КОЛОРИМЕТР LS170

Руководство по эксплуатации V1.4

Убедительная просьба, перед использованием, ознакомиться с данным руководством внимательно и сохранить его для дальнейшего пользования.

I. Установка мобильного приложения

Приложение для данного колориметра поддерживает операционную систему Android 7.0 или выше или IOS 7.0 и выше. Для установки используйте один из методов:

1. Отсканируйте изображенный ниже QR-код с помощью браузера в телефоне или в WeChat, следуйте подсказкам для скачивания и установки приложения LScolor.

QR code for installation

QR-код для установки

2. Найдите LScolor в IOS App Store или Google Play App Market, далее следуйте подсказкам для скачивания и установки приложения.
3. Введите URL https://www.linshangtech.cn/a/170/ в мобильном браузере и следуйте подсказкам для скачивания и установки приложения.

Значок приложения

Внимание:
Откройте приложение в процессе установления или после первой установки. На телефоне появится подсказка с разрешением настроек. Пользователям необходимо настроить «Allow all», иначе получится так, что прибор будет не найден, что приведет к невозможности использования приложения.

II. О приборе

LS170 — это портативный колориметр с геометрией освещения 45/0 для работы через приложение с вашим смартфоном, которое значительно улучшает и расширяет функции прибора, используя расширенную память и удобное управление с помощью экрана мобильного телефона. В приложение используется несколько электронных таблиц цвета, чтобы быстро подобрать измеренный цвет с ближайшим цветовым кодом, а также оно поддерживает передачу цвета через WeChat, WhatsApp, Skype, электронную почту и т. д. Колориметр также имеет функцию сравнения цветов, на нём можно установить порог цветового различия и выбрать разные формулы цветового различия, с помощью чего появляется возможность провести тест контроля качества быстрее.

III. Функциональные возможности

1. Небольшой размер и простое управление с помощью всего одной кнопки.

2. Использование нескольких электронных цветовых таблиц, быстрый подбор ближайшего цветового кода, точность соответствия цветового кода превышает 90%.

3. Оснащён функцией теста контроля качества, возможность установки порога цветового различия (допустимая разница) и выбора разных формул цветового различия.

4. Доступны различные цветовые пространства для облегчения измерения цвета в зависимости от потребности.

5. Возможен импорт и обмен данными цвета для просмотра на нескольких устройствах.

6. Встроенный компенсационный оптический тракт делает показания стабильными, что позволяет проводить длительную калибровку.

7. Встроенная перезаряжаемая литиевая батарея может непрерывно использоваться до 10.000 раз при полной зарядке.

IV. Параметры

Геометрия освещения	45/0 (45° зеркальный компонент, 0° угол просмотра)
Источник света подсветки	Светодиодный источник света полного спектра
Измерительная апертура	8 мм
Условия измерения	Источник света D65, угол просмотра 10°
Время измерения	Около 1 сек
Цветовое значение	CIE Lab, Luv, LCh, Yxy, CMYK, RGB, Hex
Формула цветового различия	ΔE*ab, ΔE*uv, ΔE*94, ΔE*cmc(2:1), ΔE*cmc(1:1), ΔE*00
Повторяемость	Стандартное отклонение в пределах ΔE*ab 0.03 (Условия измерения: среднее значение 30 измерений на доске с интервалом 3 секунды после калибровки)
Габариты	31,7мм * 31,7мм * 70,4мм
Вес	Около 51г
Источник питания	Перезаряжаемая литиевая батарея 3,7 V при 700 mAh, может непрерывно измерять 10.000 раз при полной зарядке
Экран	Нет
Зарядный порт	USB (Тип - C)
Передача данных	Bluetooth
Диапазон температуры во время эксплуатации	0~45℃, 0~85%ОВ (без конденсации)
Диапазон температуры для хранения	-25~55℃, 0~85%ОВ (без конденсации)

IV. Характеристики

1. Небольшой размер и простое управление с помощью всего одной кнопки.

