

ЗАО «ФЕРТ»



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**ФОТОМЕТР
ДЛЯ ИММУНОФЕРМЕНТНОГО АНАЛИЗА ИФА-СТ**

036.00.00.000.РЭ

г. Москва 2007 г.

1. Назначение	2
2. Технические характеристики	2
3. Конструкция и принцип действия	3
4. Общие указания по эксплуатации	3
5. Подготовка к работе	3
6. Работа с программами	4
7. Порядок работы	6
8. Уход за фотометром	6
9. Внешний осмотр	7
10. Комплектность	7
11. Гарантийные обязательства	7
12. Данные изготовителя	7
13. Гарантийные талоны	8

1. Назначение:

Фотометр для иммуноферментного анализа «ИФА-СТ» (далее – фотометр), предназначен для измерения на длинах волн 492нм (450нм) оптической плотности жидких проб, находящихся в ячейках 8-луночного стрипа с последующей обработкой результатов измерения с помощью встроенного микропроцессора и отображением полученных данных на буквенно-цифровом индикаторе. Фотометр обеспечивает регистрацию результатов иммуноферментного анализа (ИФА), осуществляемого с помощью диагностических тест-систем при диагностике инфекционных заболеваний и индикации микотоксинов в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений.

2. Технические характеристики:

2.1. Фотометр является лабораторным прибором периодического действия, по устойчивости к климатическим воздействиям относится к группе УХЛ 4.2а по ГОСТ15150-69. В зависимости от воспринимаемых механических воздействий фотометр относится к группе 2 по ГОСТ Р 50444.

2.2. Условия эксплуатации:

Температура окружающей среды : (град С)	10 – 35
Относительная влажность (не более %)	80
Атмосферное давление (кПа/мм рт.ст.)	70-106 / 525-800
Напряжение /частота питающей электросети (В/Гц)	220 / 50

2.2. Основные параметры

Длина волны зондирующего излучения, нм	452 (492) (В зависимости от исполнения)
Диапазон измерения оптической плотности, Б	0,000 ... 2,500
Пределы допускаемого значения систематической составляющей погрешности должны быть:	
- в диапазоне от 0,000 до 0,250 Б –	± 0,01
- в диапазоне от 0,250 до 2,500 Б –	±5%
Пределы допускаемого значения среднеквадратического отклонения (СКО) случайной составляющей погрешности должны быть:	
- в диапазоне от 0,000 до 0,250 Б	0,005 Б, 1%
- в диапазоне от 0,250 до 2,500 Б	

Время установки рабочего режима (мин) не более	1 мин
Время анализа одной пробы(сек.)	< 4
Время анализа одного стрипа (8 лунок - сек.)	<25
Потребляемая мощность (ВА) не более	60
Установленный срок службы при средней эксплуатации 5ч/сутки (лет)	5
Масса (кг) не более	1,5
Габаритные размеры: (мм)	180 x 210 x 65

3. Конструкция и принцип действия.

3.1. Конструкция прибора:

Конструктивно фотометр выполнен в виде настольного прибора.

Он состоит из корпуса, на передней поверхности которого, размещены органы управления и жидкокристаллический индикатор. На правой боковой стенке расположено устройство стриподежателя, служащего для установки и закрепления 8 луночного стрипа ТУ62-2-375-86

На задней поверхности расположен разъем для подключения внешнего блока питания и разъем RS232 для подключения фотометра к компьютеру. (рис 1)

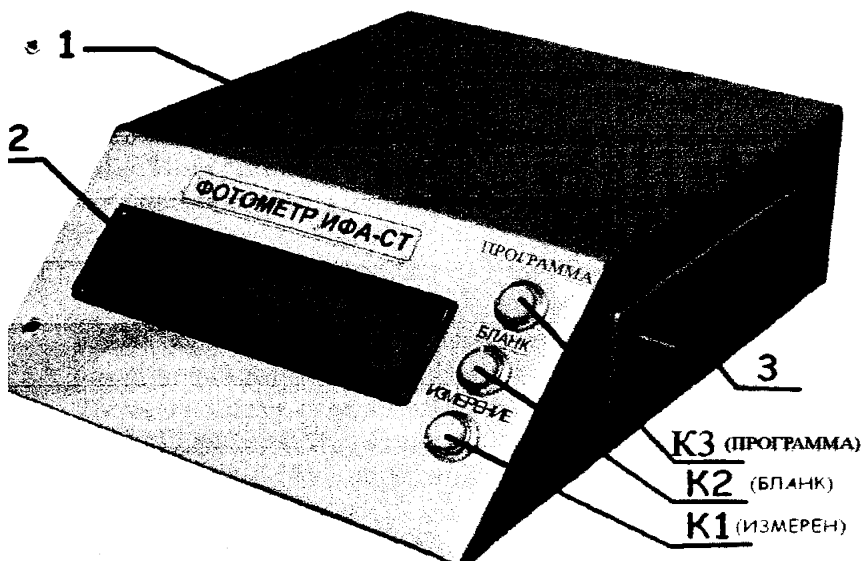


Рис. 1.

