

*Измерьте то, что вы видите.*

# РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

## Спектрофотометр Colour Wizard3



Арт.: 302069

**Спектрофотометр МА-3/5 поставляется в упаковке, которая включает:**

- Спектрофотометр МА-3/5
- Кабель интерфейса USB
- Эталон калибровки
- Ремень безопасности
- Протектор экрана
- Запасное светлое уплотнение
- Мягкий чехол для переноски
- Пишущий инструмент

## **ВВЕДЕНИЕ И НАСТРОЙКА**

Данное руководство охватывает установку, эксплуатацию и техническое обслуживание прибора.

Ключевыми особенностями прибора являются:

- Цветной дисплей с сенсорным экраном управления
- Кнопка включения/выключения питания и измерения
- Три контактных датчика, расположенных на нижней части прибора, чтобы помочь в правильном позиционировании



### ВКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ:

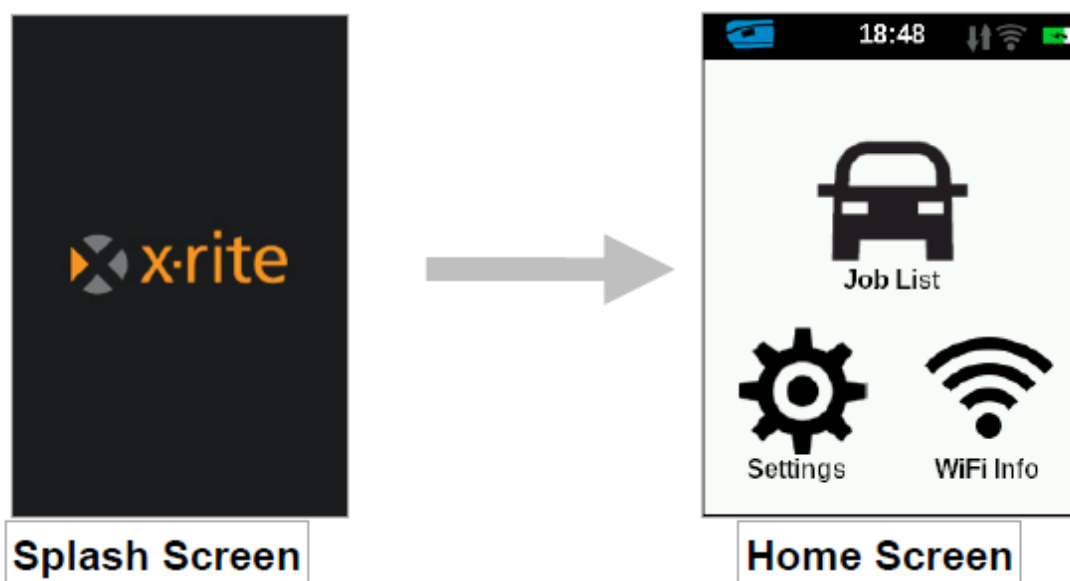
Нажмите кнопку (1) примерно на одну секунду, чтобы включить прибор. Если прибор не включается после нажатия кнопки питания, возможно, потребуется зарядка аккумулятора. См. раздел зарядка аккумулятора. Прибор также включается при подключении USB-кабеля к USB-порту вашего компьютера.

### ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ:

Прибор автоматически выключается после двух часов неиспользования. Выключать прибор вручную не требуется.



При первом включении прибор проходит процедуру запуска и отображает заставку перед появлением главного экрана.



## ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРА

### Общее

Аккумулятор для вашего нового прибора находится в состоянии низкого или среднего заряда и должен быть заряжен перед использованием.

Подключите USB-кабель к прибору и USB-порту компьютера.

Убедитесь, что USB-кабель подключен непосредственно к компьютеру. Подключение к USB-порту клавиатуры, монитора ПК или USB-аккумулятора с питанием от шины не рекомендуется. USB-порты монитора ПК или клавиатуры - это USB-порты с низким энергопотреблением.

Примечание: Если используется USB-аккумулятор с питанием, убедитесь, что источник питания рассчитан не более чем на 5 В.



Во время зарядки прибор включается и показывает зарядку с помощью «молнии» на значке батареи. Прибор не будет выключаться при подключении к USB-порту компьютера, однако он перейдет в режим ожидания. На это указывает синий пульсирующий светодиод.

Полная зарядка при подключении к компьютеру через USB-порт занимает 6 часов. В качестве альтернативы можно использовать стандартное USB-зарядное устройство.

Время зарядки не будет уменьшено с помощью стандартного USB-зарядного устройства.

