

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрофотометры Cary 3500 UV-Vis

Назначение средства измерений

Спектрофотометры Cary 3500 UV-Vis предназначены для измерений коэффициента пропускания или оптической плотности твердых и жидких проб различного происхождения.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрофотометров основан на измерении отношения интенсивностей излучения, прошедшего через исследуемый объект и пустую кювету.

Спектрофотометр Cary 3500 UV-Vis представляет из себя систему, состоящую из отдельных модулей (в собственных корпусах), которая включает модуль монохроматора, в котором содержится источник света, монохроматор и блок электроники, и кюветный модуль с фотоприёмником. Управление спектрофотометром производится от внешнего компьютера.

Кюветный модуль может быть представлен в пяти исполнениях:

- Cary UV-Vis Compact (2-х кюветный модуль без элемента Пелтье)
- Cary UV-Vis Compact Peltier (2-х кюветный модуль с элементом Пелтье)
- Cary UV-Vis Multicell (8-ми кюветный модуль без элементов Пелтье)
- Cary UV-Vis Multicell Peltier (8-ми кюветный модуль с элементом Пелтье)
- Cary UV-Vis Multizone (8-ми кюветный модуль с элементом Пелтье с возможностью индивидуальной установки температуры кювет)

Кюветные модули с элементом Пелтье позволяют производить термостатирование кюветного отделения в диапазоне температур от 0 до плюс 110 °С.

Оптическая схема Cary 3500 UV-Vis - двухлучевая. Для разложения излучения в спектр в приборах используется компактный двойной монохроматор с дифракционными решетками. В качестве источников излучения используется ксеноновая лампа, а в качестве приемника - фотодиод.

Спектрофотометры имеют регулируемую ширину спектральной щели.

Пломбирование спектрофотометров не предусмотрено.

Общий вид спектрофотометров приведен на рисунках 1, 2.



Рисунок 1 - Общий вид спектрофотометров Cary 3500 UV-Vis (со стороны кюветного модуля)



Рисунок 2 - Общий вид модуля монохроматора спектрофотометров Cary 3500 UV-Vis

Программное обеспечение

Спектрофотометры оснащены встроенным программным обеспечением и автономным ПО Cary UV Workstation.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Все встроенное и автономное ПО является метрологически значимым.

Автономное ПО выполняет следующие функции:

- управление спектрофотометром;
- настройку режимов работы;
- получение спектров;
- обработку и хранение результатов измерений;

- построение градуировочных графиков;
- проведение диагностических проверок модулей спектрофотометра.

Встроенное ПО предназначено для сбора данных, их передачи в автономное ПО и для реализации аппаратных функций спектрофотометров.

Уровень защиты ПО «Cary UV Workstation» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «низкий» при стандартном режиме установки, при опционально установленном модуле «Cary UV Workstation Plus» – «средний», встроенного ПО «средний» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО спектрофотометров Cary 3500 Uv-Vis
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	7000	1.0.0000
Цифровой идентификатор ПО	-	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2- Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон, нм	от 190 до 1100
Диапазон измерений спектральных коэффициентов направленного пропускания, %	от 0,1 до 99
Диапазон показаний спектральных коэффициентов направленного пропускания, %	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности спектрофотометра при измерении коэффициентов направленного пропускания, %	±1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длин волн, нм	±1,0

Таблица 3 -Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральная ширина щели (регулируемая), нм	от 0,1 до 5 нм с шагом 0,01 нм
Уровень рассеянного света (на 340 нм по NaNO ₂), %, не более	0,007
Габаритные размеры (Д´Ш´В), мм, не более:	
- с кюветным модулем Compact	280´ 435´ 445
- с кюветным модулем Multicell	280´ 700´ 445
Масса, кг, не более:	
- с кюветным модулем Compact	21,7
- с кюветным модулем Multicell Peltier	34,2
Потребляемая мощность, В·А, не более:	
- модуля монохроматора	100
- кюветного модуля Compact	130
- кюветного модуля Multicell Peltier	480

Продолжение Таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания частотой (50±1) Гц, В	от 110 до 240
Средний срок службы, лет	8
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Термостатирование кюветного отделения (без применения водяных охлаждающих контуров)	от 0 до +110 °С
Условия эксплуатации: - диапазон температур окружающей среды, °С - диапазон относительной влажности, %, не более - диапазон атмосферного давления, кПа	от +15 до +30 80 от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится на спектрофотометры в виде клеевой этикетки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность спектрофотометров

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрофотометр	-	1 шт.
Набор комплектующих	-	1 компл.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП-242-2358-2019	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 242-2358-2019 «ГСИ. Спектрофотометры Cary 3500 Uv-Vis. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» 16.12.2019 г.

Основные средства поверки:

- комплект светофильтров КС-105, рег. № 22054-16.

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

Знак поверки наносится на лицевую панель спектрофотометра, как показано на рисунке 1, и (или) на свидетельстве о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрофотометрам Cary 3500 Uv-Vis

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 отражений в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2517 от 27.11.2018 г.

Техническая документация фирмы-изготовителя «Agilent Technologies, Inc.», США

Изготовитель

«Agilent Technologies, Inc.», США
Адрес: 5301 Stevens Creek Boulevard, Santa Clara, CA 95051, United States
Телефон: +1 800 227 9770, факс: +1 866 497 1134
Web-сайт: www.home.agilent.com
E-mail: cag_sales-na@agilent.com

Завод-изготовитель

«Agilent Technologies LDA Sdn Bhd.», Малайзия
Адрес: Bayan Lepas Free Trade Zone-Phase 3, 11900 Penang, Malaysia
Телефон: (603) 7712-6181
Факс: (603) 7727-1239
E-mail: ccc-smt@agilent
Web-сайт: www.home.agilent.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Аджилент Текнолоджиз»
(ООО «Аджилент Текнолоджиз»)
ИНН 7705304064
Адрес: 115054, г. Москва, Космодамианская набережная, д. 52, стр. 1
Телефон: +7 (495) 664-73-00, факс: +7 (495) 664-73-01
Web-сайт: www.home.agilent.com
E-mail: tmo_russia@agilent.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14
E-mail: info@vniim.ru
Web-сайт: www.vniim.ru

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.