

# Спектрофотометр

 MYIRO-1

## **Руководство по эксплуатации**



Ознакомьтесь с этими сведениями  
перед использованием прибора.

Для получения доступа к последней  
версии руководства по эксплуатации  
отсканируйте 2D-код.



# Знаки безопасности

В этом руководстве используются следующие знаки для предотвращения несчастных случаев, связанных с неправильным использованием прибора.



Обозначает указание с предупреждением или замечанием об опасности. Внимательно прочтите указание для обеспечения безопасного и надлежащего использования.



Обозначает запрещенную операцию. Выполнение этой операции должно быть исключено.



Обозначает предписание. Это предписание должно неукоснительно выполняться.



Обозначает запрещенную операцию. Запрещается разбирать прибор.



Обозначает предписание. Чтобы отключить питание, отсоедините кабель USB от подключенного устройства.



Обозначает предупреждение относительно светодиода. Внимательно прочтите указание для обеспечения безопасного и надлежащего использования.

## Примечания к руководству

- Копирование или воспроизведение содержимого настоящего руководства или его частей без согласия ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ЭТОГО ИЗДЕЛИЯ строго запрещено.
- Содержимое настоящего руководства может быть изменено без предварительного уведомления.
- При составлении настоящего руководства были приняты все меры к обеспечению достоверности его содержимого. Однако в случае появления вопросов или обнаружения каких-либо ошибок просим обращаться к розничному продавцу прибора.
- ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ЭТОГО ИЗДЕЛИЯ отказывается от какой-либо ответственности за последствия использования прибора.

# Техника безопасности

Внимательно прочтите следующие пункты и соблюдайте их для обеспечения надлежащего использования прибора. После ознакомления с руководством храните его в безопасном месте, где к нему можно будет обратиться в любое время в случае возникновения вопросов.



**ОСТОРОЖНО!** (Несоблюдение следующих пунктов может привести к смерти или тяжелым травмам.)



Запрещается эксплуатировать прибор в зонах, где присутствуют воспламеняемые или горючие газы (пары бензина и т. д.). Это может привести к возгоранию.

---



Запрещается разбирать или изменять прибор. Это может привести к возгоранию или поражению электрическим током.

---



Не допускайте попадания в прибор жидкостей или металлических предметов. Это может привести к возгоранию. В случае попадания в прибор жидкостей или металлических предметов следует немедленно отключить питание, отсоединить кабель USB и обратиться к розничному продавцу прибора.

---



Запрещается изгибать, скручивать или тянуть за кабель USB. Также запрещается царапать, соединять части или ставить на кабель USB тяжелые предметы. Это может привести к повреждению кабеля USB и возгоранию или поражению электрическим током.

---



В случае повреждения прибора, появления дыма или необычного запаха эксплуатация прибора не допускается. Это может привести к возгоранию. В случае повреждения прибора, появления дыма или необычного запаха следует немедленно отключить питание, отсоединить кабель USB от подключенного устройства и обратиться к розничному продавцу прибора.

---



**ОСТОРОЖНО!** (Несоблюдение следующих пунктов может привести к смерти или тяжелым травмам.)



При отсоединении кабеля USB следует держаться за его штекер. Попытка тянуть за шнур питания может привести к его повреждению и следовательно к возгоранию или поражению электрическим током.

---



Запрещается подключать или отсоединять кабель USB влажными руками. Это может привести к поражению электрическим током.

---



Если прибор не планируется использовать в течение длительного времени, отсоедините кабель USB. Накопление загрязнений или влаги на штекере кабеля USB может привести к возгоранию. Перед использованием необходимо очистить штекер кабеля USB от загрязнений или просушить.

---



Плотно вставьте штекер кабеля USB в разъем до упора. Не полностью вставленный штекер способен привести к возгоранию или поражению электрическим током.

---



При обнаружении утечки жидкости или появлении необычного запаха от прибора следует держать его вдали от открытого пламени. Возможно возгорание электролитического раствора из аккумулятора с дальнейшим разрывом или пожаром.

---



Не размещайте линзы, отражающие предметы или оптические элементы на пути излучения ультрафиолетового светодиода. Это может привести к концентрации излучения светодиода и травме или ожогу глаз. Кроме того, сзади объекта должна находиться стена или другой предмет, способный блокировать излучение светодиода и, таким образом, препятствовать случайной травме или ожогу глаз.

---



**ОСТОРОЖНО!** (Несоблюдение следующих пунктов может привести к смерти или тяжелым травмам.)



Запрещается смотреть на излучение светодиода (в том числе на луч, маркер и окно проецирования). Это может привести к травме глаз.

---



Выключайте прибор в местах, где его использование запрещено, например в самолетах или больницах. Эксплуатация прибора в этих местах может повлиять на работу электронного и медицинского оборудования, что может привести к несчастному случаю.

---



**ВНИМАНИЕ!** (Несоблюдение следующих пунктов может привести к травмам или повреждению прибора и других материальных ценностей.)



Следует соблюдать осторожность, чтобы избежать заземления частей тела или одежды открывающимися и закрывающимися узлами прибора. Это может привести к травме.

---



Запрещается использовать прибор, если ограничивающая апертура (отверстие измерения образцов) находится в поле зрения. Это может привести к травме глаз.

---

# Содержание

Знаки безопасности .....	i
Примечания к руководству .....	ii
Техника безопасности .....	1
Введение .....	5
Замечания по эксплуатации.....	5
Стандартные принадлежности .....	10
Принадлежности по заказу .....	11
Схема системы .....	12
Названия и назначение компонентов.....	13
Зарядка.....	15
Подключение к компьютеру .....	16
Включение и выключение питания.....	17
Калибровка.....	18
Метод калибровки.....	19
Измерение.....	20
Измерение методом сканирования .....	20
Точечное измерение .....	22
Измерение с помощью экрана (измерение яркости) .....	23
Измерение окружающего освещения.....	23
Очистка защитного стекла .....	24
Метод хранения .....	26
Поиск и устранение неисправностей .....	27
Технические характеристики.....	29
Размеры.....	32

# Введение

MYIRO-1 представляет собой компактный и легкий портативный спектрофотометр, разработанный для измерения цвета и плотности с помощью одного устройства в полиграфической промышленности и индустрии формирования цифровых изображений.