Требуется USB-зарядное устройство мощностью не менее 500 мА. Стандартное зарядное устройство с 1А не будет заряжать быстрее.

### ЗНАЧКИ ЗАРЯДА БАТАРЕИ:



- Этот значок в верхней части экрана будет означать, что батарея полностью заряжена.



- Значок в верхней части экрана будет означать, что батарея имеет достаточный заряд для значительного количества измерений.



- Значок в верхней части экрана будет означать, что аккумулятор разряжен, но измерения все еще возможны. Батарея должна быть заряжена в ближайшее время.



- «Молния» в центре значка в верхней части экрана указывает на то, что батарея заряжается.

О состоянии батареи также сообщается в пункте меню Информация об устройстве окна настроек.

## ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ:

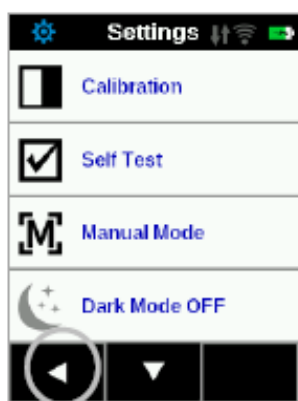
### Навигация по экрану

Прибор оснащен графическим сенсорным дисплеем. Все функциональные возможности доступны непосредственно через экран.

### Прокрутка настроек и заданий

Стрелки вверх (▲) и вниз (▼) появляются на экранах, когда некоторые настройки или задания недоступны из главного окна. Вы также можете провести пальцем по экрану вверх или вниз, чтобы просмотреть дополнительные настройки и задания.

Стрелка влево (◀) в нижней части экрана используется для возврата экрана к предыдущему виду.



Доступ к настройкам и заданиям осуществляется нажатием соответствующего значка на главном экране. В этом примере был нажат значок настроек, чтобы открыть экран настроек.



## Кнопка Измерения

Кнопка измерения (1) расположена сбоку прибора. Это та же кнопка, которая используется для включения и выключения прибора. Вы также можете нажать на экран (2), чтобы начать измерение.

**Примечание:** в случае сбоя прошивки эта кнопка действует как кнопка сброса. Извлеките USB-кабель, нажмите и удерживайте кнопку в течение 10 секунд, а затем отпустите. Прибор выключится. Дополнительную информацию см. В разделе Устранение неполадок.



## Контактные датчики, индикаторы и светодиоды

Чтобы помочь в правильном позиционировании и обеспечить повторяемость выборочных измерений, прибор включает в себя три контактных датчика, которые расположены вокруг измерительного порта. Эти датчики требуют равномерного количества контактов, которые должны быть применены ко всем трем датчикам, прежде чем начнется измерение.

Три индикатора контактного датчика, которые появляются на экране, а также индикаторные светодиоды в верхней части прибора обеспечивают обратную связь по позиционированию. Индикаторы на экране расположены в том же порядке (сверху и сзади), что и контактные датчики, расположенные вокруг измерительного порта.

\* **Зеленый индикатор:** идеальный контакт применяется к соответствующему датчику. Измерение может быть произведено, когда все три индикатора загораются зеленым цветом. Если необходимый контакт не поддерживается в течение всего времени измерения, на дисплее появится сообщение об ошибке, и измерение должно быть повторено.

\* **Красный индикатор:** необходимый контакт не применяется к соответствующему датчику. Правильный контакт должен быть применен для достижения состояния зеленого индикатора.



Многоцветный светодиод, расположенный на передней панели прибора, обеспечивает визуальную обратную связь о состоянии измерительного и контактного датчика.

\* Зеленый светодиод: указывает на то, что все три контактных датчика активированы должным образом, и теперь можно запускать измерение.

\* Красный светодиод: указывает на то, что один или несколько контактных датчиков неправильно активированы или произошла ошибка во время измерения.

\* Синий пульсирующий светодиод: указывает на то, что прибор находится в режиме ожидания с подключенным к компьютеру USB-кабелем и зарядкой.

\* Зеленый пульсирующий светодиод в режиме ожидания (экран выключен): указывает на подключение устройства к сети Wi-Fi.

\* Выкл.: указывает на то, что прибор выключен и не готов к измерению.



## Домашний экран

Когда прибор включен, после завершения процедуры запуска появляется экран home (верхний уровень). Выберите режимы, нажав на значки, расположенные на экране дисплея.



## Режим Списка Заданий

Этот режим является основным режимом работы. В этом режиме добавляются, выбираются, удаляются задания и производятся измерения. Обратитесь к разделу информация.

