



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**AU.C.37.001.A № 45669**

**Срок действия до 02 марта 2017 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
**Спектрофотометры Cary 60**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
**Фирма "Agilent Technologies", Австралия**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **49189-12**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
**МП 242-1225-2011**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **02 марта 2012 г. № 120**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 003695

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Спектрофотометры Cary 60

#### Назначение средства измерений

Спектрофотометры Cary 60 предназначены для измерения коэффициента пропускания и оптической плотности твердых и жидких проб различного происхождения.

#### Описание средства измерений

Спектрофотометры представляют собой стационарные настольные лабораторные приборы, состоящие из оптико-механического и электронного узлов, установленных в общем корпусе.

Принцип действия спектрофотометров основан на измерении отношения интенсивностей излучения, прошедшего через исследуемый объект и опорного (референсного) луча.

Оптическая схема приборов – двухлучевая с опорным лучом, который идет на свой отдельный детектор, но не проходит через кюветное отделение. Для разложения излучения в спектр используется монохроматор Черни-Тернера с дифракционной решеткой; в качестве источника применяется импульсная ксеноновая лампа с гарантированным сроком жизни не менее 3-х лет. В качестве приемника используются два кремниевых фотодиода (один для измерений объектов анализа, второй – для измерения референсного луча). Спектрофотометры управляются от внешнего управляющего компьютера, подключаемого через USB-разъем. Спектрофотометры имеют кюветное отделение, рассчитанное на установку кювет с длиной оптического пути до 100 мм, а также широкого ряда дополнительных приставок и приспособлений: устройств перемещения пробы, различных приспособлений для термостатирования проб, приставок для измерения отражения, волоконно-оптического зонда, держателей для различных кювет, приставок быстрого смешивания для изучения кинетики.

Все модели работают под управлением программы Cary WinUV, установленной на внешнем управляющем компьютере.

Внешний вид спектрофотометров приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 Внешний вид спектрофотометров Cary 60

#### Программное обеспечение

Спектрофотометры оснащены автономным ПО Cary WinUV, которое управляет работой прибора и отображает, обрабатывает и хранит полученные данные.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма метрولوجически значимой части ПО, файл Scan.exe)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Cary WinUV	Cary WinUV	5.	cff3ec3fbbc198d29e05334dc75925e6	MD5

К метрولوجически значимой части ПО относится модуль с исполняемым файлом Scan.exe. Метрولوجически значимая часть ПО выполняет следующие функции:

- § управление прибором;
- § установка режимов работы прибора;
- § получение спектров поглощения исследуемых проб;
- § обработка и хранение результатов измерений
- § построение калибровочных зависимостей;
- § проведение диагностических тестов прибора;

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286-2010. Влияние ПО на метрولوجические характеристики учтено при нормировании последних.

### Метрولوجические и технические характеристики

Спектральный диапазон, нм	от 190 до 1100
Диапазон измерений спектральных коэффициентов направленного пропускания, %	от 0 до 100
Диапазон измерений оптической плотности, Б, не менее	от 0 до 3,5
Предел допускаемой абсолютной погрешности спектрофотометра при измерении коэффициентов направленного пропускания, %	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длин волн, нм	±1
Спектральная ширина щели, нм	1,5
Уровень рассеянного света (на 340 нм по NaNO <sub>2</sub> ), %, не более	0,05
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	567×477×196
Масса, кг, не более	18
Средний срок службы, лет	8
Наработка на отказ, ч, не менее	4800
Условия эксплуатации:	
- диапазон температур окружающей среды, °С	от 15 до 35
- диапазон относительной влажности, %	от 20 до 80
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106
Электропитание:	
- напряжение питания частотой (47-53) Гц, В	от 100 до 240
- потребляемая мощность, В·А, не более	18

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на левую панель корпуса спектрофотометра.

### **Комплектность средства измерений**

- спектрофотометр;
- руководство по эксплуатации (книга и электронная версия на компакт-диске);
- методику поверки МП-242-1225 -2011.

### **Поверка**

осуществляется по документу " МП-242- 1225-2011.Спектрофотометры Cary 60 фирмы "Agilent Technologies", Австралия. Методика поверки ", утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" 25.11.2011 года.

Основные средства поверки: комплект светофильтров КС-105.

### **Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации спектрофотометров и, например, в следующих нормативных документах:**

ГОСТ 18165-89 «Метод определения массовой концентрации алюминия»

ГОСТ Р 51680-2000 «Методы определения содержания цианидов»

ГОСТ 4974-72 «Методы определения концентрации марганца»

ГОСТ 4388-72 «Методы определения концентрации меди»

СанПин 2.1.4.559.-96 «Гигиенические нормативы содержания вредных веществ в питьевой воде».

ГОСТ 18393-72 «Методы определения содержания свинца, цинка, серебра»

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрофотометрам Cary 60**

1. 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 отражений в диапазоне длин волн 0,2÷20,0 мкм".

2. Техническая документация фирмы-изготовителя.

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

при оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### **Изготовитель**

фирма «Agilent Technologies», Австралия.

Адрес: 679 Springvale Road, Mulgrave, Victoria 3170, Australia.

Тел. : 61 395 60 71 33 Факс: 61 395 60 79 50

### **Заявитель**

ООО «Аджилент Текнолоджиз», Москва

Адрес: Россия, 115054, Москва, Космодамианская набережная, дом 52, строение 1

Тел. : +7 495 797 39 00 Факс: +7 495 797 39 01

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», рег. номер 30001-10.

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19.

Тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, эл.почта: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru).

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.