1- корпус, 2-индикатор, 3- стриподержатель, 4) разъем блока питания,5) разъем RS232
K1-кнопка «ИЗМЕРЕНИЕ», K2- кнопка «БЛАНК», K3 – кнопка «ПРОГРАММА»

3.2. Принцип работы:

Принцип работы фотометра основан на измерении оптической плотности проб, находящихся в лунках стрипа ТУ 62-2-375-86.

Световой поток, создаваемый излучателем проходит через дно лунки стрипа и находящийся в ней исследуемый раствор. Далее через интерференционный фильтр (ИФ), выделяющий необходимую длину волны, световой поток попадает на фотоприёмник и обрабатывается по определенному алгоритму встроенным микропроцессором. Результаты измерений отображаются на жидкокристаллическом индикаторе прибора.

4. Общие указания по эксплуатации

4.1. Путём внешнего осмотра убедиться в отсутствии дефектов и поломок по причине производственного характера, недоброкачественной упаковки, или неправильного транспортирования.

4.2. После транспортирования в условиях отрицательных температур, фотометр должен быть выдержан в транспортной таре в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150 не менее 12 ч.

5. Подготовка к работе

5.1. Установить фотометр на стол. Место установки должно быть выбрано так, чтобы исключить попадание прямых солнечных лучей на операционное поле фотометра.

5.2. Убедиться, что дверца стриподержателя без стрипа плотно закрыта.

5.3. Включить блок электропитания в сеть и соединить его с разъемом на задней стенке фотометра. Этим включением фотометр переводится в режим самотестирования, которое заканчивается при появлении на индикаторе надписи **ТЕСТ ОКОНЧЕН**.

5.4 программы

Фотометр может быть использован для работы по 4 программам.

5.4.1. **Программа 1** – измерение оптической плотности.

5.4.1.1. Измерение оптической плотности относительно воздуха,

5.4.1.2. Измерение оптической плотности с бланкированием по любой лунке стрипа.

5.4.2. **Программа 2** – анализ по CUT-OFF.

5.4.3. **Программа 3** – Определение коэффициентов A и B линейного уравнения $C = A \cdot D + B$ по заданным концентрациям C стандартных (калибровочных) растворов и измеренным значениям оптических плотностей D для дальнейшего использования в программе 4.

5.4.4. **Программа 4** – Пересчет оптической плотности в единицы концентрации по линейному уравнению $C = A \cdot D + B$

6. Работа с программами.

6.1 Выбор и переключение программ осуществляется коротким («нормальным») нажатием кнопки «ПРОГРАММА».

Первое нажатие следует произвести после появления на индикаторе надписи «ТЕСТ ОКОНЧЕН», после чего на индикаторе появится надпись **Программа 1 Б (В)** – программа измерения оптической плотности относительно воздуха.

Эта программа может быть использована для проверки нулевых показаний.

Полученные по этой программе значения оптических плотностей (ОП) при измерении образцов, используются при работе с другими программами.

Выбор нужной программы осуществляется последовательным (многократным) нажатием кнопки «ПРОГРАММА» по кругу (1,2,3,4,1,2..)

6.2. Выполнение программы 1

Программа 1

Состоит из 9 подпрограмм – измерение относительно воздуха и измерение относительно любой из восьми (1,2,3,4,5,6,7,8) ячеек стрипа (бланкирование)

6.2.1. Проверка нулевых показаний.

Условия: стрип в стриподержателе не установлен, дверца стриподержателя плотно закрыта.

Индикатор: «Программа 1 Б(В)».

Действие: нажать кнопку «ИЗМЕРЕНИЕ».

Индикатор: 1 (В)

Программа выполняется

Индикатор: восемь измеренных значений.

Выход из программы: короткое нажатие кнопки «ПРОГРАММА».

Индикатор: ПРОГРАММА 1 Б(В)

6.2.2. Измерение ОП в ячейках стрипа . (ОБЯЗАТЕЛЬНО для каждого стрипа !)

На индикаторе: ПРОГРАММА 1 Б (п) где п= В,1,2,3.....8

Действие: нажать кнопку ИЗМЕРЕНИЕ

Результат: Программа выполняется, измеренные значения ОП выводятся на индикаторе.