2. Использование нескольких электронных цветовых таблиц, быстрый подбор ближайшего цветового кода, точность соответствия цветового кода превышает 90%.

3. Оснащен функцией теста контроля качества, возможность установки порога цветового различия (допустимая разница) и выбора разных формул цветового различия.

4. Доступны различные цветовые пространства для облегчения измерения цвета в зависимости от потребности.

5. Возможен импорт и обмен данными цвета для просмотра на нескольких устройствах.

6. Встроенный компенсационный оптический тракт делает показания стабильными, что позволяет проводить длительную калибровку.

7. Встроенная перезаряжаемая литиевая батарея может непрерывно использоваться до 10.000 раз при полной зарядке.

V. Эксплуатация

1. Включение/Выключение

Включение:

Быстрое нажатие на кнопку вкл. для включения колориметра. Замигает индикатор.

Выключение:

Долгое нажатие на кнопку вкл. для выключения колориметра.

Если телефон не подключен к Bluetooth, без каких-либо действий прибор отключится автоматически через 3 минуты; если телефон подключен к Bluetooth, без каких-либо действий прибор автоматически выключится через 30 минут.

2. Подключение к Bluetooth

Включите колориметр и откройте приложение. Отобразится ЛОГОТИП на 3 секунды. Далее войдите в интерфейс «Connect Device», выберите автоматический поиск Bluetooth устройств. Найденные устройства отобразятся в нижней части интерфейса. Выберите устройство, соответствующее серийному номеру колориметра, и подождите пока устройство подключится. После успешного подключения прибор перейдет к «Calibration Interface».

Внимание:

А) Если произошла ошибка Bluetooth соединения или не удалось подключиться, попробуйте перегрузить приложение и колориметр или перезапустите Bluetooth в интерфейсе настроек. Затем попробуйте подключить снова.

Б) Нажав кнопку «Browse» вы можете войти в приложение для просмотра сохранившихся данных без подключения к колориметру.

3. Калибровка

После подключения приложения к колориметру войдите в интерфейс «Equipment Calibration». Пользователь может настроить работу калибровки или пропустить калибровку.

А) Калибровка оснащения

Закройте нижнюю крышку колориметра и нажмите кнопку «Calibration». В случае правильной калибровки, прибор войдет в интерфейс измерения автоматически; если нет, то выйдет подсказка «Calibration failed».

Если выходит подсказка, что калибровка не удалась, есть несколько возможных причин:

- Нижняя крышка плохо закрыта;

- Стандартная пластина на нижней крышке загрязнена и требует чистки;

- Слабый источник света ведет к неправильному использованию. В таком случае, прибор необходимо вернуть производителю для обследования и ремонта.

Б) Пропуск калибровки

Можно пропустить калибровку прибора и перейти к интерфейсу измерения. Но рекомендуется все же провести калибровку, если прибор не был использован длительное время.

4. Измерение

После того как вы успешно подключили приложение к колориметру, войдите в интерфейс основного измерения. Имеется два режима измерения: «color scan» и «color compare». При открытии приложения стоит режим по умолчанию — «color scan». В нижней части основного интерфейса вы найдете кнопку переключения двух измерений. При выборе одного - надпись на кнопке становится синей. Используемый режим измерения, заряд батареи, сохраненные записи, модель и статус подключения отображаются на верхней информационной панели.

- Battery life

Отображение заряда прибора. Пожалуйста, заряжайте прибор вовремя.

- History records

Для входа в интерфейс сохраненных данных «My Colors» нажмите значок History, если вы находитесь в интерфейсе измерения цвета. Если же вы находитесь в интерфейсе сравнения цвета – нажмите Compare History.

