



V7-177

Спектрофотометр

Руководство по эксплуатации,
объединённое с Паспортом



QR код для установки приложения

Пожалуйста, внимательно прочтите это руководство перед использованием и сохраняйте его для справки.

I Описание устройства

Прибор представляет собой многофункциональный широкоапертурный спектроспектрофотометр. Он оснащен

7-дюймовым цветным IPS-дисплеем и сенсорной панелью, которые обеспечивают превосходный уровень эксплуатации. Прибор позволяет формировать многоцветные диаграммы и быстро сопоставлять измеренные цветовые показатели с наиболее близким цветовым кодом. Прибор также имеет функцию сравнения разницы в цвете. Для реализации функции быстрого тестирования контроля качества устанавливается пороговое значение цветовых различий. Прибор также может подключаться к мобильному приложению для измерения цвета и передачи измеренных данных. Он также оснащен мощным программным обеспечением для ПК, удовлетворяющим различным потребностям клиентов. Устройство соответствует требованиям, предъявляемым к спектрофотометру 1-го класса в китайском стандарте JJG 595-2002 «Спектрофотометры и измерители цветовой разницы» во всех направлениях, использующему полноспектральный светодиодный источник света и усовершенствованный

Стандарты, использованные в продукте

JJG 595-2002 Спектрофотометры и измерители цветовой разницы

GB/T3978-2008 Стандартные источники света и геометрические условия

GBT 7921-2008 Формула равномерного цветового пространства и цветового различия

GB/T 11186.1-1989 Методы измерения цвета лакокрасочных покрытий. Часть 1: Основные принципы

GB/T 11186.2-1989 Методы измерения цвета лакокрасочных покрытий. Часть 2: Измерение цвета.

GB/T 11186.3-1989 Методы измерения цвета лакокрасочных покрытий. Часть 3: Расчет различий цветов

GB/T 39822-2021 Пластики — Определение индекса желтого и изменение индекса желтого

GB/T17749-2008 Методы определения оттенков белого

ASTM E313-98 Стандартная практика расчета индексов желтого и белого на основе инструментально измеренных цветовых координат

II Показатели

Геометрия освещения	D/8, метод отражающей способности компонентов (SCI)
Источник света	Светодиодный источник света полного спектра
Спектральный диапазон	400-700нм
Спектральный интервал	10нм
Измерительная апертура	50мм
Условия измерения	Источник освещения D65, площадь обзора 10°
Время измерения	около 1.5сек

Цветовое пространство	CIE Lab, Luv, LCh, Yxy, CMYK, RGB, WI-98, WI-Gauz, WI-Hunter, YI-98, WI-R457, Reflectance
Формула для расчета цветовых различий	ΔE^*ab , ΔE^*uv , ΔE^*94 , $\Delta E^*cmc(2:1)$, $\Delta E^*cmc(1:1)$, $\Delta E^*cmc(1.4:1)$, ΔE^*00
Повторяемость	Стандартное отклонение ΔE^*ab находится в пределах 0,03 (Условие измерения: среднее значение 30 измерений на доске с интервалом 3 сек после калибровки)
Межприборная согласованность	$\Delta E^*ab \leq 0.4$, на основании среднего из 12 серий 2-х компонентных BCRA
Размеры	21.1 * 26.4 * 15.5см (Д*Ш*В)
Вес	около 3.29кг
Дисплей	7-дюймов, цветной дисплей IPS с разрешением 1024*600
Языки	Упрощенный китайский, английский
Передача данных	USB, Bluetooth
Рабочая температура	0~45°C, 0~85% отн. влажность (без конденсата)
Диапазон температуры хранения	-25~55°C, 0~85% отн. влажность (без конденсата)
Источник питания	AC100~277В 50/60Гц
Сила тока	0.4А
Рабочее сопротивление	80Вт

III Характеристики

1. Измерительная апертура составляет до 50 мм, что отлично подходит для измерения неровных поверхностей, таких как полимеры, порошки и грубые ткани.
2. Прибор оснащен специальными пластиковыми кюветами для измерения полимеров, порошков и непрозрачных жидкостей.
3. Прибор оснащен полноспектральным светодиодным источником света и спектральным датчиком и соответствует национальным требованиям измерительного устройства 1-го класса.
4. Оснащен 7-дюймовой сенсорной панелью с удобным интерфейсом, обеспечивающей эффективное взаимодействие между аппаратом и пользователем.
5. Содержит многочисленные электронные цветовые таблицы, позволяющие быстро подобрать ближайший цветовой код с точностью соответствия более 90%.