## Упаковочные материалы изделия

Обязательно сохраните все упаковочные материалы для транспортировки изделия (картонную коробку, амортизирующие материалы, полиэтиленовые пакеты и т. д.). Прибор представляет собой прецизионный измерительный прибор. При транспортировке прибора в сервисный центр на техническое обслуживание или по другим причинам следует обязательно использовать упаковочные материалы, чтобы свести к минимуму ударные нагрузки и вибрацию. Если упаковочные материалы утрачены или повреждены, обратитесь к розничному продавцу прибора.

# Замечания по эксплуатации

## Условия эксплуатации

- Прибор следует эксплуатировать при температуре окружающей среды от 10 °C до 35 °C и относительной влажности 30–85% без конденсации.
- Эксплуатируйте прибор в пределах вышеуказанных диапазонов. Не эксплуатируйте его в местах с быстрым изменением температуры.
- Не оставляйте прибор под прямым солнечным светом или рядом с источниками тепла, например, плитой. Это может привести к тому, что внутренняя температура прибора значительно превысит температуру окружающего воздуха.
- Запрещается эксплуатировать прибор в зонах запыления, задымления или загазованности. Это может привести к ухудшению рабочих характеристик прибора или к его неисправности.
- Запрещается эксплуатировать прибор вблизи оборудования, создающего магнитное поле высокой напряженности (например, громкоговорителей).
- Прибор относится к уровню загрязнения 2 (оборудование, которое может вызвать временную опасность поражения электрическим током вследствие загрязнения или образования конденсата в изделиях, которые эксплуатируются в такой среде).
- Запрещается эксплуатировать прибор на отметках выше 2000 м над уровнем моря.
- Этот прибор разработан для эксплуатации исключительно в помещении. Запрещается эксплуатировать прибор на открытом воздухе, поскольку дождь или другие факторы могут его повредить.

## Измерение

- Убедитесь в отсутствии пыли в отверстиях прибора.
- Если прибор не используется в течение длительного периода времени, перед его эксплуатацией снимите ограничивающую апертуру и удалите сжатым воздухом грязь или пыль с защитного стекла.
- Изменения в окружающей среде в ходе длительной эксплуатации прибора могут привести к изменению измеренных значений. Для получения точных измерений рекомендуется периодически выполнять калибровку.

## Белая калибровочная пластина

- Убедитесь, что серийный номер используемой белой калибровочной пластины соответствует серийному номеру используемого прибора.
- Калибровочные данные для белой калибровочной пластины получены при температуре 23 °С.
- Для обеспечения максимальной точности при измерении абсолютных значений (колориметрических данных) калибровку и измерения следует проводить при температуре 23 °С.
- Необходимо исключить царапины или загрязнение белой калибровочной пластины.
- Когда калибровочный колпачок не используется, храните белую калибровочную пластину вдали от воздействия внешнего света и пыли.

## Линейка

- На поверхность скольжения нанесено специальное покрытие, которое облегчает скольжение. В случае обнаружения пыли или грязи на линейке их следует удалить с помощью сжатого воздуха или осторожно протереть мягкой чистой сухой тканью. Запрещается применять растворители, такие как разжижающее вещество или бензиновый растворитель.

## **Адаптер окружающего освещения**

- Убедитесь, что номер пары используемого адаптера окружающего освещения соответствует номеру пары используемого прибора.
- Следите за тем, чтобы на адаптере окружающего освещения не появились царапины или грязь.
- Когда адаптер окружающего освещения не используется, защищайте его от воздействия внешнего света и пыли.

## **Источник питания**

- Выключайте питание прибора, когда он не эксплуатируется.
- Для зарядки прибора подключите его к компьютеру с помощью кабеля USB.

## **Система**

- Запрещается подвергать прибор сильной вибрации или ударам. Это может привести к ухудшению рабочих характеристик прибора или к его неисправности.
- Ограничивающая апертура (отверстие измерения образцов) этого прибора — это особо точный компонент оптической системы. Следите за тем, чтобы апертура не загрязнялась и не подвергалась ударам. Когда прибор не используется, на него необходимо надеть калибровочный колпачок, чтобы защитить ограничивающую апертуру (отверстие измерения образцов).
- Прибор может вызывать помехи при работе вблизи телевизора, радиоприемника, приемопередатчиков и т. д.
- Связь с подключенными внешними устройствами может прерываться при воздействии на прибор внешних полей статического электричества высокой напряженности. В таких случаях следует отключить питание, а затем снова включить его.
- После выключения питания необходимо подождать в течение нескольких секунд перед повторным включением питания.

## Внутренний литий-ионный аккумулятор

- Прибор поставляется с разряженным аккумулятором, который требуется зарядить.
- Аккумулятор заряжается от источника питания, подаваемого через кабель USB, независимо от того, включен прибор или выключен.
- Заряжать аккумулятор следует при температуре от 5 °C до 40 °C.
- Для полного заряда внутреннего литий-ионного аккумулятора требуется около 3 часов. Аккумулятор защищен от перезаряда.
- Со временем в литий-ионном аккумуляторе происходит саморазряд. Чрезмерный разряд аккумулятора на протяжении длительного периода времени может привести к тому, что он станет непригоден для использования. Заряжайте аккумулятор как минимум один раз в полгода.