- Connection status

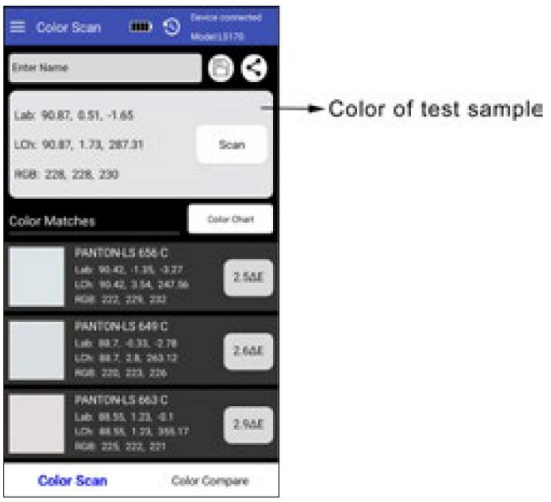
Отображение статуса подключения. Если приложение подключено к колориметру, соответствующая модель будет отображена; если нет – выйдет подсказка, говорящая о том, что прибор не подключен и место отображения модели будет пустым.

4.1 Измерение цвета

После того как колориметр подключен войдите в интерфейс измерение цвета. Имеется два пути измерения цвета:

А) Нажмите кнопку «Scan» в приложении, прибор произведет измерение и отобразит показание измерения.

Б) Быстрое нажатие на кнопку прибора загрузит данные в приложение после измерения.



- Color of the test sample – Цвет измеренного образца

После проведения измерения место кнопки измерения отобразит значение цвета измеряемого экземпляра и тип значения может быть установлено пользователем.

- Matching colors – Совпадающие цвета

В зависимости от выбранной таблицы цвета пользователем, отобразятся совпадения ближайших трех цветовых кода.

(1) Enter name – Ввести название

После измерения цвета, пользователь может ввести название и сохранить или отправить его.

(2) Save - Сохранить

Пользователь может ввести название и нажать значок «Save», чтобы сохранить измерение цвета. Цвет будет сохранен в «My Colors».

(3) Share - поделиться

Пользователь может ввести название и нажать значок «Share», чтобы поделиться результатами измерений в формате изображения или данных (WeChat, WhatsApp, Skype, электронная почта и т. д.) с другими. Отправленные данные можно использовать для импорта данных через приложение.

(4) Select color chart – Выбрать цветовую таблицу

Выберите набор цветовых таблиц или несколько наборов цветовых таблиц для сравнения цветов при измерении цвета. При расчёте и сравнении цветов будут учитываться только цвета в выбранной цветовой таблице. Отобразятся только три цветовых кода, наиболее близких к измеренному цвету.