-
6. Функция тестирования для системы качества: возможность устанавливать пороговое значение разницы цвета, а также опционально использовать различные формулы разницы цвета.
 7. Доступны различные цветовые пространства, подходящие для различных потребностей измерения цвета.
 8. Большой объем памяти: устройство может хранить 1000 оттенков цветов и 1000 записей сравнений цвета.
 9. Может подключаться к мобильному приложению для обмена данных.
 10. Оснащен программным обеспечением для ПК, которое имеет мощную функцию статистического анализа цветовых различий, измерение спектрального отражения и функцию экспорта данных в EXCEL.
 11. Устройство имеет встроенную компенсационную нормализующую катушку со стабильными значениями, для обеспечения долгосрочного периода работы без необходимости дополнительной калибровки

IV Способ применения

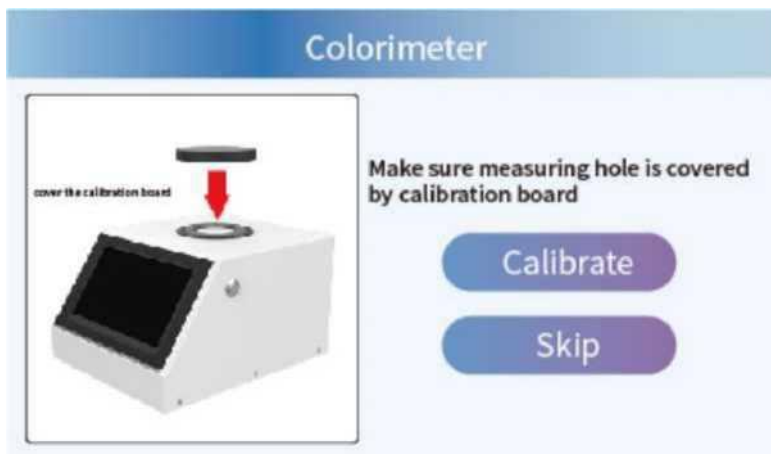
1. Включение/выключение питания

Включение: Подключите блок питания, быстро нажмите правую кнопку, чтобы включить прибор.

Выключение: Для выключения прибора нажмите и удерживайте правую кнопку или нажмите «Выключить питание» в строке меню.

2. Калибровка

После входа в интерфейс «калибровки» вы можете выполнить операцию калибровки, как показано в анимации калибровки, или пропустить калибровку. Рекомендуется выполнять калибровку каждый раз после длительного времени простоя.



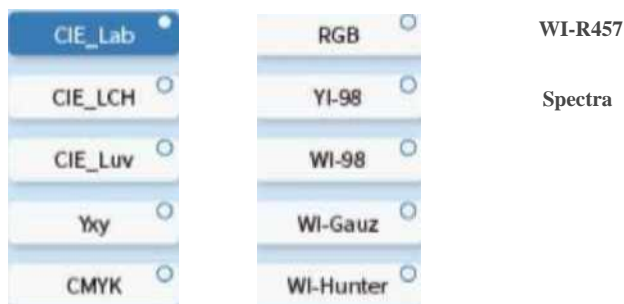
Ниже указаны следующие причины неудачной калибровки:

- ◆ Основание калибровочной плитки не закрыта должным образом;
- ◆ Основание калибровочной плитки нуждается в очистке;
- ◆ Ослабление мощности источника света приводит к невозможности нормального использования, и его необходимо вернуть на завод для проверки и ремонта.

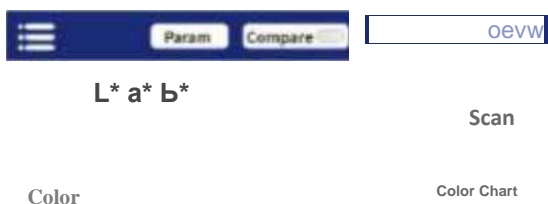
3. Измерения

Параметром измерения прибора по умолчанию является «Lab». Пользователи могут нажать «Param» в верхней части экрана или «Param Settings» в строке меню, чтобы войти в интерфейс настроек и выбрать измеряемые параметры (CIE Lab, CIE Luv, CIE LCh, Yxy, CMYK, RGB, WI-98, WI-Gauz, WI-Hunter, YI-98, WI-R457, Spectra).

