязь и отпечатки пальцев с поверхности пробирки перед измерением.**
- **Не используйте пробы с пузырьками воздуха или конденсатом на стенках.**
- **Не используйте пробирки с холостой пробой (бланки) с величиной оптической плотности больше 0,400.**
- **Используйте один и тот же тип и размер пробирок на одну серию (для измерения бланка и проб).**



2.2.2 ОБНУЛЕНИЕ ПО БЛАНКУ

Во время измерений дисплей сообщает о необходимости измерения оптической плотности пробирки с бланком ("**ИЗМЕРЕНИЕ БЛАНКА**"). Оптическая плотность бланка измеряется и печатается относительно воздуха и затем вычитается из каждой пробы (также измеренной относительно воздуха). Абсорбция бланка печатается относительно воздуха, чтобы оператор знал, приемлемо или нет значение бланка, перед работой. Например, подходят или нет тестовые пробирки для 340 нм.

Оператор может измерить оптическую плотность бланка в любом режиме, нажав клавишу **БЛАНК** и вставив пробирку с бланком. Произойдет автоматическое обнуление. При этом принтер напечатает значение оптической плотности бланка, обозначив ее буквой "**Б**" (**Бланк**) в первом столбике распечатки (в кинетическом режиме ОТН оптическая плотность бланка (дистиллированной воды) измеряется, но на принтере не печатается. Оптическая плотность бланка определяется прибором по отношению к воздуху и учитывается в дальнейших измерениях.

Автоматическое измерение бланка для каждой пробы (индивидуальный бланк) может быть задано при вводе параметров методики в режимах по стандарту, по фактору, по нескольким стандартам или измерении % поглощения. После выбора фильтра, на дисплее появляется надпись: «**БЛАНК ПО ПРОБЕ Д/Н**» (Бланк по каждой пробе? Да/Нет). Нажмите **ДА**, если требуется индивидуальный бланк на каждую пробу. При выполнении такого теста сообщение «**ИЗМЕРЕНИЕ БЛАНКА**» (Измерьте пробирку с бланком) будет появляться перед каждым стандартом и пробой.

2.2.3 ВЫБОР ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ

25 различных единиц измерения и одна без названия могут быть заданы для обозначения концентрации. Ниже приведен список:

00	Концентрация	13	мкмоль/л
01	г/л	14	нмоль/л
02	г/дл	15	мккат/л
03	мг/л	16	Е/л
04	мг/дл	17	МЕ/л
05	мкг/дл	18	МЕ/мл
06	мкг/мл	19	мМЕ/мл
07	нг/дл	20	мкМЕ/мл
08	нг/мл	21	%
09	мэкв./л	22	%УРТ
10	мэкв./дл	23	мкг%
11	мкл/л	24	мкЕ/л
12	ммоль/л	25	

Когда на дисплее появляется сообщение "**ВВЕСТИ ЕД. ИЗМ.**" (Код единицы измерения), можно вывести весь список на принтер, введя число 99 и нажав клавишу **ВВОД**. В другом случае, когда необходимо ввести единицу измерения, введите соответствующий ей номер и нажмите **ВВОД**. После введения выбранного номера, соответствующая ему единица измерения отображается на дисплее. Ошибочный выбор можно исправить, нажав клавишу **СБРОС** и повторно введя правильный номер. Если Вам не нужно вводить обозначение единицы измерения, введите код 25 и нажмите **ВВОД**.



2.2.4 ДИАПАЗОНЫ НОРМ И ЛИНЕЙНОСТИ

При программировании сразу же после выбора единиц измерения на дисплее загорается сообщение **"УСТ. ДИАПАЗОНА Д/Н"** (Установить границы? Да/Нет). В случае отказа оператора от установки границ норм и линейности, нажмите клавишу **НЕТ**. Для установки границ нажмите **ДА**.

Сначала прибор запросит нижнюю границу нормы, при этом на дисплее появляется сообщение **"НИЖ.ГРАН.НОРМЫ"** ("Введите значение нижней границы нормы"). Наберите на клавиатуре значение нижней границы нормы (в инструкциях обычно дано несколько вариантов, соответствующих различным единицам измерений) и нажмите **ВВОД**. На дисплее появится сообщение **"ВЕРХ.ГРАН.НОРМЫ"** ("Введите значение верхней границы нормы"). Наберите соответствующее значение на клавиатуре и нажмите **ВВОД**. На дисплее появляется сообщение **"НИЖ.ГРАН.ЛИНЕЙН."** ("Введите значение нижнего предела линейности"). Значения пределов линейности обычно указаны в инструкции в разделе "Пределы линейности измерений". Если значение нижнего предела в инструкции не указано, его принимают равным нулю, вводят это значение и нажимают **ВВОД**. На дисплее появляется сообщение **"ВЕРХ.ГРАН.ЛИНЕЙН."** ("Введите верхний предел линейности"). Введите на клавиатуре значение, указанное в инструкции и нажмите **ВВОД**. Введение любого из значений диапазонов может быть проигнорировано оператором. Для этого после запроса прибора необходимо, не вводя значения соответствующей границы, нажать клавишу **ВВОД**.

В случае установки пределов при распечатке результатов измерений в последней колонке на принтере под заголовком «i» (Interpretation) после каждого результата будет напечатана либо буква **"Н"** – значение ниже нормы, либо буква **"В"** – значение выше нормы. Если введен диапазон линейности, рассчитанная концентрация сравнивается с этим диапазоном. Литера **"Л"** будет напечатана, если результат вышел за пределы линейности. Отсутствие букв после значения контролируемого параметра обозначает, что последний находится в пределах физиологических норм. Когда тесты записываются в память, сохраняются также диапазоны норм и линейности.

2.2.5 ПЕЧАТАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО (ПРИНТЕР)

Принтер автоматически постоянно печатает сообщения о работе прибора, выбранных режимах, фильтрах, используемых калибраторах и результатах тестов.

В любой момент нажатием клавиши **БУМАГА** бумажную ленту можно переместить на строку вверх. Эта же клавиша используется при установке бумаги (установка бумаги описана выше) и вставке пробелов между разными данными.

Принтер может быть установлен для автоматического добавления пробелов. Нажмите клавишу **ЭКСТ**, повторно нажимая **НЕТ**, дойдите до сообщения **«УВЕЛИЧ. ПРОБЕЛА Д/Н»** (Добавить пробелы? Да/Нет). Нажмите **ДА**. Дисплей покажет **«ВСЕ СТРОКИ Д/Н»** (Пробелы между всеми строками? Да/Нет). Если нужны пробелы перед каждой строкой, нажмите **ДА**. При нажатии **НЕТ** дисплей покажет: **«ТОЛЬКО В РЕЗ. Д/Н»** (Только в результатах? Да/Нет). Если требуются пробелы только между печатью результатов, нажмите **ДА**. При нажатии **НЕТ** принтер вернется к конфигурации без добавления пробелов. Обратите внимание, что **«ТОЛЬКО В РЕЗ.»** не работает в кинетическом режиме, и результаты будут печататься без пробелов.

В приборе можно использовать только качественную специальную термобумагу, которой комплектуется каждый прибор шириной 58мм. Приобретайте подходящую бумагу у Вашего дилера. Для установки нового рулона бумаги следуйте инструкциям, данным в разделе 1.2.3 – «Установка бумаги».

Для экономии бумаги принтер можно отключать, если нет необходимости в напеча-



танных сообщениях. Для этого нажмите клавишу **ЭКСТ** и нажатием **НЕТ** дойдите до появления сообщения "**ПРИНТЕР ВЫКЛ. Д/Н**" (Выключить Принтер? Да/Нет). При нажатии **ДА** принтер отключается, появляется сообщение "*****ПРИНТЕР ВЫКЛ.*****". При нажатии **НЕТ** принтер остается включенным, и появляется сообщение "*****ПРИНТЕР ВКЛ.*****".

2.2.6. ФУНКЦИЯ СОХРАНЕНИЯ ЛАМПЫ

Для увеличения срока службы лампы прибор автоматически отключает ее после 15 мин простоя прибора (30 мин в режиме с проточной кюветой). Для включения лампы необходимо либо вставить очередную пробирку в измерительную ячейку, либо нажать клавишу **ЛАМПА**. На дисплее появится сообщение "**ПРОГР ЛАМПЫ ВКЛ ХХ**" (Прогрев лампы включен ХХ), где ХХ - обратный отсчет времени в секундах до конца прогрева лампы. При работе в кинетическом режиме (без проточной кюветы) лампа разогревается 120 с, в других режимах 45 с. Работа с проточной кюветой требует 240 с на прогрев лампы. Включение лампы отмечается двойным звуковым сигналом. Для отключения горячей лампы без отключения прибора можно нажать клавишу **ЛАМПА**. Переход к новому режиму измерений всегда включается прогрев лампы.

Факт включения лампы контролируется визуально через отверстие измерительной ячейки. Замена лампы в случае выхода ее из строя производится только специалистом.

2.2.7 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ

В случае ошибочных или некорректных действий оператора, прибор печатает сообщения об ошибках или необходимости устранения аварийных ситуаций. После печати **предупреждений** прибор продолжит нормальную работу. Прибор может выдавать следующие сообщения:

" **** " – печатается вместо значения оптической плотности в случае, если она превышает величину 2,5. В этом случае для точного измерения и расчета концентрации необходимо разбавить пробу. Примечание: при работе в кинетическом режиме по стандарту в случае, если оптическая плотность стандарта превышает значение 2,5, выполнение теста прерывается.

">10**7" – печатается в случае, если для вывода результата необходимо более 7 цифр, результат не может быть корректно представлен в 7-цифровом поле.

"**КРИВАЯ НЕВЕРНА!!**" (Калибровочная кривая неправильна) – печатается при работе в режиме многоточечной калибровки в случае, если калибровочная кривая не укладывается между точками стандартов. При этом после значения стандартных точек, "не попадающих" на калибровочную кривую, печатается буква "X". В этом случае необходимо убедиться, что стандартные растворы считывались в правильном порядке уменьшения или увеличения оптической плотности, уменьшения – в режиме многоточечного измерения % поглощения, увеличения – в многоточечном режиме. При неправильной калибровке пробы не будут интерпретироваться.

"**ПОСТРОЕНИЕ НЕВОЗМ.**" (Невозможно построить график кинетики) печатается, если время задержки и время реакции в кинетическом режиме не кратны 5, или общее время более чем 1200 с (20 мин).

"**Внутр. дан. недост.**" (Данные по (временным) интервалам неверны) печатается, если время реакции в кинетическом режиме не кратно 30.