Выход из программы: Нажать кнопку ПРОГРАММА

На индикаторе: ПРОГРАММА 1 Б (п) где п= В,1,2,3.....8

6.2.3. Выбор ячейки бланкирования стрипа.

Условия: На индикаторе ПРОГРАММА 1 Б(п) где п= В,1,2,3...8

Действие: Нажатием кнопки БЛАНК выбрать нужную ячейку,

На индикаторе БЛАНК N = ЗНАЧЕНИЕ ОП БЛАНКА. Где N=В,1,2,3...8

Действие: Нажать кнопку ИЗМЕРЕНИЕ и перейти к выполнению п. 6.2.2.

Примечание: В дальнейшем при выполнении всех программ бланкирование происходит по выбранной ячейке.

Выход из программы: Нажать кнопку ПРОГРАММА

6.2.4. Программа 2

- сортирующая измеренные величины на два класса – меньших вычисленного значения CUT – OFF и больших значений.

$CUT - OFF = A * N + B * P + C$, где

N значение измеренной ОП негативной пробы ;

P значение измеренной ОП позитивной пробы ;

A, B, C коэффициенты, задаваемые пользователем.

Условия : на первой строчке индикатора ПРОГРАММА 2 Б(п), п=В,1,2,3...8

На второй строчке – значения коэффициентов A,B,C и номера ячеек негативной и позитивной пробы,

Значения A, B, C запоминаются в постоянной памяти микропроцессора и могут многократно использоваться без изменения.

Действия :

а) Ввод коэффициентов.

Произвести длительное нажатие «ПРОГРАММА». Результат – один из значащих числовых символов начинает мигать.

Нажатием «БЛАНК», при необходимости, двигаясь по кругу 0,1,2,.....9, 0,1....., установить нужно цифровое значение. ЗАТЕМ нажатием «ИЗМЕРЕНИЕ» перейти к следующему разряду или числу. Далее нажатием «БЛАНК» и «ИЗМЕРЕНИЕ» установить все необходимые числовые значения.

Нажатие «ИЗМЕРЕНИЕ» также осуществляет круговой принцип.

После установки всех данных произвести короткое нажатие «ПРОГРАММА».

РЕЗУЛЬТАТ – программа вернулась в исходное состояние с новыми коэффициентами.

б) Запуск программы и отображение результатов.

Условия : программа в исходном состоянии , коэффициенты введены.

Действие: Нажать ИЗМЕРЕНИЕ .

Результат: вычислено значение CUT – OFF и проведена сортировка измеренных значений «больше – меньше» относительно CUT – OFF.

На индикаторе : меньшие значения ОП высвечиваются мигающем режиме , большие – без мигания.

Выход из программы: Нажать кнопку ПРОГРАММА

6.2.5. Программа 3

Определение коэффициентов A и B линейного уравнения $C = A \cdot D + B$ по заданным концентрациям C стандартных (калибровочных) растворов и измеренным значениям оптических плотностей D .

Минимальное количество стандартных (калибровочных) растворов 3, максимальное – 5.

Растворы должны размещаться с четвертой по восьмую лунку стрипа. Первые 3 лунки стрипа могут использоваться при этом для обычного измерения ОП, помещенных в них проб.

На индикаторе: ПРОГРАММА 3 Б(n) где $n=B, 1, 2, 3 \dots 8$

0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 .

Действия :

а) Ввод значений концентраций аналогично программе 2 осуществляется тремя кнопками.

Длительное нажатие «ПРОГРАММА» - переход в режим записи с миганием задействованного знака.

Нажатие «БЛАНК» увеличивает мигающий разряд на 1 и, благодаря использованию кругового режима, позволяет записать в разряд любую цифру.

ИЗМЕРЕНИЕ позволяет осуществить переход от разряда к разряду и от числа к числу.

Установка запятой осуществляется нажатием кнопки БЛАНК при мигающей запятой.

б) Запуск программы и отображение результатов.

Условия : Программа в исходном состоянии с введенными данными

Действия : Нажать «ИЗМЕРЕНИЕ».

Результат : Коэффициенты A и B вычислены, записаны в постоянную память микропроцессора и могут многократно использоваться.

Отображение : На индикаторе значения коэффициентов A и B .

Короткое «ПРОГРАММА» возвращает программу в исходное состояние.

6.2.6 Программа 4 – Пересчет оптической плотности в единицы

концентрации по линейному уравнению $C = A \cdot D + B$

Эта программа может работать как с коэффициентами вычисленными и запомненными по программе 3 так и с коэффициентами введенными пользователем.

В первом случае условия : Программа в исходном состоянии.

На индикаторе: ПРОГРАММА 4 Б(n) $n=B, 1, 2, 3 \dots 8$ и значения коэффициентов A и B .