Param Settings



Войдя в интерфейс измерений, вы можете нажать кнопку «Сравнить» в верхней части экрана, чтобы переключить режимы сравнения измерений.



Выкл. режим сравнения



Вкл. режим сравнения

3.1 Вкл. режим сравнения



Вкл. режим сравнения

Войдя в режим измерений нажмите кнопку «Сканировать эталон», чтобы установить текущее значение в качестве стандарта. Нажмите кнопку «Сканировать образец», чтобы использовать текущее значение в качестве образца. Если быстро нажать правую кнопку, будет также выполнено новое измерение, и текущее значение заменит предыдущее. При измерении или добавлении стандарта и измерении образца разница в цвете между двумя измеренными значениями будет рассчитана со следующими

◆ **Значение отличий**

Разница Δ является разницей между данными образца и данными эталона;

◆ **Цветовой сдвиг**

Цветовой сдвиг оценивается показателями ΔL, Δa и Δb;

◆ **Значение ΔE**

При выборе следующих параметров измерений Lab, LCh, Luv, Yxy, CMYK or RGB, расчет ΔE

◆ **Тестирование для системы качества**

Подходит для проверки цветовых отличий в процессе производства. Если ΔE выше установленного порога, будет отображаться значение «NG» красного цвета; если ΔE меньше или равен установленному порогу, будет отображаться значение «Pass» зеленого цвета.



Pass



NG

После завершения сравнительного измерения можно выполнить следующие шаги:

Сохранить

Чтобы сохранить результат сравнения, нажмите «Сохранить» в правом верхнем углу. Вы можете выбрать имя по умолчанию или назвать запись вручную.

История

Если пользователям необходимо просмотреть сохраненные результаты, нажмите раздел «История». Записи можно пролистывать, удалять, переименовывать и искать.

Сохранить стандартные значения

После того, как пользователь закончил измерение стандартного значения, нажмите «Сохранить стандарт», в случае если необходимо сохранить его для последующего вызова. Сохраненное значение затем можно запросить в разделе добавления стандартных значений.

Добавление стандартных значений

После нажатия кнопки «Добавить стандарт» Вы перейдете в соответствующий раздел. Выберите значение, которое Вы хотите добавить, и оно будет использоваться в качестве стандарта, после чего происходит автоматический возврат в раздел сравнительных измерений для сравнения с текущим или предстоящим образцом.

Ввод стандартных значений

Пользователь может вручную ввести значения параметров Lab, Luv, LCh, Yxy, CMYK, RGB, WI-98, WI-Gauz, WI-Hunter, YI-98, WI-R457 в качестве стандартных.

Настройки АЕ

Установка порога для режима контроля качества.

3.2 Отключенный режим сравнения

В разделе с отключенным сравнительным измерением, нажмите «Сканировать» или кликните на кнопку справа, чтобы выполнить измерение.



The screenshot shows a software interface for color measurement. At the top, there are navigation buttons: a menu icon, 'Param', 'Compare' (with a toggle switch), 'History', 'Save', and 'D65/10°'. Below this is a green header area displaying the current Lab color values: L* (54.46), a* (-25.92), and b* (15.35). To the right of these values is a 'Scan' button. Below the green area is a table titled 'Color Matches (LSPANT)' and 'Color Chart'. The table lists three color standards with their corresponding Lab values and a Delta E (ΔE) value.

Color Chart	L*	a*	b*	ΔE
LS 7494C	56.02	-27.91	18.86	4.33 ΔE
LS 4206C	47.94	-21.33	12.26	8.55 ΔE
LS 2262C	52.12	-32.10	21.60	9.10 ΔE

Отключенный режим сравнения

Совмещение цветов: В соответствии с выбранной пользователем цветовой схемой значения трех ближайших цветовых схем подбираются для отображения.

После завершения измерений можно выполнить следующие шаги:

Сохранить

Чтобы сохранить результаты сравнения, нажмите «Сохранить» в правом верхнем углу. Вы можете выбрать имя по умолчанию или указать название записи вручную.


История

Если пользователям необходимо просмотреть сохраненные результаты, нажмите раздел «История». Записи можно пролистывать, удалять, переименовывать и искать.