## Режим настройки

Режим настройки используется для настройки и редактирования параметров конфигурации приборов, а также для входа в режим калибровки. Параметры настройки следует просмотреть перед первым использованием прибора. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу режим настроек.

## Информация о Wi-Fi / Подключение

На информационном экране Wi-Fi отображается состояние соединения и IP-адрес.

Если Wi-Fi включен и сеть правильно настроена в меню настроек, устройство всегда будет подключено к WLAN, как только оно будет доступно. На это указывает значок Wi-Fi в строке заголовка, который превращается из серого в белый.

Если Wi-Fi установлен в положение ВЫКЛ в меню настроек, нажатие на этот значок позволит подключить устройство один раз. Соединение прекращается после выхода из экрана Wi-Fi Info / Connect.

## Панель Заголовка

Отображает текущий режим, время, состояние подключения программного обеспечения (зеленый цвет при подключении), подключение Wi-Fi (если применимо) и состояние заряда батареи.



## РЕЖИМ НАСТРОЙКИ

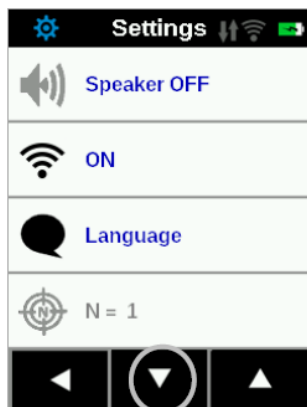
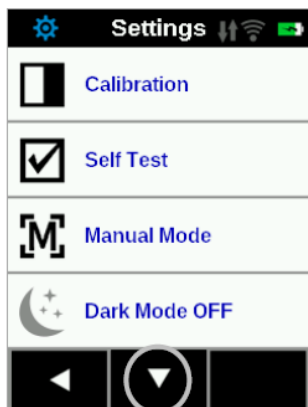
Режим настройки используется для настройки и просмотра настроек прибора. Перед первым использованием прибора необходимо ознакомиться с текущими настройками. Однако вы можете вернуться назад и изменить эти настройки в любое время.

Вход в Режим Настроек

1. На начальном экране нажмите значок настроек, чтобы открыть экран настроек.



2. Нажмите на параметр настройки, который вы хотите изменить или активировать. Значки стрелок вниз (▼) и вверх (▲) появляются на экране, когда некоторые настройки недоступны из главного окна. Нажмите на значки со стрелками, чтобы просмотреть дополнительные настройки.



3. Нажмите на нужную опцию.
4. Когда вы закончите с опциями, нажмите левую стрелку (◀) внизу, чтобы вернуть экран в начальный вид.
5. См. ниже информацию о настройке каждого параметра настроек.

### Калибровка



Эта опция используется для активации процедуры калибровки. Для доступа нажмите **Калибровка**. Для получения подробной информации о выполнении калибровки обратитесь к разделу режим калибровки далее в данном руководстве. После успешной процедуры калибровки вам будет предложено выполнить самотестирование, чтобы проверить правильность работы прибора.

## Внутренняя диагностика



Этот параметр используется для выполнения самопроверки прибора, чтобы проверить правильность его работы.

1. Для активации нажмите **Self Test**, а затем поместите прибор на белую калибровочную плитку.
2. Нажмите на значок **"Пуск"** на дисплее. Самопроверка проходит через 10 шагов.

## Параметры измерения



Этот параметр используется для установки режима автоматического измерения.

Ручное измерение: при установке в режим ручного измерения необходимо нажать кнопку измерения или коснуться экрана, как только все три индикатора контактного датчика загорятся зеленым цветом на дисплее, чтобы выполнить измерение.

Автоматическое измерение: при установке в режим автоматического эта опция позволяет прибору автоматически производить измерение после того, как все три индикатора контактного датчика загорятся зеленым цветом на дисплее. Никакого нажатия переключателя измерения или касания экрана не требуется. Как только измерение сделано, прибор должен быть перемещен или необходимо нажать на экран для следующего измерения.

## Темный режим



Этот параметр используется для уменьшения шума измерений при измерениях очень темных выборок.

Время измерения увеличивается с 2,7 до 4,2 секунды при активации.

Выкл.: при установке в положение Выкл эта опция не используется.

Руководство: при установке в ручное положение прибор после первого измерения отобразит сообщение с вопросом: Хотите ли вы включить темный режим, при обнаружении темного образца. Выберите «Да», чтобы включить темный режим, или нет, чтобы продолжить работу без использования этой опции.