Измерение: Нажать ИЗМЕРЕНИЕ

Результат : Программа выполнена, на индикаторе 8 значений концентраций.

Короткий «ПРОГРАММА» - возврат в исходную программу.

Во втором случае ввод коэффициентов и запуск программы аналогичны действиям описанным в программе 3.

После выполнения программы на индикаторе отображаются 8 значений концентраций.

7. Порядок работы

7.1. Для измерения оптической плотности (относительно воздуха или бланка) необходимо:

7.1.1. Открыть стриподержатель (3).

7.1.2. Вставить в стриподержатель стрип.

7.1.3. Закрыть стриподержатель (3).

7.1.4. Нажать кнопку ИЗМЕРЕНИЕ

7.2. Результаты измерения отображаются на буквенно-цифровом индикаторе (2)

7.3. При нажатии кнопки К1 (после высвечивания результата) измерения установленного стрипа можно многократно повторить и таким образом оценить уровень случайной погрешности измерений.

7.4. Для работы со следующим стрипом следует снова выполнить процедуры по п. 7.

7.5. В фотометре предусмотрена связь с компьютером через интерфейс RS-232

7.6. По окончании работы выключить блок питания из сети и отсоединить его от фотометра.

7.7. При необходимости произвести дезинфекцию.

Дезинфекцию проводить 3%-ным раствором перекиси водорода по ГОСТ 177-22 с добавлением 0,5% моющего средства типа «Лотос» или «Астра» по ГОСТ 25644-83 (в соответствии с ОСТ 42-21-2-85)

путём протирания наружных поверхностей фотометра.

8. Уход за фотометром

8.1. Уход за фотометром заключается в своевременном удалении пыли и грязи.

9. Внешний осмотр

9.1. При внешнем осмотре проверяется: исправность ручки «Установка 0», кнопки включения «Сеть», состояние окраски, отсутствие вмятин, царапин, наличие предохранителей, крепежных винтов, съёмных деталей, состояние сетевого шнура.

9.2. Удаление пыли и грязи проводить ватно-марлевым тампоном.

Участок операционного поля, находящийся под фото приемной головкой (место выхода светового луча) протирать тампоном, смоченным спиртом этиловым ректифицированным ГОСТ 18300-72.

9.3. Периодичность внешнего осмотра – ежедневно.

10. Комплектность

Комплект поставки фотометра должен соответствовать таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение документа или основные характеристики	Количество
1 Фотометр для иммуноферментного анализа ИФА-СТ	Ф.11391375.01.07	1
<u>Принадлежности</u>		
2 Блок питания БП 220/12	12 в, 2 А	1
3. *Комплект эталонных светофильтров	ГОСТ 8.559-93	1
<u>Эксплуатационная документация</u>		
4 Руководство по эксплуатации	Ф.11391375.01.07 РЭ	1

* Поставляется по дополнительной заявке.

11. Гарантийные обязательства

11.1. Изготовитель гарантирует соответствие фотометра всем требованиям технических условий ТУ 9443-001-11391375-2007, при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения в течение 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента изготовления.

10.2. Гарантийный срок эксплуатации продлевается на время от подачи рекламации до устранения дефекта, о чём делается запись в гарантийном талоне. Запись должна быть заверена представителем предприятия-изготовителя.

12. Данные изготовителя.

ЗАО «ФЕРТ»,
123481, г. Москва, Планерная ул. Д.6,
Тел/факс (495) 490-8661, fert23@softel.ru, www.fertex.ru

Гарантийный талон № 1

Гарантийный ремонт фотометра ИФА-СТ.

Содержание ремонта, место и характер дефекта: _____

Дата ремонта " ____ " _____ 200__ г.
(число, месяц, год)

Подпись лица, проводившего ремонт _____

Подпись владельца фотометра,
подтверждающая ремонт _____

Штамп ремонтного предприятия
с указанием города _____

Гарантийный талон № 2

Гарантийный ремонт фотометра ИФА-СТ.

Содержание ремонта, место и характер дефекта: _____

Дата ремонта " ____ " _____ 200__ г.
(число, месяц, год)

Подпись лица, проводившего ремонт _____

Подпись владельца фотометра,
подтверждающая ремонт _____

Штамп ремонтного предприятия
с указанием города _____

Гарантийный талон № 3

Гарантийный ремонт фотометра ИФА-СТ.

Содержание ремонта, место и характер дефекта: _____

Дата ремонта " ____ " _____ 200__ г.
(число, месяц, год)

Подпись лица, проводившего ремонт _____

Подпись владельца фотометра,
подтверждающая ремонт _____

Штамп ремонтного предприятия
с указанием города _____



ЗАО «ФЕРТ»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**ФОТОМЕТР
ДЛЯ ИММУНОФЕРМЕНТНОГО АНАЛИЗА ИФА-СТ**

036.00.00.000.РЭ

г. Москва 2007 г.