Сообщения об ошибках печатаются или отображаются на дисплее, когда есть проблемы в работе прибора. Эти сообщения помогают пользователю выяснить причину ошибки. В разделе «Проблемы» этого Руководства объясняется, как нужно реагировать на них. Могут выдаваться следующие сообщения об ошибках:

"ОШИБКА ПАМЯТИ" – печатается при ошибке во время вызова теста, при повторном вызове теста в случае, если задаваемые параметры ничем не отличаются от только что используемых.

"Затруднен поток" – печатается, когда прибор пытается сохранить данные в ячейках памяти, в которых уже были записаны предыдущие данные. Работа прекратится, но последующие данные будут записаны в надежное место памяти.

"РЕСУРС ЛАМПЫ" (Плохая работа лампы) – печатается при измерении оптической плотности воздуха (перед измерением плотности бланка), если световой поток лампы недостаточен для работы, либо лампа перегорела. Это сообщение будет только печататься без выхода из режима.

"ЗАСТРЕВ. БУМАГИ" – печатается в случае, если в принтере затруднено движение бумаги.

"ОШИБКА ФИЛЬТРА" – печатается в случае проблем в перемещении механического привода смены фильтров. Для устранения попробуйте выключить и снова включить прибор. Если это не помогает, необходимо вмешательство сервисного инженера.

"ОТМЕНА" – печатается после предыдущего сообщения о проблеме перемещения колеса фильтров, свидетельствуя о прерывании выполнения теста.

"ПРОВЕСТИ ТЕСТ 210" – печатается, когда заводские установки температурных условий утрачиваются в энергонезависимой памяти. Смотрите раздел 3.1 – «Восстановление электронной калибровки».

"ПРОВЕСТИ ТЕСТ 212" – печатается, когда в энергонезависимой памяти утрачены заводские установки поправки измерения оптической плотности. Смотрите раздел 3.1 – «Восстановление электронной калибровки».

2.2.8 КАЛИБРОВКА И ЛИНЕЙНОСТЬ ПОКАЗАНИЙ ПРИБОРА

Каждый прибор в процессе производства калибруется с использованием стандартов NIST (National Institute of Standards and Technology – Национальный институт стандартов и технологий (США)), а также тестируется на линейность в пределах значений оптической плотности до 2А. Пользователю нет необходимости проведения калибровки, так как заводские установки очень стабильны. Абсолютная калибровка может проверяться с помощью специальных NIST светофильтров или периодическим сравнением показателей с референсным прибором, о котором известно, что его калибровка соответствует NIST. Калибровку можно также производить, используя специальный набор REDI-CHECK[®], по этому вопросу обращайтесь к фирме-поставщику.

Лучшим способом контроля качественной работы прибора является включение достаточного для перекрытия всего диапазона измерений количества контролей в каждой серии теста.

2.3. РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Режимы работы используются для выбора различных методов расчета данных для получения результатов. Некоторые из особенностей, характерных для многоточечной калибровки обсуждались в разделе 2.2 «Общие указания о режимах рабо-



ты», который включает «Двухволновое измерение», «Обнуление по бланку и по пробе», «Код единиц измерения» и «Диапазоны». Некоторые функции могут отличаться в режиме работы с проточной кюветой Mosquito, Смотрите раздел 3.4.1 или Руководство пользователя по проточной кювете Mosquito для дополнительной информации. В дополнение вы найдете примеры распечатки результатов проб в разделе 3.5.

2.3.1. ИЗМЕРЕНИЕ ОПТИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ.

В этом режиме прибор измеряет оптическую плотность проб на заданной длине волны. Для выбора этого режима нажмите клавишу **АБС**. На принтере появится сообщение о дате, текущем времени и выбранном режиме **АБСОРБЦИЯ**. На дисплее появится сообщение "**ВЫБЕРИТЕ ФИЛЬТР**". Выберите фильтр, как было описано выше, и нажмите **ВВОД**. На бумаге после сообщения о дате, времени и выбранном режиме, будет напечатано сообщение о выбранном фильтре. Далее будет напечатан заголовок таблицы, где в колонке под "**S#**" будет печататься номер пробы, а в колонке под заголовком "**Абс**" – оптическая плотность пробы. Включится и начнет прогреваться лампа.

Далее на дисплее появится сообщение "**НОЛЬ ПО ВОЗДУХУ**" (Обнуление по воздуху). В это время нельзя вставлять пробирки в гнездо измерительной ячейки или нажимать какие-либо клавиши.

Через несколько секунд на дисплее появится сообщение "**ИЗМЕРЕНИЕ БЛАНКА**". Тем самым прибор предлагает вставить в гнездо измерительной ячейки пробирку с бланком (холостой пробой), состав которого описывается в каждой инструкции к набору реактивов. Вставьте пробирку в измерительную ячейку до упора и ждите несколько секунд до тех пор, пока величина оптической плотности не будет выведена на дисплей и продублирована принтером. Только после этого пробирку можно извлечь из измерительной ячейки. На принтере появится: в первой колонке – "**Б#**", где "**Б**" обозначает бланк, **#** – порядковый номер бланка, во второй колонке – значение оптической плотности бланка относительно воздуха (при дальнейших измерениях эта величина будет автоматически вычитаться из величины оптической плотности проб). Обязательно используйте для измерений проб пробирки и кюветы точно такого же типа, что и для бланка.

После удаления пробирки с бланком из ячейки на дисплее появится сообщение "**ИЗМЕРЕНИЕ ПРОБЫ**". Вставьте пробирку с первой исследуемой пробой и ждите несколько секунд, пока значение оптической плотности не будет выведено на дисплей и на принтер. При этом на бумаге в первой колонке таблицы будет напечатан порядковый номер пробы без буквенных комментариев, во второй - значение оптической плотности пробы. Затем одна за другой в измерительную ячейку вставляются пробирки с пробами, их результаты выводятся на дисплей и принтер.

Через 15 мин после измерения последней пробы, если оператор не предпринимает никаких действий, прибор отключает лампу. Как было сказано выше, лампу можно включить, либо вставив пробирку в гнездо измерительной ячейки, либо нажав клавишу **ЛАМПА** и подождя, пока лампа прогреется (45 секунд). В режиме работы с проточной кюветой Mosquito™ лампа выключается через 30 мин и прогревается в течение 240 с.

В любой момент измерений можно повторить измерение бланка (холостой пробы), для этого необходимо нажать клавишу **БЛАНК** и после сообщения "**ИЗМЕРЕНИЕ БЛАНКА**" вставить пробирку с новым бланком. На принтере значение оптической плотности нового бланка будет помечено в первой колонке "**B2**".



2.3.2 РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ПО СТАНДАРТУ

В этом режиме выдается результат в виде концентрации в выбранных единицах измерения. При этом для калибровки используются один стандарт с известной концентрацией исследуемого вещества (по закону *Beer'a*). Прибор автоматически определяет фактор перерасчета (коэффициент) оптической плотности в концентрацию и рассчитывает значение последней для каждой пробы.

Для выбора этого режима нажмите клавишу **СТНД**. При этом принтер печатает дату, время и выбранный режим – **"СТАНДАРТ"**. Далее дисплей выдает сообщение **"ВЫБОР ФИЛЬТРА"**, и описанным ранее способом выбирают фильтры. После распечатки выбора фильтров на дисплее сообщение: **«БЛАНК ПО ПРОБЕ Д/Н»** (Бланк по каждой пробе Да/Нет). Нажмите **ДА**, если необходимы индивидуальные бланки по каждой пробе, при этом на принтере: **«Режим бланка по пр.»** (Режим с индивидуальными бланками). Нажмите **НЕТ**, если требуется только один бланк на серию.

Затем на дисплее появляется сообщение **"ЗНАЧЕНИЕ СТАНД #1"**. На клавиатуре наберите значение концентрации стандарта, указываемое на каждом флаконе стандарта (или в инструкции), после чего нажмите **ВВОД**. На принтере появляется сообщение **"СТАНДАРТ # 1 = XXXX"** ("Концентрация первого стандарта = XXXX"), где XXXX - значение концентрации.

Внимание! Для обозначения концентрации стандарта можно использовать не более 7 цифр; при этом после десятичной запятой не должно быть более двух цифр для значений менее 1000.

На дисплее появляется сообщение **"КОД ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ"** ("Выбор кода единиц измерения"). Смотрите раздел 2.2.3 - «Единицы измерения». После выбора единиц на дисплее появляется сообщение **"УСТ. ДИАПАЗОНА Д/Н"** ("Установка границ Да/Нет"). Смотрите раздел 2.2.4 - «Установка границ». После установки диапазонов или отказа от нее принтер печатает заголовок таблицы, где первая колонка озаглавлена "Пр.#" – наименование и номер пробы; вторая колонка – "АБС" – оптическая плотность пробы, заголовок третьей колонки – выбранные единицы измерения. В ней будут напечатаны рассчитанные прибором значения концентрации.

После этого на дисплее появится сообщение **"НОЛЬ ПО ВОЗДУХУ"**. В это время не разрешается вводить пробирки в измерительную ячейку или нажимать любые клавиши.

После появления на дисплее сообщения **"ИЗМЕРЕНИЕ БЛАНКА"** вставьте в гнездо измерительной ячейки пробирку с бланком. Через несколько секунд на дисплее и на принтере появляется сообщение об оптической плотности бланка относительно воздуха.

Только после этого пробирку с бланком можно вынуть из ячейки. На дисплее появляется сообщение **"ИЗМЕРЕНИЕ СТАНДАРТА"**. Необходимо вставить пробирку со стандартом. Через несколько секунд на дисплее и на ленте принтера появится результат измерения стандарта. При этом в первой колонке таблицы на принтере будет напечатано **"S1"**, где **"S"** – стандарт, 1 – его порядковый номер, во второй колонке – оптическая плотность стандарта, в третьей колонке - заданная концентрация стандарта. Далее вычисленный фактор **"ФАКТОР XXXX"**, где **XXXX** - рассчитанное значение фактора. После этого пробирку со стандартным раствором можно извлечь из ячейки. На дисплее появится сообщение **"ИЗМЕРЕНИЕ ПРОБЫ"**. Помещая по очереди в измерительную ячейку пробирку с исследуемыми пробами, проводим измерение. Очередную пробирку нельзя извлекать из гнезда измерительной ячейки до остановки принтера. В таблице в первой колонке будут печататься номера проб, во второй – соответствующие им значения оптической плотности, в третьей – расчи-



танные значения концентраций в выбранных единицах измерения.

Запрограммированный выше ход методики вместе с рассчитанным значением фактора можно записать в память прибора. Для этого после появления сообщения "**ИЗМЕРЕНИЕ ПРОБЫ**" нажмите клавишу **ЭКСТ**. На дисплее появляется сообщение "**СОХРАНИТЬ ТЕСТ Д/Н**". При нажатии клавиши **ДА** методика будет записана в память прибора, а на бумаге появится сообщение "**СОХР. КАК ТЕСТ###**", где **##** – номер, под которым данный тест записан в память прибора.

