

ИЗМЕРИТЕЛЬ ЦВЕТНОСТИ
CS-150 / CS-160
ИЗМЕРИТЕЛЬ ЯРКОСТИ
LS-150 / LS-160

Руководство пользователя

Прочитать перед использованием.



KONICA MINOLTA

Предупреждающие символы

Следующие символы используются в настоящем руководстве для предупреждения о возможности несчастных случаев в результате неверного использования оборудования.



Этим символом отмечаются примечания или предупреждения. Внимательно прочитайте фразу, отмеченную этим знаком. Это обеспечит безопасность работы и правильное использование устройства.



Этим символом отмечаются запрещенные действия. Операция запрещена к выполнению.



Этим символом отмечаются инструкции. Инструкции обязательны к выполнению.



Этим символом отмечаются инструкции. Отключите сетевой адаптер от розетки



Этим символом отмечаются запрещенные действия. Запрещается разбирать устройство.



Этим символом обозначается AC (переменный ток).



Этим символом обозначается DC (постоянный ток).

Правила пользования руководством

- Запрещается полное или частичное копирование или воспроизведение содержимого настоящего руководства без разрешения компании KONICA MINOLTA.
- Содержание настоящего руководства может быть изменено без предварительного уведомления.
- При подготовке настоящего руководства были приложены все усилия к тому, чтобы обеспечить его точность. Если вы все же обнаружите в нем

ошибки, или если у вас возникнут вопросы, обратитесь в авторизованный сервисный центр компании KONICA MINOLTA.

- Компания KONICA MINOLTA не несет ответственности за возможные последствия использования данного устройства.

Техника безопасности

Чтобы правильно пользоваться оборудованием, внимательно прочитайте представленные ниже инструкции и неукоснительно выполняйте их. Сохраните данное руководство после прочтения и обращайтесь к нему в случае вопросов.

 ВНИМАНИЕ	(Пренебрежение представленными ниже правилами может привести к смерти или серьезным травмам.)
	Не используйте устройство вблизи горючих или легко воспламеняемых газов (бензина и др.). Это может привести к пожару.
	В качестве сетевого адаптера используется только адаптер от KONICA MINOLTA (AC-305J/L/M), который подсоединяется к розетке в помещении при условии, что напряжение и частота сети составляют 100-240 В AC и 50-60 Гц. Использование других адаптеров или работа с другими параметрами сети может привести к повреждению устройства или адаптера, стать причиной пожара или удара током.
	Если вы не собираетесь использовать устройство в течение долгого времени, отсоедините адаптер от сети. Не допускайте накопления воды или грязи на штырях адаптера: это может привести к пожару.
	Плотно, до упора вставьте вилку адаптера в розетку. Если вилка вставлена не до конца, может возникнуть риск пожара или поражения током.
	Не перегибайте, не скручивайте USB-кабель и не тяните за него. Не ставьте на кабель тяжелые предметы. Избегайте повреждений кабеля. Не пытайтесь изменить конструкцию кабеля. Повреждение кабеля может стать причиной пожара или поражения током.
	Не разбирайте и не вносите модификации в конструкцию устройства или адаптера. Это может привести к пожару или стать причиной поражения током
	Не допускайте попадания жидкостей или металлических предметов внутрь устройства. Это может привести к пожару или удару током. Если жидкости или металлические предметы попали внутрь устройства, немедленно отключите питание, отсоедините адаптер от сети (или выньте батареи) и обратитесь в ближайший авторизованный сервисный центр KONICA MINOLTA
	Не бросайте использованные батареи в огонь, избегайте возникновения короткого замыкания на их зажимах, не нагревайте их и не пытайтесь их разобрать. Не перезаряжайте батареи, если это не предусмотрено их конструкцией. Это может вызвать взрыв или утечку батарей, что может привести к ожогам или пожару
	При попадании электролита в глаза промойте их чистой водой, стараясь не тереть. Немедленно обратитесь к врачу. При попадании электролита на руки или на одежду, немедленно смойте ее большим количеством воды. Не используйте батарею, с которой произошла утечка
	Перед утилизацией использованных батарей оберните их клеммы клейкой лентой или другим материалом. При соприкосновении клемм с металлическим предметом возможно выделение тепла, возникает опасность взрыва или пожара. Убедитесь, что утилизация или переработка батарей проводятся в соответствии с местными нормами.
	

	Не используйте неисправное устройство или устройство с неисправным адаптером. Не работайте с устройством, если оно испускает дым или необычные запахи. Это может привести к пожару. В этих случаях следует
--	--

	немедленно отключить питание, отсоединить адаптер от сети (или вынуть батареи) и обратиться в ближайший авторизованный сервисный центр KONICA MINOLTA	
	Не смотрите через видоискатель устройства на солнце или яркий свет. Это может вызвать ухудшение зрения.	
	Не вставляйте адаптер в розетку и не вынимайте его мокрыми руками. Это может привести к поражению электрическим током.	
	Не берите батареи мокрыми руками. Это может привести к повреждению батарей или поражению электрическим током.	
 ОСТОРОЖНО		(Пренебрежение представленными ниже правилами может привести к серьезным травмам.)
	При использовании адаптера убедитесь, что розетка сети переменного тока расположена вблизи устройства, адаптер легко вставляется и вынимается из нее	
	Для очистки устройства отсоедините адаптер от розетки, чтобы не допустить возможности поражения электрическим током.	
	Не используйте батареи, не предназначенные для данной модели оборудования. Не используйте одновременно старые и новые батареи или батареи разных типов. При установке батарей следите за правильной ориентацией их полюсов согласно отметкам (+) и (-). Использование неподходящих или неправильно установленных батарей может привести к их взрыву или утечке электролита, что может вызвать пожар, повреждения устройства или загрязнения воздуха.	
	Не используйте батареи, если они влажные. Не работайте с устройством, если в отсеке для батарей осталась вода. Это может привести к взрыву батарей или накоплению тепла, что может стать причиной пожара или нанесения травм.	
	Не устанавливайте устройство на неровную или неустойчивую поверхность. Это может привести к тому, что устройство упадет или перевернется, что вызовет его повреждения. При переносе устройства следите за тем, чтобы не уронить его.	
	При работе с видоискателем стойте на одном месте, чтобы не упасть или не получить каких-либо повреждений.	
	Соблюдайте осторожность при работе с макросъемочной линзой. Следите, что бы линза не разбилась. Ее осколки могут быть опасны.	
	Для зарядки никель-металогидридных батарей используйте только специализированное зарядное устройство. Зарядка батарей в непредназначенных для этого условиях или другими устройствами может привести к утечке электролита из батарей, накоплению тепла или пожару.	

Введение

Перед вами измеритель цветности и яркости с новым высокотехнологичными фильтром, за счет которого точность измерений устройства сопоставима со спектрорадиометрами. Перед использованием устройства внимательно прочитайте данное руководство.

Упаковочные материалы

Обязательно сохраните все упаковочные материалы, полученные с устройством при доставке (картонная коробка, амортизирующий материал, пластиковые пакеты и т. д.). Это устройство – высокоточный измерительный инструмент. В случае перевозки устройства в сервисный центр в целях технического обслуживания или по другим причинам обязательно используйте поступившие с устройством упаковочные материалы, чтобы минимизировать воздействие ударов и вибрации. Если упаковочные материалы оказались повреждены или были утеряны, обратитесь в авторизованный сервисный центр KONICA MINOLTA

Рекомендации по использованию устройства

Рабочая среда

- Для работы с устройством можно приобрести сетевой адаптер (AC-A305J/L/M). Адаптер предназначен только для использования в помещении. Не используйте его снаружи.
- Среди составных частей устройства – высокоточные электронные компоненты. Не разбирайте его.
- В качестве сетевого адаптера используйте оригинальный адаптер AC-A305J/L/M, который подсоединяется к розетке в помещении при условии, что напряжение и частота сети составляют 100-240 В AC ($\pm 10\%$) и 50-60 Гц.
- Устройство присвоено уровень загрязнения 2 (оборудование обычно используется на производстве, в лабораториях, на складах или в других схожих местах). Следите за тем, чтобы в месте работы устройства не скапливались металлическая пыль и конденсат.
- Устройство присвоена категория монтажа II (устройство получает электроэнергию за счет подсоединения к коммерчески доступным источникам питания).
- Не допускайте попадания посторонних предметов внутрь устройства. Попадание воды или металлических предметов может привести к серьезным повреждениям оборудования.
- Не допускайте воздействия прямого солнечного света. Не работайте вблизи источников тепла. Это может привести к тому, что внутренняя температура устройства окажется выше температуры внешней среды, что негативно отразится на его работоспособности.
- Запрещается работа с устройством в климатических зонах, для которых характерны резкие изменения температуры. Это приведет к образованию конденсата.
- Запрещается работа с устройством в климатических зонах, для которых характерны повышенная влажность или пылеобразование.
- Подходящие условия установки устройства и работы - температура от 0°C до 40°C и относительная влажность 85% или ниже (при 35°C), без конденсации. При любых других условиях эффективность работы устройства понизится.
- Не работайте с устройством на высоте более 2000 м.

Обращение с устройством

- Не допускайте воздействия на устройство сильных ударов или вибрации.
- Берегите USB-кабель, который входит в комплект поставки, не тяните за него, не сгибайте его и не прикладывайте к нему силу. Это может привести к обрыву проводов.
- Не используйте источники питания с высоким уровнем шума.
- При возникновении любых необычных явлений или подозрении на неполадку немедленно отключите питание, выньте адаптер из розетки и обратитесь к разделу «Диагностика неполадок».
- В случае поломки устройства не разбирайте его самостоятельно. Обратитесь в ближайший авторизованный сервисный центр KONICA MINOLTA.

Батарея для сохранения энергозависимой памяти

- Результаты измерений и значения настроек записываются в энергозависимой памяти, для сохранения которой предусмотрена специальная батарея. Эта батарея заряжается автоматически, когда устройство подключено к источнику питания. Вне зависимости от того, включено оно или нет. Батарея будет полностью заряжена через 20 часа. Опасности перезаряда не существует. При полном заряде батарея обеспечивает хранение данных в течение года. На момент покупки батарея может быть заряжена не полностью, так что потребуется зарядить ее во время работы устройства.
- Не пытайтесь заменить батарею самостоятельно. Обратитесь в авторизованный сервисный центр KONICA MINOLTA.
- Мы также рекомендуем создавать резервные копии ваших данных при помощи программы CS-S20.

Объектив и макросъемочная линза (дополнительное оборудование)

- Перед началом измерений убедитесь, что поверхности объектива и макросъемочной линзы (если они установлены) чистые. Любые пятна, пыль или грязь на линзах повлияют на результат измерения.
- Не касайтесь поверхности линз пальцами.
- При внезапном изменении температуры в условиях высокой влажности линзы могут запотеть, что повлияет на качество измерений.

Рекомендованный тип батарей

- Низкая температура отрицательно влияет на работоспособность батарей, их ресурс снижается. Чтобы избежать этого, рекомендуется использовать батареи, которые менее чувствительны к низким температурам, например, никель-металлогидридного типа.
- Для зарядки никель-металлогидридных батарей используйте только специализированное зарядное устройство. Зарядка батарей в непредназначенных для этого условиях или другими устройствами может привести к утечке электролита из батарей, накоплению тепла или пожару.

Рекомендации по хранению

Устройство

- При хранении не допускайте попадания на устройство прямых солнечных лучей. Не храните устройства вблизи источников тепла. Это может привести к тому, что внутренняя температура устройства окажется выше температуры внешней среды, что негативно отразится на его работоспособности.
- Условия хранения: температура от 0°C до 45°C, относительная влажность 85% или ниже (при 35°C), без конденсации. В случае хранения при высокой температуре или влажности работоспособность устройства может снизиться. Рекомендуется хранить устройство при комнатной температуре с использованием десиканта. Избегайте образования конденсата в помещении, где хранится устройство. Избегайте внезапных перепадов температур во время транспортировки устройства к месту хранения, т. к. это тоже приводит к образованию конденсата.
- Для транспортировки устройства воспользуйтесь упаковкой, в которой оно было поставлено, или нашим стандартным кейсом (CS-AI 2). Храните инструмент так, чтобы не допустить повреждений.
- При распаковке устройства следите за тем, чтобы не прищемить руки закрывающимся кейсом. Это может привести к травмам.

Объектив

- Объектив храните с надетым колпачком (стандартное дополнение).

Рекомендации по очистке

Устройство

- Если на устройстве появятся загрязнения, протрите его чистой, сухой, мягкой тканью. Не используйте химические средства, например, растворители (разбавитель или бензин). Если грязь не счищается, обратитесь в авторизованный сервисный центр KONICA MINOLTA.

Объектив

- Если на устройстве появились загрязнения или собралась пыль, протрите его чистой, сухой, мягкой тканью. Не используйте химические средства, например, растворители (разбавитель или бензин). Если грязь не счищается, обратитесь в авторизованный сервисный центр KONICA MINOLTA.

Рекомендации по транспортировке

- Для транспортировки устройства используйте упаковку, в которой оно было поставлено. Благодаря этому устройство будет защищено от воздействия вибраций и ударов.
- В авторизованные сервисные центры KONICA MINOLTA устройство направляется упакованное совместно со всем дополнительным оборудованием.

Проверка и техническое обслуживание

- Чтобы поддержать работоспособность устройства рекомендуется регулярно проверять его состояние, например, раз в год. Порядок проверки вы можете узнать в авторизованном сервисном центре KONICA MINOLTA.

Утилизация

Устройство, дополнительное оборудование (в т. ч. использованные батареи) и упаковочные материалы направляются на утилизацию или переработку в соответствии с местными нормами.

