

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы рефлектометрические компьютерные видеоцифровые «РЕФЛЕКОМ»

#### **Назначение средства измерений**

Анализаторы рефлектометрические компьютерные видеоцифровые «РЕФЛЕКОМ» (далее по тексту – анализаторы) предназначены для: контроля пространственного расположения и измерения светового коэффициента отражения (СКО), проявляющихся аналитических и тестовых полос при производстве, контроле качества и практическом применении иммунохроматографических тестов; измерения СКО аналитических зон при производстве, контроле качества и для анализа тестов сухой химии; измерения СКО пятен на конечных стадиях дот-анализа и при определениях методом тонкослойной хроматографии.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия анализаторов заключается в определении при помощи ПЗС(приборы с зарядовой связью)-камеры, осветителя и рассеивающего экрана светового коэффициента отражения диффузных образцов, регистрации расположения окрашенных полос и пятен планарных объектов. В процессе измерений на ПЗС-камеру попадает отраженное излучение от образцов. На основе этого создается файл лучей, содержащий информацию о наблюдаемом поле, которая, в свою очередь, может быть использована для расчёта коэффициентов отражения исследуемых образцов. Анализаторы состоят из ПЗС-камеры с объективом, осветителя, рассеивающего экрана, системы питания, держателя анализируемого образца, программного обеспечения, системы управления, автоматизации сбора информации и преобразования её в файлы, доступные для дальнейших расчётов. Специальные приспособления позволяют контролировать правильное расположение исследуемого образца. Для этого в окне программы необходимо проконтролировать совпадение изображения калибратора, расположенного на нижней стороне держателя, и измерительных программных рамок. Внешний вид анализаторов представлен на рисунке 1 . Схема пломбирования анализаторов представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 - Внешний вид анализаторов



Рисунок 2 - Вид боковой стороны анализаторов с обозначением схемы пломбирования и маркировки

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО), входящее в состав анализаторов, выполняет функции отображения на экране компьютера результатов измерений в удобном для оператора виде, а также задания условий измерения и контроля процесса измерения в целом. ПО устанавливается на компьютеры, не входящие в состав анализаторов.

Метрологически значимая часть ПО анализаторов предназначена для управления всеми системами анализаторов, задания начальных параметров измерений, настройки элементов, принимающих участие в измерениях, отслеживания процесса измерения и визуального отображения результатов измерений. ПО состоит из: управляющей программы Project1.exe; файлов со служебными данными, имеющими расширение .inf и .log; системных файлов для соединения измерительной части с управляющим компьютером через интерфейс USB .

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Тест	Project1.exe	1	BA86FC6D	CRC32

Обмен данными между измерительной частью и управляющим компьютером осуществляется через интерфейс USB.

Искажение данных при передаче через интерфейс связи исключается параметрами протокола:

- для обмена данными с измерительной платформой используется тип BULK-передачи, предназначенный для надёжной передачи файлов данных с многоуровневой защитой целостности;

- каждая передача разбита на транзакции с подтверждением их успешного завершения получателем, что исключает использование или исполнение недостоверных данных или команд; при получении искаженных данных, они отбрасываются, а транзакция повторяется;

- направление и назначение пакетов данных внутри транзакций определяется специальными идентификаторами, имеющими отдельную от других данных защиту от искажений с помощью избыточного кодирования;

- при наличии на шине интерфейса нескольких устройств соответствие данных обеспечивается специальным полем адреса устройства TOKEN-пакетов, защищённым с помощью алгоритма вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения CRC;

- целостность данных в отдельных пакетах проверяется с помощью CRC.

Для ограничения доступа внутрь корпуса блока измерения, он защищается гарантийной наклейкой.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

1. Диапазон измерений СКО, абс.ед. ....0,1 – 0,99
2. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений СКО, абс.ед....±0,05
3. Электропитание анализатора осуществляется от постоянного тока напряжением 5 В, подаваемого при подсоединении к компьютеру через USB порт
4. Потребляемая мощность от USB порта компьютера, Вт, не более ..... 1
5. Время установления рабочего режима, мин, не более ..... 30
6. Время непрерывной работы, ч, ..... 8
7. Средняя наработка на отказ, ч, не менее ..... 500
8. Габаритные размеры, мм, не более .....80x120x86
9. Масса, кг, не более.....0,500
10. Условия эксплуатации:
  - Рабочий диапазон температур, °С.....от +10 до 30
  - Относительная влажность воздуха, % .....60±15
  - Атмосферное давление, кПа.....96 – 104

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на корпуса анализаторов в виде наклеек и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Комплект поставки анализаторов соответствует таблице 2\*.

Таблица 2

Обозначение	Наименование и условное обозначение изделия	Количество, шт.
СКЛ. 443722. 001.01	Анализатор «РЕФЛЕКОМ»	1
СКЛ. 443722. 001.02	Держатель образца	1
СКЛ. 443722.001.03	Программа поверки и анализа обработки данных «Тест» на диске	1
СКЛ. 443722.001 РЭ	Руководство по эксплуатации с паспортом	1
	Методика поверки	1

\* - По согласованию с заказчиком в комплект поставки анализатора может входить персональный компьютер.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 24584-11 «Анализаторы рефлектометрические компьютерные видеоцифровые «РЕФЛЕКОМ». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» «21» июля 2011г.

Основные средства поверки:

- набор мер светового коэффициента отражения МСКО-1 (Со следующими метрологическими характеристиками : 1. Диапазон длин волн = 380÷780 нм; 2. Диапазон измерений СКО = 0,1÷0,99 абс.ед.; 3. Предел допускаемого значения абсолютной погрешности измерений СКО мер = ±0,015 абс.ед).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

«Анализаторы рефлектометрические компьютерные видеоцифровые «РЕФЛЕКОМ». Руководство по эксплуатации», раздел «Порядок работы».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам рефлектометрическим компьютерным видеоцифровым «РЕФЛЕКОМ»**

ТУ 9443-001-43312649-2004, Технические условия «Анализаторы рефлектометрические компьютерные видеоцифровые «РЕФЛЕКОМ»».

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление деятельности в области здравоохранения.

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «СИНТЭКО-КОМПЛЕКС» (ООО «СИНТЭКО-КОМПЛЕКС»), Москва

Адрес: 115230, г.Москва, Каширское шоссе, дом 13, корп.3

Тел/факс : (499)6138537, 6137887

E-mail: [info @synteco.ru](mailto:info@synteco.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ»), аттестат аккредитации государственного центра испытаний (испытательной, измерительной лаборатории) средств измерений № 30003-08 от 30.12.2008 г.

Адрес: г. Москва, 119361, ул. Озерная д.46

Тел/факс: (499) 792-07-03,

E-mail: [vniofi@vniofi.ru](mailto:vniofi@vniofi.ru)

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

Е.Р. Петросян

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011г.

М.П.