1. Назначение	2
2. Технические характеристики	2
3. Конструкция и принцип действия	3
4. Общие указания по эксплуатации	3
5. Подготовка к работе	3
6. Работа с программами	4
7. Порядок работы	6
8. Уход за фотометром	6
9. Внешний осмотр	7
10. Комплектность	7
11. Гарантийные обязательства	7
12. Данные изготовителя	7
13. Гарантийные талоны	8

1. Назначение:

Фотометр для иммуноферментного анализа «ИФА-СТ» (далее – фотометр), предназначен для измерения на длинах волн 492нм (450нм) оптической плотности жидких проб, находящихся в ячейках 8-луночного стрипа с последующей обработкой результатов измерения с помощью встроенного микропроцессора и отображением полученных данных на буквенно-цифровом индикаторе. Фотометр обеспечивает регистрацию результатов иммуноферментного анализа (ИФА), осуществляемого с помощью диагностических тест-систем при диагностике инфекционных заболеваний и индикации микотоксинов в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений.

2. Технические характеристики:

2.1. Фотометр является лабораторным прибором периодического действия, по устойчивости к климатическим воздействиям относится к группе УХЛ 4.2а по ГОСТ15150-69. В зависимости от воспринимаемых механических воздействий фотометр относится к группе 2 по ГОСТ Р 50444.

2.2. Условия эксплуатации:

Температура окружающей среды : (град С)	10 – 35
Относительная влажность (не более %)	80
Атмосферное давление (кПа/мм рт.ст.)	70-106 / 525-800
Напряжение /частота питающей электросети (В/Гц)	220 / 50

2.2. Основные параметры

Длина волны зондирующего излучения, нм	452 (492) (В зависимости от исполнения)
Диапазон измерения оптической плотности, Б	0,000 ... 2,500
Пределы допускаемого значения систематической составляющей погрешности должны быть:	
- в диапазоне от 0,000 до 0,250 Б –	± 0,01
- в диапазоне от 0,250 до 2,500 Б –	±5%
Пределы допускаемого значения средисквадратического отклонения (СКО) случайной составляющей погрешности должны быть:	
- в диапазоне от 0,000 до 0,250 Б	0,005 Б,
- в диапазоне от 0,250 до 2,500 Б	1%

Время установки рабочего режима (мин) не более	1 мин
Время анализа одной пробы(сек.)	< 4
Время анализа одного стрипа (8 лунок - сек.)	<25
Потребляемая мощность (ВА) не более	60
Установленный срок службы при средней эксплуатации 5ч/сутки (лет)	5
Масса (кг) не более	1,5
Габаритные размеры: (мм)	180 x 210 x 65

3. Конструкция и принцип действия.

3.1. Конструкция прибора:

Конструктивно фотометр выполнен в виде настольного прибора.

Он состоит из корпуса, на передней поверхности которого, размещены органы управления и жидкокристаллический индикатор. На правой боковой стенке расположено устройство стриподежателя, служащего для установки и закрепления 8 луночного стрипа ТУ62-2-375-86

На задней поверхности расположен разъем для подключения внешнего блока питания и разъем RS232 для подключения фотометра к компьютеру. (рис 1)

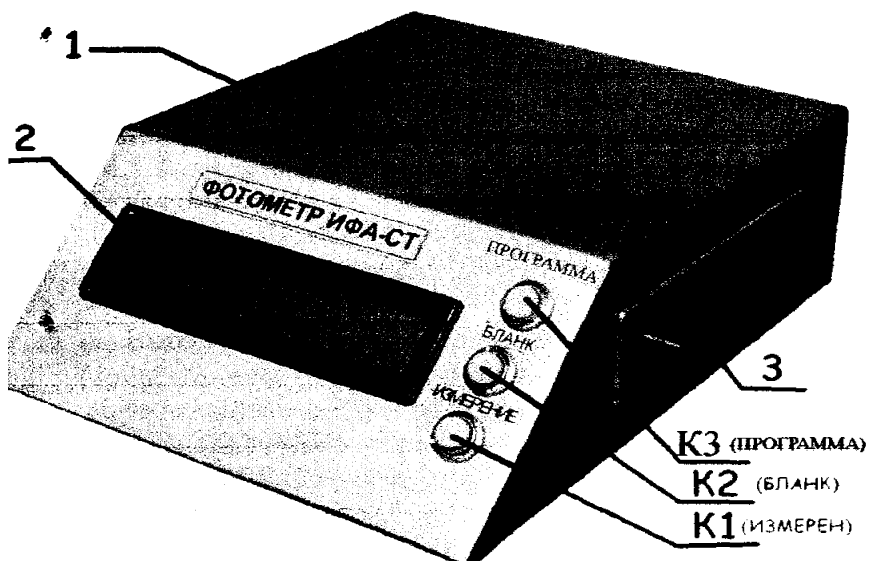


Рис. 1.