## Замечания по хранению

- Прибор следует хранить при температуре от 0 °C до 45 °C и относительной влажности 0–85% без конденсации. Не храните прибор в местах, подверженных воздействию высокой температуры, высокой влажности или внезапных изменений температуры, или в местах, где могут возникать заморозки или образовываться конденсат, поскольку эти обстоятельства могут привести к неисправности. Рекомендуется хранить прибор вместе с осушающим веществом при температуре приблизительно 20 °C.
- Запрещается оставлять прибор в кабине или багажнике транспортного средства. В противном случае летом или зимой температура и/или влажность могут выйти за пределы допустимого для хранения диапазона, что может привести к неисправности.
- Запрещается хранить прибор в зонах запыления, задымления или загазованности. Это может привести к ухудшению рабочих характеристик прибора или к его неисправности.
- Попадание пыли в ограничивающую апертуру (отверстие измерения образцов) может привести к недостоверности измерений. Когда прибор не используется, на него необходимо надеть калибровочный колпачок и хранить прибор в стандартном мягком чехле для хранения принадлежностей.
- Воздействие света на белую калибровочную пластину и адаптер окружающего освещения может изменить их цвет. Таким образом, хранить неиспользуемые компоненты прибора необходимо в месте, защищенном от непосредственного воздействия света.
- Если прибор не используется в течение длительного времени, рекомендуется дополнительно подзаряжать аккумулятор один раз в год, чтобы не допустить его чрезмерного разряда.

## **Замечания по транспортировке**

- При транспортировке прибора следует обязательно использовать упаковочные материалы, чтобы свести к минимуму ударные нагрузки и вибрацию.
- При отправке прибора розничному продавцу следует упаковать и отправить сам прибор и все принадлежности.

## **Техническое обслуживание и технический осмотр**

- Для обеспечения достоверности измерений инструмент подлежит техническому осмотру один раз в год. Для получения информации о техническом осмотре обратитесь к розничному продавцу прибора.

## **Замечания по чистке**

- В случае загрязнения прибора его следует протереть мягкой чистой сухой тканью. Запрещается применять растворители, такие как разжижающее вещество или бензиновый растворитель.
- В случае загрязнения белой калибровочной пластины ее следует протереть мягкой чистой сухой тканью. Если загрязнение удалить трудно, протрите его тканью, смоченной в растворе для очистки линз (приобретаемом отдельно), вытрите остатки раствора тканью, смоченной в воде, и высушите пластину перед использованием.
- В случае поломки прибора запрещается разбирать и ремонтировать его самостоятельно. Обратитесь к розничному продавцу прибора.

## **Метод утилизации**

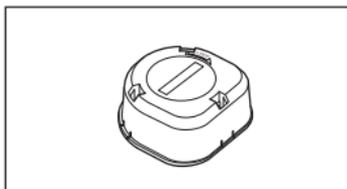
- Следует обеспечить правильную утилизацию или вторичную переработку прибора, его принадлежностей и упаковочных материалов в соответствии с местными законами и нормами.

# Стандартные принадлежности

## Калибровочный колпачок MY-A01

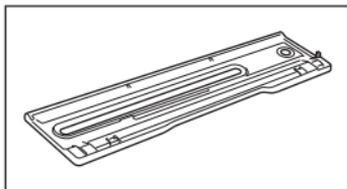
Используется для калибровки белого цвета и калибровки нуля.

Во время измерения калибровочный колпачок следует хранить надетым на основной корпус.



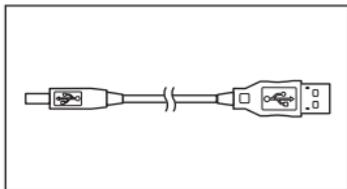
## Линейка MY-A02

Используется для точечного измерения или измерения методом сканирования.



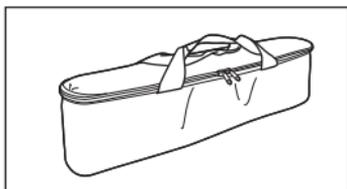
## Кабель USB IF-A41

Используется для подключения прибора к компьютеру.



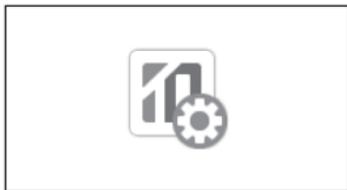
## Мягкий чехол MY-A03

Используется для хранения прибора вместе с его принадлежностями.



## Средство настройки спектрофотометра MY-CT1

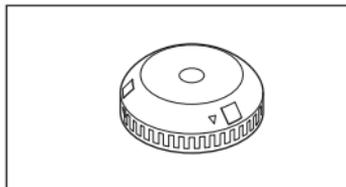
Используется для настройки сетевых параметров и записи калибровочных значений в память прибора. Чтобы загрузить это средство настройки, перейдите на веб-страницу.  
<https://www.myiro.com/downloads>



# Принадлежности по заказу

## Адаптер окружающего освещения MY-A04

Используется для измерения  
окружающего освещения.