Если величина оптической плотности стандарта превышает 2.5А, на дисплее и принтере в колонке концентрации будет напечатано "*****". Это же будет напечатано и в случае, если оптическая плотность какой-либо пробы превышает указанную величину. Смотрите раздел 2.2.7 – «Пометки и сообщения об ошибках».

2.3.3 РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ПО ФАКТОРУ (КОЭФФИЦИЕНТУ)

Этот режим позволяет определять концентрацию исследуемого вещества с использованием фактора перерасчета оптической плотности в концентрацию. При этом пользователь вручную задает значение фактора, определенного в предварительных экспериментах со стандартами, либо взятого из инструкции к набору.

Для работы в таком режиме после запроса прибора "**ВЫБЕРИТЕ РЕЖИМ**" нажмите клавишу **ФАКТ**. Принтер печатает дату, время, наименование выбранного режима – "**ФАКТОР**". Далее дисплей выдает сообщение "**ВЫБОР ФИЛЬТРА**", и, описанным ранее способом, выбирают фильтры. После распечатки выбора фильтров на дисплее сообщение: "**БЛАНК ПО ПРОБЕ Д/Н**". Нажмите **ДА**, если необходимы индивидуальные бланки по каждой пробе, при этом на принтере печатается: "**Режим бланка по пр.**" (Режим с индивидуальными бланками). Нажмите **НЕТ**, если требуется только один бланк на серию.

Затем появляется сообщение "**ВВОД ФАКТОРА**" (Введите значение фактора). На клавиатуре набирают значение фактора, соответствующего выбранным единицам измерения, и нажимают **ВВОД**. Принтер печатает сообщение о выбранных фильтрах и величине фактора, например:

ДЛИНА ВОЛНЫ = 492 600 nm
ФАКТОР = 100.0

ВНИМАНИЕ! Значение фактора не должно иметь более 7 цифр, после десятичной запятой – не более двух цифр для значений менее 1000.

Далее прибор предлагает выбрать единицы измерения "**КОД ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ**" (см. выше раздел 2.2.3) и установить границы "**УСТ. ДИАПАЗОНА Д/Н**" (см. раздел 2.2.4). После установки границ или отказа от таковых принтер печатает заголовки таблицы.

После этого на дисплее появится сообщение "**НОЛЬ ПО ВОЗДУХУ**". При этом не разрешается вставлять пробирки в гнездо измерительной ячейки или нажимать какую-либо клавишу. Через несколько секунд на дисплее появится сообщение "**ИЗМЕРЕНИЕ БЛАНКА**". Вставьте в гнездо ячейки пробирку с бланком. На дисплее и принтере – сообщения об оптической плотности бланка относительно воздуха. После этого появляется сообщение "**ИЗМЕРЕНИЕ ПРОБЫ**". Помещая по очереди в измерительную ячейку пробирку с исследуемыми пробами, проводим измерение.

До выхода из методики ее можно записать в память прибора (Смотрите выше).



2.3.4 РЕЖИМ МНОГОТОЧЕЧНОЙ КАЛИБРОВКИ

Этот режим основан на использовании нелинейной калибровочной кривой, построенной с помощью нескольких (до семи) стандартов известной концентрации. Эти стандарты используются для калибровки прибора, чтобы неизвестные пробы могли быть рассчитаны по закону *Beer'a*. В результате получается калибровочная кривая, состоящая из отрезков, соединяющих точки стандартов в той последовательности, в которой они вводились. В этом режиме стандарты должны вводиться в последовательности от более светлого к более темному (наиболее светлый – стандарт № 1). Если Вы хотите вводить стандарты от темного к светлому, используйте режим многоточечной калибровки % поглощения.

Режим многоточечной калибровки выбирается нажатием клавиши **ПРГР** после запроса прибора "**ВЫБОР РЕЖИМА**". При этом на дисплее появится сообщение "**МНОГОТОЧЕЧНАЯ**" ("Многоточечная калибровка"). После выбора режима принтер напечатает дату, текущее время. На дисплее появится сообщение "**ВЫБОР ФИЛЬТРА**". Выберите рабочий и дифференциальный фильтры, как было указано ранее. Принтер напечатает сообщение о выбранных фильтрах, "**БЛАНК ПО ПРОБЕ Д/Н**". Нажмите **ДА**, если необходимы индивидуальные бланки по каждой пробе, при этом на принтере: «Режим бланка по пробе». Нажмите **НЕТ**, если требуется только один бланк на серию.

На дисплее появится сообщение "**КОЛ-ВО СТАНДАРТОВ**". Введите с клавиатуры количество стандартов в пределах от 1 до 7 и нажмите **ВВОД**.

На дисплее появится сообщение "**ЗНАЧ. СТАНД. S#1**" ("Введите значение первого стандарта"). Введите величину концентрации первого стандарта и нажмите клавишу **ВВОД**. На дисплее появится сообщение "**ЗНАЧ. СТАНД. S#2**" ("Введите концентрацию второго стандарта"). Подобные запросы будут повторяться в зависимости от количества выбранных точек. Информация о концентрациях стандартных растворов будет дублироваться принтером. (Примечание: Концентрация стандартов по умолчанию вводится с одним знаком после запятой, если вам нужно больше десятичных знаков вводите с этим количеством знаков. Например, 5 нужно вводить как 5.00.)

ВНИМАНИЕ! Значение концентрации не должно иметь более 7 цифр, после десятичной запятой – не более двух цифр для значений менее 1000.

После ввода значения концентрации последнего стандарта на дисплее появится сообщение "**КОД ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ**" (см. раздел 2.2.3). После этого появится сообщение "**УСТ. ДИАПАЗОНА Д/Н**" (см. раздел 2.2.4). После установки диапазона или отказа от таковой принтер печатает заголовок таблицы (первая колонка название и номер образца, вторая колонка – его оптическая плотность, третья – его концентрация), на дисплее появляется сообщение "**НОЛЬ ПО ВОЗДУХУ**" ("Обнуление по воздуху"). В это время запрещается вставлять пробирки в гнездо измерительной ячейки или нажимать какую-либо клавишу.

Далее появится сообщение "**ИЗМЕРЕНИЕ БЛАНКА**". Вставьте пробирку с бланком в гнездо измерительной ячейки и извлеките ее оттуда только после полной остановки принтера. После этого на дисплее появится сообщение "**ИЗМЕРЕНИЕ СТАНДАРТА**". Один за другим в соответствующем порядке в гнездо измерительной ячейки вставляются стандарты.

После извлечения последней пробирки со стандартным раствором на дисплее появится сообщение "**ПОСТР. КРИВОЙ Д/Н**" (Напечатать калибровочную кривую? Да/Нет). Нажмите **ДА**, если Вы хотите напечатать кривую. После этого "**ИЗМЕРЕНИЕ ПРОБЫ**".



В этот момент заданный оператором ход методики и полученную калибровочную кривую можно записать в память прибора. Для этого, необходимо нажать клавишу **МЕНЮ** и на запрос "**СОХРАНИТЬ ТЕСТ Д/Н**" нажать клавишу **ДА**. На принтере появится сообщение "**СОХРАНЕН КАК ТЕСТ ###**", где **##** - номер теста, под которым он хранится в памяти прибора.

После этого прибор возвращается в режим "**ИЗМЕРЕНИЕ ПРОБЫ**", и в гнездо измерительной ячейки одну за другой можно вставлять пробирки с исследуемыми пробами, извлекая их каждый раз только после остановки принтера. При этом в таблице в первой колонке будет печататься номер пробы, во второй колонке - ее оптическая плотность, в третьей - концентрация исследуемого вещества в заданных ранее единицах измерения.

В дальнейшей работе при использовании теста, записанного в память прибора, после вызова его из памяти (на запрос "**ВЫБОР ТЕСТА**", набираем номер, под которым ранее данный тест был записан в памяти) на дисплее появляется сообщение "**ИСП.СОХР. КРИВУЮ**" (Использовать сохраненную калибровочную кривую), которое будет периодически сменяться сообщением: "**ДА (1) НЕТ (2)**". Если Вы предполагаете использовать записанную ранее кривую, после нажатия клавиши **ДА** прибор предлагает нам вставить в гнездо измерительной ячейки пробирку с бланком "**ИЗМЕРЕНИЕ БЛАНКА**", после измерения которой предлагает вставить пробирку с первым стандартом. Все последующие стандартные растворы не используются, поскольку прибор автоматически "привязывает" хранимую калибровочную кривую к одной конкретной точке. Далее прибор предлагает измерять пробы. В случае отказа от использования хранимой кривой (нажата клавиша **НЕТ**) прибор после измерения контроля, предлагает измерить все стандарты по порядку; и только после этого предлагает измерять пробы.

2.3.5. РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ ПРОЦЕНТА ПОГЛОЩЕНИЯ

Режим многоточечной калибровки % поглощения (клавиша % **АБС**) аналогичен режиму многоточечной калибровки за исключением следующего:

Стандарты должны вводиться от самого темного до самого светлого.

В дополнение рассчитывается отношение ($\%A/A_0$), т.е. величина поглощения пробы делится на величину поглощения первого стандарта и выражается в процентах. Поглощение света первым калибратором считается 100%-ным, а поглощение света исследуемых проб сравнивается с ним и рассчитывается как процент от него.

При расчете % поглощения, когда существует сохраненная калибровочная кривая, пользователю представляются две возможности. После вызова его из памяти на дисплее появляется сообщение "**ИСП.СОХР. КРИВУЮ**" (Использовать сохраненную калибровочную кривую), которое будет периодически сменяться сообщением: "**ДА (1) НЕТ (2)**". Если Вы будете использовать сохраненную ранее кривую (после нажатия клавиши **ДА**), прибор предлагает нам вставить в гнездо измерительной ячейки пробирку с бланком "**ИЗМЕРЕНИЕ БЛАНКА**", после измерения которой предлагает вставить пробирку *с первым стандартом*. Все последующие стандартные растворы не используются, поскольку прибор автоматически "привязывает" хранимую калибровочную кривую к одной конкретной точке. Далее прибор предлагает измерять пробы. В случае отказа от использования хранимой кривой (нажата клавиша **НЕТ**) прибор, после измерения бланка, предлагает измерить все стандарты по порядку; и только после этого предлагает измерить пробы. Более подробно – в разделе 2.4 «Меню тестов».

За исключением описанных различий, следуйте процедуре, изложенной в разделе 2.3.4.