Содержание

Техника безопасности	1	<u>Подготовка к работе</u>	
Введение	3	Установка батарей	20
Рекомендации по использованию	3	Рекомендации по использованию	20
Рабочая среда	3	Уровень заряда батарей	21
Обращение с устройством	4	Установка батарей	21
Батарея памяти	4	Подключение сетевого адаптера	22
Объектив и		Порядок подключения	23
умакросъемочная линза	4	Включение и выключение питания	24
Рекомендованный тип батарей	4	Включение питания с помощью	24
Рекомендации по хранению	5	выключателя	24
Устройство	5	Выключение питания с	24
Объектив	5	помощью выключателя	
Рекомендации по очистке	5	Ремень для крепления на запястье	25
Устройство	5	Фиксация крепления	25
Объектив	5	Во время работы	25
Рекомендации по транспортировке	5	Чтобы перенести устройство	25
Проверка и обслуживание	5	Установка на опору	26
Утилизация	5		
Стандартное оборудование	8	<u>Настройки</u>	
Дополнительное оборудование	9	Выбор временем преобразования	28
Строение системы	10	Выбор режима	
Перечень и функции компонентов	11	синхронизированного измерения	30
Перечень компонентов	11	Выбор максимального или	
Основные функции компонентов	12	минимального значения	32
Кнопки	13	Настройка доступных цвет. простр-в	34
Основные функции кнопок	13	Выбор цветового пространства	36
Дисплей видеоскатора	14	Отображение знаков после запятой	38
CSILS-150	14	Выбор спектрльного поправочного	
CSILS-160	14	коэффициента	40
Настройка видимости	14	Выбор макросъемочной линзы	42
ЖК-дисплей	15	Выбор режима кнопки запуска	
Строение	15	измерений	44
Экран измерений	16	Автоматическое сохранение рез-в	46
Сообщения	17		
1. Первый запуск	17		
2. Нормальная работа	17		
3. Ошибка	18		

Настройка яркости дисплея	48	Удаление сохраненных данных	88
Вкл. и выкл. подсветки	49	Удаление всех данных	90
Автоматическое отключение	50	Связь с другими устройствами	
Настройка сигнала о необходимости калибровки	52	Подключение к ПК	94
Выбор единицы яркости	54	Режим удаленного управления	95
Сброс настроек	56	Объяснение принципа работы	
Настройка внутренних часов	58	Фотодетектор (датчик)	98
Выбор языка меню	60	Величины цветового пространства $L_v T_{cp} duv$	99
Просмотр данных об устройстве	62	Доминирующая длина волны/Условная чистота	100
Подготовка к измерению		Измерение цветности объекта	101
Калибровка	64	Размеры	102
Калибровочные каналы	64	Сообщения об ошибке	103
Пользовательская калибровка	65	Поиск неполадок	105
Выполнение пользовательской калибровки	66	Технические характеристики	108
1. Измерение и регистрация	66	Для заметок	110
2. Выбор сохраненных данных	68		
Правило ввода значений для калибровки	70	Просмотр результатов измерения	86
Настройка и смена цели	71		
Цель	71		
1. Измерение и регистрация	72		
2. Выбор сохраненных данных	74		
3. Ввод новых значений	76		
Измерения			
Выбор и проверка цели/ калибровочного канала	80		
Измерение	82		
Отображение абс. значения/ разницы/отн. значения	84		

Стандартное оборудование

Колпачок для линзы

- После завершения работы с устройством наденьте этот колпачок для защиты линзы.



Колпачок для зрительного стекла

- Если устройство работает в фиксированном положении, на результаты измерения может негативно повлиять наличие яркого источника света около видеоискателя. Чтобы избежать этого, наденьте на рамку зрительного стекла колпачок.



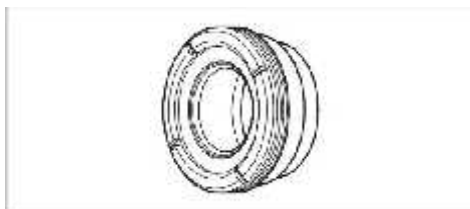
Ремень на запястье CS-A13

- Защищает устройство от случайного падения.



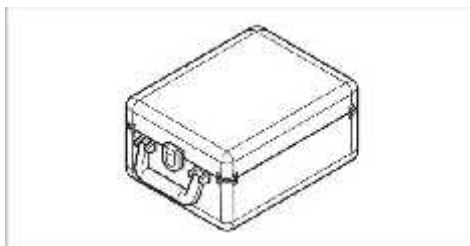
Нейтральный фильтр для зрительного стекла

- Снижает уровень блеска при измерении характеристик предметов с высокой яркостью. Для работы с такими предметами обязательно надевайте фильтр на видеоискатель.



Кейс CS-A12

- Используется для хранения или переноса устройства и комплектующих. Не подходит для транспортировки устройства.



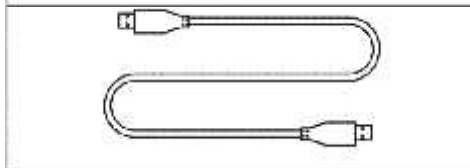
Программа обработки данных CS-S20

- Программа позволяет управлять инструментом и обрабатывать данные при помощи персонального компьютера (ПК).



USB-кабель (2 м) T-A15

- Для подключения устройства к ПК. Также используется для подачи



электропитания через сетевой
адаптер.

Дополнительное оборудование

Макросъемочная линза

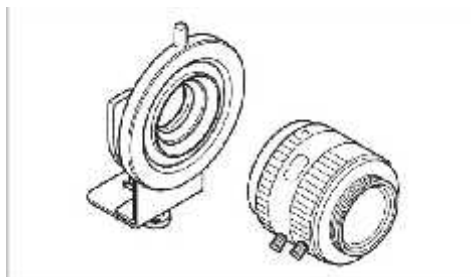
№ 153, № 135, № 122, № 110

- Линза ставится перед объективом при работе с объектами маленьких размеров.



Адаптер для камеры CS-A14

- Чтобы использовать камеру с креплением объектива, наденьте ее на видеоискатель при помощи этого адаптера.



Белая калибровочная пластина (для 45-0) CS-A20

- Для измерения цветовых характеристик объекта.

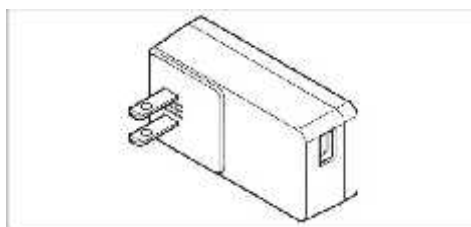


Сетевой адаптер A305J/LIM (UBX305)

Для подачи электропитания к устройству от сети переменного тока.

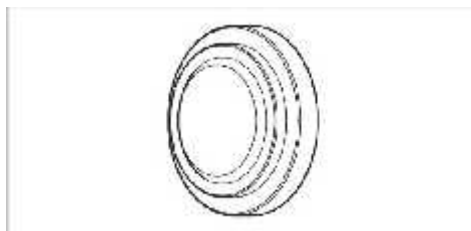
На входе: 100-240В\ 50/60 Гц, 0,5А

На выходе: 5В — 1А

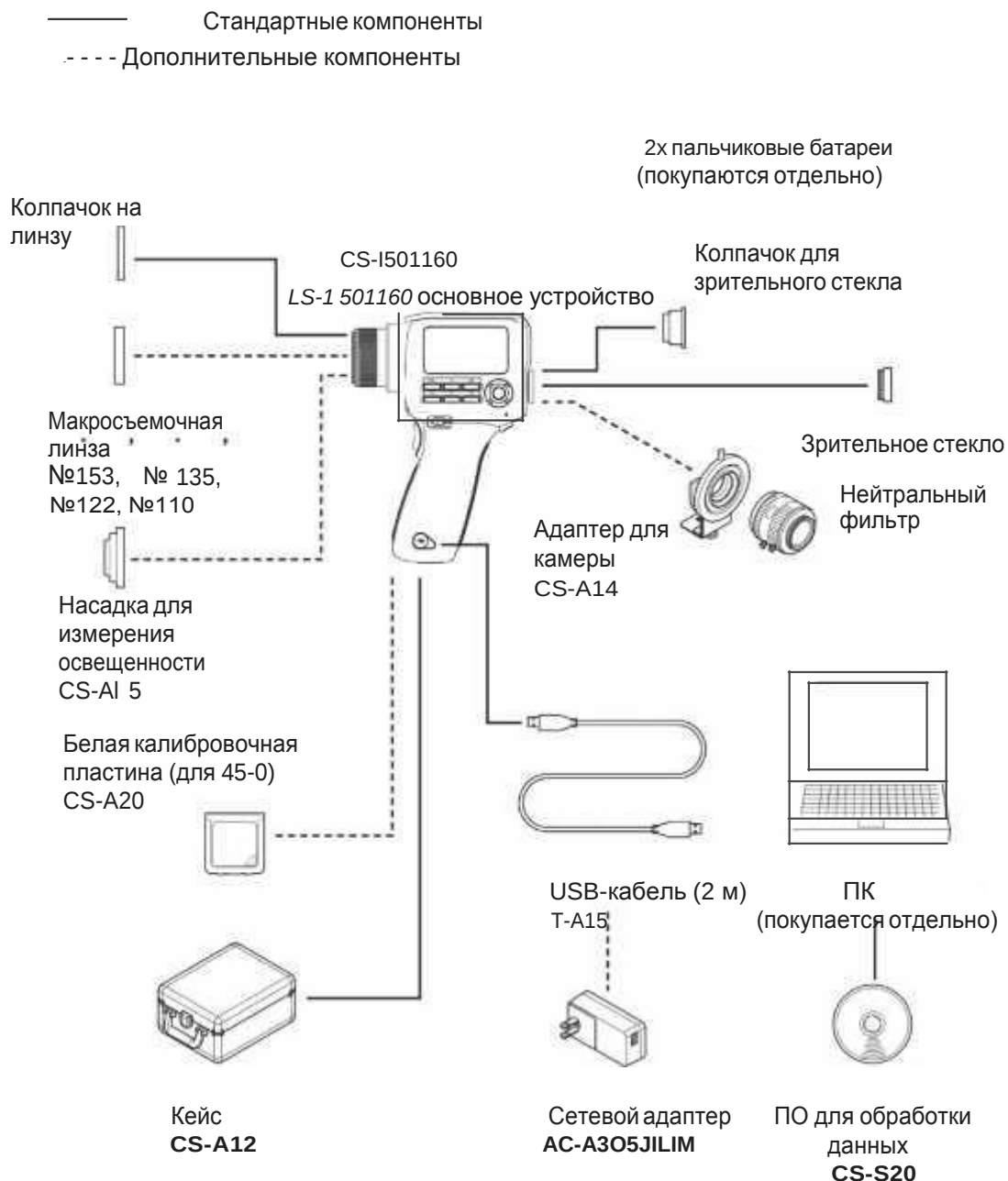


Насадка для измерения освещенности CS-A15

Ставится перед объективом для измерения яркости падающего света.

