

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектроколориметры Lovibond серии PFXi моделей 880, 950 и 995

Назначение средства измерений

Спектроколориметры Lovibond серии PFXi моделей 880, 950 и 995 (далее по тексту - спектроколориметры) предназначены для измерения цвета нефтепродуктов, жиров, растительных масел и других окрашенных жидкостей в лабораторных условиях.

Описание средства измерений

Принцип действия спектроколориметров основан на измерении координат цвета и координат цветности образцов продукции спектрофотометрическим методом.

Спектроколориметры представляют собой компактные колориметры со стальным корпусом и включают следующие модификации: 880/L, 880/AT, 880/P, 880/IP17, 950/S, 950/P, 995/S, 995/P.

Спектроколориметры работают в качестве самостоятельных колориметров, и состоят из стандартизированного источника света, камеры света, камеры для образцов, детектора света, мнохроматора и процессора.

Источник света соответствует источнику освещения типа С (в соответствии с рекомендациями МКО 15.2 или ГОСТ 7721-89). Прошедший через образец свет далее проходит через 16 интерференционных светофильтров и попадает на фотоприемники. Далее по значениям спектрального коэффициента пропускания рассчитываются координаты цвета и координаты цветности. После этого путем расчета определяется цвет в соответствии с шкалами: Обработка кислотой; ADMI (фильтр широкодиапазонных трехцветных сигналов); Тинтометр - AOCS, Цвет по шкале Американского общества биохимиков ASBC; шкала ASTM; Бета-каротин; Китайская фармокопея (CP); Хлорофилл А и В; Цвет по шкале EBC, Европейская фармокопея (EP); Цветность по шкале FAC; Шкала Гарднера; Единицы цвета по Hess-Ives; Медовые цвета (Эквиваленты Пфунда); Цвета по ICUMSA, 420 нм, 560 нм, 710 нм; Иодная шкала; Единицы IP; Значение по Крейсу; Значение по Lovibond RYBN; AF960 Lovibond; Платина-кобальт/Хазен/APHA; Канифольная шкала; Шкала Сейболта; Ряд 52 (коричневый); Американская фармокопея; Спектральные данные (коэффициент пропускания и оптическая плотность); Значения CIE (координаты цвета XYZ; координаты цветности xyY; цветовое пространство L*a*b*; шкала цвета по модели CIE LCh, цветовое различие ΔE, шкала цвета по Hunter Lab, индекс желтизны).

Прибор выполняет автокалибровку, исключающую ошибки оператора.

В модели 880/L в базовой комплектации активированы функции: Значение по Lovibond RYBN, Спектральные данные (коэффициент пропускания и оптическая плотность), Значения CIE (координаты цвета XYZ; координаты цветности xyY; цветовое пространство L*a*b*; цветовое различие ΔE).

В модели 880/AT в базовой комплектации активированы функции: Тинтометр - AOCS, Спектральные данные (коэффициент пропускания и оптическая плотность), Значения CIE (координаты цвета XYZ; координаты цветности xyY; цветовое пространство L*a*b*; цветовое различие ΔE).

В модели 880/P в базовой комплектации активированы функции: Шкала ASTM, Шкала Сейболта, Спектральные данные (коэффициент пропускания и оптическая плотность), Значения CIE (координаты цвета XYZ; координаты цветности xyY; цветовое пространство L*a*b*; цветовое различие ΔE).

В модели 880/IP17 в базовой комплектации активированы функции: Единицы IP, Значение по Lovibond RYBN, Спектральные данные (коэффициент пропускания и оптическая плотность), Значения CIE (координаты цвета XYZ; координаты цветности xyY; цветовое пространство L*a*b*; цветовое различие ΔE).

В модели 950/S в базовой комплектации активированы функции: Тинтометр - AOCS, Шкала Гарднера, Значение по Lovibond RYBN, Спектральные данные (коэффициент пропускания и оптическая плотность), Значения CIE (координаты цвета XYZ; координаты цветности xyY; цветовое пространство L*a*b*; цветовое различие ΔE).