# Схема системы

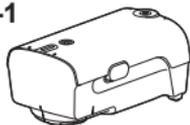
## Стандартные принадлежности



Средство настройки спектрофотометра  
**МУ-СТ1**

\* Доступно для загрузки на веб-сайте

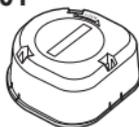
Основной корпус  
**МУ-1**



Кабель USB  
**IF-A41**



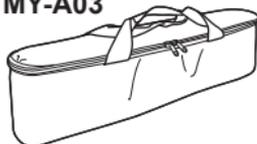
Калибровочный колпачок  
**МУ-A01**



Линейка  
**МУ-A02**



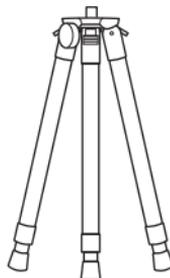
Мягкий чехол  
**МУ-A03**



Компьютер  
(приобретаемый  
отдельно)



Штатив для  
измерения с  
помощью экрана  
(приобретаемый  
отдельно)

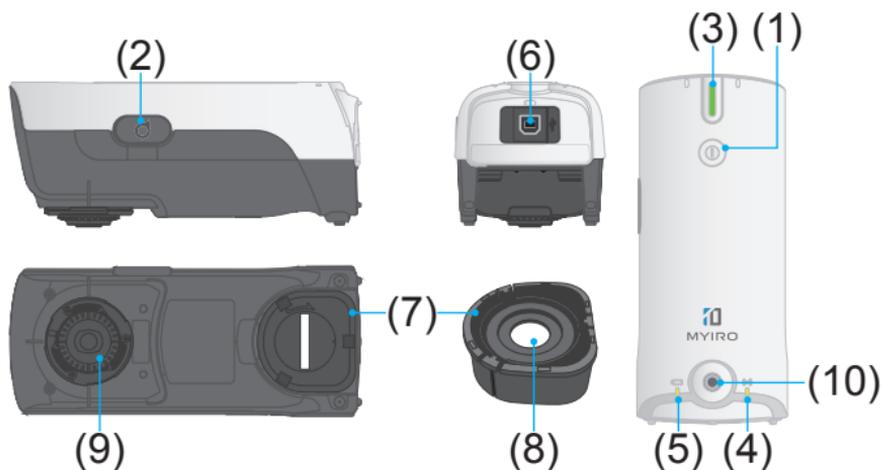


## Принадлежности по заказу

Адаптер окружающего освещения  
**МУ-A04**



# Названия и назначение компонентов



- |                                                                   |                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>(1) Кнопка питания</b>                                         | Включает или выключает питание прибора. Питание прибора включается или выключается при каждом нажатии на кнопку питания.                                                             |
| <b>(2) Кнопка измерения</b>                                       | Используется для выполнения измерения.                                                                                                                                               |
| <b>(3) Индикатор состояния</b>                                    | Отображает состояние прибора. Индикатор мигает разным цветом в соответствии с состоянием прибора, например «Измерение возможно», «Сбой/успешное завершение сканирования» и «Ошибка». |
| <b>(4) Индикатор беспроводной локальной сети</b>                  | Отображает состояние подключения по беспроводной локальной сети цветом и способом свечения (горит/мигает).                                                                           |
| <b>(5) Индикатор заряда аккумулятора</b>                          | Отображает оставшийся заряд аккумулятора и состояние заряда посредством мигания или непрерывного свечения.                                                                           |
| <b>(6) Разъем для кабеля USB</b>                                  | Используется для подключения прибора к компьютеру с помощью кабеля USB. Помимо обмена данными с компьютером этот разъем также используется для зарядки.                              |
| <b>(7) Калибровочный колпачок</b>                                 | Надевается на ограничивающую апертуру во время калибровки и для хранения.                                                                                                            |
| <b>(8) Белая калибровочная пластина</b>                           | Используется для калибровки прибора.                                                                                                                                                 |
| <b>(9) Ограничивающая апертура (отверстие измерения образцов)</b> | Отверстие, через которое измеряются образцы. Апертуру можно извлечь во время очистки защитного стекла.                                                                               |
| <b>(10) Резьба для установки на штатив</b>                        | Используется для установки прибора на штатив (приобретаемый отдельно). Установка на штатив используется для измерений с помощью экрана.                                              |

Цвет и соответствующие состояния индикатора состояния показаны ниже.

Индикатор	Состояние	Значение	
Не горит		Питание выключено	Питание прибора выключено.
Горит оранжевым цветом		Питание включено	Программное обеспечение не подключено.
Горит желтым цветом		Калибровка не выполнена	Калибровка не была выполнена.
Горит синим цветом		Можно выполнить измерение	Измерение может быть выполнено.
Горит белым цветом		Измерение	Выполняется измерение.
Горит зеленым цветом (1 с)		Измерение завершено успешно	Измерение выполнено правильным образом.
Мигает красным цветом (1 с)		Сбой измерения	Измерение выполнено неправильным образом.
Мигает светло-синим цветом		Калибровка	В настоящий момент выполняется калибровка.
Горит зеленым цветом (1 с)		Калибровка завершена успешно	Калибровка выполнена правильным образом.
Мигает красным цветом (1 с)		Сбой калибровки	Калибровка выполнена неправильным образом.

Цвет и соответствующие состояния индикатора беспроводной локальной сети показаны ниже.

Индикатор	Состояние	Значение	
Не горит		Не подключено	Подключение к точке доступа установлено не было. В качестве варианта установлено подключение через USB.
Мигает оранжевым цветом		Выполняется попытка подключения к точке доступа	В настоящий момент выполняется подключение к точке доступа.
Мигает красным цветом (1 с)		Ошибка подключения к точке доступа	Не удалось установить подключение к точке доступа.
Горит оранжевым цветом		Подключение к точке доступа успешно завершено	Установлено подключение к точке доступа.
Горит синим цветом		Подключение через беспроводную локальную сеть	Установлено подключение через беспроводную локальную сеть.

# Зарядка

Прибор питается от внутреннего литий-ионного аккумулятора. Для зарядки внутреннего литий-ионного аккумулятора подключите прибор к компьютеру с помощью кабеля USB.

## Порядок действий

- 1** Вставьте штекер кабеля USB в разъем для кабеля USB на приборе.
- 2** Вставьте другой штекер кабеля USB в разъем для кабеля USB на компьютере.



Индикатор заряда аккумулятора отображает оставшийся заряд и состояние заряда внутреннего литий-ионного аккумулятора.



