

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)42-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-42
Белгород (4735)40-23-142
Благовещенск (4162)35-142-07
Брянск (4232)59-03-52
Владивосток (423)249-42-31
Владикавказ (8672)42-90-42
Владимир (4935) 49-43-18
Волгоград (844)278-03-42
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-142

Ижевск (3412)26-03-58
Иваново (4932)77-34-06
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-42
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4242)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-42
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (4352)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (4219)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-142-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)357-86-73
Ноябрьск (3496)41-32-12
Омск (3812)21-46-40
Орел (4262)44-53-42
Оренбург (4232)37-68-04
Пенза (8412)35-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-142
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)35-96-24
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)35-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4212)29-41-42
Сочи (862)242-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сыктывкар (8212)42-95-17
Сургут (3462)77-98-42
Тамбов (4752)50-40-97

Казахстан (772)734-952-31

Тверь (4352)63-31-42
Тольятти (8435)63-91-07
Томск (3835)98-41-53
Тула (4272)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8435)24-23-59
Уфа (347)359-42-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8435)42-53-07
Челябинск (421)202-03-61
Череповец (8202)49-02-142
Чита (3035)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4422)69-52-93

<https://okb-spectr.nt-rt.ru> || ork@nt-rt.ru

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрофотометры СФ-56

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

Принцип действия спектрофотометра СФ-56 основан на измерении отношения двух световых потоков: прошедшего через исследуемый образец к потоку, прошедшему через образец сравнения.

Спектрофотометры СФ-56 представляют собой лабораторные стационарные приборы.

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 выводятся на монитор и печатающее устройство.

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

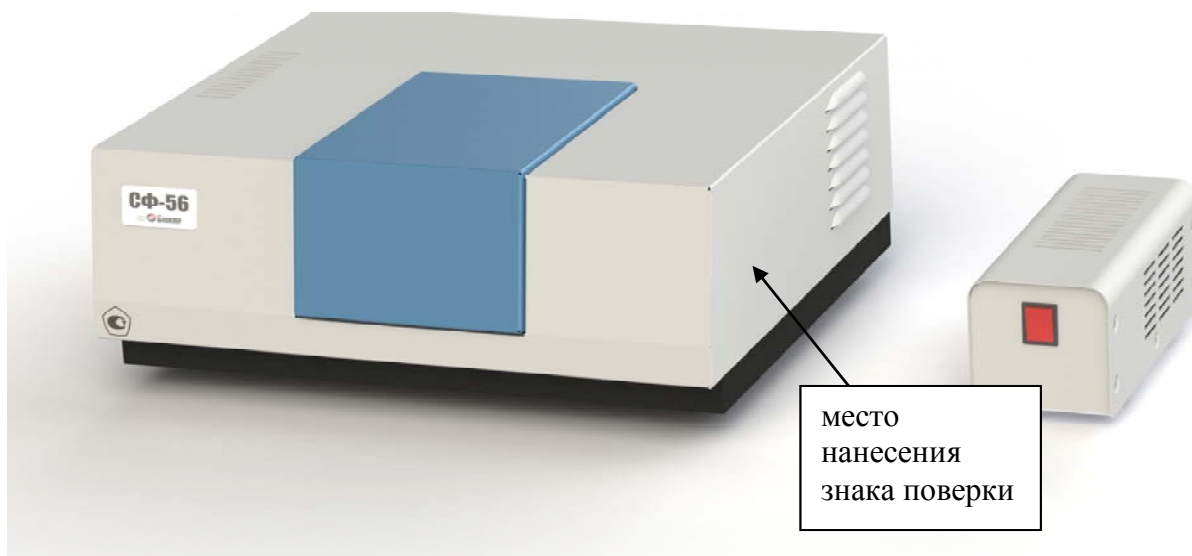


Рисунок 1 - Общий вид спектрофотометра

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



Рисунок 2 – Схема пломбировки спектрофотометра

Программное обеспечение

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СФ-56
Номер версии (идентификационный номер) ПО	отсутствует
Цифровой идентификатор Sf56.dll	3158AD41AD2E81942EB0A47B690E1977

Уровень защиты ПО «СФ-56» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014 - для автономного программного обеспечения.