В модели 950/P в базовой комплектации активированы функции: Шкала ASTM, Платина-кобальт/Хазен/APHA, Шкала Сейболта, Спектральные данные (коэффициент пропускания и оптическая плотность), Значения CIE (координаты цвета XYZ; координаты цветности xyY; цветовое пространство L*a*b*; цветовое различие ΔE).

В модели 995/S в базовой комплектации активированы функции: Тинтометр - AOCS, Бета-каротин, Хлорофилл А и В, Цветность по шкале FAC, Шкала Гарднера, Единицы цвета по Hess-Ives, Йодная шкала, Значение по Крейсу; Значение по Lovibond RYBN; AF960 Lovibond; Платина-кобальт/Хазен/APHA, Спектральные данные (коэффициент пропускания и оптическая плотность), Значения CIE (координаты цвета XYZ; координаты цветности xyY; цветовое пространство L*a*b*; шкала цвета по модели CIE LCh, цветовое различие ΔE).

В модели 995/P в базовой комплектации активированы функции: Шкала ASTM, Шкала Гарднера, Единицы IP, Значение по Lovibond RYBN, Платина-кобальт/Хазен/APHA, Шкала Сейболта, Хазена (Pt-Co) APHA, Сейболта, Спектральные данные (коэффициент пропускания и оптическая плотность), Значения CIE (координаты цвета XYZ; координаты цветности xyY; цветовое пространство L*a*b*; шкала цвета по модели CIE LCh, цветовое различие ΔE).



Рисунок 1 - Общий вид спектроколориметров Lovibond серии PFXi моделей 880, 950 и 995.



Рисунок 2 – Вид сзади и маркировка спектроколориметров Lovibond серии PFXi моделей 880, 950 и 995.

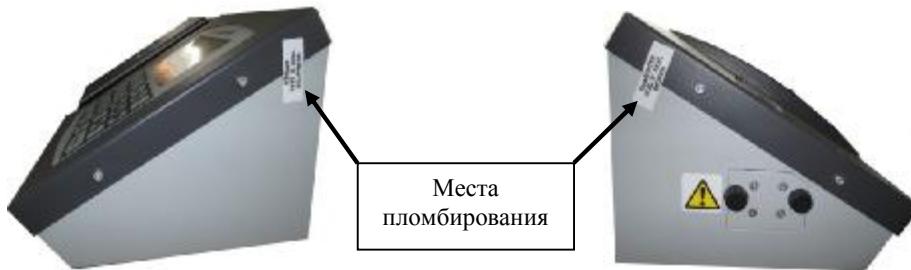


Рисунок 3 - Места пломбирования камеры спектроколориметров Lovibond серии PFXi моделей 880, 950 и 995.

Программное обеспечение

Управление работой спектрополюориметров, обработка результатов измерений осуществляется с помощью встроенного программного обеспечения PFXi Firmware. Программное обеспечение позволяет:

- осуществлять настройку и контроль работы прибора в процессе эксплуатации;
- проводить калибровку прибора;
- анализировать и отображать в режиме реального времени данные спектрального распределения измеряемого образца;
- рассчитывать цветовые характеристики для различных источников света и стандартных колориметрических наблюдателей (МКО 1931 г. и МКО 1964 г.).

Подробное описание интерфейса программы, меню и диалогов описано в Руководстве по эксплуатации.

Программное обеспечение позволяет создавать программы измерения с индивидуальными настройками. Программное обеспечение производит (сбор) захват и сохранение информации, обработку результатов измерений требуемых параметров и выводит эти результаты на дисплей. Программа осуществляет передачу данных посредством порта RS 232 или USB на персональный компьютер для обработки в другой программе.

Доступ к метрологически значимой части прибора исключен.