Индикатор	Состояние	Значение
Не горит	Оставшийся уровень заряда аккумулятора	Уровень заряда внутреннего литий-ионного аккумулятора достаточный для работы прибора.
Мигает оранжевым цветом	Низкий уровень заряда	Низкий уровень заряда аккумулятора. Зарядите.
Горит оранжевым цветом	Зарядка	В настоящий момент выполняется зарядка прибора.

# Подключение к компьютеру

Прибор оснащен разъемом для кабеля USB и функцией подключения по беспроводной локальной сети.

## Порядок действий

### 1 Подключение прибора к компьютеру.

#### Подключение через USB

Вставьте штекеры прилагаемого кабеля USB в разъемы для кабеля USB на приборе и компьютере соответственно.



#### Подключение через беспроводную локальную сеть

С помощью средства настройки спектрофотометра настройте параметры сети прибора.

Средство настройки спектрофотометра можно загрузить на веб-сайте.

<https://www.myiroweb.com/downloads>



**Заметка** Для получения информации о настройке параметров сети прибора см. руководство пользователя средства настройки спектрофотометра.

**Заметка** Этот инструмент совместим с WPA2-PSK (WPA2-Personal).

### 2 Включите питание прибора (см. стр. 17).

**ВНИМАНИЕ!** Включать питание прибора лучше всего перед запуском программного обеспечения.

# Включение и выключение питания

## Порядок действий

- 1 Нажмите кнопку питания.**  
Загорится индикатор состояния и питание включится.



- 2 Нажмите кнопку питания еще раз.**  
Индикатор состояния погаснет и питание выключится.



### **Функция автовывключения (начальная настройка: 15 минут)**

Прибор оснащен функцией автовывключения, которая автоматически выключает питание, если устройство не используется после заданного периода времени. Чтобы обратно включить питание, нажмите кнопку питания.

При этом данные калибровки будут удалены, поэтому понадобится повторная калибровка. При подключении прибора к компьютеру через кабель USB функция автовывключения отключается.

С помощью средства настройки спектрофотометра можете изменить время.

Средство настройки спектрофотометра можно загрузить на веб-сайте.

<https://www.myi-ro.com/downloads>

# Калибровка

**Перед проведением измерения необходимо выполнить калибровку.**

**ВНИМАНИЕ!** Выполнять калибровку, используя только прибор, нельзя. Сначала подключите прибор к компьютеру и затем запустите программное обеспечение.

## Калибровка

После включения питания или если с момента предыдущей калибровки прошел определенный период времени, прибору необходимо выполнить калибровку перед проведением измерения. Калибровку также необходимо выполнить после очистки белой калибровочной пластины или защитного стекла.

**Заметка** Показания могут несколько отклоняться из-за изменения температуры окружающего воздуха или нагрева прибора при длительной работе. В таких случаях калибровку следует выполнять регулярно.

## Серийный номер калибровочного колпачка

На прибор и калибровочный колпачок нанесены серийные номера. Убедитесь, что серийный номер используемого калибровочного колпачка соответствует серийному номеру используемого прибора.

**Заметка** Если калибровочный колпачок приобретен для замены в качестве принадлежности по заказу, наклейте прилагаемые наклейки с номерами пары на прибор и калибровочный колпачок, запишите данные калибровки в память прибора, и используйте колпачок только с прибором с одинаковым номером пары.

**Заметка** Для записи данных калибровки в память прибора используйте средство настройки спектрофотометра, доступное для загрузки на веб-сайте.  
<https://www.myiro.com/downloads>

## Температурный режим во время калибровки

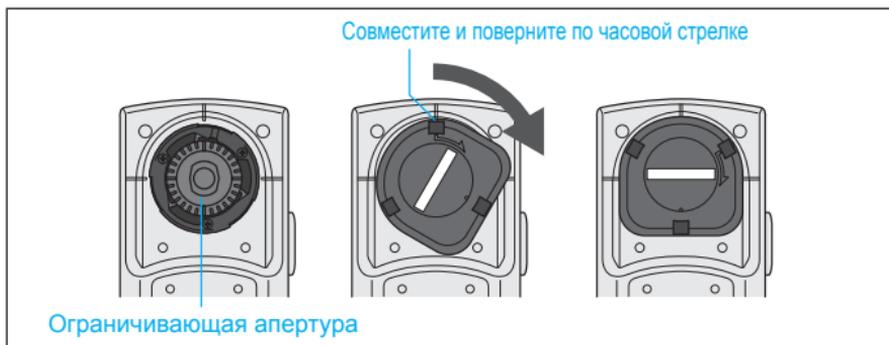
Калибровку необходимо выполнять при той же температуре, при которой выполняется измерение.

**Заметка** Калибровку следует выполнять, когда прибор и белая калибровочная пластина нагреты или остынут до температуры окружающего воздуха.

# Метод калибровки

## Порядок действий

- 1 Наденьте калибровочный колпачок на ограничивающую апертуру.



- 2 Дождитесь, когда индикатор состояния загорится желтым цветом, затем нажмите на кнопку измерения. Будет выполнена калибровка.

**Заметка** После выполнения калибровки ее результат обозначается цветом и способом свечения (горит/мигает) индикатора состояния. (См. стр. 14)

**ВНИМАНИЕ!** Если индикатор состояния горит синим цветом, выполнить калибровку будет невозможно, даже при нажатии кнопки изменения. Выполните калибровку в используемом программном обеспечении.

**Заметка** Во время измерения калибровочный колпачок можно хранить надетым на прибор.



# Измерение

Прибор можно использовать для выполнения следующих измерений.

**ВНИМАНИЕ!**

Для выполнения измерения требуется программное обеспечение. Для получения информации о процедуре измерения см. руководство пользователя применяемого программного обеспечения.

