

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектроколориметр СМ-3600А

Назначение средства измерений

Спектроколориметр СМ-3600А (далее по тексту - спектроколориметр) предназначен для измерений цветовых характеристик (координаты цвета, координаты цветности) сыпучих или твердых тел в отраженном свете.

Описание средства измерений

Принцип действия спектроколориметра основан на измерении координат цвета и координат цветности образцов спектральным методом с возможностью одновременного расчета данных измерений по методу с учетом и без учета компонентов зеркальности, что обеспечивается за счет применения двух источников света. Один источник света диффузного типа, который позволяет получать данные по методу с учетом компонентов зеркальности, когда он пульсирует. Второй источник света активирует цифровое управление зеркально отраженными лучами света. Данные, полученные во время пульсирующего освещения от этого источника и данные, полученные, когда данный источник света вспыхивает, можно использовать для расчетов по методу без учета компонентов зеркальности.

Конструктивно прибор выполнен в виде моноблока и состоит из трех основных зон: освещения, приема и считывания. В качестве источников излучения используются ксеноновые импульсные лампы, свет от которых рассеивается в фотометрической сфере и равномерно освещает образец. Свет, отраженный от поверхности образца под углом 8° , проходит сквозь камеру пропускания, принимается оптической системой измерения образца и направляется на чувствительный элемент. Свет, рассеянный внутри фотометрической камеры, принимается через оптическое волокно системы мониторинга освещения и направляется на чувствительный элемент. Свет, идущий от оптоволокну системы измерения образца и от оптоволокну системы мониторинга освещения, разделяется на каждый из компонентов указанного диапазона длин волн и проецируется на секции матрицы чувствительных элементов, которые преобразуют свет в пропорциональные токи и выводят эти токи на схему аналоговой обработки. С помощью аналогового цифрового преобразователя (далее по тексту - АЦП) рассчитываются координаты цвета и цветности образца в различных колориметрических системах для различных источников света.

Общий вид спектроколориметра и обозначение места нанесения знака поверки представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид спектроколориметра CM-3600A с обозначением мест нанесения маркировки и знака поверки



Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Управление спектроколориметром и обработка результатов измерений осуществляется с помощью специального программного продукта SpectraMagic NX. Программное обеспечение (далее по тексту - ПО) служит для настройки спектроколориметра, визуального анализа экспериментальных данных, анализа и обработки полученных данных.

Программное обеспечение размещается в энергонезависимой памяти персонального компьютера.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «низкий» согласно Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SpectraMagic NX
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.60
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 98,0 от 1,7 до 107,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат цвета $\Delta X = \Delta Y = \Delta Z$	$\pm 1,0$
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	$\pm 0,007$

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон, нм	от 360 до 740
Геометрия освещения /наблюдения	D/8°
Диаметр области измерений, мм	17
Время измерения, с, не более	1,5
Источник света	импульсные ксеноновые лампы (4 шт)
Габаритные размеры, мм, не более	378´ 244´ 208
Масса, кг, не более	12
Электропитание осуществляется от сети: - переменного тока с напряжением, В - частотой, Гц	от 100 до 240 от 50 до 60
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +13 до +33 80

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектроколориметр СМ-3600А	-	1 шт.
Белая калибровочная пластина	-	1 шт.
Коробка для калибровки нуля (черный калибровочный стандарт)	-	1 шт.
Мишенные маски	-	3 шт.
Адаптер сетевого питания	-	1 шт.
USB-кабель для подключения спектроколориметра к компьютеру (3 м)	-	1 шт.
Пылезащитный чехол	-	1 шт.
Сумка для переноски вспомогательных принадлежностей	-	1 шт.
Персональный компьютер	-	1 шт.
CD-диск с программным обеспечением	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 037.М4-17	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 037.М4-17 «Государственная система обеспечения единства измерений. Спектроколориметр СМ-3600А. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 26 июля 2017 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единиц координат цвета и координат цветности несамосветящихся объектов по ГОСТ 8.205-2014.

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

Знак поверки наносится на корпус спектроколориметра СМ-3600А (место нанесения указано на рисунке 1).

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектроколориметру СМ-3600А

ГОСТ 8.205-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений координат цвета и координат цветности, показателей белизны и блеска

Техническая документация «Konica Minolta, Inc.», Япония

Изготовитель

«Konica Minolta, Inc.», Япония

Адрес: Marunouchi Center Building, 1-6-1 Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan

Телефон: +0-800-64-66-582; Факс: +0-511-74-10-50

Web-сайт: www.konicaminolta.com

Заявитель

Публичное акционерное общество «Северсталь» (ПАО «Северсталь»)
ИНН 3528000597
Адрес: 162608, Вологодская область, г. Череповец, ул. Мира, д. 30
Телефон: +7 (8202) 53 09 00; Факс: +7 (8202) 53 09 15
E-mail: severstal@severstal.com
Web-сайт: www.severstal.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-56-33; Факс: +7 (437)-31-47
E-mail: vniiofi@vniiofi.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

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.