Автоматический: при установке в режим автоматического (настройка по умолчанию) прибор автоматически переключается в темный режим после обнаружения темного образца.

## Звуковой режим



Этот параметр используется для включения или выключения динамика прибора. Прибор подает звуковой сигнал при нажатии на экран, после измерения и после калибровки. При установке в положение Вкл прибор подает звуковой сигнал после измерения и калибровки.

## Режим Wi-Fi



Эта опция используется для включения/выключения Wi-Fi и настройки выбранной сети Wi-Fi.

**ВЫКЛ:** при установке в положение Выкл Wi-Fi выключается (экономия заряда батареи). Wi-fi по-прежнему можно активировать, нажав на значок “Wi-Fi Connect” на главном экране.

**ВКЛ.:** когда установлено значение ВКЛ., Wi-Fi включается во время нормальной работы и ожидания. Wi-fi выключен во время глубокого сна.

**Настройка Wi-Fi:** нажатие кнопки приведет к тому, что прибор будет сканировать доступную сеть. После сканирования доступные сети отображаются на экране. Коснитесь нужной сети и при необходимости установите пароль. Когда закончите, нажмите ОК, чтобы выбрать сеть Wi-Fi.

**Сброс Wi-Fi:** нажатие этой кнопки очищает имя Wi-Fi, пароль и безопасность.



## Язык



Этот параметр используется для установки языка, который отображается на приборе во время работы. Чтобы задать язык, нажмите язык, а затем выберите нужный язык.

## Информация об Устройстве



Этот параметр используется для просмотра важной информации об инструменте, такой как версия аппаратного обеспечения, эталонный серийный номер калибровки, данные батареи и т.д.

## Отключение питания



Эта опция используется для отключения питания прибора.

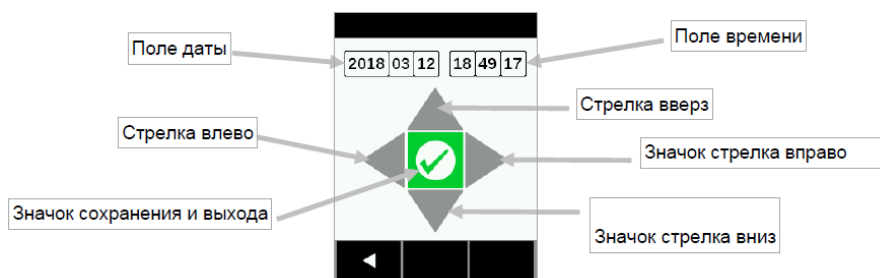
Чтобы получить доступ, нажмите выключение питания, а затем нажмите выключение питания для подтверждения.

## Дата и время



Эта опция используется для настройки часов временной метки для прибора

1. Чтобы получить доступ, нажмите дата и время. Мигающее значение в этом поле - это текущее значение, которое можно настроить.
2. Нажмите на значок со стрелкой "вверх", чтобы увеличить значение.
3. Нажмите на значок со стрелкой "вниз", чтобы уменьшить значение.
4. Нажмите на значок стрелки "влево", чтобы переместить мигающее поле в следующее поле слева.
5. Нажмите на значок стрелки "вправо", чтобы переместить мигающее поле в следующее поле справа.
6. Нажмите на "галочку" в центре, чтобы сохранить изменения и выйти из этой опции.



## Установите опцию цвета ЖК-дисплея



Эта опция используется для незначительного изменения цвета фона ЖК-экрана.

1. Чтобы получить доступ, нажмите «Установить цвет ЖК-дисплея».
2. Нажмите на нужную цветовую панель подсветки на экране, чтобы сохранить и выйти из этой опции.

## Возврат к заводским опциям



Этот параметр используется для сброса прибора к заводским настройкам по умолчанию. Все сохраненные образцы и калибровочные данные также будут потеряны при сбросе заводских настроек.

Калибровка по чистому эталону калибровки, поставляемому вместе с прибором, должна быть выполнена после сброса.

Выберите «Да», чтобы сбросить заводские настройки по умолчанию, или «Нет», чтобы выйти из настройки без сброса. Сброс заводских настроек займет примерно одну минуту.

## РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ

Прибор должен быть откалиброван на белой плитке каждые 14 дней. Измерения с истекшим сроком калибровки все еще возможны, но с предупреждением в начале каждой работы. См. раздел Очистка в приложениях для получения информации об очистке эталона калибровки.

**Примечание:** обязательно используйте для калибровки эталон калибровки, поставляемый вместе с прибором. Не заменяйте эту ссылку ссылкой из другого документа. Серийный номер на эталоне должен совпадать с эталонным серийным номером, отображаемым на экране калибровки прибора.