2.3.6 КИНЕТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ

В кинетическом режиме прибор определяет искомые величины по измеряемым значениям скорости реакции (определяется оптическая плотность дважды: в начале и в конце заданного временного отрезка, разница между ними делится на величину этого отрезка и полученное значению скорости реакции (изменение абсорбции за минуту) умножается на рассчитанный или введенный фактор). Фактор (коэффициент умножения) для определения активности в единицах на литр (U/L) должен быть рассчитан по следующей стандартной формуле:

$$U/L = \{[\Delta A/\text{min} \times 1000 \text{ TVmL}] + MA [SV\text{mL} [LP\text{cm}]]\} \times TF,$$

где: U/L - единицы/литр

$\Delta A/\text{min}$ - среднее изменение абсорбции за минуту

TV (total volume)- общий объем реакционной смеси (в мл)

MA (molar absorptivity) - молярная (например, MA NADH при 340нм составляет $6,22 \times 10^3$)

SV (sample volume) - объем пробы (в мл)

LP (light path)- длина пути света в кювете (в см)

TF (temperature factor) - фактор, используемый для перерасчета активности определенной при одной температуре на требуемую температуру.

Обратите внимание, что хотя обычно для кинетических методов используют Е/л (U/L) (код 16), пользователь может выбрать любой из 25-ти.

Другим способом прибор будет определять фактор, измеряя стандарт с известной концентрацией. В этом случае пользователь будет вводить величину концентрации стандарта, а не фактор.

Поскольку скорость кинетической реакции зависит от температуры, перед началом работы необходимо убедиться в том, что температура блока термостата и ячейки достигли величины 37°C . Даже если контроль температуры был отключен, при выборе кинетического режима контроль температуры автоматически включается (хотя это не будет отмечено на принтере). Поместите пробирки с реакционной смесью в инкубационный блок для предварительного прогрева. Пробирки с реагентами предварительно выдерживаются в термостате 5-7 мин.

В процессе работы в кинетическом режиме Вы можете проверять температуру, когда прибор не измеряет или не принимает информацию для измерения. При нажатии клавиши **ТЕМП** на дисплей выводятся сведения о текущей температуре в блоке и кювете примерно на 15 с, после чего дисплей вновь вернется к выполнению теста и запросит: "**ИЗМЕРЕНИЕ ПРОБЫ**".

Для работы в этом режиме оператор должен вводить время задержки (лаг-фаза) (время между внесением пробы в кювету и началом измерения), время реакции (время считывания) (время между началом и концом измерения) и фактор или стандарт (определенный производителем набора для 37°C). Исследования могут производиться как последовательно для отдельной пробы, так и в групповом режиме сразу для нескольких проб.

В некоторых случаях нужен кинетический режим с фиксированным временем (Fixed Time Kinetic), когда определяется ΔA на определенном отрезке времени (а не скорость $\Delta A/\text{мин}$). В конвейерном режиме (пакетном режиме) эта возможность недоступна.

Для выбора кинетического режима нажмите клавишу **ОТН**. На дисплее появится сообщение "**СТАНДАРТ ИЛИ ФАКТОР**" (Измерение по стандарту или фактору). Прибор может автоматически может рассчитать искомую величину, используя либо самостоятельно вычисляемый фактор при использовании стандарта известной кон-



центрации, либо задаваемый фактор. Выбрав способ, пользователь нажимает клавишу **СТНД** (По стандарту) либо **ФАКТ** (По фактору).

Принтер печатает сообщение о дате, времени и в зависимости от выбора способа расчета либо **"ОТН ПО СТАНДАРТУ"** (Кинетика по стандарту), либо сообщение **"ОТН ПО ФАКТОРУ"** (Кинетика по фактору). В обоих случаях после этого на дисплее появится сообщение **"ВЫБОР ФИЛЬТРА"** (Выберите фильтр). Процедура выбора фильтра описана ранее. На принтере появится сообщение о выбранных фильтрах. После этого на дисплее появится сообщение **"ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ Д/Н"**. Нажмите **ДА**, если Вы используете этот режим, или **НЕТ** для выполнения индивидуальных тестов. Затем дисплей покажет **"ВВЕСТИ ЛАГ-ФАЗУ"** (Ввод времени инкубации (задержки)). Наберите на клавиатуре время инкубации в секундах, указанное в инструкции и нажмите клавишу **ВВОД**. Принтер напечатает введенное время.

На дисплее появится сообщение **"ВВЕСТИ ВРЕМЯ СЧИТ."** (Ввод времени реакции). На клавиатуре вводят время реакции в секундах, указанное в инструкции к набору и нажимают **ВВОД**. Сообщение о выбранном времени будет продублировано принтером. Далее, в зависимости от выбранного способа расчета, на дисплее появится сообщение **"ЗНАЧЕНИЕ СТ. S#1"** (Введите концентрацию стандарта) или **"ВВОД ФАКТОРА"** (Введите фактор).

Введите фактор, скорректированный для измерений при 37°C (если используется метод по фактору), или значение стандарта (если используется метод по стандарту), и нажмите **ВВОД**. Для ввода отрицательных значений фактора перед вводом его величины необходимо нажать клавишу **"-" (ЭКСТ)**.

Внимание! Величина фактора или концентрации может иметь не более семи значащих цифр, не более двух цифр после десятичной запятой при значениях до 1000.

После этого на дисплее появится сообщение **"КОД ЕД. ИЗМЕР."** (Смотрите раздел 2.2.3). Далее появится сообщение **"УСТ. ДИАПАЗОНА Д/Н"** (Смотрите раздел 2.2.4). Прибор напечатает заголовки колонок.

Инструкции для выполнения тестов в групповом режиме (**ПАКЕТНОМ РЕЖИМЕ**) смотрите в конце этого раздела.

На дисплее кратковременно появится сообщение **"НОЛЬ ПО ВОЗДУХУ"** (Обнуление по воздуху). Затем на дисплее появится сообщение **"ИЗМЕРЕНИЕ БЛАНКА"**, принтер напечатает заголовки таблицы. Вставьте пробирку с бланком в гнездо измерительной ячейки и извлеките ее только после того, как на дисплее появится сообщение об оптической плотности бланка. В этом режиме значение оптической плотности бланка принтером не дублируется. После удаления пробирки с бланком на дисплее появится либо сообщение **"ИЗМЕРЕНИЕ СТАНДАРТА"**, либо **"ИЗМЕРЕНИЕ ПРОБЫ ХХ"** в зависимости от того, был ли выбран режим **СТНД** или **ФАКТ**.

Убедитесь в том, что виден свет лампы в измерительной ячейке, в противном случае нажмите клавишу **ЛАМПА** и подождите, пока лампа прогреется. Пробирка с реагентом при этом должна уже несколько минут находиться в термостате. Добавьте в пробирку сыворотку (плазму и т.д.), сразу же несколько раз встряхните ее и немедленно вставьте в гнездо измерительной ячейки. На дисплее появится сообщение об отсчете времени инкубации и оптической плотности пробы в виде: **"ЛФ ХХХХ А 0.000"**, где **ЛФ ХХХХ** – время инкубации в убывающем порядке, **А 0.000** – начальная абсорбция. По истечении заданного времени инкубации прибор автоматически измерит оптическую плотность и включит отсчет времени реакции. Пробирка при этом из гнезда измерительной ячейки не извлекается. На дисплее появится сообщение в виде **"ВС ХХХХ А 0.000"**, где **ВС ХХХХ** - время реакции в убывающем порядке, **А 0.000** – текущая оптическая плотность. По окончании заданного времени реакции



прибор автоматически покажет конечную оптическую плотность, а на принтер выводятся: номер пробы, скорость изменения оптической плотности и рассчитанное значение искомого параметра. Если Вы выбрали кинетический режим с фиксированным временем, будет напечатано только изменение оптической плотности, а не его скорость.

Если время задержки и реакции удовлетворяет определенным условиям, возможно получение дополнительной информации. Если время реакции кратно 30 с, Вы можете напечатать промежуточные измерения абсорбции (с интервалом 30с) и ΔA для каждого интервала. Если время задержки и реакции кратны 5, Вы можете напечатать кривую (график кинетической реакции). При нажатии **МЕНЮ** после того как напечатаны результаты исследования, Вы увидите «**РАСПЕЧАТ. ВНУТР. ДАННЫХ Д/Н**» (Напечатать данные по интервалам Да/Нет) (если они есть). Нажав **НЕТ**, Вы увидите на дисплее: «**ПОСТР. КИН-КИ Д/Н**» (Напечатать график кинетики). Нажмите **ДА** для каждого выбора, чтобы напечатать нужную информацию.

Когда Вы вынете пробирку из измерительной ячейки, на дисплее появится сообщение "**ИЗМЕРЕНИЕ ПРОБЫ XX**" и вышеперечисленные действия повторяют для следующей исследуемой пробы. Каждый раз извлекать пробирку из гнезда измерительной ячейки можно только после остановки принтера при распечатке окончательного результата. Если Вы вынете пробирку до окончания времени реакции, расчет будет неправилен.

Информация о конвейерном кинетическом режиме ("ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ"):

Если при запросе прибора "**ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ**" и "**ДА (1) НЕТ (0)**" вы нажали клавишу **ДА**, выбрав тем самым режим работы с несколькими пробами (до 12) одновременно, на принтере появится сообщение "**ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ**" (Групповой режим).

Внимание: не используйте этот режим, если время реакции 30 с или меньше.

После установки диапазонов на дисплее появится сообщение "**КОЛ-ВО ПРОБ=?**". Укажите число проб, включая стандарт, если вы выбрали режим работы со стандартом, и нажмите **ВВОД**. На принтере появится сообщение "**КОЛ-ВО ПРОБ =XX**", где **XX** - заданное число проб. На дисплее кратковременно появится сообщение "**НОЛЬ ПО ВОЗДУХУ**". В это время запрещается вставлять пробирки в гнездо измерительной ячейки или нажимать какую-либо клавишу. Затем на дисплее появится сообщение "**ИЗМЕРЕНИЕ БЛАНКА**". В этот момент Вы можете сохранить тест, если пожелаете, так как прибор автоматически выходит из этого режима по завершении измерений.