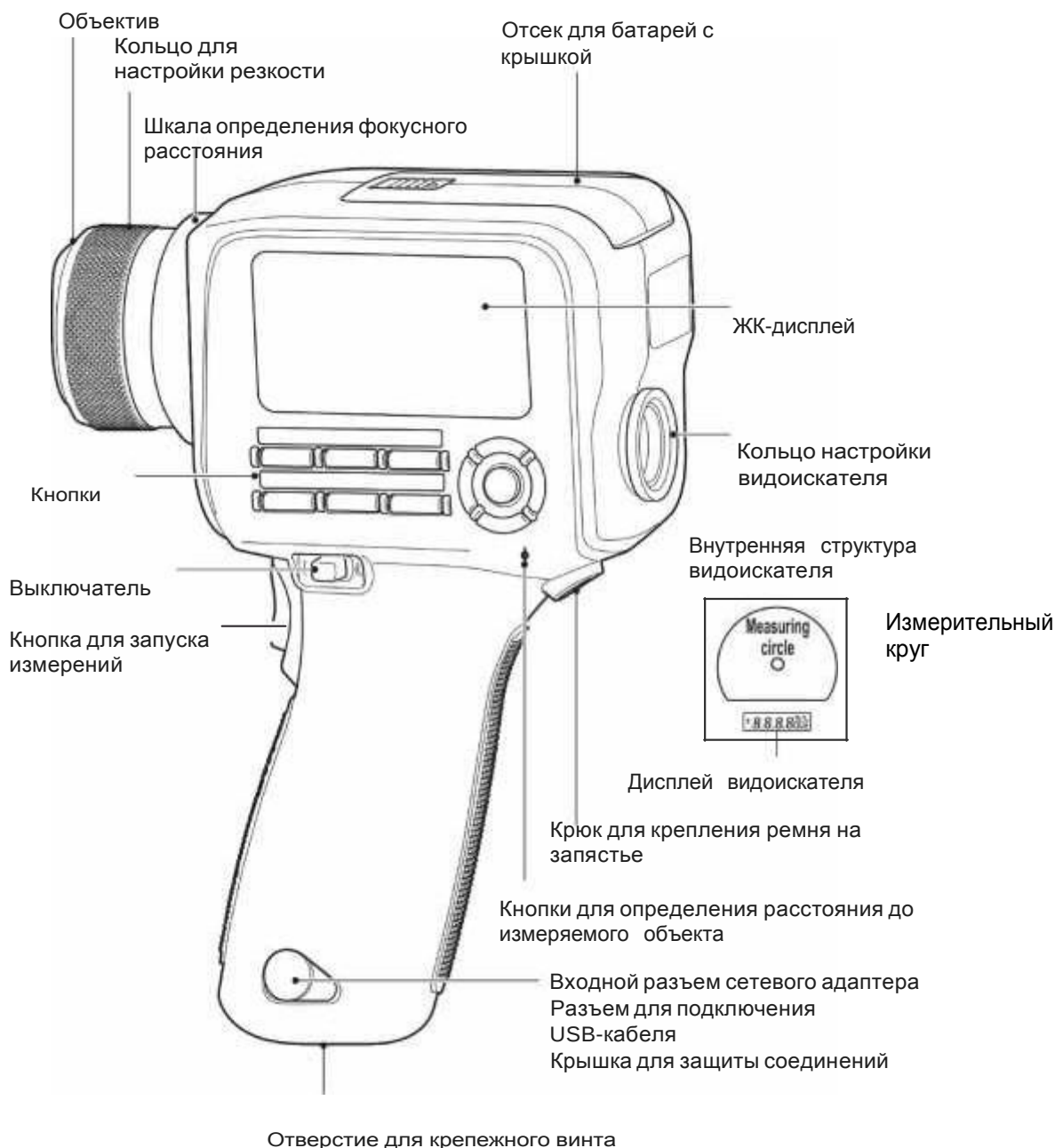


Строение системы



Перечень и функции компонентов

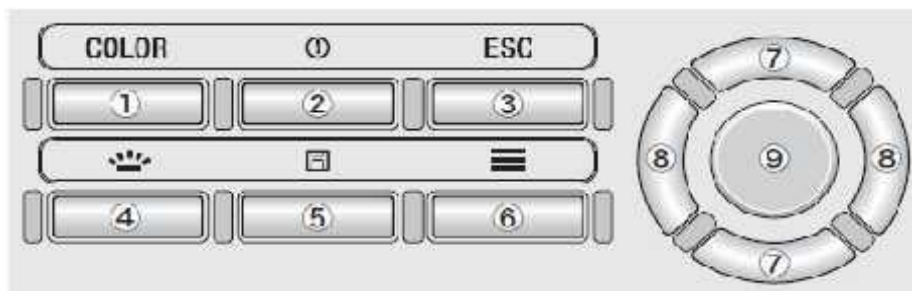
Перечень компонентов



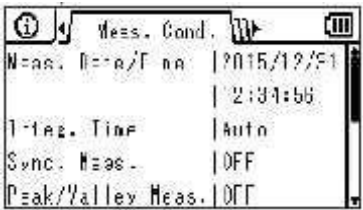
Основные функции компонентов

Выключатель	Используется для включения (знак I) или выключения (знак 0) устройства. (Стр. 24)
Входной разъем сетевого адаптера	Используется для подключения сетевого адаптера (дополнительный компонент). (Стр. 22)
Разъем для подключения USB-кабеля	Используется для подключения USB-кабеля для связи с ПК. (Стр. 94)
Объектив	Направляется на измеряемый объект для выполнения измерений
Крышка для защиты соединений	Служит для защиты входного разъема сетевого адаптера и разъема для подключения USB-кабеля. (Стр. 23, 94)
Кнопки для определения расстояния до измеряемого объекта	 (Стр. 11, 26, 82)
Кольцо для настройки резкости	Используется для фокусировки объектива. (Стр. 82)
Шкала определения фокусного расстояния	Шкала, показывающее стандартное фокусное расстояние. (Стр. 82)
ЖК-дисплей	Выводит информацию о работе устройства в виде различных экранов, например, экран измерений или экран меню. (Стр. 15)
Кнопки	Используются для работы с устройством. (Стр. 13)
Кнопка для запуска измерений	Для запуска измерений нажмите эту кнопку. Отпустите ее, чтобы остановить измерение и записать значение (в стандартном режиме). (Стр. 82)
Видоискатель	Служит для наблюдения за объектом во время измерений. (Стр. 14, 82)
Кольцо настройки видоискателя	Используется для настройки видимости. (Стр. 14, 82)
Измерительный круг	Определяет область измерений. (Стр. 14)
Дисплей видоискателя	На этот дисплей выводится значение яркости (абсолютное значение, разница или относительное значение). (Стр. 14, 82)
Крюк для крепления ремня на запястье	Используется для крепления ремня на запястье, с помощью которого легче удерживать устройство. (Стр. 25)
Отверстие для крепежного винта	Для установки устройства на лебедку или треножник (Стр. 26)
Отсек для батарей	Сюда устанавливаются батареи (Стр. 21)

Кнопки



Основные функции кнопок

1. Кнопка COLOR («Цвет») для измерителя цветности или кнопка DATA («Данные») для измерителя яркости	Если на дисплее отображается экран измерений, нажмите эту кнопку, чтобы сменить цветовое пространство ($L_v, x, y \rightarrow L_v, u', v' \rightarrow L_v, T_{cp}, duv \rightarrow X, Y, Z \rightarrow L_v, \lambda_d, P_e \rightarrow L_v, x, y$). При измерении яркости нажмите эту кнопку, чтобы вывести на дисплей полученное значение (стр. 36).
2. Кнопка INFO («Информация»)	Нажмите эту кнопку, чтобы перейти с экрана измерений на экран проверки настроек, где отображаются такие параметры, как условия измерения, цель, параметры пользовательской калибровки, и обратно. 
3. Кнопка ESC («Сброс»)	Нажмите эту кнопку, чтобы перейти с экрана меню, настроек или проверки настроек на экран измерений. В процессе настройки нажмите эту кнопку для возврата на предыдущий экран. В процессе ввода данных нажмите эту кнопку для отмены настройки.
4. Кнопка BACKLIGHT («Подсветка»)	Нажмите эту кнопку, чтобы включить или выключить подсветку ЖК-дисплея (стр. 49).
5. Кнопка SAVE («Сохранить»)	На экране измерений нажмите эту кнопку, чтобы записать отображаемый результат измерений в память устройства.
6. Кнопка MENU («Меню»)	Нажмите эту кнопку, чтобы перейти с экрана измерений на экран настроек и обратно.
7. Кнопки UP/DOWN («Вверх/Вниз»)	Эти кнопки позволяют передвигаться по списку или увеличивать и уменьшать выбранное значение.
8. Кнопки LEFT/RIGHT («Вправо/Влево»)	Эти кнопки позволяют перемещаться вправо или влево по дисплею, а также передвигать выбранные элементы.
9. Кнопка ENTER («Ввод»)	Выберите любой пункт меню и нажмите эту кнопку, чтобы перейти в настройки соответствующего параметра. После ввода данных или настройки нужного значения нажмите эту кнопку для подтверждения изменений.

Дисплей видоискателя

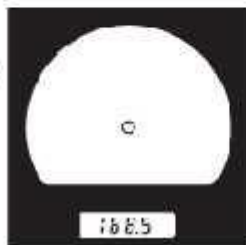
CS/LS-150

(Угол измерения 1°)



CS/LS-160

(Угол измерения 0,3°)



Дисплей видоискателя отображает значение L_v . L_v может быть представлено как абсолютное значение, разность (+/-) или относительное значение (%), в зависимости от настроек дисплея.

±88.88% fL

Настройка видимости

Чтобы настроить видимость, поверните кольцо на видоискателе. Наведите видоискатель на измеряемый объект и настройте кольцо так, чтобы четко

видеть круг, отмечающий область измерения. Выполнить настройку будет легче, если сам измеряемый объект при этом будет не в фокусе (изображение будет мутное).

Настройка видимости обязательно выполняется перед каждым измерением. Настройку выполняет лицо, которое будет далее проводить измерения. Если настройка резкости выполняется до настройки видимости, фокусировка будет выполнена неверно, что приведет к неправильным результатам измерений. Более того, без правильной настройки видимости положение круга, обозначающего область измерения, будет казаться разным с разных углов.

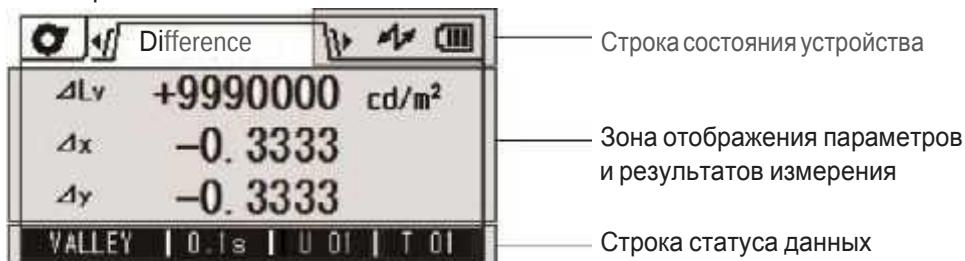


* Иногда в видоискателе могут быть заметны черные пятна или точки. Причина их появления - особенности оптической системы, а не загрязнение видоискателя. На результаты измерений они не влияют.

ЖК-дисплей

Строение

Экран измерений



Экран настроек

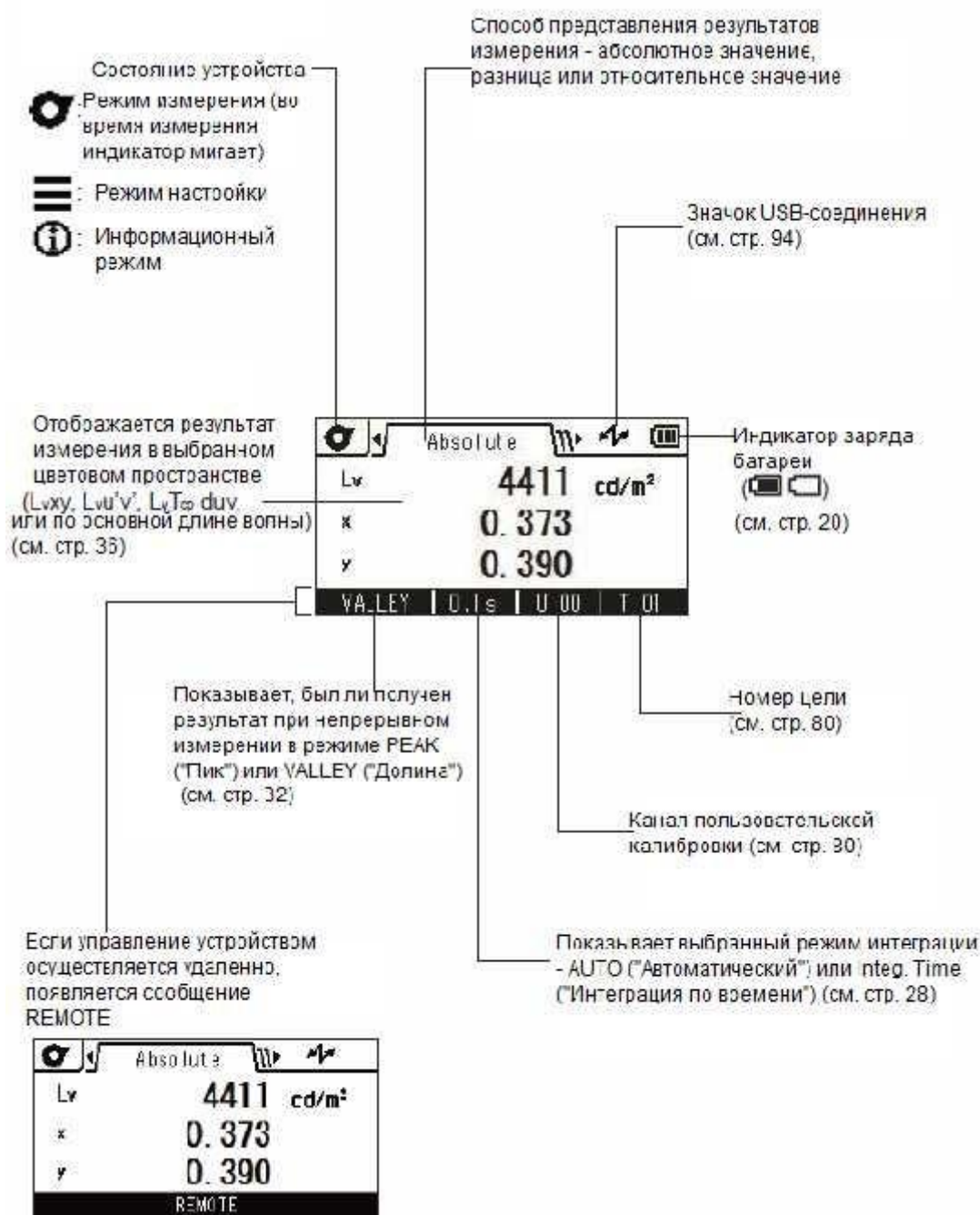


Структура меню



ЖК-дисплей

Экран измерений



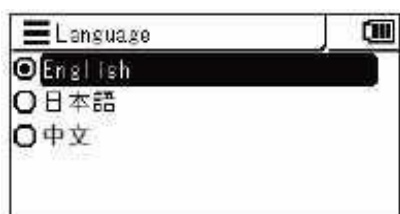
Сообщения

На ЖК-дисплее могут появляться следующие сообщения о статусе устройства. Если вы видите одно из этих сообщений, обратитесь к соответствующему разделу.

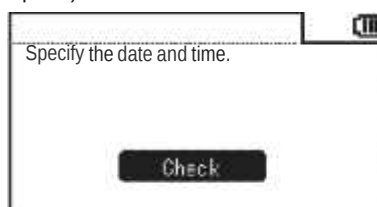
1. Первый запуск

При первом запуске устройства необходимо выбрать язык дисплея и настроить дату и время. Вы увидите экраны, на которых можно будет выполнить эти настройки. Обратитесь к разделам, в которых описан соответствующий порядок действий.