1- корпус, 2-индикатор, 3- стриподержатель, 4) разъем блока питания, 5) разъем RS232
 К1-кнопка «ИЗМЕРЕНИЕ», К2- кнопка «БЛАНК», К3 – кнопка «ПРОГРАММА»

3.2. Принцип работы:

Принцип работы фотометра основан на измерении оптической плотности проб, находящихся в лунках стрипа ТУ 62-2-375-86.

Световой поток, создаваемый излучателем проходит через дно лунки стрипа и находящийся в ней исследуемый раствор. Далее через интерференционный фильтр (ИФ), выделяющий необходимую длину волны, световой поток попадает на фотоприёмник и обрабатывается по определенному алгоритму встроенным микропроцессором. Результаты измерений отображаются на жидкокристаллическом индикаторе прибора.

4. Общие указания по эксплуатации

4.1. Путём внешнего осмотра убедиться в отсутствии дефектов и поломок по причине производственного характера, недоброкачественной упаковки, или неправильного транспортирования.

4.2. После транспортирования в условиях отрицательных температур, фотометр должен быть выдержан в транспортной таре в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150 не менее 12 ч.

5. Подготовка к работе

5.1. Установить фотометр на стол. Место установки должно быть выбрано так, чтобы исключить попадание прямых солнечных лучей на операционное поле фотометра.

5.2. Убедиться, что дверца стриподержателя без стрипа плотно закрыта.

5.3. Включить блок электропитания в сеть и соединить его с разъемом на задней стенке фотометра. Этим включением фотометр переводится в режим самотестирования, которое заканчивается при появлении на индикаторе надписи **ТЕСТ ОКОНЧЕН**.

5.4 программы

Фотометр может быть использован для работы по 4 программам.

5.4.1. **Программа 1** – измерение оптической плотности.

5.4.1.1. Измерение оптической плотности относительно воздуха,

5.4.1.2. Измерение оптической плотности с бланкированием по любой лунке стрипа.

5.4.2. **Программа 2** – анализ по CUT-OFF.

5.4.3. **Программа 3** – Определение коэффициентов A и B линейного уравнения $C = A \cdot D + B$ по заданным концентрациям C стандартных (калибровочных) растворов и измеренным значениям оптических плотностей D для дальнейшего использования в программе 4.

5.4.4. **Программа 4** – Пересчет оптической плотности в единицы концентрации по линейному уравнению $C = A \cdot D + B$

6. Работа с программами.

6.1 Выбор и переключение программ осуществляется коротким («нормальным») нажатием кнопки «ПРОГРАММА».

Первое нажатие следует произвести после появления на индикаторе надписи «ТЕСТ ОКОНЧЕН», после чего на индикаторе появится надпись **Программа 1 Б (В)** – программа измерения оптической плотности относительно воздуха.

Эта программа может быть использована для проверки нулевых показаний.

Полученные по этой программе значения оптических плотностей (ОП) при измерении образцов, используются при работе с другими программами.

Выбор нужной программы осуществляется последовательным (многократным) нажатием кнопки «ПРОГРАММА» по кругу (1,2,3,4,1,2..)

6.2. Выполнение программы 1

Программа 1

Состоит из 9 подпрограмм – измерение относительно воздуха и измерение относительно любой из восьми (1,2,3,4,5,6,7,8) ячеек стрипа (бланкирование)

6.2.1. Проверка нулевых показаний.

Условия: стрип в стриподержателе не установлен, дверца стриподержателя плотно закрыта.

Индикатор: «Программа 1 Б(В)».

Действие: нажать кнопку «ИЗМЕРЕНИЕ».

Индикатор: 1 (В)

Программа выполняется

Индикатор: восемь измеренных значений.

Выход из программы: короткое нажатие кнопки «ПРОГРАММА».

Индикатор: ПРОГРАММА 1 Б(В)

6.2.2. Измерение ОП в ячейках стрипа . (ОБЯЗАТЕЛЬНО для каждого стрипа !)

На индикаторе: ПРОГРАММА 1 Б (n) где n= В,1,2,3.....8

Действие: нажать кнопку ИЗМЕРЕНИЕ

Результат: Программа выполняется, измеренные значения ОП выводятся на индикаторе.