Дисплей покажет сообщение "**X.XXX**" - оптическая плотность бланка относительно воздуха (принтер это сообщение не дублирует). После удаления пробирки с бланком на дисплее появятся периодически меняющиеся друг друга сообщения "**ДОБАВИТЬ СЫВОРОТКИ**" и "**ЗАТЕМ НАЖАТЬ ВВОД**". Добавьте исследуемые пробы сыворотки в предварительно прогретые пробирки с реагентом. Работать необходимо быстро, добавляя сыворотку через равные промежутки времени (5-10 секунд), клавишу **ВВОД** необходимо нажать при добавлении к реагенту первой сыворотки. На дисплее появится сообщение о времени инкубации в убывающем порядке. По истечении времени задержки последует двойной звуковой сигнал, затем на дисплее появится сообщение "**ИЗМЕРЕНИЕ СТАНДАРТА**", если был выбран режим работы по стандарту, или "**ИЗМЕРЕНИЕ ПРОБЫ 1**", если был выбран режим работы по фактору. Одну за другой в гнездо измерительной ячейки вставляют пробирки с образцами в том порядке, в котором в них добавлялась сыворотка, и выдерживался тот же интервал времени, через который эта сыворотка добавлялась. После завершения считывания оптической плотности каждой пробы на дисплее будет появляться сообще-



ние об ее оптической плотности, после чего пробирку можно извлекать из гнезда. На дисплее появляется сообщение **"ИЗМЕРЕНИЕ ПРОБЫ ##"**, где **##** - порядковый номер пробы. Таким образом, производим замер начальной оптической плотности всех проб. На дисплее появится сообщение об отсчете в обратном порядке времени реакции. После окончания отсчета прибор дважды включит звуковой сигнал и на дисплее появится кратковременно сообщение **"НОЛЬ ПО ВОЗДУХУ"**, затем либо **"ИЗМЕРЕНИЕ СТАНДАРТА"** либо **"ИЗМЕРЕНИЕ ПРОБЫ 1"** в зависимости от выбранного режима. Одну за другой в ячейку вводят пробирки в той же последовательности и через те же отрезки времени, как и добавлялась сыворотка, после появления сообщения **"ИЗМЕРЕНИЕ ПРОБЫ ##"**.

После измерения последнего образца на принтере печатается сообщение **"*** КОНЕЦ ПАКЕТНОГО РЕЖИМА ***"** ("Окончание измерений").

ВНИМАНИЕ!

- Поскольку выход из этого режима происходит автоматически, при желании сохранения теста в памяти, это необходимо сделать перед тем, как вы добавляете сыворотку. Для этого необходимо нажать клавишу **ЭКСТ** и на запрос прибора **"СОХРАНИТЬ ТЕСТ Д/Н"**, нажать клавишу **ДА**. Принтер печатает сообщение о номере, под которым этот тест записан в память.



2.4 МЕНЮ ТЕСТОВ

2.4.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ЗАПРОГРАММИРОВАННЫЕ НАЗВАНИЯ ТЕСТОВ

В каждом приборе Stat Fax 1904+ фирмой-изготовителем записаны названия 30 методик и соответствующие им цифровые коды (номера). После первого вызова методики, когда пользователь программирует ход измерений, начиная с ответа на запрос **"ВЫБОР ТЕСТА #"** и заканчивая конкретными измерениями, все параметры, задаваемые оператором (режим, номера фильтров, концентрации стандартов, величина фактора, единицы измерений, диапазоны норм и линейности и т.п.) могут быть записаны в память под тем номером, под которым первый раз вызывался тест. Прибор может напомнить вам список наименований методик и соответствующие им номера. Для этого после включения прибора необходимо нажать клавишу **МЕНЮ** и после появления на дисплее сообщения **"ВЫБОР ТЕСТА #"**, введите с клавиатуры код **99** и нажмите **ВВОД**. Номера и названия методик будут напечатаны принтером.

Test Menu

- 1) АЛЬБУМИН
- 2) TOTAL БЕЛОК
- 3) БИЛИРУБИН
- 4) BUN
- 5) ГЛЮКОЗА ОХ1
- 6) ГЛЮКОЗА НЕХО
- 7) МОЧ. КИСЛОТА
- 8) КРЕАТИНИН
- 9) ЖЕЛЕЗО
- 10)ХЛОРИДЫ
- 11)КАЛЬЦИЙ
- 12)ФОСФОР
- 13)МАГНИЙ
- 14)ХОЛЕСТЕРИН
- 15)ЛВП ХОЛ.
- 16)ЛДГ
- 17)КФК
- 18)ТРИГЛИЦЕРИДЫ
- 19)Щ. ФОСФАТАЗА
- 20)АСТ
- 21)АЛТ
- 22)К. ФОСФАТАЗА
- 23)НАТРИЙ
- 24)КАЛИЙ
- 25)ГЕМОГЛОБИН
- 26)LIPASE
- 27)КК-МВ

a. Работа с незапрограммированным прибором

Нажмите клавишу **МЕНЮ**. На дисплее и принтере появляется сообщение **"ВЫБОР ТЕСТА #"**. Необходимо ввести номер методики (теста), ход которой предполагается запрограммировать. После ввода номера теста, если ход методики не запрограммирован ранее, на дисплее появится сообщение **"ВЫБЕРИТЕ РЕЖИМ"**. Введите параметры теста: режим, фильтры, стандарты (фактор) единицы измерения, диапазоны норм и линейности и т.д. Прибор обнулится по воздуху, измерит бланк, стандарт (стандарты), пробы. После измерения стандарта (стандартов) перед окончанием работы с данной методикой, заданные параметры можно записать в память прибора.

b. Сохранение методики

Для сохранения заданной методики в память прибора до окончания работы с конкретным тестом необходимо нажать клавишу **ЭКСТ**. На дисплее появится сообщение **"СОХРАНИТЬ ТЕСТ Д/Н"**. Нажмите клавишу **ДА**, и на принтере появится сообщение **"СОХРАНЕН КАК ТЕСТ ###"**. После этого Вы можете либо продолжать измерения, либо дважды нажать клавишу **СБРОС** для прерывания работы с данной методикой.

c. Вызов сохраненного теста

Для вызова сохраненной ранее методики после нажатия клавиши **МЕНЮ** на запрос **"ВЫБОР ТЕСТА #"** необходимо ввести номер (код) теста, под которым он был ранее сохранен. На дисплее появится сообщение **"ИСПОЛЬЗОВАТЬ СОХР. КРИВУЮ"**, периодически сменяющееся запросом **"ДА(1) НЕТ(0)"**. При нажатии клавиши **ДА** прибор будет рассчитывать искомые величины, исходя из ранее заданной концентрации стандарта и соответствующего ему рассчитанного фактора, и принтер напечатает: **«USING STORED CURVE»** (Используется сохраненная калибровка). Последуют сообщения **"НОЛЬ ПО ВОЗДУХУ"**, **"ИЗМЕРЕНИЕ БЛАНКА"**, **"ИЗМЕРЕНИЕ ПРОБЫ"**, т.е. прибор перейдет непосредственно к выполнению измерений. Если вы откажетесь от использования сохраненной калибровки, нажав клавишу **НЕТ**), прибор после



измерения оптической плотности воздуха и бланка предложит вставить в гнездо измерительной ячейки пробирку со стандартным раствором ("**ИЗМЕРЕНИЕ СТАНДАРТА**") и будет рассчитывать искомые величины, исходя из значения оптической плотности нового стандарта.

d. Редактирование теста

Параметры, записанные в памяти прибора можно изменить (отредактировать). Для этого при работе с тестом нажимаем клавишу **ЭКСТ**. На дисплее появляется сообщение "**СОХРАНИТЬ ТЕСТ Д/Н**". Нажмите **НЕТ**, на дисплее появляется сообщение "**РЕДАКТИРОВАТЬ ТЕСТ Д/Н**". Нажмите **ДА**, на дисплее появляется сообщение "**ВЫБОР ТЕСТА #**". Наберите номер теста, который необходимо редактировать, нажмите **ВВОД**. На дисплее появится сообщение "**РЕДАКТИРОВАТЬ ФИЛЬТРЫ Д/Н**". Введите новое значение или откажитесь от замены (нажмите **ДА** или **НЕТ**), задавайте новые значения так же, как это делали при начальном программировании. После этого прибор переходит к следующему параметру, запрашивая о необходимости его редактирования и т.д. Вводимые параметры дублируются принтером. После завершения работы с последним параметром на принтере появляется сообщение "**РЕДАКЦИЯ ЗАКОНЧЕНА**". Можно не редактировать тест, а удалить его из памяти прибора и запрограммировать заново.

e. Удаление теста

Для удаления теста из памяти прибора необходимо нажать клавишу **ЭКСТ**. На дисплее появится сообщение "**СОХРАНИТЬ ТЕСТ Д/Н**". Нажмите **НЕТ**, после чего на дисплее появляется сообщение "**РЕДАКТИРОВАТЬ ТЕСТ Д/Н**". Нажмите **НЕТ**, после чего на дисплее появится сообщение "**УДАЛИТЬ ТЕСТ Д/Н**". Нажмите **ДА**. На дисплее появляется сообщение "**ВЫБОР ТЕСТА #**", введите номер теста, который необходимо удалить и нажмите клавишу **ВВОД**. На дисплее появятся сменяющие друг друга сообщения "**УДАЛИТЬ ТЕСТ # XX**" и "**ДА(1) НЕТ(0)**". Для подтверждения удаления нажмите клавишу **ДА**.

Для подтверждения удаления всех тестов из памяти нажмите клавишу **МЕНЮ**. На дисплее: "**ВЫБОР ТЕСТА #**", введите тест номер **183** и нажмите **ВВОД**. Вы удалите все сохраненные пользователем тесты.

2.4.2 МЕНЮ ТЕСТОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

a. Создание теста пользователя

Если Вы хотите ввести тест, названия которого нет в меню, Вы можете добавить название и номер. Нажмите клавишу нужного режима. Введите все параметры теста как обычно. Измерьте бланк и стандарты. Вы можете сохранить тест в любое время между измерением последнего стандарта и выключением прибора или выходом из режима. Чтобы сохранить тест, нажмите клавишу **ЭКСТ**. На дисплее появится сообщение: "**СОХРАНИТЬ ТЕСТ Д/Н**". Нажмите **ДА**, на дисплее будет: «**ИМЯ ТЕСТА Д/Н**» (Название теста Да/Нет). Если Вы нажмете **НЕТ**, тест сохранится под следующим номером после последнего сохраненного теста под названием «**ТЕСТ ОПЕРАТОРА**» (Тест пользователя). Если Вы нажмете **ДА**, на дисплее появятся буквы в алфавитном порядке. Для перемещения мигающего курсора влево используйте клавишу **4**, а для движения вправо клавишу **6**. Установив курсор на нужной букве, нажмите **ВВОД**, и таким образом вводятся все буквы названия, установив курсор на последней букве, дважды быстро (без паузы) нажмите **ВВОД** (так вводится все название). Прибор напечатает: "**СОХРАНЕН КАК ТЕСТ # XX**". Вы можете продолжить измерение проб, или выйти из теста, дважды нажав **СБРОС**. Название, параметры



теста пользователя и калибровочная кривая будут записаны под следующим за последним номером. Память может вместить до 39 тестов пользователя. Если Вы попытаетесь сохранить больше этого количества, на дисплее и принтере появится сообщение: **“ПАМЯТЬ ПОЛНА”**.

На последней странице этого Руководства приведен лист списка тестов пользователя. Поскольку тесты пользователя записываются под номерами, вызов их из памяти не представляет сложностей.

b. Использование сохраненных тестов

Тесты пользователя вызываются, редактируются и удаляются точно так же, как и тесты меню, описанные в разделе 2.4.1.



3. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ И ПРИМЕЧАНИЯ

3.1 ПЕРЕЗАПИСЬ ЭЛЕКТРОННОЙ КАЛИБРОВКИ

В этом приборе электронная калибровка вводится на заводе-изготовителе в энерго-независимую (RAM) память прибора. Эти данные (CALIBRATION DATA) печатаются на табличке, прикрепленной к днищу устройства.

НЕ ИЗМЕНЯЙТЕ КАКИЕ-ЛИБО УСТАНОВКИ ПОТЕНЦИОМЕТРА. ТАКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИВЕДУТ В НЕГОДНОСТЬ ЗАВОДСКУЮ КАЛИБРОВКУ!

Если утрачены данные калибровки, в распечатке появится одно из сообщений: **"ВЫПОЛНИТЕ ТЕСТ #212!"** (Установите параметры абсорбции в тесте №212!), **"ВЫПОЛНИТЕ ТЕСТ 210!"** (Установите параметры температуры в тесте №210!) или оба сразу, в зависимости от вида потерь данных. Если не ввести нужные значения, это сообщение будет повторяться при печати каждый раз, когда включается прибор и при выборе режима. Режим будет выполняться, но для точности работ надо перезаписать калибровку.

Если утрачена дата, введите ее вновь (смотрите раздел 2.1.2—«Установка времени»), перед записью калибровочных данных, а затем введите данные с таблички "CALIBRATION DATA" (Калибровочные данные):

1. Выберите указанный тест, нажав клавишу **МЕНЮ** и введя номер теста 210 или 212.

2. **ТЕСТ 210:**

2а. В тесте **210** появится запрос **"БЛОК="** (Инкубационный блок), введите число со строки **BLOCK TEMP** (Температура блока) с таблички "CALIBRATION DATA".

2б. В тесте **210** появится **"ЯЧЕЙКА="** (Измерительная ячейка=), введите число со строки **CELL TEMP** (Температура измерительной ячейки) с таблички "CALIBRATION DATA".

3. **ТЕСТ 212:** В тесте **212** появится предложение: **"АБС ФАКТОР="**, введите число со строки **"ABSORBANCE"** с таблички "CALIBRATION DATA".

4. Если появилось сообщение **"ПОВТОР ВВОДА"**, просто повторите ввод правильных данных.

5. Чтобы распечатать сообщение о введенных данных, вызовите **тест 213**. Данные этого теста должны соответствовать табличке "CALIBRATION DATA".

Примечание:

1. Когда утрачены данные калибровки, фактор поглощения устанавливается равным 1,000, а терморегуляция инкубатора и измерительной ячейки устанавливается равной 0,0. Прибор не воспримет изменения фактора поглощения более $\pm 10\%$ (от 0,900 до 1,100) и не примет температурные изменения больше $\pm 2,5^\circ\text{C}$. Это сделано для того, чтобы в случае утраты калибровочных данных эти пределы изменений предохраняли прибор от больших изменений утраченных калибровочных значений, вносимых с клавиатуры при перекалибровке.

2. Заметьте, что фактор поглощения – число, которое при вводе с клавиатуры умножается на величину фактора, хранящегося в памяти процессора. В случае если температура измерительной ячейки и инкубатора в силу каких-либо причин отклоняется от должного уровня, прибор сам вносит поправку и корректирует значение температуры.

Повторный ввод данных, в том случае, когда они уже присутствуют в памяти, приведет к неправильной калибровке.



3.2 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

3.2.1 ГАРАНТИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОДЛЕНИЕ СРОКА СЛУЖБЫ ПРИБОРА

- Точно соблюдайте инструкцию по установке прибора. При установке на новом месте проверьте правильность положения переключателя напряжения, находящегося на основании прибора.
- НИКОГДА не отключайте заземление.
- НИКОГДА не работайте при снятой крышке прибора.
- Не пытайтесь выполнять ремонт электрической части прибора. Не устанавливайте несоответствующие запчасти. При необходимости ремонта или замены деталей обратитесь к вашему поставщику. Неправильный выбор предохранителей может привести к возгоранию прибора.
- Не продолжайте работу при обнаружении неисправности.

3.2.2 МИНИМИЗАЦИЯ ОШИБОК ОПЕРАТОРА

Большинство ошибок происходит не из-за плохих реагентов или неисправности прибора, а по ошибке оператора. Для того чтобы их предупредить, в конструкции прибора Stat Fax 1904[®] предусмотрено следующее: устойчивая заводская калибровка, автоматическое обнуление, подробная инструкция для оператора, подробная маркировка, предустановленные данные, исчерпывающая визуальная и звуковая информация, пометки и сообщения об ошибках и минимальные требования по обслуживанию.

1. Прежде чем приступить к выполнению тестов, внимательно прочитайте инструкцию, после чего сохраняйте ее как справочный материал. Убедитесь, что полностью усвоили, как выбрать соответствующий режим работы и фильтры. Всегда используйте прибор в соответствии с его предназначением.
2. Используйте чистые кюветы и внимательно следуйте инструкции при выборе бланка и стандарта (для бланка используйте соответствующий реактив или дистиллированную воду). Не проводите измерение в кюветах, содержащих пузырьки и осадок. Некоторые стеклянные кюветы обладают существенным поглощением при длине волны 405 и 340 нм. Будьте внимательны и в процессе исследований не смешивайте сосуды из разных сортов стекла.
3. Проверяйте данные, которые появляются на дисплее и в распечатке в процессе работы: введенные данные, выбор режима, взятие бланка, результаты измерения. Это поможет Вам сразу обнаружить ошибки. Чтобы исправить введенные с клавиатуры данные, прежде чем нажать ВВОД, дважды нажмите клавишу СБРОС, чтобы выйти из режима, и начните снова с выбора режима.
4. Прежде чем приступить к выполнению исследований, требующих контроля температуры, выведите на дисплей показатели температуры в инкубационном блоке и измерительной ячейке, чтобы убедиться, что в них поддерживается температура 37°C.
5. Периодически проверяйте калибровку и линейность прибора по контрольным стандартам. Для этого можно использовать тщательно приготовленные серийные разведения стабильного, темно-окрашенного вещества, подобного REDICHECK[®].
6. Контроли должны использоваться в исследованиях в соответствии с приложенной к ним инструкции. Если контроли не дают ожидаемых результатов, исследования следует признать недействительными.



3.3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

3.3.1 ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Важно внимательно следовать инструкции по установке, приведенной в разделе "1.2". Прибор должен быть расположен таким образом, чтобы обеспечивалась хорошая вентиляция и отсутствовала вибрация. При подключении к источнику питания надо избегать включения в сеть с мощными потребителями энергии, такими как насосы, компрессоры, холодильники и т.д.

Для вашего прибора предусмотрены предельно простые требования к эксплуатации. Для обеспечения бесперебойной работы он должен располагаться в сухом и защищенном от пыли месте. В приборе используются светофильтры, изготовленные по передовой технологии, что обеспечивает более долгий срок службы во влажной среде, нежели при использовании стандартных, менее стойких светофильтров. Однако, следует избегать чрезмерно неблагоприятных условий эксплуатации. Оптимальный режим работы создается при температуре от 15 до 33°C при влажности менее 80%. Храниться прибор может при температуре от -10°C до +50°C.

Чистку прибора надо выполнять по мере необходимости. Для очистки от пыли держатель кюветы можно продувать воздухом. Для удаления пятен и грязи используйте мягкую влажную ткань. Для очистки рекомендуется 70% изопропиловый спирт. Использовать другие химические средства или абразивы не рекомендуется. Следите, чтобы при чрезмерном увлажнении жидкость не просочилась под крышку клавиатуры.

3.3.2 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Согласно данному руководству, оператор может определить и разрешить несложные проблемы и устранить некоторые неисправности.

ЕСЛИ ПРИБОР ПРОДОЛЖАЕТ ВЫДАВАТЬ СООБЩЕНИЯ О НЕИСПРАВНОСТИ, СООБЩИТЕ ВАШЕМУ ДИЛЕРУ, ЧТОБЫ ОН ОРГАНИЗОВАЛ СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Сервисное обслуживание и ремонтные работы должны выполняться только квалифицированным персоналом.

ПРОБЛЕМА: на дисплее появляется сообщение: "Смялась бумага".

РЕШЕНИЕ: обычно это происходит из-за того, что маленький кусочек бумаги застревает между головкой принтера и боковиной лентопротяжного механизма. Выключите прибор. Осторожно пинцетом удалите бумагу. Если вам не удастся устранить замятие бумаги, обратитесь к дилеру для связи с сервисной службой. Не пытайтесь разбирать принтер.

ПРОБЛЕМА: не горит лампа.

РЕШЕНИЕ: замена лампы требуется очень редко, поскольку она предназначена для измерения более 300000 кювет, к тому же устройство, сберегающее лампу, позволяет свести к минимуму время использования. Замену лампы требуется производить только, если она перегорела. Инструкция по замене ламп прилагается к каждой запасной лампе.

ПРОБЛЕМА: прибор, бывший в эксплуатации несколько лет, со временем несколько утратил линейность.

РЕШЕНИЕ: вам могут потребоваться новые светофильтры. Верните прибор сервисной службе для их замены. Для того, чтобы отсрочить замену светофильтров, храните прибор в подходящих температурных условиях и не подвергайте его резким температурным перепадам.



ПРОБЛЕМА: Выдаются неправильные результаты для контрольных материалов.

РЕШЕНИЕ:

- a). Проверьте правильность выполнения процедур и выбора материалов. Причиной неправильных значений поглощения может служить, например, мутность или загрязнение реагентов. Данные, полученные с помощью REDI-CHECK[®], могут существенно помочь разобраться, возникла ли проблема из-за неисправности прибора или из-за реагентов. Убедитесь, что измерение соответствующего хромофора осуществляется на соответствующих рабочих и отсекающих длинах волн. Проверьте, что был выбран соответствующий режим работы, и просмотрите рабочие процедуры для этого режима. Кюветы не должны содержать пузырьков, конденсатов, повреждений и пятен.
- b). Проверьте значения стандарта (стандартов) или калибратора, распечатанные принтером, чтобы убедиться, что ввод данных был точным.
- c) Проверьте процедуру определения бланка, не забыли ли вы взять для проб и для бланка кюветы одного типа.
- d). Считайте одну и ту же кювету несколько раз для контроля воспроизводимости.

ПРОБЛЕМА: прибор не дает хорошей воспроизводимости результатов.