Метрологически значимые части ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Спектральный диапазон измерений, нм	от 190 до 1100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения спектральных коэффициентов направленного пропускания в спектральном диапазоне от 400 до 750 нм включ.:	
- для коэффициентов пропускания от 1 до 30 % включ.	$\pm 0,25$
- для коэффициентов пропускания св. 30 % до 100 %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения спектральных коэффициентов направленного пропускания в спектральном диапазоне от 190 до 400 нм включ. и св. 750 до 1100 нм:	
- для коэффициентов пропускания от 1 до 100 %	$\pm 1,0$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длин волн, нм	$\pm 1,0$
Предел допускаемого значения СКО случайной составляющей погрешности при измерении спектральных коэффициентов направленного пропускания, %	0,1
Предел допускаемого СКО случайной составляющей погрешности при установке длин волн, нм	0,25

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Уровень мешающего излучения на длинах волн 220 нм, %, не более	0,05
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 207 до 253 от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	500
Габаритные размеры оптического модуля, мм, не более: - длина - ширина - высота	430 480 200
Габаритные размеры блока питания, мм, не более: - длина - ширина - высота	110 260 110
Масса оптического модуля и блока питания, кг, не более:	24
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	1000
Полный средний срок службы, лет, не менее	5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре +25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 80 от 84 до 107

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 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Спектрофотометр СФ-56	СБПЕ.С5-1010.00	1 шт.
Блок питания	СБПЕ.С5-3700.00	1 шт.
Комплект запасных частей	СБПЕ.С5-1610.00	1 шт.
Комплект инструмента и принадлежностей	СБПЕ.С5-1600.00	1 шт.
Руководство по эксплуатации	СБПЕ.С5-1000.00 РЭ	1 экз.
Спектрофотометр СФ-56. Программа управления и обработки результатов. Руководство оператора	СБПЕ.С5-1000.00 ПО	1 экз.
Паспорт	СБПЕ.С5-1000.00 ПС	1 экз.
Методика поверки	436-156-2018МП	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу 436-156-2018МП «Спектрофотометры СФ-56. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Тест-С.-Петербург» 12.12.2018 г.

Основные средства поверки:

- комплект светофильтров КНС-10.5 (регистрационный № 65272-16).

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

Знак поверки при первичной поверке наносится в Паспорт, при периодической поверке знак поверки в виде наклейки наносится на боковую сторону оптического блока.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

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 от 0,2 до 50,0 мкм, диффузного и зеркального отражения в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм

ТУ26.51.53-018-23109231-2018 Спектрофотометр СФ-56. Технические условия

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)42-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-42
Белгород (4735)40-23-142
Благовещенск (4162)35-142-07
Брянск (4232)59-03-52
Владивосток (423)249-42-31
Владикавказ (8672)42-90-42
Владимир (4935) 49-43-18
Волгоград (844)278-03-42
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-142

Ижевск (3412)26-03-58
Иваново (4932)77-34-06
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-42
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4242)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-42
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (4352)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (4219)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-142-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)357-86-73
Ноябрьск (3496)41-32-12
Омск (3812)21-46-40
Орел (4262)44-53-42
Оренбург (4232)37-68-04
Пенза (8412)35-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-142
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)35-96-24
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)35-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4212)29-41-42
Сочи (862)242-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сыктывкар (8212)42-95-17
Сургут (3462)77-98-42
Тамбов (4752)50-40-97

Казахстан (772)734-952-31

Тверь (4352)63-31-42
Тольятти (8435)63-91-07
Томск (3835)98-41-53
Тула (4272)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8435)24-23-59
Уфа (347)359-42-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8435)42-53-07
Челябинск (421)202-03-61
Череповец (8202)49-02-142
Чита (3035)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4422)69-52-93

<https://okb-spectr.nt-rt.ru> || ork@nt-rt.ru