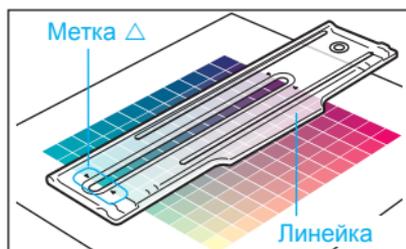
Перед проведением измерения выполните калибровку. (См. стр. 18–19)

## Измерение методом сканирования

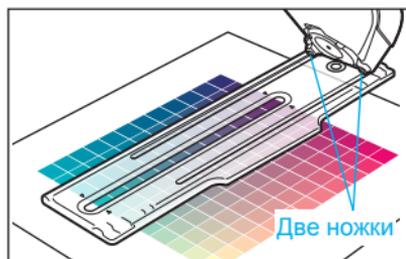
Используйте линейку, прилагаемую в качестве стандартной принадлежности.

- 1** Разместите линейку на таблице таким образом, чтобы метка линейки  $\Delta$  находилась в конце таблицы.

Сканирование следует начинать с белой части бумаги.



- 2** Разместите прибор таким образом, чтобы две ножки совпали с пазом на линейке, затем совместите ограничивающую апертуру с открытым концом линейки.

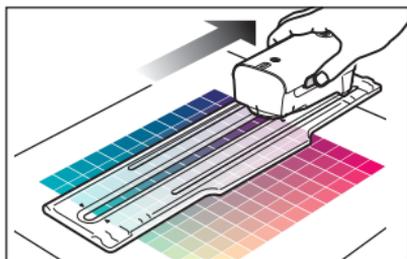


### 3 Нажмите на кнопку измерения.

Убедитесь, что цвет индикатора состояния изменился с синего на белый.



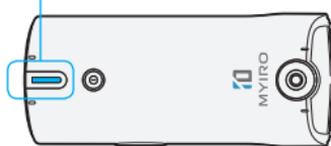
### 4 Перемещайте прибор, нажимая на кнопку измерения. Перемещайте прибор с постоянной скоростью от одного конца линейки до другого с интервалом 3–5 секунд.



### 5 Отпустите кнопку измерения, когда прибор достигнет белой части бумаги на противоположной стороне тестовой таблицы.

**Заметка** После выполнения измерения его результат обозначается цветом и способом свечения (горит/мигает) индикатора состояния. (См. стр. 14)

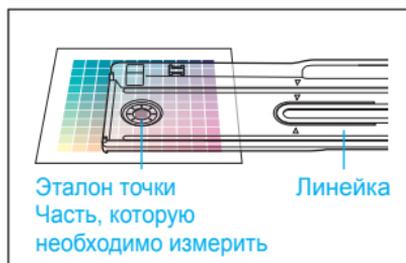
Индикатор состояния



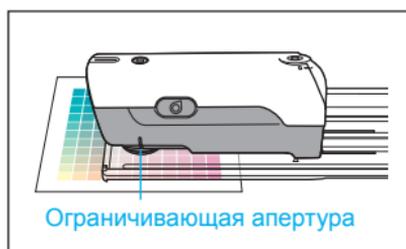
## Точечное измерение

Используйте линейку, прилагаемую в качестве стандартной принадлежности.

- 1 Совместите эталон точки на линейке с расположением, которое нужно измерить.



- 2 Разместите прибор таким образом, чтобы совместить ограничивающую апертуру с эталоном точки.



- 3 Нажмите на кнопку измерения.

### Заметка

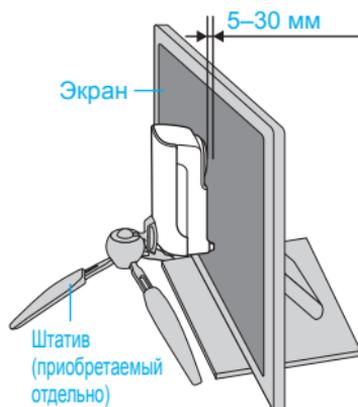
Во время выполнения измерения загорится индикатор состояния, а после успешного завершения измерения цвет индикатора изменится на зеленый. Индикатор будет светиться синим цветом, когда прибор будет готов к выполнению следующего измерения.



## Измерение с помощью экрана (измерение яркости)

Чтобы придать устойчивость прибору во время выполнения измерения, рекомендуется использовать штатив или другое устройство (приобретаемые отдельно).

Установите прибор таким образом, чтобы ограничивающая апертура была направлена в сторону экрана на расстоянии 5–30 мм.



## Измерение окружающего освещения

Для этого измерения используйте адаптер окружающего освещения (принадлежность по заказу).

Чтобы измерить окружающее освещение, наденьте адаптер окружающего освещения на ограничивающую апертуру.



**ВНИМАНИЕ!** Запишите заранее значение адаптера окружающего освещения в память прибора с помощью средства настройки спектрофотометра MY-ST1. Средство настройки спектрофотометра MY-ST1 можно загрузить на веб-сайте. (<https://www.myiro.com/downloads>)

**ВНИМАНИЕ!** Это измерение не соответствует требованиям стандарта JIS C 1609:2006. Используйте его в качестве функции простого измерения освещения.

# Очистка защитного стекла

Для сохранения точности результатов измерения регулярно очищайте защитное стекло.

**ВНИМАНИЕ!** Протрите стекло мягкой чистой сухой тканью. Запрещается применять растворители, такие как разжигающее вещество или бензиновый растворитель.

## Порядок действий

### 1 Снимите ограничивающую апертуру.

Нажимая на ребристый обод установленной принадлежности (ограничивающей апертуры), поворачивайте ее против часовой стрелки до тех пор, пока принадлежность не отсоединится.

Переверните прибор, соблюдая осторожность, чтобы не выпала ограничивающая апертура, и извлеките ограничивающую апертуру.