4.2 Сравнение цвета

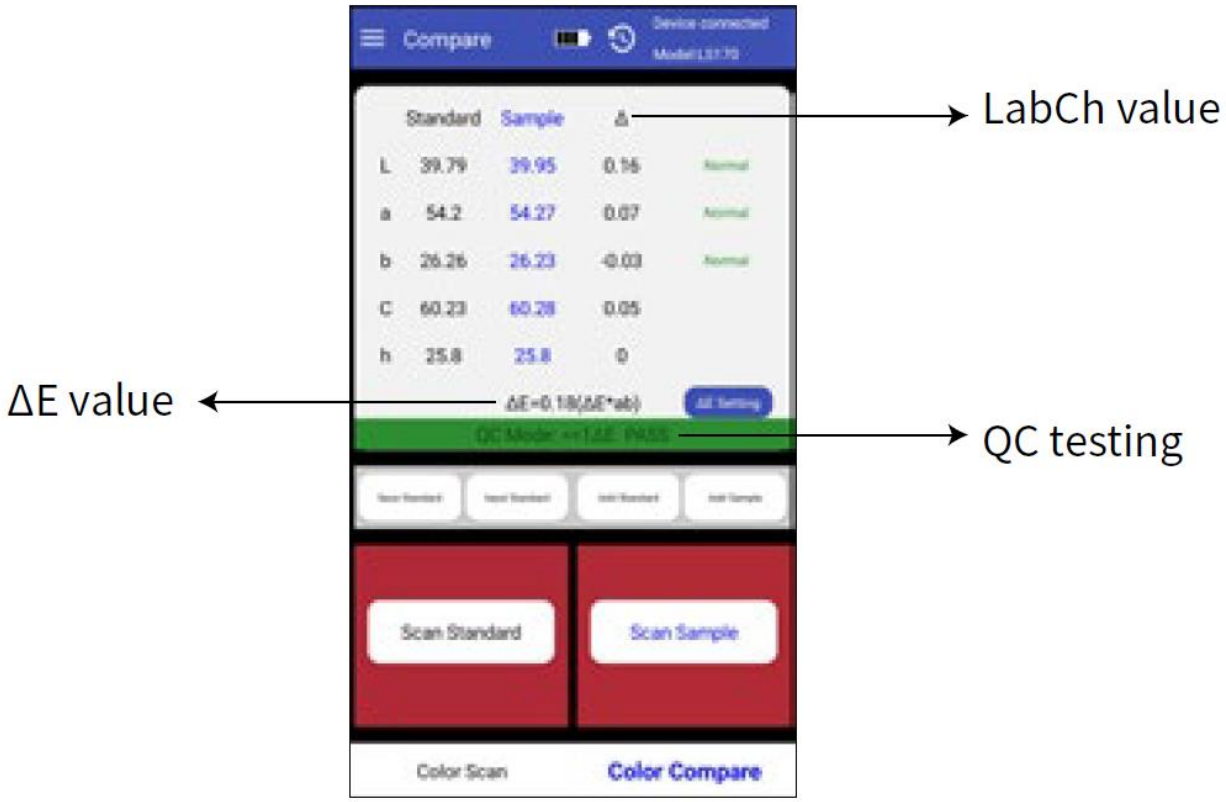
Нажмите кнопку «Color Compare» на кнопке переключения для переключения к интерфейсу сравнения цвета.

- Standard color measurement – Измерение стандартного цвета

Нажмите кнопку «Scan standard» и текущее значение измерения будет использовано как стандартный цвет.

- Sample color measurement – Измерение цвета образца

Нажмите кнопку «Scan Sample» и текущее значение измерения будет использовано как образец цвета.



После измерения или добавления стандартного цвета и измерения или добавления образца цвета измерение сравнения завершено (запись сравнения сохраняется автоматически). Вычисление цветового различия выполняется для двух цветов. Результаты сравнения цветовых различий обычно имеют следующие три суждения:

- LabCh value – Значение LabCh

Значение LabCh получается из данных образца цвета минус данные стандартного цвета и направление оттенка между двумя судится по ΔL, Δa и Δb.

- The value of ΔE – Значение ΔE

Значение ΔE рассчитывается соответственно выбранной формуле цветового различия.

- QC testing – Тестирование контроля качества

Тестирование контроля качества (QC) подходит для обнаружения цветовых различий в производственном процессе. Пользователи могут установить данную функцию при необходимости, в соответствии с фактическими потребностями. Если функция тестирования QC установлена (галочка на значке QC) и установлено значение допустимого отклонения ΔE, если рассчитанное ΔE больше значения допустимого отклонения и отображается «NG», то область оценки отображается красным цветом; если рассчитанное ΔE меньше или равно значению допустимого отклонения, то будет отображаться «PASS», а область оценки будет зеленой.

- ΔE setting – Настройка ΔE

Установите формулу расчета ΔE и значение допустимого отклонения тестирования QC.

- Save standard – Сохранить стандарт

Пользователь может ввести название цвета и сохранить стандартный цвет в «My Colors».

- Input standard – Ввести стандарт

Пользователь может ввести значения Lab или LCh в качестве стандартного цвета.