Если не задан язык
(стр. 60)



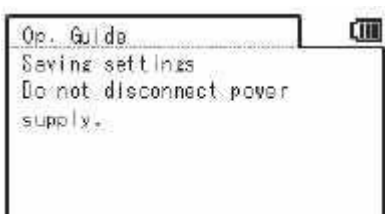
Если не выбраны дата и время
(стр. 58)



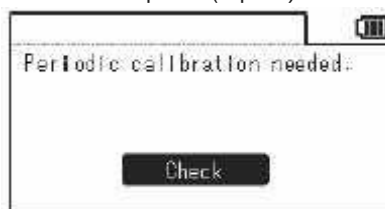
2. Нормальная работа

При нормальной работе устройства вы можете увидеть одно из следующих сообщений. Эти сообщения не являются предупреждениями о неполадках. Обратитесь к соответствующим разделам и выполните требуемые действия.

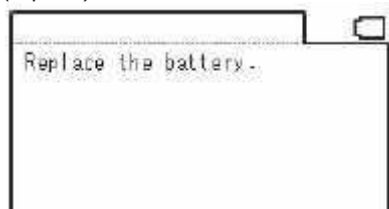
При отключении питания появится сообщения о том, что устройство сохраняет настройки.



Если сигнал периодической калибровки включен и подошла следующая дата выполнения калибровки (стр. 52)



Если заряд батареи слишком низкий
(стр. 20)



3. Ошибка

Если при работе устройства возникает ошибка, появляется следующее сообщение. Устройство пытается исправить ошибку. Если исправить не получается, обратитесь к разделу "Диагностика неполадок", расположенному в конце данного руководства.

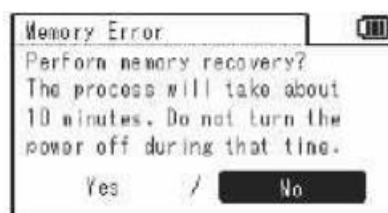
Если во время проверки памяти при запуске возникает ошибка

Ошибка памяти

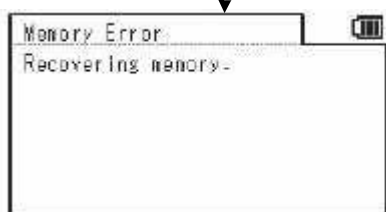
Выполнить восстановление памяти?
Это займет около 10 мин. Не
отключайте питание устройства.

Да // Нет

Во время
восстановления



Восстановление выполнено успешно

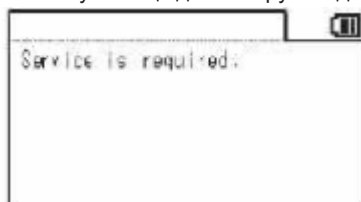
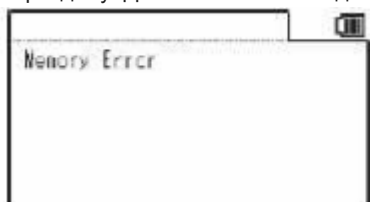


Экран
первого
запуска

Если на батарее энергозависимой памяти недостаточно заряда, настройки вернутся к заводским.



Если устройство не может исправить ошибку и выдает одно из следующих сообщений, обратитесь к разделу "Диагностика неполадок", расположенному в конце данного руководства.



Подготовка к работе

	ВНИМАНИЕ	(Пренебрежение представленными ниже правилами может привести к смерти или серьезным травмам.)
	Установка батарей	Не бросайте использованные батареи в огонь, избегайте возникновения короткого замыкания на их клеммах, не нагревайте их и не пытайтесь их разобрать. Не перезаряжайте батарей, если это не предусмотрено их конструкцией. Это может вызвать взрыв или утечку батарей, что может привести к ожогам или пожару
		При попадании электролита в глаза промойте их чистой водой, стараясь не тереть. Немедленно обратитесь к врачу. При попадании электролита на руки или на одежду, немедленно смойте ее большим количеством воды. Не используйте батарею, с которой произошла утечка
		Перед утилизацией использованных батарей оберните их клеммы клейкой лентой или другим материалом. При соприкосновении клемм с металлическим предметом возможно выделение тепла, возникает опасность взрыва или пожара. Убедитесь, что утилизация или переработка батарей проводятся в соответствии с местными нормами.
		Не используйте неисправное устройство или устройство с неисправным адаптером. Не работайте с устройством, если оно испускает дым или необычные запахи. Это может привести к пожару. В этих случаях следует немедленно отключить питание, отсоединить адаптер от сети (или вынуть батареи) и обратиться в ближайший авторизованный сервисный центр KONICA MINOLTA
		Не берите батареи мокрыми руками. Это может привести к повреждению батареи или поражению электрическим током.
	ОСТОРОЖНО	(Пренебрежение представленными ниже правилами может привести к серьезным травмам.)
		Не используйте батареи, не предназначенные для данной модели оборудования. Не используйте одновременно старые и новые батареи или батареи разных типов. При установке батарей следите за правильной ориентацией их полюсов согласно отметкам (+) и (-). Использование неподходящих или неправильно установленных батарей может привести к их взрыву или утечке электролита, что может вызвать пожар, повреждения устройства или загрязнения воздуха.
		Не используйте батареи, если они влажные. Не работайте с устройством, если в отсеке для батарей осталась вода. Это может привести к взрыву батарей или накоплению тепла, что может стать причиной пожара или нанесения травм.

Рекомендации по использованию батарей

Если вы не собираетесь использовать устройство в течение более, чем двух недель, выньте из него батареи. Иначе может произойти утечка электролита, которая приведет к повреждениям устройства.

Чтобы избежать ненужного расхода заряда, установите автоматическое отключение питания, если ни одного действия с устройством не выполнялось в течение 5 минут. Подробная информация приводится на стр. 50.

В случае одновременного использования батарей и подключения устройства через адаптер или ПК энергия на устройство подается через USB-кабель. При этом заряд

батареи не используется.

Индикатор заряда батареи

Индикатор заряда батареи отображается в верхнем правом углу ЖК-дисплея.

Изображения  : Уровень заряда достаточный.

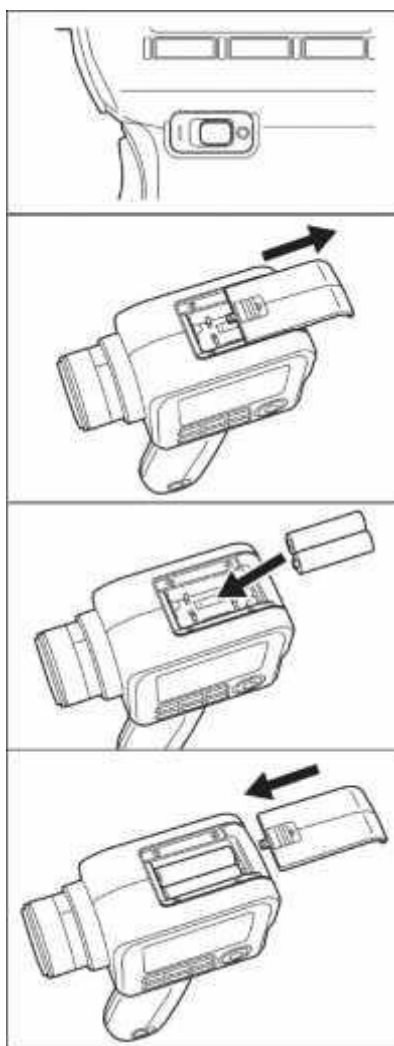
Изображение  : Уровень заряда низкий. Подготовьте новые батареи или сетевой адаптер.

Изображение  : Уровень заряда недостаточный. Использование устройства невозможно. Замените батареи или подключите сетевой адаптер.

Перед тем, как заменить батареи или подключить сетевой адаптер, отключите питание устройства.

Установка батарей

1. Убедитесь, что питание устройство отключено (на выключателе знак 0).
2. Возьмитесь за крышку отсека для батарей там, где на нее нанесен символ ►, и откройте отсек, потянув крышку на себя в направлении по стрелке.
3. Установите две батарейки AA согласно обозначению полюсов внутри отсека.
Не дотрагивайтесь руками до клемм внутри отсека. Не допускайте короткого замыкания. Все это может стать причиной поломки устройства.
Для работы используйте щелочные или никель-металлогидридные батареи.
4. Сдвиньте крышку отсека для батарей в направлении, показанном на рисунке стрелкой, до щелчка. Теперь отсек для батарей закрыт.



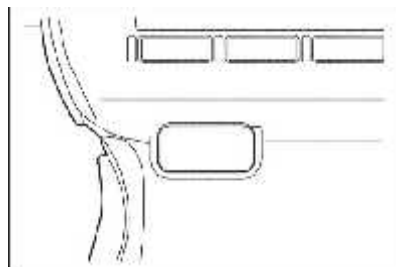
Подключение сетевого адаптера

Для подачи электроэнергии на устройство используется либо адаптер (приобретается как дополнительный компонент), либо две пальчиковые батареи (приобретаются отдельно). Выберите тип питания, подходящий для ваших задач.

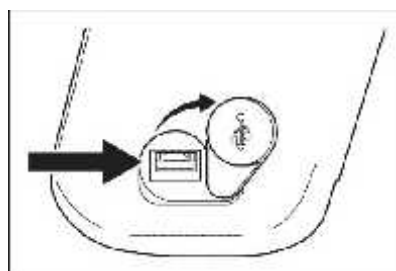
 ВНИМАНИЕ	(Пренебрежение представленными ниже правилами может привести к смерти или серьезным травмам.)
	В качестве адаптера используется только адаптер от KONICA MINOLTA (AC-305J/L/M), который подсоединяется к розетке в помещении при условии, что напряжение и частота сети составляют 100-240 В AC и 50-60 Гц. Использование других адаптеров или работа с другими параметрами сети может привести к повреждению устройства или адаптера, стать причиной пожара или удара током.
	Если вы не собираетесь использовать устройство в течение долгого времени, отсоедините адаптер от сети. Не допускайте накопления воды или грязи на штырях адаптера: это может привести к пожару.
	Не вставляйте адаптер в розетку и не вынимайте его мокрыми руками. Это может привести к поражению электрическим током.
	Не перегибайте, не скручивайте USB-кабель и не тяните за него. Не ставьте на кабель тяжелые предметы. Избегайте повреждений кабеля. Не пытайтесь изменить конструкцию кабеля. Повреждение кабеля может стать причиной пожара или поражения током.
	Не разбирайте и не вносите модификации в конструкцию устройства или адаптера. Это может привести к пожару или стать причиной поражения током.
	Не используйте неисправное устройство или устройство с неисправным адаптером. Не работайте с устройством, если оно испускает дым или необычные запахи. Это может привести к пожару. В этих случаях следует немедленно отключить питание, отсоединить адаптер от сети (или вынуть батареи) и обратиться в ближайший авторизованный сервисный центр KONICA MINOLTA.
 ОСТОРОЖНО	(Пренебрежение представленными ниже правилами может привести к серьезным травмам.)
	При использовании адаптера убедитесь, что розетка сети переменного тока расположена вблизи устройства, адаптер легко вставляется и вынимается из нее.

Порядок подключения

1. Убедитесь, что питание устройство отключено (на выключателе знак 0).



2. Сдвиньте крышку для защиты соединений и вставьте USB-кабель в соответствующий разъем.



3. Подсоедините USB-кабель к сетевому адаптеру. Вставьте штекер адаптера в розетку сети переменного тока (100 240 В AC, 50/60 Гц).

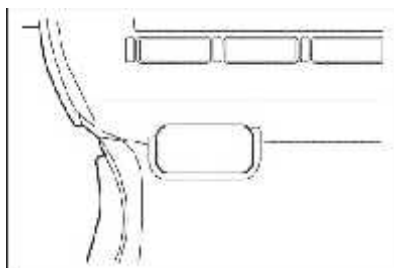
Плотно, до упора подсоедините USB-кабель и вставьте вилку адаптера в розетку.

Включение (I) и выключение (O) питания

Включение питания с помощью выключателя

Сдвиньте выключатель в сторону, обозначенную как (I).

- На ЖК-дисплее появится экран измерений.

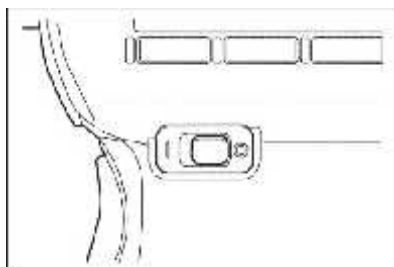


Выключение питания с помощью выключателя

Если вы завершили измерение и хотите отключить устройство, сдвиньте выключатель в сторону, обозначенную как (O).

Не отключайте питание сразу после завершения измерения, если на дисплее не отображается результат измерений или не появилось сообщение 'Saving settings...' (Настройки сохраняются).

Это может привести к ошибкам памяти.



Ремень для крепления на запястье

Если во время работы вы держите устройство в руках, используйте ремень для крепления на запястье.

Фиксация крепления

Пропустите конец ремня через крюк на устройстве и зафиксируйте при помощи пряжки.



Во время работы

Прежде чем взять устройство в рабочее положение, просуньте руку в ремень. Это предохранит устройство от случайного падения.

Чтобы перенести устройство

Если вам нужно перенести устройство, не держите его только за ремень. Устройство не должно свисать или болтаться. Ремень может лопнуть, и устройство упадет, что может привести к поломке устройства и других предметов, или к травмам оператора и окружающих лиц.