### Примечания по калибровке:

- Калибровку следует проводить при комнатной температуре (наилучшие результаты измерений достигаются при калибровке при температуре  $23^{\circ}\pm 1^{\circ}\text{C}$  ( $73^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{F}$ ) и относительной влажности воздуха 40-60%).
- Белая плитка в эталоне калибровки сильно подвержена воздействию пятен, пыли и отпечатков пальцев. См. приложения для калибровки эталонных процедур очистки.
- Не перемещайте прибор во время выполнения калибровочных измерений. Если контактными датчиками будет обнаружено движение, то появится сообщение об ошибке и калибровка будет прервана.
- Перед выполнением калибровки убедитесь, что USB-кабель отсоединен от прибора.

### Эталон Калибровки

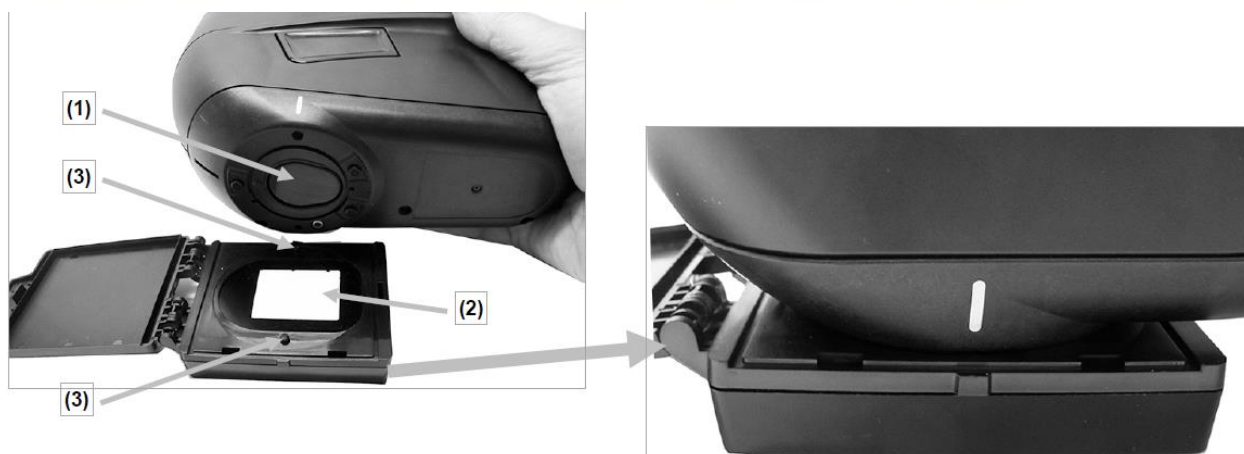
Калибровочная ссылка предназначена для того, чтобы белая плитка не содержала пыли и мусора.



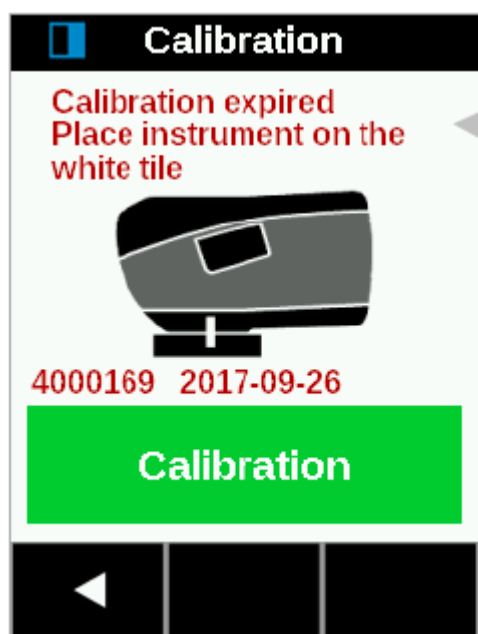
## КАЛИБРОВКА ПРИБОРА

1. Выберите опцию калибровки в меню настроек, как описано ранее (см. раздел вход в режим настроек). Если прибор нуждается в калибровке, появляется сообщение “срок калибровки истек”. Если калибровка в данный момент не требуется, появится время, оставшееся до следующей калибровки. Чтобы выйти из режима калибровки без проведения калибровки, нажмите левую стрелку (◀) в нижней части экрана.