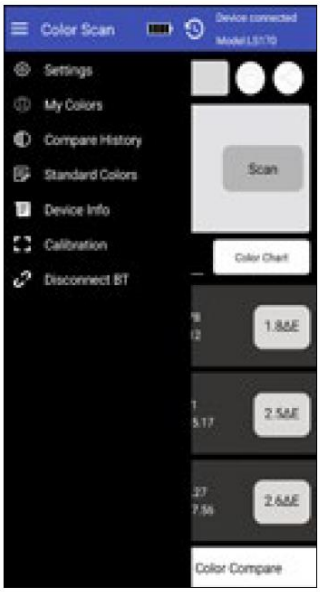
- Add standard color – Добавить стандартный цвет

Добавление стандартного цвета заключается в добавлении измеренного цвета в «My Colors» или цвета из стандартных цветовых таблиц в качестве стандартного цвета. После нажатия кнопки «Add Standard», вы перейдете к интерфейсу добавления цвета. Откройте папку, нажмите на цвет, который вы желаете добавить. Выбранный цвет будет использоваться в качестве стандартного цвета. Вернитесь к интерфейсу измерения.

- Add sample color – Добавить цвет образца

Добавление образца цвета заключается в добавлении измеренного цвета в память или добавлении цвета в стандартную цветовую таблицу как образец цвета. Процесс добавления образца цвета такой же как добавление стандартного цвета (описание выше).

5. Меню



В интерфейсе измерения нажмите значок меню в верхнем левом углу, появится строка меню, отображающее различные настройки параметров.

5.1 Настройки параметров

В «Parameter Setting» можно настроить формат цвета, формулу ΔE, режим QC и подходящую цветовую таблицу.

- Color format – Формат цвета

Цветовой формат, соответствующий цветовому пространству, включает: Lab, Luv, LCh, Yxy, CMYK, RGB и Hex. Пользователи могут выбрать разный формат в соответствии со своими потребностями. Возможность выбора до 3 пунктов. По умолчанию отмечена Lab. Данный параметр не может быть изменен, поэтому вы можете выбрать до 2 элементов.

После изменения данной опции, цветовой формат в интерфейсе «Color Scan» изменится соответственно. Параметры цвета в «My Color» также изменятся.

- ΔE formula – Формула ΔE

Формула ΔE, соответствующая типу формулы цветового различия, включает ΔE*ab, ΔE*uv, ΔE*94, ΔE*cmc(2:1), ΔE*cmc(1:1), ΔE*00. Всего 6 формул цветового различия. Пользователи могут выбрать один из них в качестве стандарта расчета цветовой разницы в соответствии со своими потребностями.

После изменения данной опции, расчет ΔE в интерфейсе «Color Compare» будет изменен соответственно. Результаты, отображаемые в «Compare History», должны быть перерасчитаны и определены в соответствии с выбранной формулой (если выбрано тестирование QC, оценка QC должна быть пересчитана на основе рассчитанного ΔE).

- QC mode – Режим QC

Режим контроля качества (QC) — это настройка параметра для тестирования QC. Функцию тестирования QC можно выбрать в соответствии с потребностями. Значение допустимого

отклонения можно установить в диапазоне 0,1-50. После включения функции QC результат оценки качества будет отображаться в интерфейсе «Color Compare» после каждого сравнения цветов. Если введенное значения допустимого отклонения превышает диапазон, он автоматически возвращается к параметру по умолчанию.

- Select color chart – Выбор цветовой таблицы

Целью выбора цветовой таблицы является выбор набора цветовых таблиц или нескольких наборов цветовых таблиц для сравнения цветов при измерении. После выбора цветовой таблицы три ближайших цветовых кода в цветовой таблице сравниваются и отображаются.

- Reset to default

Возвращение настроек параметров к фабричным.

5.2 Мои Цвета

«My Colors» используется для сохранения измеренного цвета пользователем. Пользователь может добавить до 5ти папок для сохранения цветов. Папки можно создавать, удалять или менять. Измеренный цвет также может быть удален, изменен или импортирован.

(1) Create folder – Создать папку

В интерфейсе «My Colors» нажмите «Create Folder», введите название и нажмите «Confirm».

(2) Delete folder – Удалить папку

Для удаления одной папки нажмите поле слева от папки, чтобы выбрать папку (это поле отметится галочкой). Нажмите значок «Delete» в правом верхнем углу, чтобы удалить. Если вам нужно удалить все, сначала нажмите значок «select all», чтобы выбрать все папки (поля напротив всех папок отметятся галочками). Затем нажмите значок «Delete», чтобы удалить все папки.