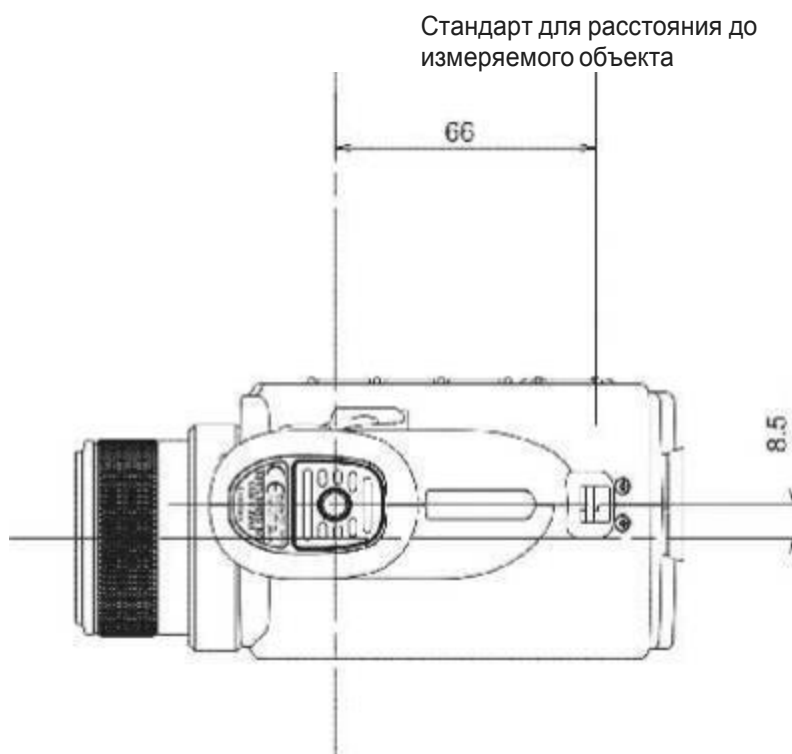
Следите за тем, чтобы не уронить устройство и не ударить его об стену.



Установка на опору

Чтобы установить устройство на лебедку или треножник, воспользуйтесь отверстием для крепежного винта, которое расположено в нижней части устройства.

Отверстия для крепежного винта треножника: Используется для установки на треножник. Допустимая длина крепежного винта - 6,5 мм.



Подробная информация о размерах и расстояниях приводится на стр. 102

Прочно закрепите устройство на треножнике, чтобы оно не перевернулось и не упало. Любое падение может привести к поломке устройства или других предметов.

Настройки

Настройки

Выбор времени преобразования [Пар. изм.] - [Инт. по врем.]

Выбор времени преобразования зависит от цели проводимых измерений. Вы можете выбрать один из двух режимов ниже. Если вам необходима высокая воспроизводимость, как, например, при измерении объектов с низкой яркостью, выберите режим с более долгим периодом преобразования.

Настройка по умолчанию: Авто

	Время измерения *1	Время преобразования *2
Авто *3	0.7 - 4.3 сек	0.1 - 1.6 сек
Ручной	0.7 - 7.1 сек	0.1 - 3.0 сек

*1 Время, необходимое для реального измерения; высчитывается по формуле: "Время преобразования x 2 + Время открытия и закрытия затвора + Время расчёта"

*2 Время, необходимое датчику, чтобы измерить свет (т.е. время экспозиции)

*3 Время измерения назначается автоматически в зависимости от яркости света. В таблицах ниже отражено время преобразования при измерении источника света класса "А".

CS-150

L_v (кД/м ²)	До 1	До 2	До 5	До 50	50 и выше
Время преобраз. (с)	0,8	0,4	0,3	0,2	0,1

CS-160

L_v (кД/м ²)	До 8	До 10	До 20	До 50	До 500	500 и выше
Время преобраз. (с)	0,8	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1

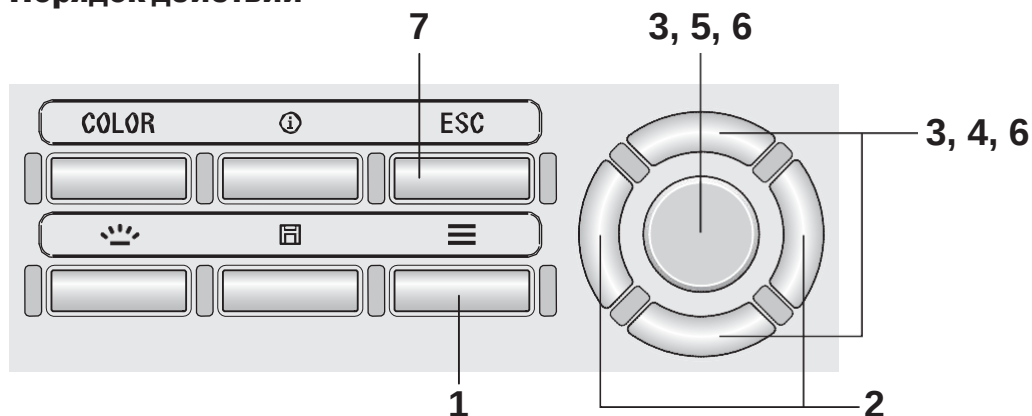
LS-150

L_v (кД/м ²)	До 0.2	До 0.3	До 0.6	До 1	До 2	До 5	До 8	До 10	До 100	100 и выше
Время преобраз. (с)	1,6	1,4	1,2	1,0	0,8	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1

LS-160

L_v (кД/м ²)	До 1.5	До 3	До 4	До 5	До 8	До 10	До 20	До 50	До 100	100 и выше
Время преобраз. (с)	1,6	1,4	1,2	1,0	0,8	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1

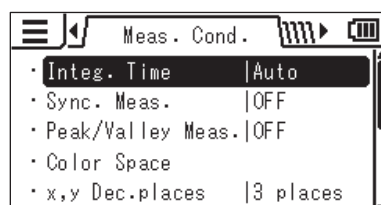
Порядок действий



1. При открытом экране измерений нажмите кнопку **MENU**

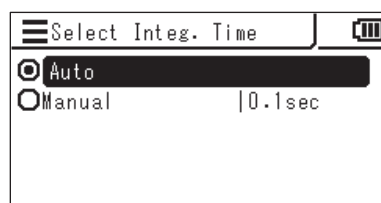
На ЖК-дисплее отобразится экран настроек.

2. Нажмите кнопку **RIGHT** или **LEFT**, чтобы открыть экран [Meas. Cond.].

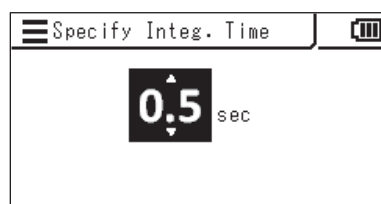


3. Нажмите кнопку **UP** или **DOWN** для выбора [Integ. Time], затем нажмите **ENTER**.

4. Отображается экран выбора времени преобразования. Нажмите **UP** или **DOWN** для выбора режима времени преобразования: [Auto] либо [Manual].



5. При выборе [Manual], нажмите кнопку **ENTER** для открытия экрана ввода времени преобразования.



6. Нажмите **UP** или **DOWN** для выбора времени преобразования, затем нажмите **ENTER**.

* Диапазон настроек - от 0,1 до 3,0 секунд.

7. Нажмите **ESC**.

На ЖК-дисплее отобразится экран измерений.

Настройка времени преобразования сохранится даже при выключенном устройстве (OFF (○)).

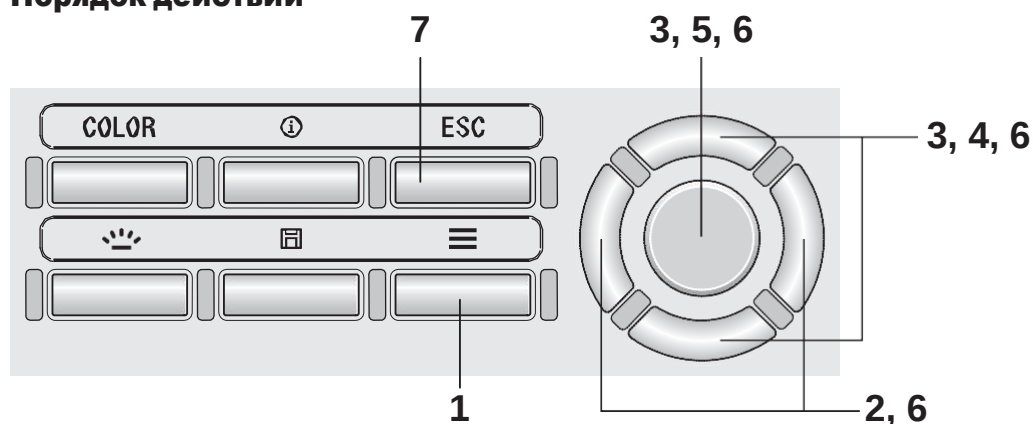
Выбор режима синхронизованного измерения ^[Пар. изм.] - ^[Синхр. изм.]

При выборе данного режима измерение будет выполняться с учетом частоты мигания источника света, который работает по постоянному циклу. В качестве примера такого цикла можно привести процесс межуровневой синхронизации дисплея.

* Доступные значения частоты синхронизации: 20.00 - 200.00 Гц

* Настройка по умолчанию: Выкл

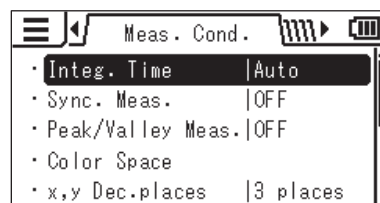
Порядок действий



1. При открытом экране измерений нажмите кнопку **MENU**

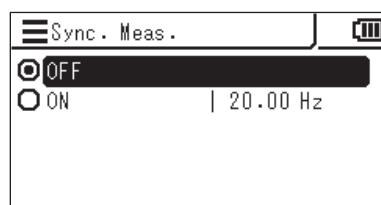
На ЖК-дисплее отобразится экран настроек.

2. Нажмите кнопку **RIGHT** или **LEFT**, чтобы открыть экран [Meas. Cond.].

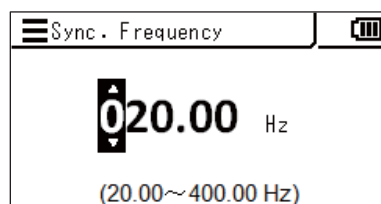


3. Нажмите кнопку **UP** или **DOWN** для выбора [Sync. Meas.], затем нажмите **ENTER**.

4. Отображается экран режима синхронизированного измерения. Нажмите UP или DOWN для включения [ON] или выключения [OFF] синхронизированного измерения.



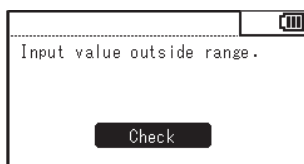
5. После выбора [ON] нажмите кнопку ENTER. Откроется экран для выбора частоты синхронизации.



6. С помощью кнопок UP / DOWN и RIGHT / LEFT выберите частоту синхронизации, затем нажмите ENTER для подтверждения.

Если введенное вами значение находится вне допустимого диапазона, появится предупреждающий экран.

Нажмите кнопку ENTER, чтобы вернуться на предыдущий экран и установить новое значение.



7. Дважды нажмите ESCAPE.

На ЖК-дисплее отобразится экран измерений.

Настройка частоты синхронизации сохранится даже при выключенном устройстве (OFF (○)).

При включении режима синхронизированного измерения (ON) выбранное время преобразования отключается и измерение производится в режиме Auto.

Выбор макс. или мин. значения

[Парам. изм.] -
[Режим пик/долина]

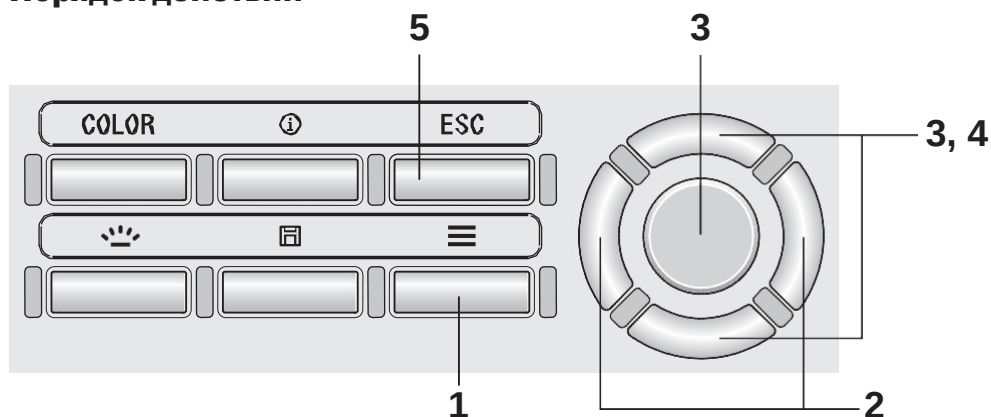
Этот параметр позволяет настроить автоматический выбор максимального или минимального значения из недавних результатов.

Максимальное или минимальное значение определяется на основании значения L_v.

* Доступны следующие значения параметра выбора результата измерений: OFF (выкл.), максимальное значение ("пик") и минимальное значение ("долина").

* Настройка по умолчанию: Выкл.

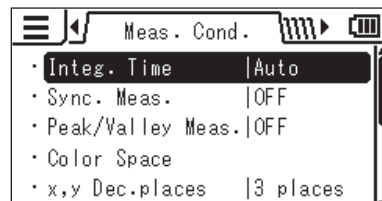
Порядок действий



1. При открытом экране измерений нажмите кнопку **MENU**

На ЖК-дисплее отобразится экран настроек.

2. Нажмите кнопку **RIGHT** или **LEFT**, чтобы открыть экран [Meas. Cond.].

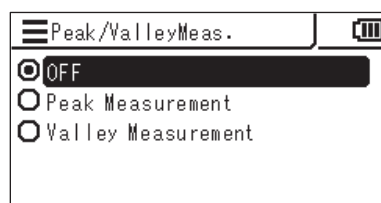


3. Нажмите кнопку **UP** или **DOWN** для выбора [Peak/Valley Meas.], затем нажмите **ENTER**.

4. Откроется экран выбора макс. или мин. значения. При помощи стрелок вверх или вниз выберите нужный режим

При выборе опции < **Peak Measurement** > в качестве результата будет отображаться максимальное из полученных значений.