2. Откройте эталон калибровки и положите его ровно. Расположите измерительный порт прибора (1) над белой плиткой (2), установив два штифта (3) в калибровочном эталоне в отверстия в измерительной базе. Примечание: штифты имеют ключ и вставляются только в одном направлении.



3. Когда вы будете готовы, нажмите калибровка, а затем нажмите «Да», чтобы начать калибровку. Не прикасайтесь к прибору на протяжении всей последовательности измерений.



Текущее состояние  
калибровки

**Примечание:** Если после калибровки белого цвета появляется сообщение об ошибке, попробуйте снова измерить белую плитку. Если ошибка все еще возникает, очистите белую калибровочную плитку, как описано в приложениях. Если проблема не устранена, выполните Заводской сброс в меню настроек, выключите и включите устройство и повторите калибровку.

После завершения калибровки извлеките прибор из эталона калибровки и закройте эталонный корпус.

**Примечание:** рекомендуется выполнить самотестирование после калибровки, см. раздел Настройки экрана.



## РЕЖИМ СПИСКА ЗАДАНИЙ

Режим списка заданий используется для измерения и удаления выборочных данных. Прибор хранит измерения в виде заданий (несколько измерений на задание). Каждое задание должно выполнить все необходимые измерения, прежде чем можно будет выбрать следующее задание. Последовательность измерений отображается в верхней части экрана, чтобы помочь вам отслеживать качество произведенных измерений.



Следующие процедуры объясняют шаги для измерения и удаления заданий. Обратитесь к документации вашего программного обеспечения для получения информации о загрузке заданий в устройство и выгрузке заданий с устройства.

## ИЗМЕРЕНИЕ

Для того чтобы прибор мог получать точные и воспроизводимые измерения, дно измерительного отверстия должно быть плоским по отношению к измеряемой поверхности образца. Любое движение прибора может привести к изменению углов измерения, что значительно влияет на измерения на металлических и перламутровых лакокрасочных покрытиях. Контактные датчики обеспечивают целостность данных измерений.

### ВАЖНО:

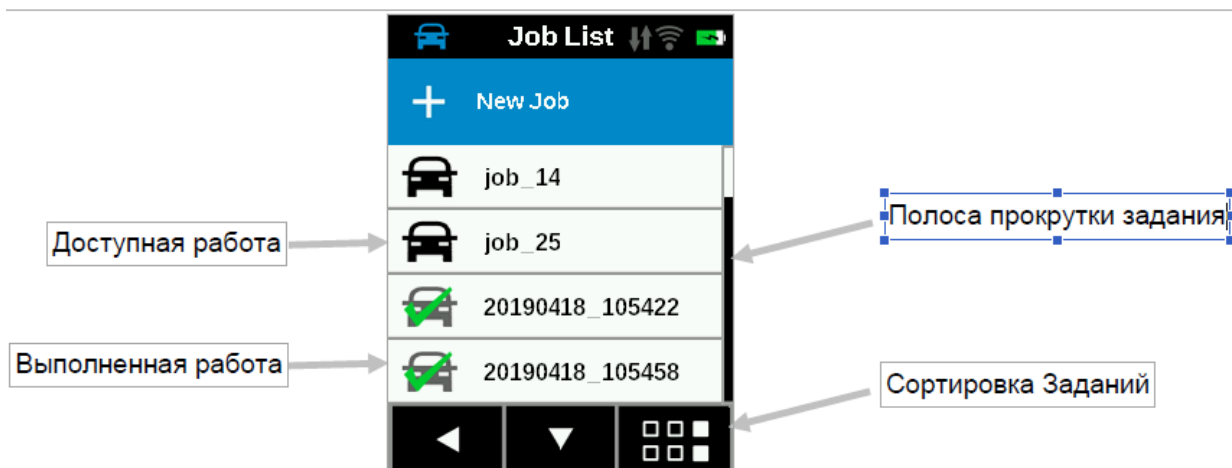
- Во избежание дискомфорта не смотрите непосредственно в измерительную оптику, когда прибор включен и измеряет.
- Не перемещайте прибор во время измерения образца. Если контактными датчиками будет обнаружено движение, то появится сообщение об ошибке и измерение будет прервано.
- Производительность измерений может снижаться при определенных условиях конденсации.
- Не перемещайте прибор по поверхности образца под давлением. Это может привести к появлению царапин на поверхности образца.
- Рекомендуется держать образец около 23°C (73°F), так как температура может повлиять на измерение цвета.
- Загруженные задания, доступные для измерения, не имеют зеленой галочки. Задания с зеленой галочкой уже были измерены.