Цветовая схема

Выберите один набор цветowych таблиц для сопоставления. После этого образцы будут сравниваться только в пределах данных таблиц. Происходит подбор трех наиболее близких цветовых кодов.

4. Меню

В разделе измерений щелкните значок  в верхнем левом углу, чтобы открыть панель меню со следующими параметрами: «Язык», «Калибровка», «Настройка параметров», «Информация об устройстве», «Сброс к настройкам по умолчанию» и «Выключение питания».

4.1 Калибровка

Для выполнения операций по калибровке прибора необходимо войти в раздел калибровки.

4.2 Языки

Поддерживаются упрощенный китайский и английские языки.

4.3 Настройка параметров

Выберите параметр, который необходимо измерить и отобразить. Клавиши быстрого доступа для тех же функций доступны в верхней части раздела измерений.

4.4 Данные об устройстве

Раздел "Данные об устройстве" отображает общую информацию об устройстве, в т.ч.: серийный номер, версия прошивки, режим работы.

4.5 Сброс до настроек

Восстановите заводские настройки прибора и очистите данные, находясь в режиме измерений.

4.6 Выключение питания

Нажмите "Выкл. питания" для выключения устройства.

V Соединение по Bluetooth

1. Установка мобильного приложения

Приложение спектрофотометра поддерживает операционную систему Android 7.0 и выше, а также систему iOS

7.0 и выше. Выберите один из следующих способов установки:

- 1) Отсканируйте QR-код с обложки данного руководства с помощью мобильного браузера или WeChat, следуйте инструкциям по загрузке и установке Lscolor.
- 2) Найдите «LScolor» в iOS App Store или Google Play App Market и следуйте инструкциям по загрузке



Иконка приложения

Меры предосторожности:

Откройте приложение во время процесса установки или после первой установки, мобильный телефон запросит разрешение на настройку. Клиенту необходимо разрешить все из них, в противном случае приложение не сможет выполнить поиск устройства.

2. Подключение устройства

Включите спектрофотометр, откройте приложение, после отображения логотипа. Войдите в режим «Подключить устройство», после чего начнется автоматический поиск устройств Bluetooth. Найденные устройства будут отображаться в нижней части интерфейса. Щелкните устройство, которое соответствует серийному номеру спектрофотометра, и дождитесь подключения устройства. После подключения он перейдет в «Режим калибровки»

Меры предосторожности:

- 1) Если возникает ошибка или сбой подключения Bluetooth, Вы можете перезапустить приложение и спектрофотометр или выключить/включить Bluetooth в разделе настроек и подключиться заново..
- 2) Нажмите кнопку «Обзор», когда приложение не подключено к спектрофотометру. Вы сможете войти в приложение, чтобы просмотреть исторические данные.

3. Использование мобильного приложения

Приложение имеет ту же функцию для сканирования и сравнения цветов, что и прибор, осуществляющий

эти операции. Единственное отличие состоит в том, что приложение имеет функцию «поделиться цветами», а также может импортировать и экспортировать цвета.

3.1 Функция «Поделиться»

-
- a) Отсканируйте цвет в разделе «Color Scan», нажмите значок «Поделиться», чтобы поделиться отсканированным цветом в формате изображения или формате данных (способы обмена: WhatsApp, Facebook, электронная почта и т. д.).
- b) В папке «Мои цвета» выберите цвета для обмена и нажмите значок «Поделиться», чтобы поделиться цветами в формате данных.

3.2. Импорт цветов

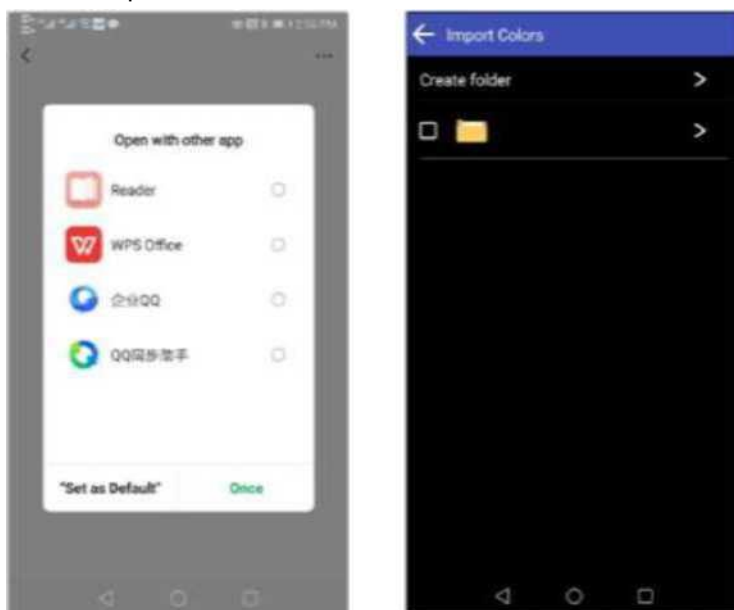
Пользователи могут импортировать цвета, которыми поделились другие пользователи, в свое приложение, но цвета должны быть отсканированы той же моделью спектрофотометра. Как один цвет, так и

