

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Спектрофотометры СФ-56

#### Назначение средства измерений

Спектрофотометры СФ-56 предназначены для измерения спектральных коэффициентов направленного пропускания жидких и твердых прозрачных веществ в спектральном диапазоне от 190 до 1100 нм.

#### Описание средства измерений

Спектрофотометры СФ-56 (в дальнейшем - спектрофотометры) представляют собой лабораторные стационарные приборы.

Принцип действия спектрофотометра основан на измерении отношения двух световых потоков: прошедшего через исследуемый образец к потоку, прошедшему через образец сравнения.

Конструктивно спектрофотометр выполнен в виде двух блоков: спектрофотометр (оптический модуль) и блок питания. Оптическая схема спектрофотометра представляет собой двойной монохроматор, построенный по горизонтальной схеме с постоянным углом отклонения со сложением дисперсий. В качестве источников излучения для спектрофотометра используются дейтериевая лампа - для работы в области спектра от 190 до 340 нм и галогенная лампа - для работы в области спектра от 340 до 1100 нм. В качестве фотоприемника излучения используется фотодиод.

Управление спектрофотометром и обработка данных осуществляется с помощью программного обеспечения. Результаты измерений выводятся на монитор и печатающее устройство.

Внешний вид спектрофотометра и место наклейки знака поверки представлены на рисунке 1.

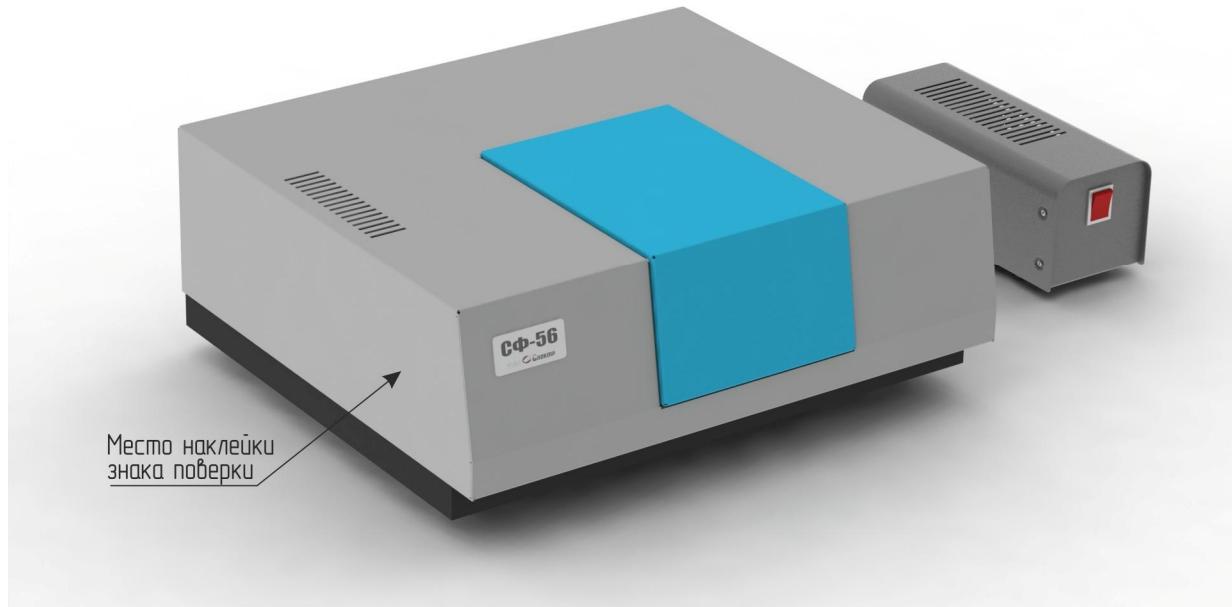


Рисунок 1 - Общий вид спектрофотометра

Элементы настройки измерительной части спектрофотометра конструктивно защищены от несанкционированного проникновения пломбой в виде наклейки, которая имеет разрушаемый слой, и при попытке несанкционированного вскрытия повреждается. Место пломбировки указано на рисунке 2.