- Задания в списке можно просматривать в алфавитном порядке  или в неизмеренном первом порядке , нажав на значок сортировки заданий. Чтобы получить доступ к значку сортировки заданий, нажмите и удерживайте значок стрелки вверх (▲) в течение 2 секунд, а затем отпустите, чтобы перейти к началу списка заданий.

- Полоса прокрутки справа от экрана показывает текущее положение заданий в списке.

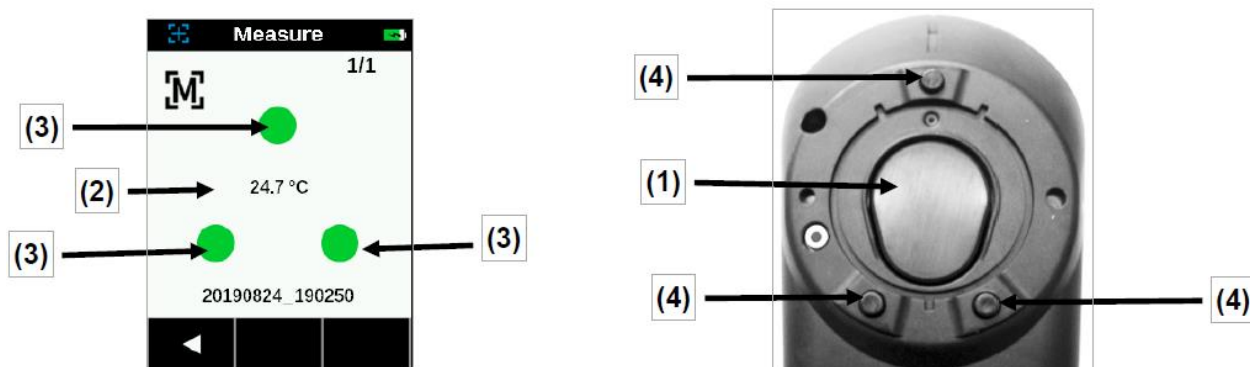
1. На начальном экране коснитесь значка списка заданий.
2. Выберите загруженное задание из списка или нажмите на значок нового задания в верхней части экрана, чтобы начать новое задание. После выбора прибор переходит в режим измерения.





3. Расположите измерительный порт (1) в нижней части прибора над областью измерения во время просмотра экрана (2).

4. Осторожно раскачивайте прибор до тех пор, пока все три индикатора положения (3) на экране не станут зелеными. Это означает, что все три контактных датчика (4) активированы.

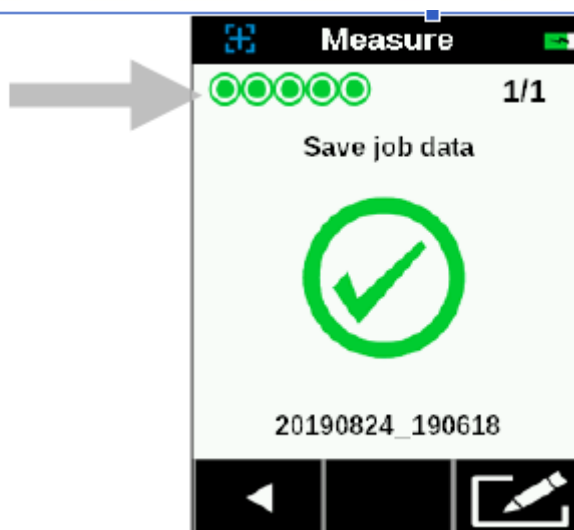


5. Держите прибор неподвижно и нажмите кнопку измерения или коснитесь экрана, чтобы начать измерение, если прибор настроен в ручном режиме. Если прибор настроен в автоматическом режиме, то измерение будет запущено, как только (с секундной задержкой) прибор правильно расположен в контрольной зоне и все контакты находятся в Контакте (зеленые индикаторы на UI). Вы также можете инициировать измерение, нажав на экран в автоматическом режиме, если это необходимо. Продолжайте удерживать прибор неподвижно до тех пор, пока индикатор выполнения на экране не достигнет 100%.

**Примечание:** Если после измерения возникла ошибка, нажмите ОК на экране и повторите попытку измерения.

6. Продолжайте с оставшимися измерениями площади, чтобы завершить работу.

7. После завершения последнего измерения качество измерения указывается с помощью 5-балльной системы. Пять баллов указывают на отличное измерение без отклонений между показаниями, 3-4 балла указывают на хорошее измерение и 1-2 балла указывают на приемлемое измерение. После окончательного измерения появится экран сохранить данные задания. Коснитесь экрана, чтобы сохранить задание и вернуться к экрану списка заданий.