При выборе опции < **Valley Measurement** > в качестве результата будет отображаться минимальное из полученных значений.



5. Нажмите ESCAPE .

На ЖК-дисплее отобразится **экран измерения**.

Даже после настройки этого параметра в обычном режиме будут проводиться измерения для выполнения пользовательской калибровки и настройки цели.

Заданное значение параметра сохранится даже при отключении питания (○).

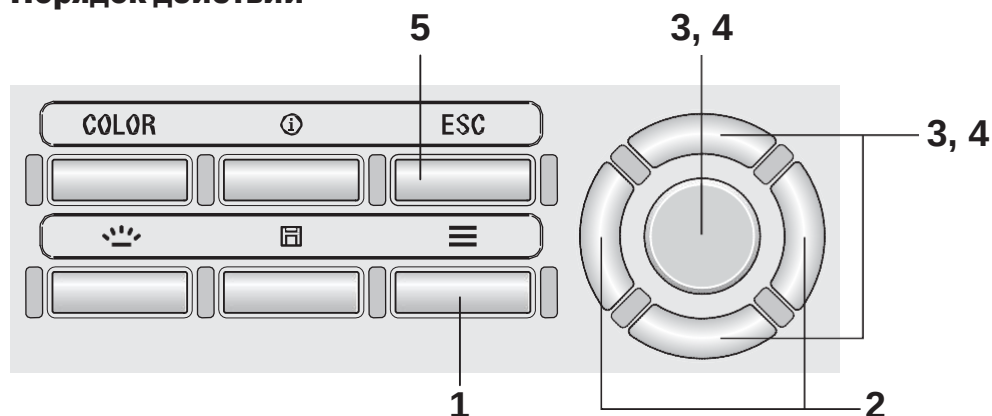
Только для цветности (не видно в режиме измерения яркости)

Настройка доступных цвет. пространств [Парам. изм.] - [Цвет. пр-во]

При помощи данной функции вы можете назначить цветовые пространства, которые можно будет выбрать при измерении.

* Настройка по умолчанию: Доступны все пространства.

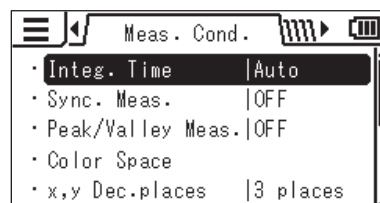
Порядок действий



1. При открытом экране измерений нажмите **MENU**

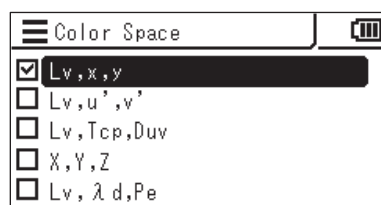
На ЖК-дисплее отобразится экран настроек.

2. Нажмите кнопку **RIGHT** или **LEFT**, чтобы открыть экран [Meas. Cond.].



3. Нажмите кнопку **UP** или **DOWN** для выбора [Color Space], затем нажмите **ENTER**.

- 4.** Откроется экран для выбора цветового пространства. При помощи стрелок вверх и вниз выберите требуемое цветовое пространство. При помощи кнопки ENTER установите, будет ли оно использоваться при измерении.



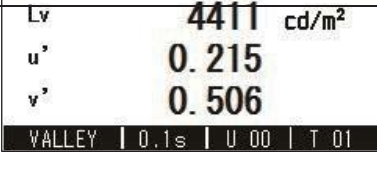
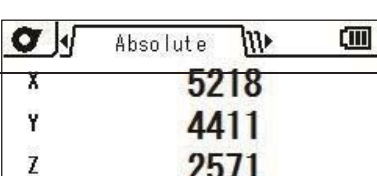
- 5.** Нажмите кнопку ESCAPE.

На ЖК-дисплее отобразится экран измерения. Заданное значение параметра сохранится даже при отключении питания (○).

Выбор цветового пространства

Доступны следующие цветовые пространства.

* Настройка по умолчанию: L_vxy

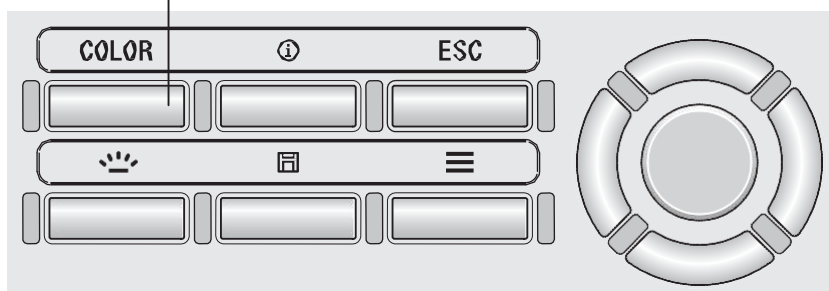
Цвет. пр-во	ЖК-дисплей	Описание
L_vxy		Результат отображается с учётом освещённости L_v и координат цветности x , y .
$L_vu'v'$		Результат отображается с учётом освещённости L_v и графика цветности $u'v'$ (CIE 1976 UCS) с координатами u' , v' .
$L_v T_{cp} duv$		Результат отображается с учётом освещённости L_v , коррелированной цветовой температуры T_{cp} , и цветовой разности из локуса чёрного цвета duv .
XYZ		Результат отображается с помощью трёх цветовых компонентов X , Y , and Z .
Домин. длина волны*1 Условная чистота цвета		Результат отображается с учётом доминирующей длины волны λ_d .

*1 При измерении неспектрального цвета отображается значение длины волны дополнительного цвета. В таком случае используется символ λ_d со знаком

минус.

Порядок действий

1



1. При открытом экране измерения нажмите **COLOR** для выбора нужного цветового пространства.

Каждое нажатие кнопки **COLOR** переключает режим в следующем порядке:
 $L_v x y \rightarrow L_v u'v' \rightarrow L_v T_{cp} duv \rightarrow X Y Z \rightarrow L_v \lambda_d P_e$
 $\rightarrow L_v x y$ и т.д.

Последнее выбранное пространство сохраняется даже при выключении устройства (OFF (○)).

Только для цветности (не видно в режиме измерения яркости)

Отображение знаков после запятой

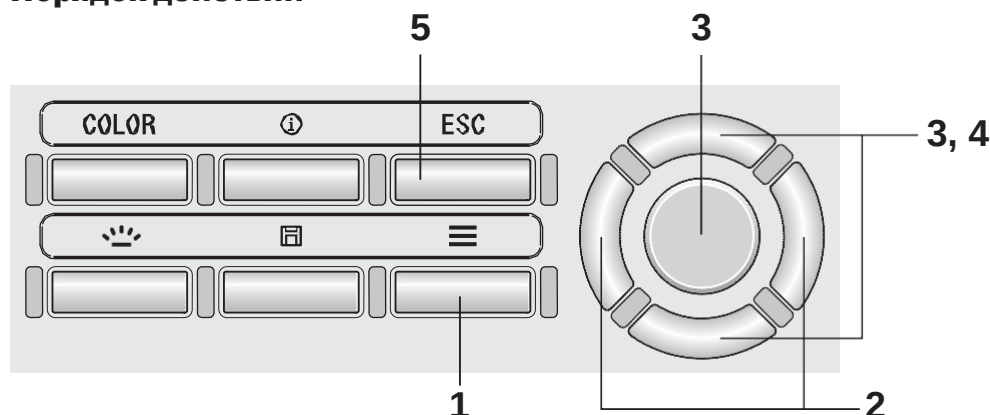
[Парам. изм.] -
[Знаки после запятой]

Можно выбрать четыре или три знака после запятой при отображении показаний хроматичности. Если показания колеблются и сложно различимы, выберите 3 знака после запятой.

* Количество знаков после запятой при отображении хроматичности: 4 либо 3 знака

* Настройка по умолчанию: 4 знака

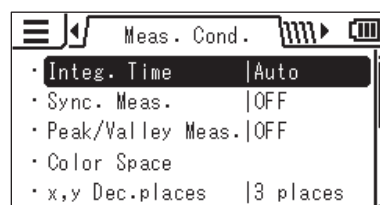
Порядок действий



1. При открытом экране измерений нажмите кнопку **MENU**

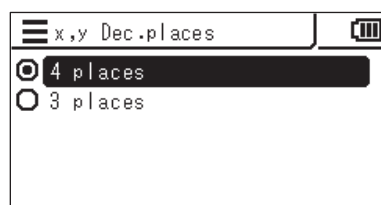
На ЖК-дисплее отобразится экран настроек.

2. Нажмите кнопку **RIGHT** или **LEFT**, чтобы открыть экран [Meas. Cond.].



3. Нажмите кнопку **UP** или **DOWN** для выбора [x,y Dec.places], затем нажмите **ENTER**.

4. Откроется экран для выбора количества знаков после запятой при отображении значений цветности. При помощи стрелок вверх и вниз выберите значение [3 places] (три знака) или [4 places] (4 знака).



5. Нажмите кнопку **ESCAPE**.

На ЖК-дисплее отобразится экран измерения.
Заданное значение параметра сохранится даже при отключении питания (○).

Только для яркости (не видно в режиме измерения цветности)

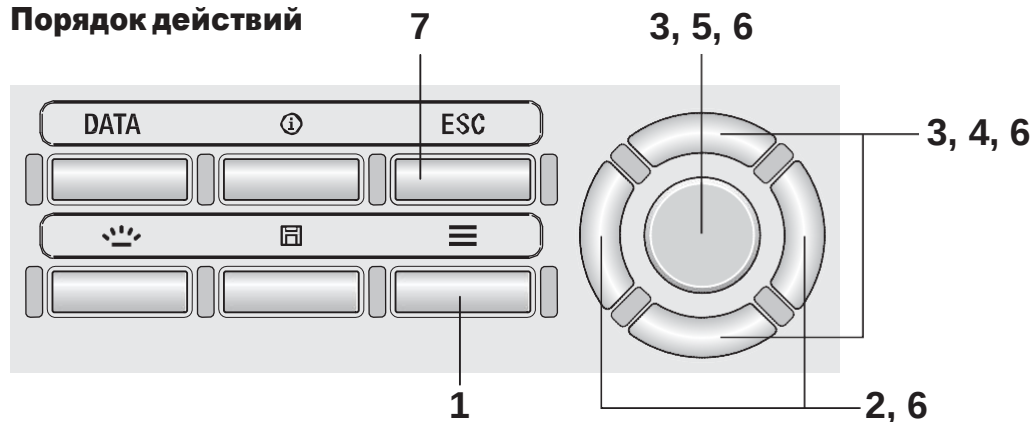
Выбор спектрального поправочного коэф.

[Парам. изм.] -
[Спектр. попр. коэф.]

Если поправочный коэффициент для измеряемого источника света известен заранее, вы можете настроить автоматическое отображение результатов уже с поправкой.

* Настройка по умолчанию: Выкл.

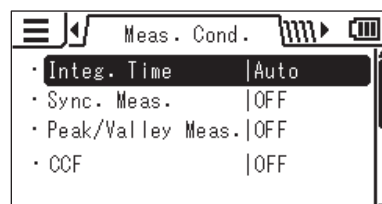
Порядок действий



1. На экране измерения нажмите кнопку **MENU**.

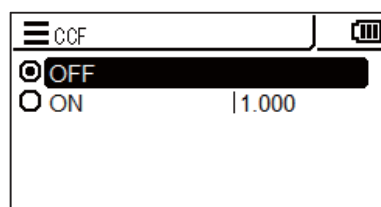
Откроется экран настроек.

2. При помощи стрелок вправо и влево выберите экран **[Meas. Cond.]**.

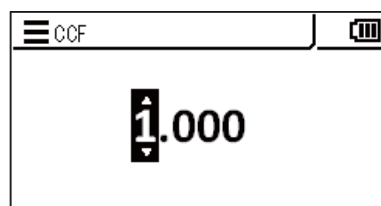


3. При помощи стрелок вверх и вниз выберите опцию **[CCF]** и нажмите кнопку **ENTER**.

4. Откроется экран, на котором вы сможете включить или выключить учет поправочного коэффициента. Для этого используйте стрелки вверх и вниз.



5. При выборе [ON] ("включено") нажмите кнопку ENTER, чтобы открыть экран для ввода значения поправочного коэффициента.



6. При помощи стрелок вверх-вниз и вправо-влево выберите значение коэффициента, а затем нажмите ENTER.

* Доступны значения поправочного коэффициента CCF от 0.001 до 9.999.

Если введенное вами значение находится вне допустимого диапазона, появится предупреждающий экран.

Нажмите кнопку ENTER, чтобы вернуться на предыдущий экран и установить новое значение.



7. Дважды нажмите ESCAPE.

На ЖК-дисплее отобразится экран измерения. Заданное значение коэффициента и режим учета сохранятся даже при отключении питания (○).

Выбор макросъемочной линзы [Парам. изм.] - [Макр. линза]

Измерения объектов небольшого размера удобнее проводить с использованием макросъемочной линзы. Информация о том, как присоединить линзу к устройству, дается в отдельном руководстве.