### 2 Очистите защитное стекло.

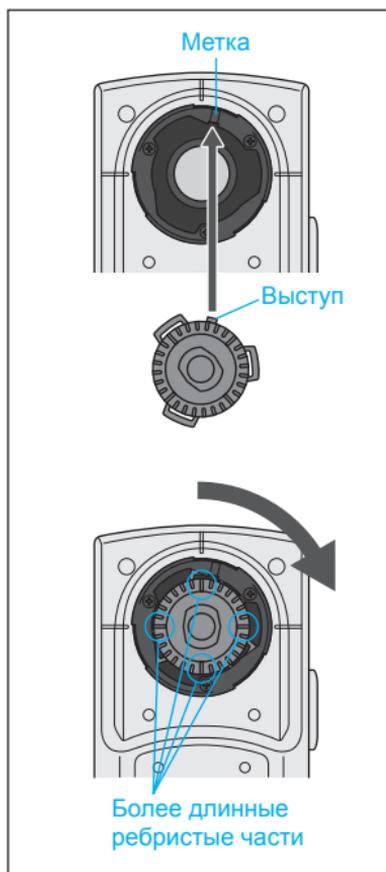
В случае накопления пыли или грязи на стекле их следует удалить с помощью сжатого воздуха или осторожно протереть мягкой чистой сухой тканью.



### 3 Наденьте ограничивающую апертуру.

Совместите выступ на ограничивающей апертуре с меткой на корпусе и нажмите на апертуру, чтобы вставить ее в корпус.

Нажимая на ребристый обод ограничивающей апертуры, поворачивайте ее по часовой стрелке до щелчка. Установка считается правильной, если четыре длинных ребра на ограничивающей апертуре совпадают с вертикальными и горизонтальными метками на приборе.



# Метод хранения

Храните прибор в мягком чехле. Наденьте калибровочный колпачок на ограничивающую апертуру прибора. (См. шаг «1» на стр. 19)



# Поиск и устранение неисправностей

В случае ненормальной работы прибора необходимо принять меры, приведенные в следующей таблице. Если симптомы не исчезли, обратитесь к розничному продавцу прибора.

Симптом	Диагностика	Действие
Индикатор не загорается.	Аккумуляторы разряжены?	Зарядите аккумулятор по шине USB. Если аккумулятор сильно разряжен, индикатор заряда аккумулятора может не загораться в течение нескольких минут после начала зарядки. Если индикатор заряда аккумулятора не загорается, хотя с момента начала зарядки прошло какое-то время, прибор, возможно, неисправен. Немедленно прекратите эксплуатировать прибор и обратитесь к розничному продавцу.
Ненормальные результаты измерения.	Прибор прижимали вплотную к измеряемому образцу?	Убедитесь, что прибор прижимается вплотную к образцу.
	Используется соответствующий калибровочный колпачок?	Чтобы убедиться в том, что калибровка выполняется правильным образом, внимательно прочтите разделы «Калибровка» и «Метод калибровки».
	Правильно ли выполнена калибровка?	
Прибор не отвечает на команды от компьютера. Правильные команды не поступают.	Правильно ли подсоединен кабель USB?	Соедините правильным образом штекер USB прибора с разъемом USB компьютера с помощью кабеля USB из комплекта поставки прибора.
	Используется ли кабель USB из комплекта поставки прибора?	

Симптом	Диагностика	Действие
Питание внезапно выключается, несмотря на заряженный аккумулятор.	Цикл перезарядок внутреннего аккумулятора составил приблизительно 500 раз?	Обратитесь к розничному продавцу прибора.
Не удается установить беспроводное подключение. (Индикатор беспроводной локальной сети не загорается.)	Включена ли функция беспроводной локальной сети на приборе? (Приборы отгружаются с фабрики с выключенной функцией беспроводной локальной сети.)	Включите функцию беспроводной локальной сети в приборе с помощью средства настройки спектрофотометра.
Сбой при подключении к точке беспроводного доступа. (Индикатор беспроводной локальной сети мигает красным цветом.)	Правильно ли настроены параметры точки беспроводного доступа в приборе?	Настройте правильным образом параметры точки беспроводного доступа в приборе с помощью средства настройки спектрофотометра.
	Прибор эксплуатируется в условиях плохого или нестабильного беспроводного радиосигнала?	Эксплуатируйте прибор при наличии хорошего уровня беспроводного радиосигнала.
Прибор не удается подключить к беспроводной локальной сети. (Цвет индикатора беспроводной локальной сети не изменяется с оранжевого на синий.)	IP-адрес прибора находится в том же сегменте, что и IP-адрес точки беспроводного доступа?	С помощью средства настройки спектрофотометра настройте IP-адрес прибора на тот же сегмент, что и IP-адрес точки беспроводного доступа.