8. Если задание было создано на инструменте с помощью функции "новое задание", то при желании вы можете отредактировать его имя. Нажмите на значок редактирования в нижней части экрана и введите имя задания с помощью виртуальной клавиатуры. Нажмите на значок ввода, чтобы сохранить имя задания.

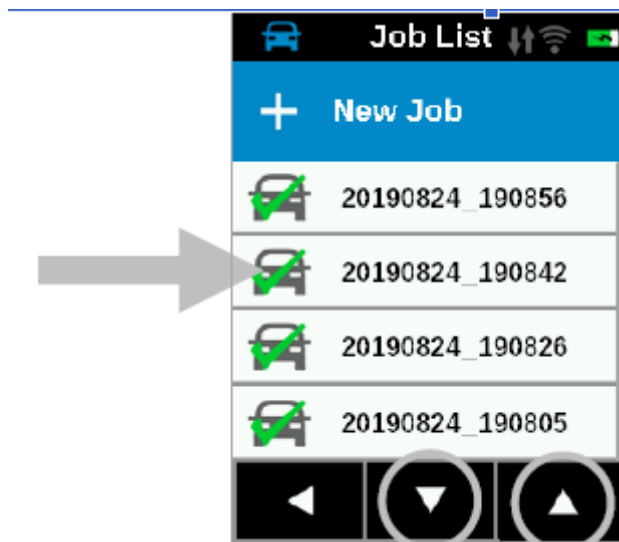


## УДАЛЕНИЕ ЗАДАНИЙ

### Одно задание

1. Чтобы удалить отдельное задание или данные задания, коснитесь этого задания в списке заданий. Вам нужно будет нажать кнопку вниз (▼) или вверх (▲) значки стрелок, если задание, которое вы хотите удалить, не отображается в списке. Вы можете быстро добраться до конца списка заданий или до верхней части списка заданий, нажав и удерживая значок стрелки вниз (▼) или вверх (▲) в течение 2 секунд, а затем отпустив его.

2.




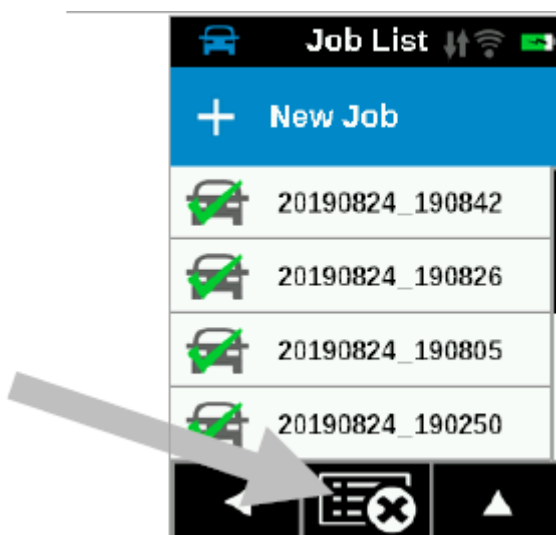
2. Нажмите **«Удалить данные»** или **«Удалить задание»** на экране, чтобы продолжить. Если выбран параметр **«Удалить данные»**, то будут удалены только данные, а не задание.
3. Появится сообщение с просьбой подтвердить удаление данных или задания. Нажмите **«Да»**, чтобы подтвердить или нет, чтобы вернуться к экрану списка заданий.



## ВСЕ ЗАДАНИЯ

1. Чтобы удалить все задания, нажмите и удерживайте значок стрелки вниз (▼) в течение 2 секунд, а затем отпустите, чтобы перейти к концу списка заданий.

2. Нажмите на значок  «Удалить все задания» в нижней части экрана.



3. Появится сообщение с просьбой подтвердить, что вы хотите удалить задание. Нажмите «Да», чтобы подтвердить или «Нет», чтобы вернуться к экрану списка заданий.

4.



**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТРОЙСТВА СПЕКТРОФОТОМЕТР МА-3/5:**

Рабочая температура: 10°C - 35°C (от 50°F до 95°F);  
Относительная влажность: не более 85% max (без конденсации);  
Температура хранения: 20°C - 50°C (от 4°F до 122°F).

**Батарея:**

Тип: Литиевая батарея  
Размер ячейки: 18650  
Номинальное напряжение: 3,6 В  
Емкость: 2.15 Ач  
Макс. ток разряда: 4А  
Макс. зарядный ток: 2.15 а  
Внутреннее сопротивление: < = 120 мом