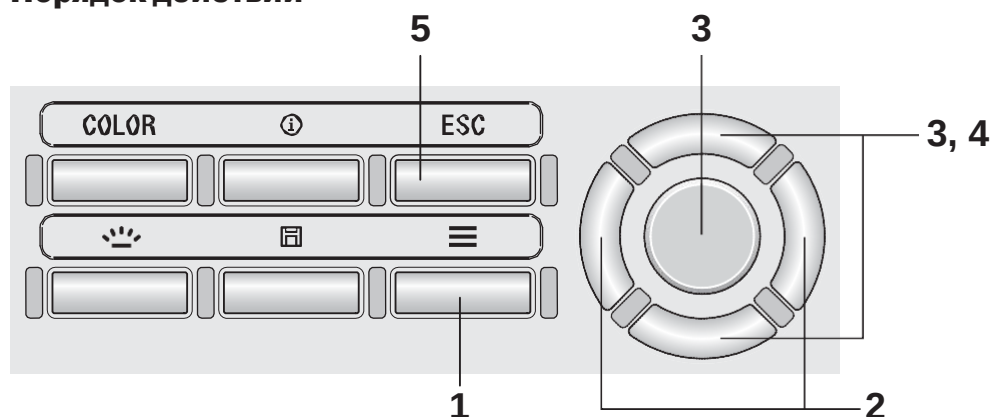
При работе с линзой должна учитываться следующая поправка: результат измерения умножается на значения пропускающей способности линзы. Размер поправки зависит от конкретной линзы, поэтому для правильного выполнения измерений необходимо указать тип используемой линзы.

В таблице ниже указываются требуемые настройки устройства в зависимости от модели линзы.

Используемая линза	Без линзы	Увел. линза № 153	Увел. линза № 135	Увел. линза № 122	Увел. линза № 110
Настройка	Нет	№ 153	№ 135	№ 122	№ 110

* Настройка по умолчанию: Нет

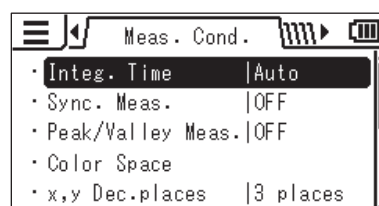
Порядок действий



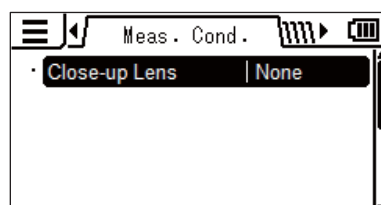
1. На экране измерений нажмите кнопку MENU.

Откроется экран настроек.

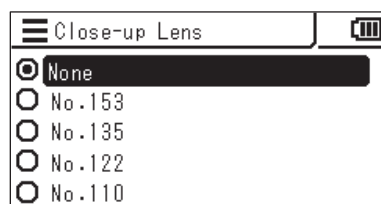
2. При помощи стрелок вправо и влево выберите экран [Meas. Cond.]



3. При помощи стрелок вверх и вниз выберите опцию [Close-up Lens], а затем нажмите кнопку ENTER.



4. Откроется экран для выбора макросъемочной линзы. Укажите нужный тип линзы при помощи стрелок вверх и вниз.



Если установлена макросъемочная линза № 110, выберите настройку [No. 110]. Для линзы № 122 выберите [No. 122]. Если перед объективом не установлена линза, выберите [None].

5. Нажмите кнопку ESCAPE

Откроется экран измерений.
Выбранное значение параметра будет сохранено даже при отключении питания (○).

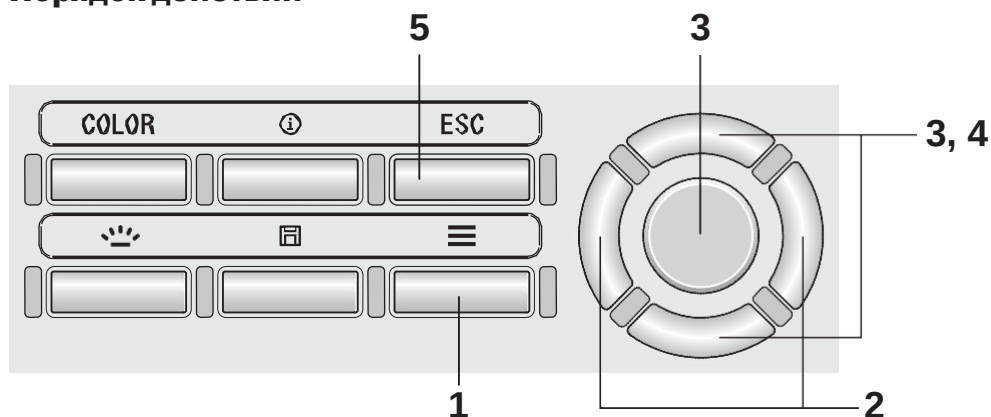
Выбор режима кнопки запуска измерений [Опции] - [кнопка зап. изм.]

Вы можете выбрать один из двух режимов выполнения измерений: "Standard" (Стандарт) и "Toggle" (Непрерывное измерение). В первом режиме измерение выполняется при нажатии кнопки. Когда кнопка отпускается, сохраняется последнее измеренное значение. Во втором режиме измерение начинается при нажатии кнопки и продолжается до следующего нажатия.

* Доступные режимы работы для кнопки запуска измерений: Standard (Стандарт) и Toggle (Непрерывное измерение).

* Настройка по умолчанию: Standard.

Порядок действий



1. На экране измерений нажмите кнопку MENU.

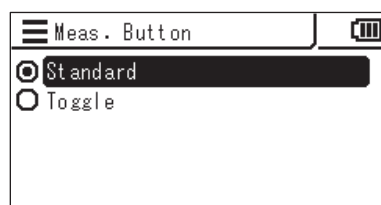
Откроется экран настроек.

2. При помощи стрелок вправо и влево выберите экран [Options]



3. При помощи стрелок вверх и вниз выберите [Meas. Button] и нажмите ENTER.

-
- 4.** Откроется экран для выбора единичного измерения (Standard) или непрерывного измерения (Toggle). При помощи стрелок вверх и вниз выберите нужное значение.



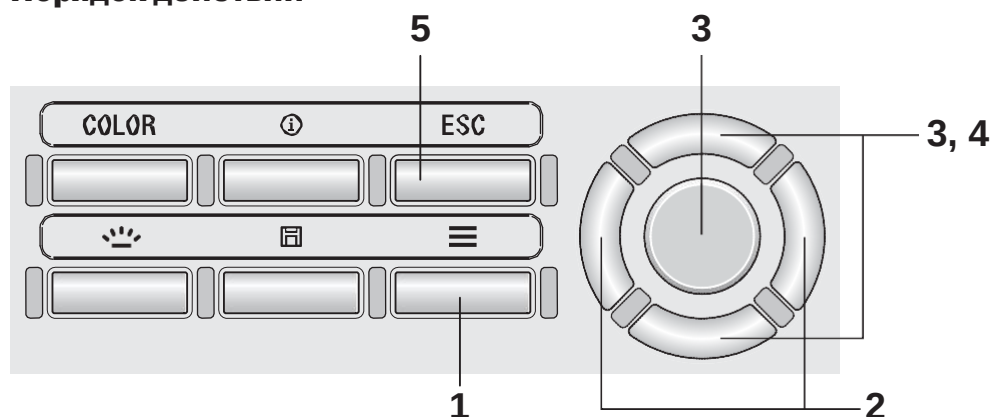
- 5.** Нажмите кнопку **ESCAPE**.
Откроется экран измерений. Выбранное значение параметра будет сохранено даже при отключении питания (○).

Автоматическое сохранение результатов [Опции] - [Сохранить]

Вы можете задать автоматическое сохранение результатов измерения.

* Настройка по умолчанию: Manual (Сохранение вручную).

Порядок действий



1. На экране измерения нажмите кнопку MENU.

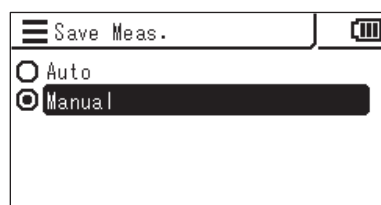
Откроется экран настроек.

2. При помощи стрелок вправо и влево выберите экран [Options].



3. При помощи стрелок вверх и вниз выберите опцию [Save Meas.] и нажмите кнопку ENTER.

4. Откроется экран для выбора сохранения результатов автоматически или вручную. При помощи стрелок вверх и вниз выберите режим [Auto] или [Manual].



5. Нажмите кнопку **ESCAPE**

Откроется экран измерений.

Выбранное значение параметра сохранится даже при отключении питания (○).

Если выбран автоматический режим [Auto], устройство будет сохранять результат каждого измерения. Кнопка **SAVE** будет отключена.

Если выбран режим сохранения вручную [Manual], результат будет записан в память, если после измерения будет нажата кнопка **SAVE**.

Для просмотра сохраненных данных в любом режиме откройте экран меню.

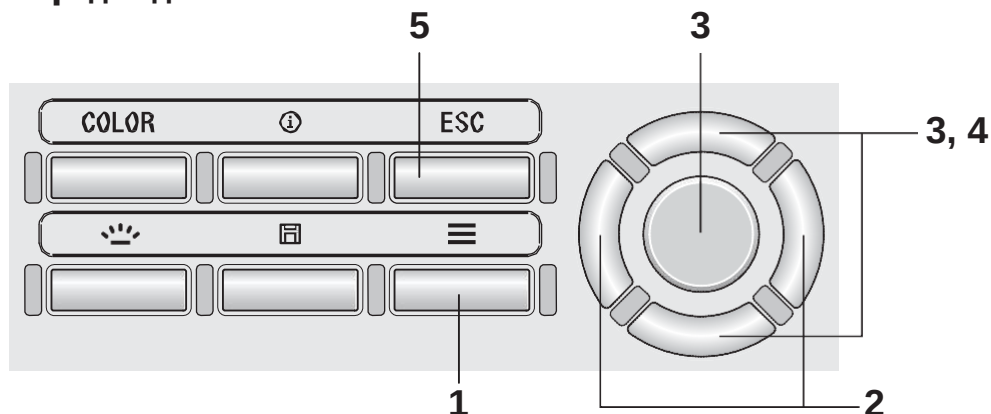
Настройка яркости дисплея

[Опции] -
[Яркость]

Эта опция позволяет настроить яркость внешнего ЖК-дисплея устройства.

* Настройка по умолчанию: 3 (Нормальное значение)

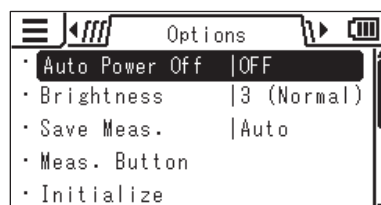
Порядок действий



1. На экране измерений нажмите кнопку MENU.

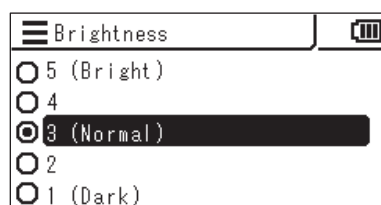
Откроется экран настроек.

2. При помощи стрелок вправо и влево откройте экран [Options].



3. При помощи стрелок вверх и вниз выберите опцию [Brightness] и нажмите ENTER.

4. Откроется экран для выбора значения яркости. Установите требуемое значение при помощи стрелок вверх и вниз.



5. Нажмите кнопку **ESCAPE**.

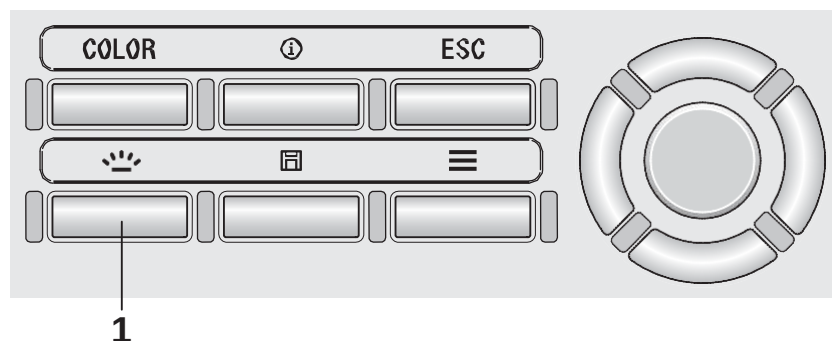
Откроется экран измерений.
Выбранное значение яркости сохранится даже при отключении питания (○).

Включение и выключение подсветки

Эта кнопка позволяет включить или выключить подсветку внешнего дисплея.

кнопка
BACKLIGHT

Порядок действий



1. Нажмите кнопку **BACKLIGHT**.

Если подсветка включена, нажатие кнопки выключит ее, и наоборот.

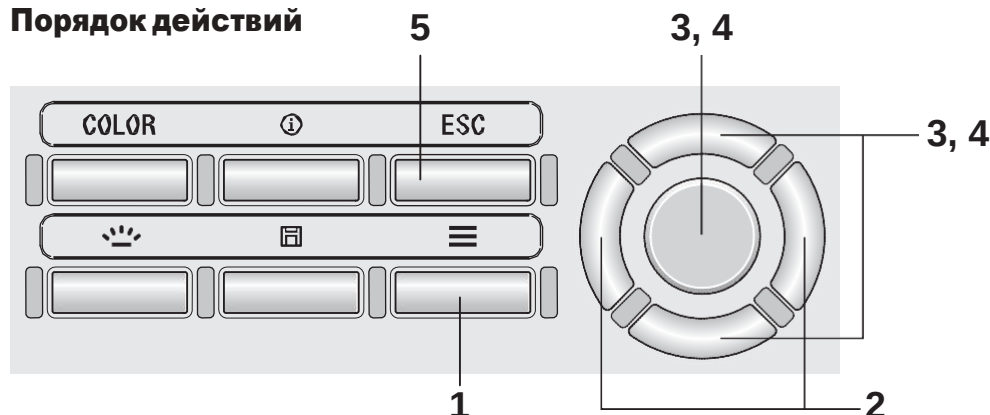
Как правило, во время измерения подсветка выключается. Однако при непрерывном измерении (режим Toggle) вы можете включать и выключать подсветку нажатием кнопки.

Автоматическое отключение [Опции] - [Автом. откл.]

Для сохранения заряда батареи вы можете настроить автоматическое отключение устройства, если в течение пяти минут никаких действий с устройством не выполнялось или никакая информация не была передана на устройство или с него.