(3) Modify the folder name – Изменить название папки

После открытия папки нажмите на name, появится окно с названием папки, вы можете переименовать и нажать «Confirm» для подтверждения.

Пользователь может нажать на любую папку, чтобы просмотреть сохраненный цвет, название сохраненного цвета, время измерения и данные измерения. Можно выполнить единичное удаление или полное удаление (операция удаления аналогична операции удаления папки).

Нажмите на один цвет, чтобы просмотреть данные измерений и соответствующие цветовые коды, вы также можете импортировать данные и изменить название.

(4) Color data sharing – импорт данных цвета

Для импорта данных нажмите на значок «Share» в любой папке. Все данные будут отправлены в формате данных.

5.3 Сохранение сравнения

«Comparison History» сохраняет результат разницы сравниваемых цветов. Время измерения, значение ΔE и результат тестирования QC каждого результата отображается. Возможно единичное удаление или общее, а также результаты сравнения могут быть импортированы в формате данных.

(1) Delete - Удалить

Для удаления одной записи нажмите на квадратик слева от выбранной записи (появится галочка) и нажмите «delete» в правом верхнем углу, чтобы удалить. Для удаления всех данных нажмите на значок «select all» для выбора всех папок (все квадратики будут отмечены галочкой), затем нажмите «delete» для удаления всех папок.

(2) Share - Импорт

Нажмите «Share» в правом верхнем углу для импорта данных всех сравнений цвета.

5.4 Стандартная цветовая таблица

«Standard Colors» — это сохраненная стандартная цветовая таблица. Пользователь может просмотреть информацию стандартной цветовой таблицы. Используйте расширенный поиск для быстрого поиска цветового кода или сохраните цветовой код в «My Colors».

(1) Fuzzy search - Расширенный поиск

После введения символов нажмите на кнопку «Search» для подбора всех цветов из введенного списка. Данная опция удобна пользователям для поиска стандартных цветов.

(2) Save color – Сохранить цвет

После открытия любой карточки цветов на жмите на кнопку «Save» для сохранения стандартного цветового кода в «My Colors».

5.5 Информация о приборе

«Device Info» отображает основную информацию подключенного колориметра, включая модель прибора, серийный номер, дату производства, дату калибровку, зарядку, статус прибора, версию прошивки, версию приложения, производителя и номер сервисного центра.

5.6 Калибровка

Колориметр входит в интерфейс калибровки и калибруется в соответствии с подсказками в интерфейсе.

5.7 Отключение Bluetooth

Когда колориметр подключен к приложению, отображается значок «Disconnect BT». После нажатия «Disconnect BT» колориметр отключает соединение и переходит к интерфейсу «Connect Device» для повторного поиска колориметра.

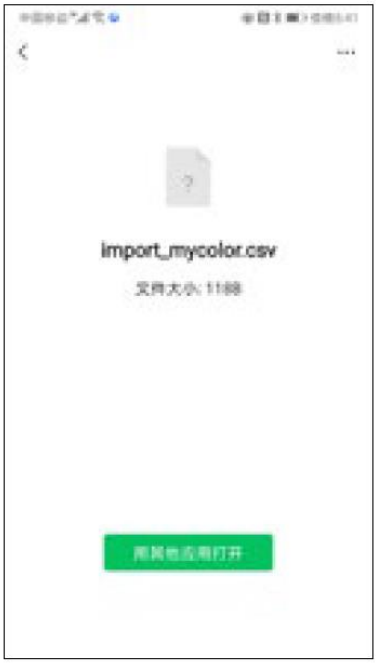
Когда вы начинаете поиск и находите приложение, отображается значок «Connect». После нажатия «Connect» он перейдет к интерфейсу «Connect Device» для поиска колориметра.