Выход из программы: Нажать кнопку ПРОГРАММА

На индикаторе: ПРОГРАММА 1 Б (n) где n= В,1,2,3.....8

6.2.3. Выбор ячейки бланкирования стрипа.

Условия: На индикаторе ПРОГРАММА 1 Б(n) где n= В,1,2,3... 8

Действие: Нажатием кнопки БЛАНК выбрать нужную ячейку.

На индикаторе БЛАНК N = ЗНАЧЕНИЕ ОП БЛАНКА. Где N=В,1,2,3... 8

Действие: Нажать кнопку ИЗМЕРЕНИЕ и перейти к выполнению п. 6.2.2.

Примечание: В дальнейшем при выполнении всех программ бланкирование происходит по выбранной ячейке.

- Выход из программы: Нажать кнопку ПРОГРАММА

6.2.4. Программа 2

- сортирующая измеренные величины на два класса – меньших вычисленного значения CUT – OFF и больших значений.

$CUT - OFF = A * N + B * P + C$, где

N значение измеренной ОП негативной пробы ;

P значение измеренной ОП позитивной пробы ;

A, B, C коэффициенты, задаваемые пользователем.

Условия : на первой строчке индикатора ПРОГРАММА 2 Б(n), n=В,1,2,3... 8

На второй строчке – значения коэффициентов A,B,C и номера ячеек негативной и позитивной пробы.

Значения A, B, C запоминаются в постоянной памяти микропроцессора и могут многократно использоваться без изменения.

Действия :

а) Ввод коэффициентов.

Произвести длительное нажатие «ПРОГРАММА». Результат – один из значащих числовых символов начинает мигать.

Нажатием «БЛАНК», при необходимости, двигаясь по кругу 0,1,2,.....9, 0,1,....., установить нужно цифровое значение. ЗАТЕМ нажатием «ИЗМЕРЕНИЕ» перейти к следующему разряду или числу. Далее нажатием «БЛАНК» и «ИЗМЕРЕНИЕ» установить все необходимые числовые значения.

Нажатие «ИЗМЕРЕНИЕ» также осуществляет круговой принцип.

После установки всех данных произвести короткое нажатие «ПРОГРАММА».

РЕЗУЛЬТАТ – программа вернулась в исходное состояние с новыми коэффициентами.

б) Запуск программы и отображение результатов.

Условия : программа в исходном состоянии , коэффициенты введены.

Действие: Нажать ИЗМЕРЕНИЕ .

Результат: вычислено значение CUT – OFF и проведена сортировка измеренных значений «больше – меньше» относительно CUT – OFF.

На индикаторе : меньшие значения ОП высвечиваются мигающим режиме , большие – без мигания.

Выход из программы: Нажать кнопку ПРОГРАММА

6.2.5. Программа 3

Определение коэффициентов A и B линейного уравнения $C = A \cdot D + B$ по заданным концентрациям C стандартных (калибровочных) растворов и измеренным значениям оптических плотностей D .

Минимальное количество стандартных (калибровочных) растворов 3, максимальное – 5.

Растворы должны размещаться с четвертой по восьмую лунку стрипа. Первые 3 лунки стрипа могут использоваться при этом для обычного измерения ОП, помещенных в них проб.

На индикаторе: ПРОГРАММА 3 Б(п) где $p=B, 1, 2, 3 \dots 8$

0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 .

Действия :

а) Ввод значений концентраций аналогично программе 2 осуществляется тремя кнопками.

Длительное нажатие «ПРОГРАММА» - переход в режим записи с миганием задействованного знака.

Нажатие «БЛАНК» увеличивает мигающий разряд на 1 и, благодаря использованию кругового режима, позволяет записать в разряд любую цифру.

ИЗМЕРЕНИЕ позволяет осуществить переход от разряда к разряду и от числа к числу.

Установка запятой осуществляется нажатием кнопки БЛАНК при мигающей запятой.

б) Запуск программы и отображение результатов.

Условия : Программа в исходном состоянии с введенными данными

Действия : Нажать «ИЗМЕРЕНИЕ».

Результат : Коэффициенты A и B вычислены, записаны в постоянную память микропроцессора и могут многократно использоваться.

Отображение : На индикаторе значения коэффициентов A и B .

Короткое «ПРОГРАММА» возвращает программу в исходное состояние.

6.2.6 Программа 4 – Пересчет оптической плотности в единицы

концентрации по линейному уравнению $C = A \cdot D + B$

Эта программа может работать как с коэффициентами вычисленными и запомненными по программе 3 так и с коэффициентами введенными пользователем.

В первом случае условия : Программа в исходном состоянии.

На индикаторе: ПРОГРАММА 4 Б(п) $p=B, 1, 2, 3 \dots 8$ и значения коэффициентов A и B .