РЕШЕНИЕ:

- a). Если повторное измерение кюветы показывает повышение или понижение результатов, проверьте, завершилась ли реакция, и не произошло ли загрязнение кювет перед использованием. Затем проверьте, не подвергается ли реактив изменению в результате нагрева от лампы или от термостатируемой ячейки. Это можно выяснить так: вставив в прибор кювету с водой и, несколько раз произведя измерение, посмотреть, появится ли "дрейф" в показаниях. (10 повторных измерений абсорбции стеклянной кюветы с водой в бихроматическом режиме и бланк должны последовательно давать результаты с отклонениями в пределах $\pm 0,005A$ с прогретой лампой. Если воспроизводимость измерений абсорбции воды хорошая, и похоже, что "дрейф" вызывается температурным эффектом, перед измерением используйте инкубационный блок для предварительного прогревания всех кювет до 37°C и затем измеряйте их при 37°C.
- b). Если воспроизводимость плохая, но эффекта "дрейфа" нет, проверьте кювету. Пузырьки, нарушение структуры, пятна или конденсат на кюветах также могут служить причиной плохой повторяемости. Прогрев лампы также важен.
- c). Для хорошей воспроизводимости также необходима надежная фиксация кювет в измерительной ячейке. Убедитесь, что выбранный сосуд плотно вставлен на всю глубину. Удостоверьтесь, что при измерении объем жидкости составлял не менее 1мл.

ПРОБЛЕМА: Бледная или неполная печать.

РЕШЕНИЕ: Используйте только специальную бумагу, полученную от вашего дилера.

ПРОБЛЕМА: Прерывается нормальная работа прибора.

РЕШЕНИЕ: Прибор как устройство, управляемое микропроцессором, может отреагировать на отключение или колебания напряжения в сети. Клавиши перестают отвечать на нажатие, а изображение на дисплее застынет. Выключите прибор примерно на 5 с. Затем снова включите. Он начнет работать нормально. Если такие отключения регулярно повторяются, смените сеть питания прибора. Выберите сеть, свободную от мощных потребителей тока, таких как холодильники, мощные насосы и т.д. Если это невозможно, приобретите защитное устройство – стабилизатор напряжения (или фильтр частотных помех).



ПРОБЛЕМА: Прибор не распознает, когда вставлена пробирка.

РЕШЕНИЕ: Проверьте, не установлен ли режим работы с проточной кюветой Mosquito™. Если в заголовке теста распечатана строка "ОБЪЕМ ПРОБЫ =XXXмкл", вы в режиме Mosquito™. Для получения дополнительной информации смотрите раздел 3.4.1 – «Mosquito™».



3.4 ДОПОЛНЕНИЯ

3.4.1-ПРОТОЧНАЯ КЮВЕТА MOSQUITO™

Mosquito™ — это устройство с проточной кюветой, предназначенное для использования с биохимическими анализаторами Stat Fax® и другими моделями серии 1900, имеющими температурный контроль и работающими с аналогичными кюветами. Минимальный объем составляет 250 мкл. Mosquito™ включает: штуцер для подсоединения к проточной кювете со всеми соединениями, основной блок, включающий вакуумный насос с электронным управлением, клапан, порт интерфейса, бутылку для отходов на 500 мл с датчиком наполнения и все кабели.

Чтобы подключить или отключить Mosquito™, нажмите клавишу ЭКСТ, затем нажмите НЕТ, пока не увидите надпись: "УСТ. MOSQUITO Д/Н". Нажмите **ДА**. Дисплей покажет: "**MOSQUITO IN Д/Н**". Если вы хотите производить измерение с помощью Mosquito™, нажмите ДА. Если хотите измерять пробирки, нажмите НЕТ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: НИКОГДА НЕ ИЗМЕРЯЙТЕ ПРОБИРКИ В РЕЖИМЕ MOSQUITO! Режим Mosquito использует другой способ вычислений и результат будет неверным.

Установка Mosquito™ и измерение с ее помощью описаны в отдельной инструкции к приставке. Однако, полезно знать следующие программные особенности работы с приставкой Mosquito™:

- Если вы хотите выйти из кинетической реакции, нажмите клавишу СБРОС.
- Если вы работаете с выключенным принтером, результаты будут оставаться на дисплее до того, как вы нажмете клавишу СБРОС.

Более полную информацию о Mosquito™ вы можете получить у своего поставщика.

3.4.2 НАБОРЫ REDI-CHECK®

REDI-CHECK® представляет собой набор для проверки фотометра, который используется в установленном порядке для проверки, калибровки оптической плотности, линейности и точности фильтров фотометра. Набор содержит 4 различных раствора хромофоров, в пределах между 340 и 630 нм. Инструкция предусматривает приготовление разведений хромофоров для проверки линейности. Принятые пределы предусматривают как бихроматическое, так и монохроматическое считывание с технической информацией, принятой NIST (National Institute of Standards and Technology – Национальный институт стандартов и технологий). Набор разработан для ежедневного использования, содержит также образец ведения дневника – систему записи, которая наглядно показывает работу прибора и отклонения в выполнении исследований. За более подробной информацией о REDI-CHECK® обращайтесь к вашему поставщику.

3.4.3 ПРОГРАММА STAT TRACKS™

Stat Tracks™ является программой для компьютера, позволяющей подсоединить анализатор к персональному компьютеру. Она обеспечивает простую и мощную передачу данных и доступ к нужным операциям. С помощью Stat Tracks™ вы можете записать в память данные о пациенте, установку и выполнение рабочего протокола, просмотреть калибровочные кривые, распечатать отчет и собрать данные по контролю качества QC. Stat Tracks™ использует графический интерфейс, что делает программу очень простой в обращении. Управление всеми функциями происходит через меню.



Stat Tracks™ включает дискету, содержащую программу, инструкцию по применению, последовательный кабель для подсоединения анализатора к компьютеру и программируемое запоминающее устройство (EPROM), содержащее программу анализатора для работы Stat Tracks™. Для получения более подробной информации о Stat Tracks™ свяжитесь со своим поставщиком. При затребовании информации сообщите номер вашего прибора.

4. СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

По всем вопросам, возникающим в процессе эксплуатации, обращайтесь к Вашему поставщику.

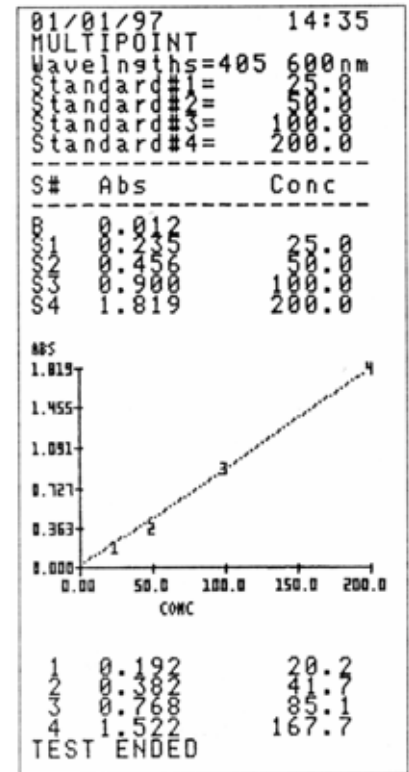


5. ПРИМЕРЫ РАСПЕЧАТОК

```
01/01/97      14:12
ABSORBANCE
Wavelengths=405 600nm
-----
S#  Abs
-----
B
1  0.013
2  0.192
3  0.766
4  0.931
5  1.522
TEST ENDED
```

```
01/01/97      14:14
STANDARD
Wavelengths=450 600nm
Standard#1= 50.0
Norms: 20.0 to 60.0
Linear: 10.0 to 120.0
-----
S#  Abs          g/dL  i
-----
B
S1  0.006         0.0
S2  0.367         50.0
FACTOR=          135.9
-----
1  0.208         28.4
2  0.104         14.2
3  0.121         16.5
4  -0.000         0.0
5  1.457         198.0
6  0.738         100.3
TEST ENDED
```

```
01/01/97      14:27
FACTOR
Wavelengths=492 600nm
FACTOR= 1250
-----
S#  Abs          ng/dL
-----
B
1  0.0005         460.0
2  0.3668         72.5
3  0.0588         50.0
4  0.0400         11.7
5  0.6998         872.8
TEST ENDED
```



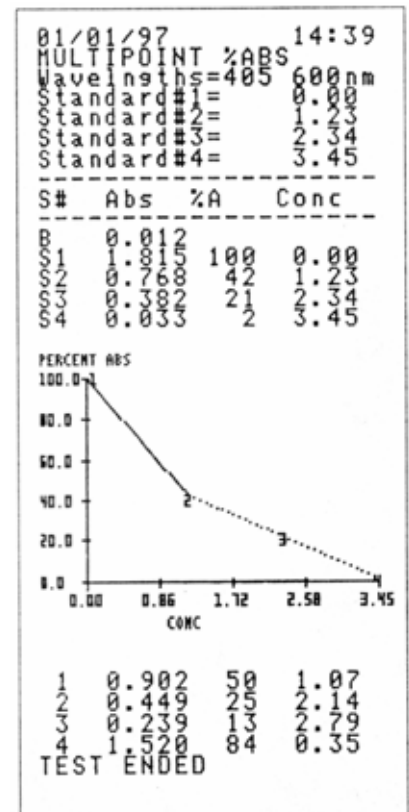
В режиме измерения абсорбции (оптической плотности) (вызывается клавишей ABS – на рисунке слева сверху) выдаются только значения абсорбции.

В режиме измерения по фактору (клавиша ФАКТ, слева ниже) для расчета концентрации абсорбция пробы умножается на введенный пользователем фактор (коэффициент) (например, 1250), и данные выдаются в выбранных пользователем единицах (в примере: нг/дл).