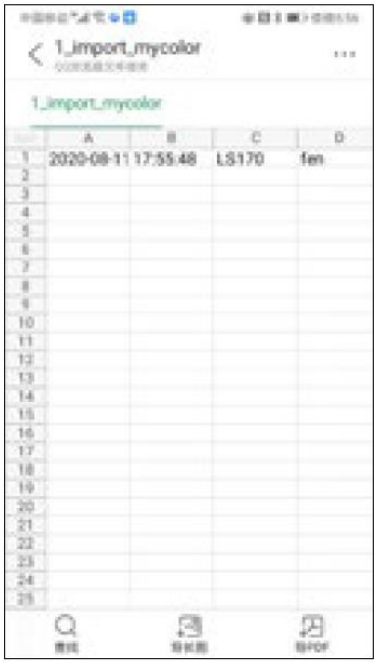
6. Импорт цвета

Пользователи могут импортировать отправленные цвета к себе в приложение, но для этого цвета должны быть измерены такой же моделью колориметра. В таком случае отправленный файл может быть импортирован с помощью выбора «Export Data».

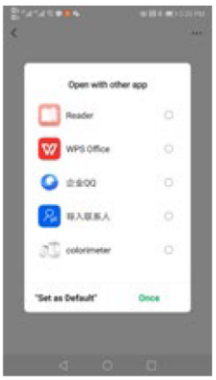
Метод импорта цветов:

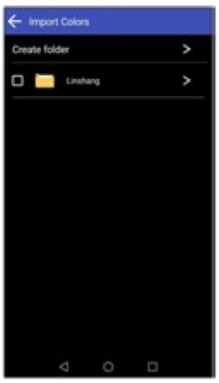
Найдите файл для отправки в WeChat (к примеру) и нажмите «Open».





(1) Нажмите «Open with other app» и выберите приложение «Colorimeter». После подтверждения перейдите в интерфейс отправки и выберите файл для завершения импорта.





(2) Нажмите «…» в верхнем правом углу, выберите «Open with other app». Затем выберите приложение «Colorimeter». После подтверждения, перейдите в интерфейс импорта, нажмите папку для завершения импорта.

(3) Если импорт удался появится подсказка «Import successful». Последние данные в папке – это импортированные данные.

(4) Если модели не совпадают, появится подсказка «Unmatched device model». Вам необходимо подключиться к подходящей модели колориметра перед отправкой.

VI. Внимание!

1. Если колориметр не использовался в течение длительного времени, рекомендуется выполнить калибровку перед его использованием.

2. Пожалуйста, убедитесь, что образец однороден, а поверхность ровная и чистая, в противном случае это повлияет на точность измерения.

3. После того, как основание снято с прибора, его следует держать в чистом месте во избежание загрязнения стандартной пластины.

4. Не используйте никакие предметы для чистки колориметра! Это может повредить его и повлияет на точность измерений и безопасность эксплуатации.

5. Индикатор колориметра мигает красным и его необходимо вовремя заряжать. Во время зарядки прибора индикатор горит красным. После зарядки индикатор загорится синим.

6. Если колориметр не используется более полугода, регулярно заряжайте его, чтобы предотвратить сильный разряд и повреждение аккумулятора.

7. Рекомендуемое время для калибровки – раз в год и компания предоставляет услуги по калибровке.

8. В зависимости от экрана телефона возможна небольшая разница в цвете между фактическим цветом и отображаемым в приложении для мобильного телефона.

VII. Содержание упаковки

№	Наименование	Количество	Единица
1	Колориметр	1	Набор
2	Кабель для USB	1	Шт
3	Тряпочка для протирания	1	Шт
4	Руководство к эксплуатации	1	Шт
5	Сертификат / Гарантийный талон	1	Шт

VIII. Обслуживание

1. Прибор имеет один год гарантии. Если прибор плохо работает, пожалуйста, отправьте весь набор в нашу компанию для осмотра и ремонта.

2. Пользователям предоставляются запасные части и пожизненное техническое обслуживание.

3. Пользователям предоставляется услуга калибровки прибора.

4. Бесплатная техническая поддержка на протяжении длительного срока.