Таблица 1

| Наименование ПО | Идентификационное наименование ПО | Номер версии (идентификационный номер) ПО | Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО |
|-----------------|-----------------------------------|---|---|---|
| PFXi Firmware | PFXi Firmware | 2.X.X | - | - |

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

| Наименование характеристики | Номинальное значение |
|--------------------------------|----------------------|
| Геометрия освещения/наблюдения | 0°/180° |
| Спектральный диапазон, нм | 420 -710 |
| Ширина полосы пропускания, нм | 10 |

| | |
|---|-------------------|
| Диапазон измерений координат цвета: X | 2,5 – 109,0 |
| Y | 1,4 – 98,0 |
| Z | 1,7 – 118,1 |
| Диапазон измерений координат цветности: x | 0,004 – 0,734 |
| y | 0,005 – 0,834 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения координат цвета: $\Delta X = \Delta Y = \Delta Z$ | $\pm 2,0$ |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения координат цветности: $\Delta x = \Delta y$ | $\pm 0,01$ |
| Воспроизводимость на измерениях деонизированной воды: Цветность | $\pm 0,0002$ |
| Цветовое различие ΔE | 0,02 |
| Время измерения, с, не более | 20 |
| Источники света: - напряжение, В | Галогеновая лампа |
| - мощность, Вт | 5 |
| | 10 |
| Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм, не более | 515 × 195 × 170 |
| Масса, кг, не более | 7,7 |
| Питание от сети переменного тока: - напряжение, В | 220 |
| - частота, Гц | 50 |
| Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C | 20 ± 5 |
| - относительная влажность воздуха (без выпадения конденсата), %, не более | 10 - 90 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом, а также на поверхность спектроколориметров, используя технологию трафаретной печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

| Наименование | Количество, шт. |
|--|-----------------|
| Спектроколориметр Lovibond серии PFXi моделей 880, 950 и 995 | 1 |
| Внешний источник питания | 1 |
| Кювета (в зависимости от версии) | 2-4 |
| Запасная лампа | 1 |
| Программное обеспечение | 1 |
| Контрольный образец | 1 |
| Руководство по эксплуатации | 1 |
| Методика поверки МП 54.Д4-13 | 1 |

Проверка

осуществляется по документу МП 54.Д4-13 «Спектроколориметры Lovibond серии PFXi моделей 880, 950 и 995. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» 15 мая 2013 года.

Основные средства поверки:
Набор мер прозрачных координат цвета и цветности НМП-01.
Основные метрологические характеристики:
Диапазон измерений по шкале координат цвета (для источников освещения типа А, С и D65) по ГОСТ 8.205-90
 $X = 2,5 - 109,0$
 $Y = 1,4 - 98,0$
 $Z = 1,7 - 118,1$
Абсолютные погрешности измерений по шкале координат цвета
 $SX=SY=0,2 SZ=0,25$
Диапазон измерений по шкале координат цветности
 $x=0,004 - 0,734$
 $y=0,005 - 0,8340$
Абсолютные погрешности измерений по шкале координат цветности
 $Sx=0,0007; Sy=0,0006.$

Сведения о методиках (методах) измерений

«Спектролориметры Lovibond серии PFXi моделей 880, 950 и 995. Руководство по эксплуатации» разделы 13 и 14.

Нормативные документы, устанавливающие требования к спектролориметрам Lovibond серии PFXi моделей 880, 950 и 995

ГОСТ 8.205-90 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений координат цвета и координат цветности».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

Изготовитель

Фирма «The Tintometer Ltd.», Великобритания
Tintometer Limited, Solar Way, Solstice Park, Amesbury, Wilts, SP4 7SZ, Великобритания
Телефон: +44 (0)1980 664800
Факс: 44 (0) 1980 625412
www.lovibondcolour.com
E-mail: sales@tintometer.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Компания СокТрейд» (ООО «Компания СокТрейд»)

Юр. адрес: 127273, РФ, г.Москва, Алтуфьевское шоссе, д. 48, корп. 2, помещение 31
Почтовый адрес: 119991, РФ, г. Москва, Ленинский пр-кт, ИОНХ
Телефон: +7 (495) 604-44-44, 926-38-40;
Факс: +7 (495) 926-38-40
www.soctrade.com
E-mail: info@soctrade.com

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ»)

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

Телефон: (495) 437-56-33; факс: (495) 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ», по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-08 от 30.12.2008 г

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «____» 2013 г.