# Технические характеристики

	Спектрофотометр MYIRO-1
<b>Модель</b>	MY-1
<b>Система освещения и наблюдения</b>	45°а: 0°(кольцевидное освещение)*1 Соответствует требованиям CIE № 15, ISO 13655, DIN 5033 Teil 7, ASTM E 1164 и условию JIS Z 8722 для измерений отражения.
<b>Диспергирующий элемент</b>	Вогнутая дифракционная решетка
<b>Рабочая область спектра</b>	Спектральный коэффициент отражения: 380–730 нм; спектральная плотность потока излучения: 360–730 нм
<b>Шаг спектрального сканирования</b>	10 нм
<b>Выделяемый спектральный интервал</b>	Приблизительно 10 нм
<b>Размер измерительной апертуры</b>	Ф 3,5 мм
<b>Источник света</b>	Светодиодный
<b>Диапазон измерения</b>	Плотность: 0,0–2,5 D; отражение: 0–150%
<b>Воспроизводимость</b>	Колориметрическая: в пределах $\sigma\Delta E_{00}$ 0,05 (при измерении белой пластины 30 раз с 10-секундными интервалами после выполнения калибровки белого цвета)
<b>Межприборная согласованность</b>	В пределах $\Delta E_{00}$ 0,3 (среднее по 12 эталонам BCRA Series II, сравнение с измеренными значениями по эталонной модели в стандартных условиях производителя)
<b>Время измерения (измерение по одной точке)</b>	Приблизительно 1 с
<b>Условия измерения*2</b>	M0 (CIE-осветитель A), M1 (CIE-осветитель D50), M2 (освещение с УФ-фильтром), пользовательский осветитель
<b>Наблюдатели</b>	стандартный наблюдатель 2° или 10°
<b>Индикатор состояния</b>	Светодиодный, обозначающий состояние прибора
<b>Интерфейс</b>	Беспроводная локальная сеть (IEEE 802.11 b/g/n)*3 USB2.0
<b>Измерения методом сканирования</b>	Цветовую таблицу можно измерять методом сканирования. (Значения при всех условиях освещения можно получить в ходе одного сканирования)
<b>Питание</b>	Питание по шине USB; перезаряжаемый внутренний аккумулятор
<b>Размеры (Ш × Д × В)</b>	73 мм × 171 мм × 71 мм
<b>Вес</b>	Приблизительно 340 г
<b>Диапазон температуры и влажности эксплуатации</b>	От 10 до 35 °С, от 30 до 85% относительной влажности без конденсации
<b>Диапазон температуры и влажности хранения</b>	От 0 до 45 °С, от 0 до 85% относительной влажности без конденсации

\*1 Освещение при длине волны до 400 нм является однонаправленным.

\*2 M0, M1, M2: условия освещения, определенные в стандарте ISO 13655 4.2.2

«Требования к освещению и измерению»

\*3 Совместим с WPA2-PSK (WPA2-Personal).

## Технические характеристики таблицы

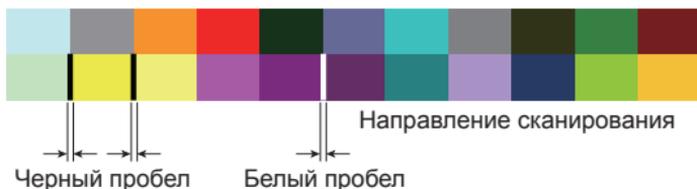
	Пункт	Технические характеристики	Примечания
Таблица	Допустимый диапазон сканирования	270 мм	
	Максимальная ширина таблицы (допустимый диапазон измерения)	257 мм	Сканирование следует начинать с белой части бумаги и заканчивать на белой части бумаги.
	Цвет бумаги	Не указано	Цветовое различие между конечными патчами должно соответствовать $\Delta E^*ab > 10$ .



	Пункт	Технические характеристики	Примечания
Патч	Направление сканирования	7 мм или больше	Сканирование следует начинать с белой части бумаги и заканчивать на белой части бумаги.
	Ортогональное направление	7 мм или больше	
	Цветовое различие между патчами	$\Delta E^*ab > 10$	Если разница между цветами небольшая, вставьте пробел между патчами.



Пункт		Технические характеристики	Примечания
Пробел	Условия вставки пробела	Одна или две черные или белые линии	
	Цветовое различие между пробелами и патчами	Цветовое различие с одним патчем: $\Delta E^*ab > 20$	При использовании двух белых линий или двух черных линий цветовое различие не указывается.
	Ширина пробела	От 0,5 до 1,0 мм	

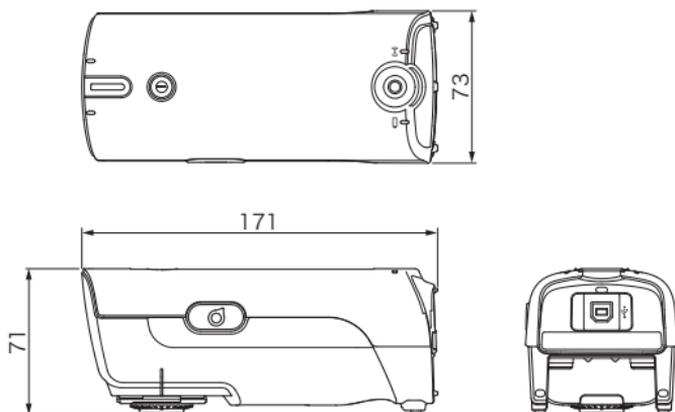


## Условия сканирования

Пункт		Технические характеристики	Примечания
Скорость сканирования	Ширина патча: 7 мм	54–154 мм/с	
	Ширина патча: 10 мм	54–208 мм/с	
Направление сканирования		Не указано	Направление сканирования будет определено, а данные будут выведены слева направо.

# Размеры

(Единица: мм)



**< ВНИМАНИЕ! >**

- **ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ЭТОГО ИЗДЕЛИЯ ОТКАЗЫВАЕТСЯ ОТ ЛЮБОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА КАКОЙ-ЛИБО УЩЕРБ В РЕЗУЛЬТАТЕ НЕНАДЛЕЖАЩЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, НЕПРАВИЛЬНОГО ОБРАЩЕНИЯ, САМОВОЛЬНОГО ИЗМЕНЕНИЯ И Т. Д. НАСТОЯЩЕГО ПРОДУКТА, А ТАКЖЕ ЗА КАКОЙ-ЛИБО ПРЯМОЙ ИЛИ КОСВЕННЫЙ УЩЕРБ (В ТОМ ЧИСЛЕ УПУЩЕННУЮ ВЫГОДУ, ПЕРЕРЫВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И Т. Д.) ВСЛЕДСТВИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЛИ НЕВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАСТОЯЩЕГО ПРОДУКТА.**



MYIRO