Измерение: Нажать ИЗМЕРЕНИЕ

Результат : Программа выполнена, на индикаторе 8 значений концентраций.

Короткий «ПРОГРАММА» - возврат в исходную программу.

Во втором случае ввод коэффициентов и запуск программы аналогичны действиям описанным в программе 3.

После выполнения программы на индикаторе отображаются 8 значений концентраций.

7. Порядок работы

7.1. Для измерения оптической плотности (относительно воздуха или бланка) необходимо:

7.1.1. Открыть стриподержатель (3).

7.1.2. Вставить в стриподержатель стрип.

7.1.3. Закрыть стриподержатель (3).

7.1.4. Нажать кнопку ИЗМЕРЕНИЕ

7.2. Результаты измерения отображаются на буквенно-цифровом индикаторе (2)

7.3. При нажатии кнопки К1 (после высвечивания результата) измерения установленного стрипа можно многократно повторить и таким образом оценить уровень случайной погрешности измерений.

7.4. Для работы со следующим стрипом следует снова выполнить процедуры по п.7.

7.5. В фотометре предусмотрена связь с компьютером через интерфейс RS-232

7.6. По окончании работы выключить блок питания из сети и отсоединить его от фотометра.

7.7. При необходимости произвести дезинфекцию.

Дезинфекцию проводить 3%-ным раствором перекиси водорода по ГОСТ 177-22 с добавлением 0,5% моющего средства типа «Лотос» или «Астра» по ГОСТ 25644-83 (в соответствии с ОСТ 42-21-2-85) путём протирания наружных поверхностей фотометра.

8. Уход за фотометром

8.1. Уход за фотометром заключается в своевременном удалении пыли и грязи.

9. Внешний осмотр

9.1. При внешнем осмотре проверяется: исправность ручки «Установка 0», кнопки включения «Сеть», состояние окраски, отсутствие вмятин, царапин, наличие предохранителей, крепёжных винтов, съёмных деталей, состояние сетевого шнура.

9.2. Удаление пыли и грязи проводить ватно-марлевым тампоном.

Участок операционного поля, находящийся под фото приемной головкой (место выхода светового луча) протирать тампоном, смоченным спиртом этиловым ректифицированным ГОСТ 18300-72.

9.3. Периодичность внешнего осмотра – ежедневно.

10. Комплектность

Комплект поставки фотометра должен соответствовать таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение документа или основные характеристики	Количество
1 Фотометр для иммуноферментного анализа ИФА-СТ	Ф.11391375.01.07	1
<u>Принадлежности</u>		
2 Блок питания БП 220/12	12 в, 2 А	1
3. *Комплект эталонных светофильтров	ГОСТ 8.559-93	1
<u>Эксплуатационная документация</u>		
4 Руководство по эксплуатации	Ф.11391375.01.07 РЭ	1

* Поставляется по дополнительной заявке.

11. Гарантийные обязательства

11.1. Изготовитель гарантирует соответствие фотометра всем требованиям технических условий ТУ 9443-001-11391375-2007, при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения в течение 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента изготовления.

10.2. Гарантийный срок эксплуатации продлевается на время от подачи рекламации до устранения дефекта, о чём делается запись в гарантийном талоне. Запись должна быть заверена представителем предприятия-изготовителя.

12. Данные изготовителя.

ЗАО «ФЕРТ»,
123481, г. Москва, Планерная ул. Д.6,
Тел/факс (495) 490-8661, fert23@softel.ru, www.fertex.ru

Гарантийный талон № 1

Гарантийный ремонт фотометра ИФА-СТ.

Содержание ремонта, место и характер дефекта: _____

Дата ремонта " ____ " _____ 200__ г.
(число, месяц, год)

Подпись лица, проводившего ремонт _____

Подпись владельца фотометра,
подтверждающая ремонт _____

Штамп ремонтного предприятия
с указанием города _____

Гарантийный талон № 2

Гарантийный ремонт фотометра ИФА-СТ.

Содержание ремонта, место и характер дефекта: _____

Дата ремонта " ____ " _____ 200__ г.
(число, месяц, год)

Подпись лица, проводившего ремонт _____

Подпись владельца фотометра,
подтверждающая ремонт _____

Штамп ремонтного предприятия
с указанием города _____

Гарантийный талон № 3

Гарантийный ремонт фотометра ИФА-СТ.

Содержание ремонта, место и характер дефекта: _____

Дата ремонта " ____ " _____ 200__ г.
(число, месяц, год)

Подпись лица, проводившего ремонт _____

Подпись владельца фотометра,
подтверждающая ремонт _____

Штамп ремонтного предприятия
с указанием города _____