Возьмем в качестве примера обмен данными WeChat и импорт на Android: находим файл для импорта с именем «import_mycolor141942.csv» и долго нажимаем на файл, который нужно импортировать.



Если вы используете систему iOS, сначала щелкните файл и загрузите его, а затем выберите «Открыть с помощью другого приложения», чтобы осуществить обмен данными.

- a) Если появляется интерфейс, показанный выше, нажмите «Открыть с помощью другого приложения» и выберите приложение «LScolor». После подтверждения перейдите на вкладку импорта и выберите файл для завершения импорта.



- b) Если импорт завершен, появится сообщение «Импорт выполнен успешно». После нажатия «Подтвердить» будет отображен импортированный цвет. После завершения импорта результат будет отображаться, как первую запись в папке.

- c) Если версия устройства не совпадает, появится сообщение «Несоответствие версии устройства». Перед началом импорта подключитесь к правильной версии устройства.

VI Компьютерное ПО

Для подключения компьютера через USB воспользуйтесь соответствующим программным обеспечением. Программное обеспечение обеспечивает функции для проведения сравнительных измерений цвета, чтения записей сравнительных тестов, экспорта сравнительных данных в Excel, измерения спектрального отражения, получения статистики по общим показателям, значимым и незначимым показателям, создания и печати отчетов и т. д. Для получения более точной информации о работе ПО см. «Руководство по эксплуатации программного обеспечения Color Haze Meter»



VII Меры предосторожности

1. В случае, если спектрофотометр не использовался в течение длительного времени, перед использованием рекомендуется выполнить калибровку.
2. Убедитесь, что образец имеет равномерную окраску, ровную и чистую поверхность, в противном случае это может повлиять на точность измерения.
3. Калибровочная крышка должна полностью закрываться металлической оболочкой после ее снятия с основного блока, чтобы избежать загрязнения основной пластины.
4. Не прикладывайте никакие предметы к стеклу измерительного порта, так как это может повредить прибор и повлиять на точность измерения и безопасность эксплуатации.
5. Когда прибор не используется, наденьте калибровочную крышку, чтобы предотвратить попадание пыли или лишней влаги, что может повлиять на точность измерений.
6. Рекомендуется осуществлять калибрование прибора один раз в год. Производитель также предлагает услуги по калибровке.

-
7. Из-за разницы в цветопередаче ЖК-дисплея, цвет, отображаемый на экране прибора, предназначен только для справки.

VIII Пластиковые кюветы

Для удовлетворения требований к измерению полимеров, порошков и непрозрачных жидкостей прибор оснащен двумя пластиковыми кюветами.



IX Упаковочный лист

№.	Описание	Количество	Ед. изм.
1	Спектрофотометр	1	устройство
2	USB кабель	1	шт
3	Ткань для очистки	1	шт
4	Сетевой кабель	1	шт
5	Инструкция пользователя	1	шт
6	Сертификат / гарантийный талон	1	шт
7	Отчет о калибровке	1	шт
8	Пластиковые кюветы	2	шт

X Сервисное обслуживание

1. На спектрофотометр предоставляется годовая гарантия. Если в работе устройства обнаруживаются нарушения, необходимо отправить весь прибор целиком в нашу компанию для обслуживания.
2. Запасные части и сервисное обслуживание предоставляются пользователям в течение всего срока

4. Бесплатная техническая поддержка в течение длительного срока.

Производитель: ООО «Восток-7»

Вебсайт: www.vostok-7.ru

Телефон: +7 (495) 740-06-12

Email: info@vostok-7.ru