

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрофотометры spectro2guide моделей spectro2guide d:8°, spectro2guide 45°c:0°

Назначение средства измерений

Спектрофотометры spectro2guide моделей spectro2guide d:8°, spectro2guide 45°c:0° (далее – спектрофотометры) предназначены для измерений цвета (координаты цвета и координаты цветности) и блеска под углом 60° на различных поверхностях в отраженном свете.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрофотометров основан на измерении спектрального коэффициента отражения в видимом участке спектра в диапазоне длин волн от 400 до 700 нм и последующего расчета цветовых характеристик. Источниками освещения в спектрофотометрах являются светодиоды. Предусмотрены две геометрии измерений: 45°/0° в модели spectro2guide 45°c:0° и d/8° в модели spectro2guide d:8°. При геометрии освещения/наблюдения 45°/0° источники освещения расположены по кругу, их оптические оси составляют угол 45° с нормалью к поверхности образца. При геометрии освещения/наблюдения d/8° источником диффузного освещения является интегрирующая сфера. Для геометрии d/8° предусмотрено два режима измерения: с включением и исключением зеркальной составляющей. Для исключения зеркальной составляющей в интегрирующей сфере предусмотрена отдельная ловушка, исключающая попадание зеркальной составляющей сигнала на приемник, образующий угол наблюдения 8° с нормалью к поверхности образца.

Для измерений блеска в приборах предусмотрен отдельный канал, состоящий из источника и приемника, образующих угол 60° с нормалью к поверхности образца.

В спектрофотометрах есть возможность получения показаний в спектральном диапазоне флуоресценции от 340 до 760 нм. Объем встроенной памяти спектрофотометра позволяет сохранять данные 5000 эталонов и образцов.

Для обеспечения более точного позиционирования прибора на измерительном образце в спектрофотометре предусмотрена встроенная цветная камера. В комплектацию спектрофотометра входят стандарты: белый калибровочный стандарт, встроенный в док-станцию, предназначенный для автоматической калибровки спектрофотометра; калибровочный белый стандарт, для проведения калибровки вручную; цветной стандарт, предназначенный для проведения проверки.

Управление спектрофотометром осуществляется рабочей кнопкой, которая используется для включения и запуска измерений, и сенсорным дисплеем, при помощи которого производится настройка.

Для контроля и анализа качества доступны различные цветовые системы, цветоразностные уравнения, индексы, источники света и приемники отраженного света.

Имеется возможность выбора языка отображаемой на дисплее информации: английский, немецкий, французский, итальянский, испанский, русский, японский, китайский.

Спектрофотометры являются портативными приборами, работают от встроенной аккумуляторной батареи. Измерения могут проводиться как в лабораторных, так и в производственных условиях.

Общий вид спектрофотометров приведен на рисунке 1.

Обозначение места нанесения знака поверки и маркировки представлены на рисунке 2.

Пломбирование спектрофотометров не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид Спектрофотометра spectro2guide



Рисунок 2 – Обозначение места нанесения знака поверки и маркировки



Рисунок 3 – Калибровочный белый стандарт и проверочный цветной стандарт с обозначением места нанесения маркировки

Программное обеспечение

Управление спектрофотометром и обработка результатов измерений осуществляется с помощью встроенного программного обеспечения (ПО) spectro2guide. Программное обеспечение осуществляет функции сбора, обработки и представления измеряемой информации. Программное обеспечение записано в энергонезависимой памяти прибора.

Спектрофотометры могут взаимодействовать с ПК, для обеспечения этого взаимодействия, по требованию заказчика, поставляется программное обеспечение smart-chart. ПО smart-chart не является обязательным для работы прибора. Минимальная необходимая версия smart-chart для работы с прибором 5.1.3.

Идентификационные данные программного обеспечения указаны 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
Идентификационное наименование ПО	Spectro2guide
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.0.X и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений координат цвета: X Y Z	от 2,5 до 109,0 от 1,4 до 95,0 от 1,7 до 107,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат цвета	±1,0
Диапазон измерений координат цветности: x y	от 0,004 до 0,734 от 0,005 до 0,834
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат цветности	±0,01
Диапазон измерений блеска, ед. блеска	от 2 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений блеска, ед. блеска	±2,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	spectro2guide d:8°	spectro2guide 45°c:0°
Геометрия освещения/наблюдения	d/8° (spin/spex)	45°/0
Спектральный диапазон показаний цвета, нм	от 400 до 700	
Спектральный диапазон показаний флуоресценции, нм	от 340 до 760	
Шаг, нм	10	
Геометрия измерений блеска	60°/60°	

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение	
	spectro2guide d:8°	spectro2guide 45°c:0°
Диапазон показаний блеска, ед. блеска	от 0 до 100	
Повторяемость измерений блеска, в диапазоне: от 0 до 10 включ. ед. блеска св. 10 до 100 ед. блеска	±0,1 ±0,2	
Воспроизводимость измерений блеска, в диапазоне: от 0 до 10 включ. ед. блеска св. 10 до 100 ед. блеска	±0,5 ±1	
Диапазон показаний координат цвета: X Y Z	от 0,0 до 142,21 от 0,0 до 150,00 от 0,0 до 160,96	
Диапазон показаний координат цветности: x y	от 0,0000 до 0,7158 от 0,0000 до 1,1955	
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	188 110 87	
Масса, кг, не более	0,707	0,690
Параметры аккумуляторной батареи: - напряжение, В - емкость, мАч	7,2 2350	
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 100 до 240 от 50 до 60	
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, не более	от +10 до +40 85	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации печатным методом и на корпус спектрофотометров методом наклеивания.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрофотометр spectro2guide модели spectro2guide d:8°/spectro2guide 45°c:0°	-	1 шт.
Белый калибровочный стандарт и проверочный цветной стандарт	-	1 шт.
Док-станция с встроенным калибровочным белым стандартом	-	1 шт.
Кабель питания	-	1 шт.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Кабель USB тип-С для подключения спектрофотометра к компьютеру	-	1 шт.
Защитная крышка на апертуру	-	1 шт.
Инструкция по безопасности	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 040.М4-19	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 040.М4-19 «ГСИ. Спектрофотометры spectro2guide моделей spectro2guide d:8°, spectro2guide 45°c:0°. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 14 июня 2019 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единиц координат цвета и координат цветности несамосветящихся объектов по ГПС «Государственной поверочной схемой для средств измерений координат цвета и координат цветности, белизны, блеска», утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 ноября 2018 г. № 2516;

- набор образцовых мер блеска НО-5 (регистрационный номер Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений 12429-90).

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

Знак поверки наносится на корпус спектрофотометров (место нанесения указано на рисунке 2).

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрофотометрам

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 ноября 2018 г. № 2516 Государственная поверочная схема для средств измерений координат цвета и координат цветности, белизны, блеска

Техническая документация «ВУК-Gardner GmbH», Германия

Изготовитель

«ВУК-Gardner GmbH», Германия

Адрес: Lausitzer str. 8, 82538 Geretsried, Germany

Телефон: +49 8171 3493-0

Факс: +49 8171 3493-140

Web-сайт: www.byk.com

Заявитель

Представительство Общества с ограниченной ответственностью «БИК-Гарднер ГмбХ» (Представительство ООО «БИК-Гарднер ГмбХ»)

ИНН 9909338481

Адрес: 191002, г. Санкт-Петербург, ул. Марата, д. 47-49, лит. А, помещ. 24-Н, офис С 202

Телефон: +7 (812) 602-12-91

Web-сайт: www.byk.com

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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.