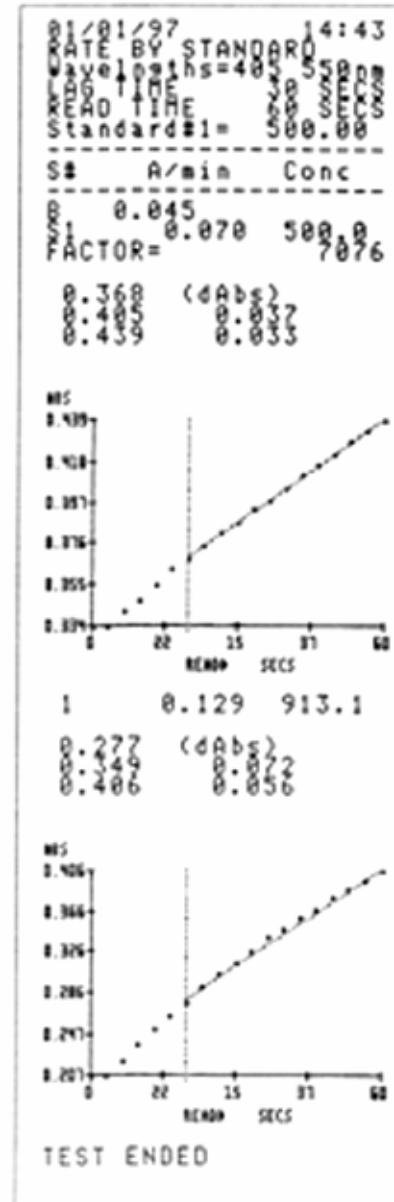
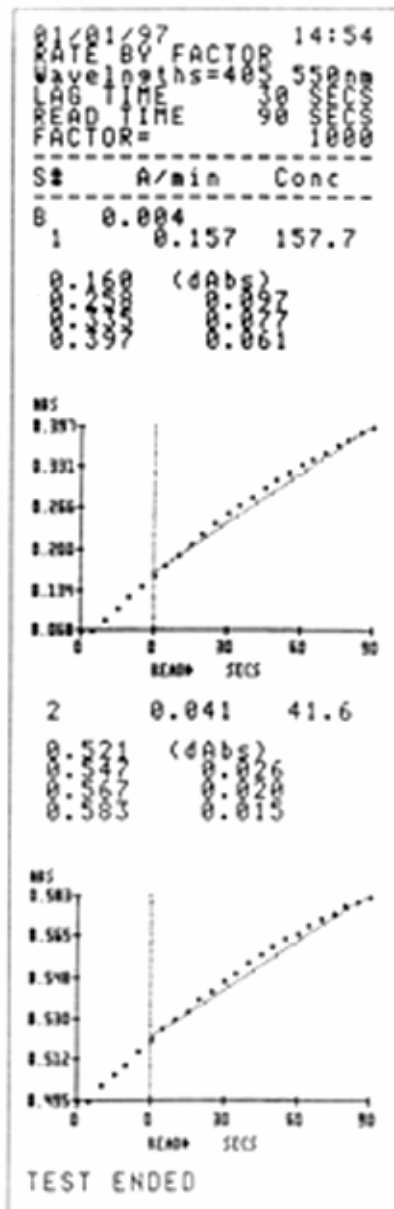
В режиме измерения по стандарту (клавиша СТНД – пример в центре) расчет концентрации основан на законе Бэра с использованием одного введенного пользователем стандарта. Для расчета концентрации значение стандарта делится на его оптическую плотность, и полученный коэффициент умножается на абсорбцию пробы.

В режиме измерения по нескольким стандартам (клавиша ПРГР – пример вверху справа) расчет концентрации основан на законе Бэра с использованием введенных пользователем стандартов. Можно использовать до 7 стандартов. После измерения стандартов Вы можете построить калибровочную кривую, которая получается соединением следующих друг за другом точек. Стандарты должны измеряться в порядке возрастания абсорбции. Значение концентрации пробы рассчитываются по отрезку между двумя стандартами, между которыми попадает эта проба.

В режиме измерения по нескольким стандартам %Абс (вызывается клавишей %АБС – внизу справа) расчет производится аналогично режиму, а также определяется



“%Абс”, которое представлено в виде процента от первого (наибольшего) калибратора. Стандарты должны измеряться в порядке убывания абсорбции.



Кинетический режим (клавиша ОТН) предназначен для кинетических методов с расчетом по фактору (пример вверху слева) или стандарту (пример вверху справа). Используя клавишу МЕНЮ, можно напечатать данные по интервалам и график кинетической реакции. Варианты выполнения, доступные в кинетическом режиме, включают пакетный режим и по фиксированному времени (примеры обоих на следующей странице).




```

01/01/97 14:14
STANDARD
Wavelengths=450 600nm
Standard#1=
-----
S# Abs % i
B 0.000 0.00
S1 1.458 100.00
FACTOR=
1 0.739 50.7
2 0.368 25.2
3 0.186 12.0
4 0.238 16.3
TEST ENDED

```

На рисунке вверху слева представлен пример измерения по стандарту без добавления пробелов в распечатке и без измерения бланка по каждой пробе. Также представлены диапазоны нормы и линейности. В колонке под буквой «i» (interpretation - интерпретация) печатаются буквы «Н» (низкий) или «В» (высокий), если результат выходит за пределы нормы, и «Л», если результат выходит за пределы линейности.

На распечатке вверху справа представлен пример с измерением бланка по каждой пробе, здесь бланк запрашивается перед каждым измерением стандарта и пробы. Бланк помечается буквой «Б» (Бланк).

На распечатке в середине справа представлен пример с добавлением пробелов в распечатке (через клавишу ЭКСТ) с помощью опции **“ALL LINES”** (добавление пробелов после каждой строки). При этом происходит добавление пробела после каждой строки, если требуется большее пространство при печати результатов.

На распечатке внизу справа представлен пример с добавлением пробелов в распечатке (через клавишу ЭКСТ) с помощью опции **“РЕЗУЛЬТАТЫ ТОЛЬКО”** (добавление пробелов только при печати результатов). При этом происходит добавление пробела после печати каждого результата, если требуется большее пространство при печати результатов. В кинетическом режиме печать будет нормальной (без пробелов).

```

01/01/97 14:18
STANDARD
Wavelengths=450 600nm
Standard#1=
-----
S# Abs % i
B 0.000 0.00
S1 1.458 100.00
FACTOR=
1 0.739 50.7
2 0.368 25.2
3 0.186 12.0
4 0.238 16.3
TEST ENDED

```

```

01/01/97 14:23
STANDARD
Wavelengths=450 600nm
Standard#1= 100.0
-----
S# Abs %
-----
B 0.006 0.0
S1 1.458 100.0
FACTOR= 68.5
1 0.739 50.7
2 0.368 25.2
3 0.186 12.0
4 0.238 16.3
TEST ENDED

```

```

01/01/97 14:25
STANDARD
Wavelengths=450 600nm
Standard#1= 100.0
-----
S# Abs %
-----
B 0.005 0.0
S1 0.703 100.0
FACTOR= 142.2
1 0.186 26.5
2 0.368 52.4
3 0.219 31.2
4 0.124 17.7
TEST ENDED

```



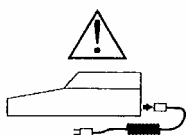
НАБОР ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ДЛЯ ФОТОМЕТРОВ СЕРИИ 1900 (P/N 019010)

Этот документ содержит инструкции по замене предохранителей и лампы фотометра.

Содержание набора:

Количество	Описание
2	0,6 А предохранитель
1	Рулон бумаги
1	Лампа фотометра
6	Боросиликатные тест-пробирки 12мм

1.0 ОТКРЫТИЕ ПРИБОРА



Перед заменой предохранителей или лампы **отсоедините кабель питания** и последовательный кабель (если подсоединен) от задней панели. Переверните прибор на небразивную ровную поверхность, обитую мягкой тканью, такой как махровое полотенце, для предупреждения появления царапин. Обратитесь к рисунку 1 для локализации винтов крышки на нижней поверхности корпуса и удалите винты. Удерживая крышку корпуса на месте обеими руками, переверните прибор в нормальное положение. Поднимите крышку, поворачивая направо, не повредите кабели, присоединенные к крышке. Положите крышку справа от основного корпуса на бок.

1.1 ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

Откройте прибор, как описано в разделе 1.0 выше. Обратитесь к рисунку 2 для определения локализации двух предохранителей. (Обратите внимание: некоторые модели могут не иметь показанного инкубационного блока). Удалите предохранители с зажимами предохранителя или, осторожно поднимая один конец снаружи из зажима держателя предохранителя и вытягивая другой конец предохранителя из держателя предохранителя (Fuse Holder). Установите новый предохранитель, надавливая его к центру до его закрепления на месте.

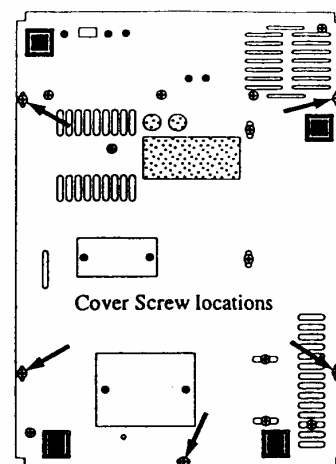


Рис. 1. Расположение винтов крепления крышки

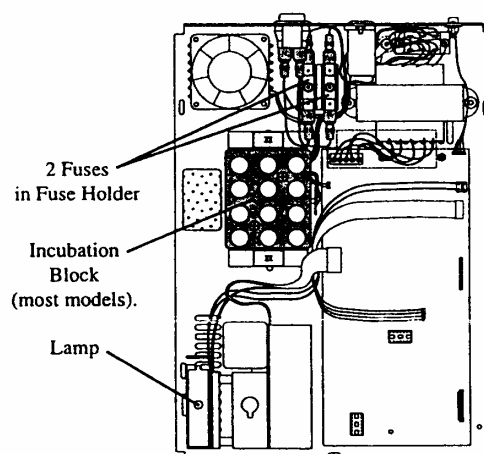


Рис. 2. Вид прибора изнутри



1.2 ЗАМЕНА ЛАМПЫ

Откройте прибор, как описано в разделе 1.0 выше. Обратитесь к рисунку 2 для определения положения лампы и убедитесь, что лампа не горячая.

Обратитесь к рисунку 3, ослабьте, но не удаляйте винты, удерживающие лампу (Lamp Terminal screws) и выньте лампу.

Вставьте контакты лампы в держатель лампы и закрепите винты, удерживающие лампу.

При включении питания и загорании лампы проекция пучка света через апертуру должна создавать световое пятно в апертуре, как показано на рисунке 3. Юстировка лампы (Lamp Alignment). Световое пятно должно быть небольшим и располагаться в центре апертуры и достаточно большим для настройки окружности в апертуре. Вертикально юстирующий винт (Vertical Adjustment Screw) и горизонтально юстирующий винт (Horizontal Adjustment Screw) являются средствами настройки лампы для центрирования светового пятна в апертуре. Свяжитесь с Вашим дистрибьютором для большей информации, если необходимо.

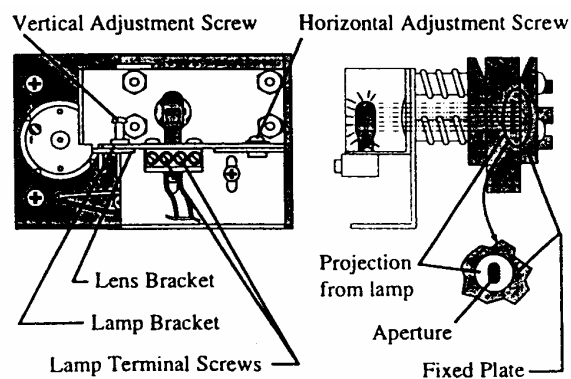


Рис. 3. Юстировка лампы

