

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 601 от 24.03.2020 г.)

Спектрофотометры двухлучевые UV-1900

**Назначение средства измерений**

Спектрофотометры двухлучевые UV-1900 (далее - спектрофотометры) предназначены для измерения спектрального коэффициента направленного пропускания исследуемых образцов различного происхождения в ультрафиолетовом и видимом участках спектра в диапазоне длин волн от 190 до 1100 нм.

**Описание средства измерений**

Принцип действия спектрофотометров основан на измерении отношения двух световых потоков, прошедших через канал сравнения и канал образца в кюветном отделении.

Свет испускается источником излучения (дейтеривой или галогеновой лампой), отражается зеркалом, после чего поступает в монохроматор. Переключение источника излучения является автоматическим, прибор выбирает следующий источник излучения путем поворота зеркала в соответствии с длиной волны. Ширина щели монохроматора постоянна и равна 1 нм. Монохроматор в качестве диспергирующего элемента использует концентрирующую голографическую дифракционную решетку. Вышедший из монохроматора свет проходит через обрезаящий фильтр рассеянного света и попадает на зеркало, а затем делителем пучка разбивается на рабочий (канал образца) и опорный (канал сравнения) лучи, которые проходят через соответствующие им кюветы и падают на детекторы (фотодиоды).

Спектрофотометры выпускаются в следующих модификациях UV-1900 и UV-1900i, которые отличаются программным обеспечением. Для модификации UV-1900 программное обеспечение «UVProbe», для модификации UV-1900i «UVProbe» и «LabSolutions UV-Vis».

Конструктивно спектрофотометры выполнены в виде настольных приборов и состоят из отделения источника света, кюветного отделения и сенсорной панели, также спектрофотометры могут подключаться к отдельно устанавливаемым компьютерам.

Общий вид спектрофотометров, схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения маркировки представлены на рисунках 1, 2.



Рисунок 1 - Общий вид спектрофотометров UV-1900 с обозначением места нанесения маркировки



Рисунок 2 - Общий вид спектрофотометров UV-1900i с обозначением места нанесения маркировки

### Программное обеспечение

В спектрофотометрах используется программное обеспечение (далее - ПО) «UVProbe» для модификации UV-1900, «UVProbe» и «LabSolutions UV-Vis» для модификации UV-1900i, предназначенные для сбора и анализа данных, настройки параметров измерения, построения градуировочных графиков по стандартам и расчёта концентрации различных органических и неорганических веществ, печати и сохранения результатов анализа. Несанкционированный доступ к программному обеспечению исключён посредством ограничения прав учетной записи пользователя.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	UVProbe	LabSolutions UV-Vis
Идентификационное наименование ПО	UVProbe	LabSolutions UV-Vis
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.00	1.03
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
	UV-1900, UV-1900i
Спектральный диапазон, нм	от 190 до 1100*
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длины волны в спектральном диапазоне от 262 до 883 нм, нм	±1,0
Диапазон измерения спектрального коэффициента направленного пропускания (СКНП), %	от 1,0 до 92,0

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
	UV-1900, UV-1900i
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения СКНП, %: в диапазоне св. 2,0 до 10,0 % включ. в диапазоне от 1,0 до 2,0 % включ. и св. 10,0 до 92,0 %	$\pm 0,25$ $\pm 1,5$
* Спектральный диапазон от 190 до 262 нм и от 883 до 1100 нм подтверждается линейностью источника излучения	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
	UV-1900, UV-1900i
Диапазон показаний спектрального коэффициента направленного пропускания (СКНП), %	от 0 до 400
Диапазон показаний оптической плотности, Б	от -4 до 4
Спектральная ширина щели, нм	1
Уровень рассеянного излучения на длине волны 340 нм для NaNO <sub>2</sub> , %, не более	0,02
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	244 450 501
Масса, кг, не более	16,6
Потребляемая мощность, В·А, не более	140
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 100 до 240 50/60
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +15 до +35 от 30 до 80

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати и на корпус спектрофотометра методом наклеивания.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрофотометр двухлучевой UV-1900 *	-	1 шт.
CD-диск с программным обеспечением	-	1 шт.
Сетевой шнур	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 071.Д4-18 с Изменением №1	1 экз.
* Модификация спектрофотометра поставляется в соответствии с заказом.		

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 071.Д4-18 с Изменением №1 «ГСИ. Спектрофотометры двухлучевые UV-1900. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 23 сентября 2019 г.

Основные средства поверки:

- комплект светофильтров КНС-10.5 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 43463-09).

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

Знак поверки наносится на корпус спектрофотометра (место нанесения указано на рисунке 1)

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

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрофотометрам двухлучевым UV-1900**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 ноября 2018 г. № 2517 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений спектральных, интегральных, редуцированных коэффициентов направленного пропускания, диффузного и зеркального отражений и оптической плотности в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм

Техническая документация фирмы «Shimadzu Corporation», Япония

### **Изготовитель**

Фирма «Shimadzu Corporation», Япония

Адрес: Nishinokyo-Kuwabaracho, Nakagyo-ku, Kyoto, 604-8511, Japan

Телефон: 81 (75) 823-1145

Факс: 81 (75) 823-1361

Web-сайт: [www.shimadzu.com](http://www.shimadzu.com)

### **Заводы-изготовители:**

Фирма «Shimadzu Manufacturing inc.», США

Адрес: 900 SE 4th Ave., Canby, Oregon 97013 U.S.A.

Телефон: 1 (503) 263-2133

Факс: 1 (503) 263-1763

Фирма «Shimadzu Instruments Manufacturing, Co., Ltd.», Китай

Адрес: 183 Taishan Road, Suzhou New District, Jiangsu 215011 P.R. China

Телефон: 86 (512) 6536-4429

Факс: 86 (512) 6665-1965

### **Заявитель**

Фирма «Shimadzu Europa GmbH», Германия

Адрес: Albert-Hahn-Strasse 6-10, D-47269 Duisburg F.R.G.

Телефон: 49 (203) 7687-0

Факс: 49 (203) 7666-25

Web-сайт: [www.shimadzu.eu](http://www.shimadzu.eu)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»

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

Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-2014 от 23.06.2014 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.