Рисунок 2 - Схема пломбировки спектрофотометра

### Программное обеспечение

Программное обеспечение СФ-56 предназначено для управления работой спектрофотометра и математической обработки данных.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО «СФ-56»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	СФ-56
Цифровой идентификатор	873FCC16250E7FC8FE5BD94A62245026

Уровень защиты ПО «СФ-56» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «ВЫСОКИЙ» по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Спектральный диапазон, нм	от 190 до 1100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности спектрофотометра при измерении при измерении коэффициента направленного пропускания, % в спектральном диапазоне от 400 до 750 нм:	
- для коэффициентов пропускания от 1 до 30 %	±0,25
- для коэффициентов пропускания от 30 до 100 %	±0,50
в остальном спектральном диапазоне:	
- для коэффициентов пропускания от 1 до 100 %	±1,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при установке длин волн, нм	±1,0

Продолжение таблицы 2

1	2
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности при измерении коэффициентов направленного пропускания, %	0,1
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности при установке длин волн, нм	0,25
Уровень мешающего излучения при длине волны 220 нм, %	0,05

Таблица 3 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более	480x430x200
Масса, кг, не более	17
Полный срок службы при наработке не более 5000 ч, лет, не менее	5
Потребляемая мощность, В А, не более	500
Питание:	
- напряжение переменного тока, В	220±22
- частота, Гц	50±1
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от 10 до 35
- относительная влажность, %	от 45 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

**Знак утверждения типа**

наносится на переднюю панель спектрофотометра путем наклеивания бирки, выполненной фотохимическим способом, и на титульном листе эксплуатационных документов типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4 - Комплект поставки спектрофотометра СФ-56

Наименование	Количество
Спектрофотометр в составе:	
- оптический модуль	1
- блок питания	1
Комплект запасных частей	1
Комплект инструмента и принадлежностей	1
Дискета с программным обеспечением	1
Видеомонитор*	1
Принтер*	1
Контроллер*	1
Руководство по эксплуатации	1
Руководство пользователя	1
Паспорт	1
Примечание: - * поставляется по дополнительному заказу	

**Проверка**

осуществляется по документу МИ 30.67.073-91 «Методические указания. Спектрофотометры СФ-56. Методика поверки», утвержденному «ВНИИОФИ» в январе 1991 г.

Основные средства поверки:

- комплект нейтральных светофильтров КС-100 (101), ПГ±0,5%;
- комплект нейтральных светофильтров КС-102, ПГ±0,25%;
- ртутно-гелиевая лампа ДРГС-12 или стандартный образец ТАС-1.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

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

«Спектрофотометр СФ-56. Техническое описание и руководство по эксплуатации».

«Спектрофотометр СФ-56. Программное обеспечение. Руководство пользователя».

РД 52.24.488-2006 Массовая концентрация летучих фенолов в водах. Методика выполнения измерений экстракционно-фотометрическим методом после отгонки с паром.

ПНД Ф 14.1;2.159-2000 Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации сульфат-ионов в пробах природных и сточных вод.

ГОСТ Р (ИСО 18369-3:2006) ОПТИКА ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКАЯ. ЛИНЗЫ КОНТАКТНЫЕ. Методы измерений. Раздел 10 Методы измерения (определения) спектрального коэффициента пропускания и светового коэффициента пропускания.

ГОСТ Р 51854-2001 Линзы очковые солнцезащитные. Технические требования. Методы испытаний. Раздел 5.1 Методы определения коэффициентов пропускания.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрофотометрам СФ-56**

ГОСТ 8.557-2007 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений спектральных, интегральных и редуцированных коэффициентов направленного пропускания и оптической плотности в диапазоне длин волн 0,2-50,0 мкм, диффузного и зеркального отражения в диапазоне длин волн 0,2-20,0 мкм».

ТУ 3-3.2367-91 Спектрофотометр СФ-56. Технические условия.

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ЛОМО-СПЕКТР» (ООО «ЛОМО-СПЕКТР»)  
ИНН 7804164467

Адрес: Россия, 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Чугунная, дом 20  
Тел./факс (812) 740-7915; E-mail: [okb@okb-spectr.ru](mailto:okb@okb-spectr.ru)

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области» (ГЦИ СИ ФБУ «Тест-С.-Петербург»)

Адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1  
Тел.: (812) 244-62-28, 244-12-75, факс: (812) 244-10-04  
E-mail: [letter@rustest.spb.ru](mailto:letter@rustest.spb.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Тест-С.-Петербург» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30022-10 от 15.08.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.