* Настройка по умолчанию: Автоматическое отключение происходит.

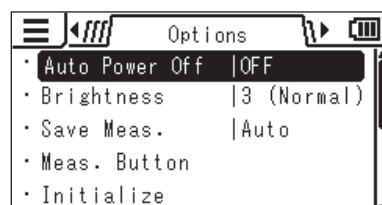
Порядок действий



1. На экране измерений нажмите кнопку **MENU**.

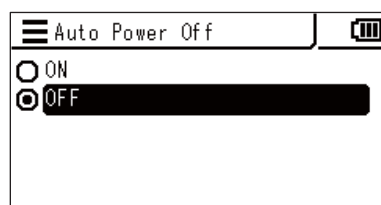
Откроется экран настроек.

2. При помощи стрелок влево и вправо откройте экран **[Options]**.



3. При помощи стрелок вверх и вниз выберите опцию **[Auto Power Off]** и нажмите **ENTER**.

-
- 4.** Откроется экран для выбора режима работы автоматического отключения. При помощи стрелок вверх и вниз установите режим [ON] (автоматическое отключение происходит) или [OFF] (автоматического отключения не происходит) и нажмите ENTER.



- 5.** Нажмите кнопку **ESCAPE**.

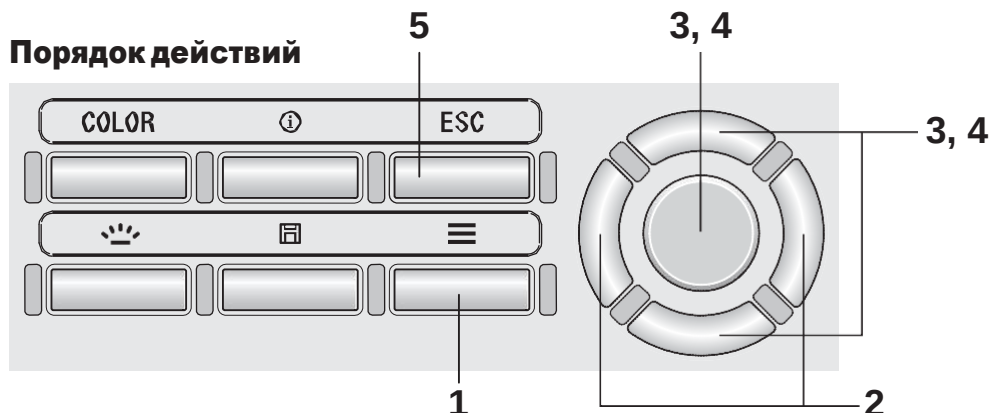
Откроется экран измерений.
Выбранное значение параметра сохранится даже при отключении питания (○).

Настройка сигнала о необходимости калибровки

[Опции]
[Сигнал калибр.]

Если после выполнения последней калибровки прошел определенный период времени, устройство выдает сообщение с информацией о необходимости повторной калибровки. Вы можете отключить появление этого сообщения.

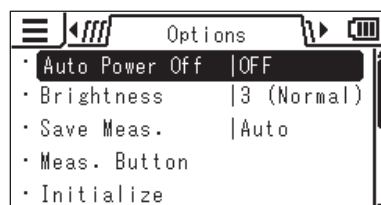
* Настройка по умолчанию: ON (подача сигнала установлена)



1. На экране измерений нажмите кнопку **MENU**.

Откроется экран настроек.

2. При помощи стрелок вправо и влево откройте экран [Options].



3. При помощи стрелок вверх и вниз выберите опцию [Calib. Alert] и нажмите **ENTER**.



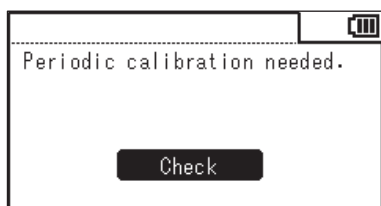
4. Откроется экран, на котором вы сможете установить или отменить подачу сигнала о необходимости калибровки. При помощи стрелок вверх и вниз выберите значение [ON] (подача сигнала установлена) или [OFF] (подача сигнала отменена), а затем нажмите ENTER.



5. Нажмите кнопку ESCAPE.

Откроется экран измерений.
Выбранное значение параметра сохранится даже при отключении питания (○).

Предупреждающий экран, сообщающий о необходимости периодической калибровки



При необходимости периодической калибровки обратитесь в авторизованный сервисный центр KONICA MINOLTA.

Выбор единицы яркости

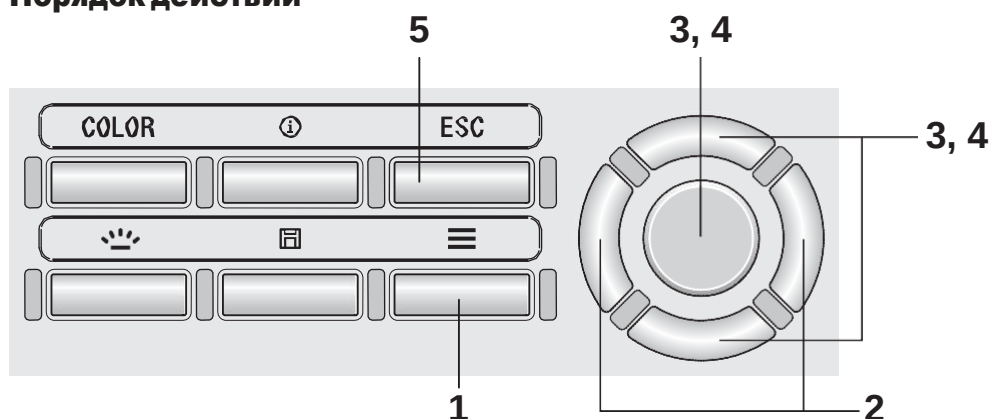
[Опции] -
[Единицы яркости]

Эта опция позволяет выбрать единицу яркости.

Экран недоступен, если в качестве языка меню выбран японский.

* Настройка по умолчанию: cd/m^2

Порядок действий



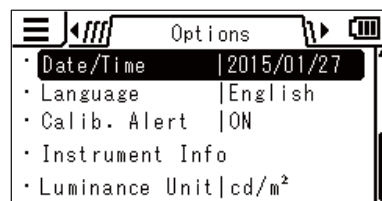
1. На экране измерений нажмите кнопку MENU.

Откроется экран настроек.

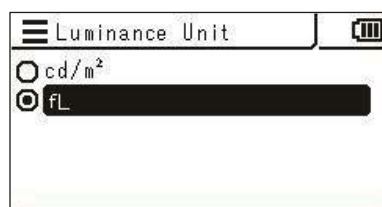
2. При помощи стрелок вправо и влево откройте экран [Options].



3. При помощи стрелок вверх и вниз выберите опцию [Luminance Unit] и нажмите кнопку ENTER.



4. Откроется экран выбора единицы яркости. При помощи стрелок вверх и вниз выберите нужную единицу и нажмите кнопку ENTER.



5. нажмите кнопку ESCAPE.

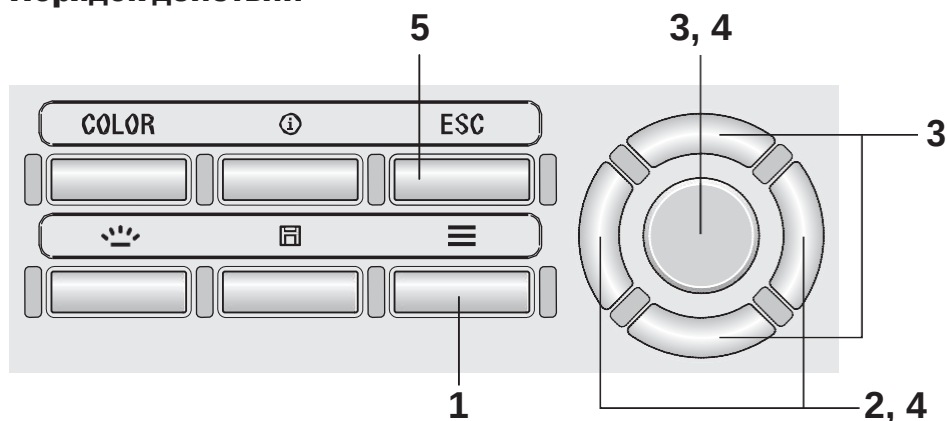
Откроется экран измерений.
Выбранное значение параметра сохранится даже при отключении питания (○).

Сброс настроек

[Опции] - [Сброс настроек]

Сброс настроек выполняется для возврата к заводским параметрам. При этом сохраненные результаты измерений, значения цели и пользовательской калибровки не будут удалены.

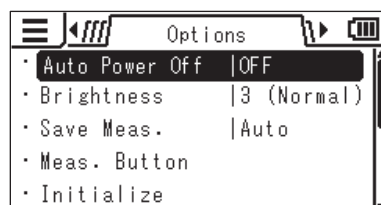
Порядок действий



- 1. На экране измерений нажмите кнопку MENU.**

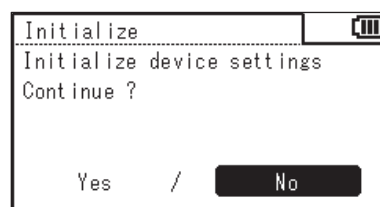
Откроется экран настроек.

- 2. При помощи стрелок вправо и влево откройте экран [Options].**



- 3. При помощи стрелок вверх и вниз выберите опцию [Initialize] и нажмите кнопку ENTER.**

4. Откроется экран для подтверждения сброса настроек. Выберите нужное значение при помощи стрелок вправо и влево, а затем нажмите ENTER.



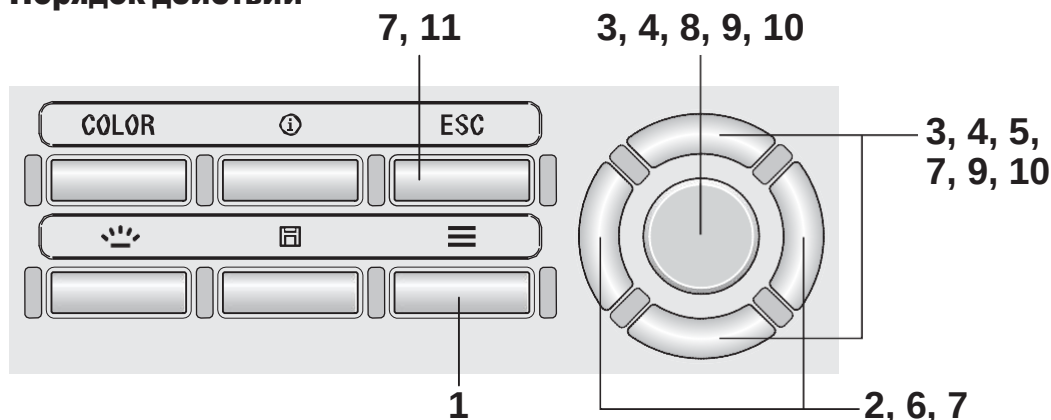
5. Дважды нажмите кнопку ESCAPE.

Откроется экран измерений.

Настройка внутренних часов [Опции] - [Дата/Время]

Если внутренние часы настроены, устройство автоматически отмечает дату и время измерения. Дата и время не отображаются на устройстве, но при работе с ПК они выводятся вместе с результатом измерения. Для отображения даты и времени вместе с результатом измерения воспользуйтесь программой для обработки данных CS-S20.

Порядок действий



1. На экране измерений нажмите кнопку MENU.

Откроется экран настроек.

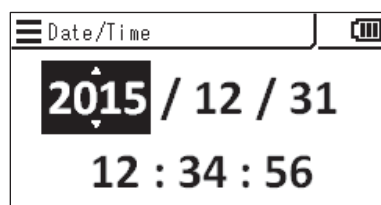
2. При помощи стрелок вправо или влево откройте экран [Options].



3. При помощи стрелок вверх и вниз выберите опцию [Date/Time] и нажмите ENTER.



4. При помощи стрелок вверх и вниз выберите опцию [Date/Time] и нажмите ENTER.

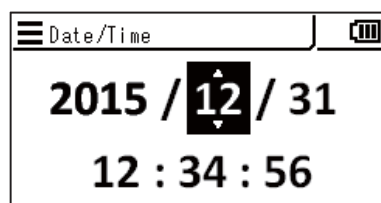


5. При помощи стрелок вверх и вниз установите требуемое значение.

Удерживайте кнопку, чтобы запустить непрерывное изменение значения.

6. При помощи стрелки вправо перейдите к следующей позиции.

Чтобы перейти к предыдущей позиции, нажмите стрелку влево.



7. Повторите действия 5 и 6 столько раз, сколько необходимо.

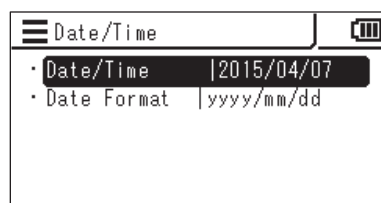
Вы можете выбрать год с 2015 по 2099.

Чтобы прервать настройку, нажмите **ESCAPE**.

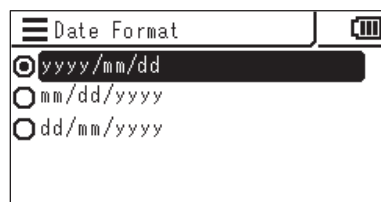
8. Нажмите кнопку **ENTER**.

Откроется экран даты и времени, запустятся внутренние часы.

9. При помощи стрелок вверх и вниз выберите опцию [Date Format] и нажмите кнопку **ENTER**.



10. При помощи стрелок вверх и вниз выберите желаемый формат отображения даты и нажмите кнопку **ENTER**.



11. Дважды нажмите кнопку **ESCAPE**.

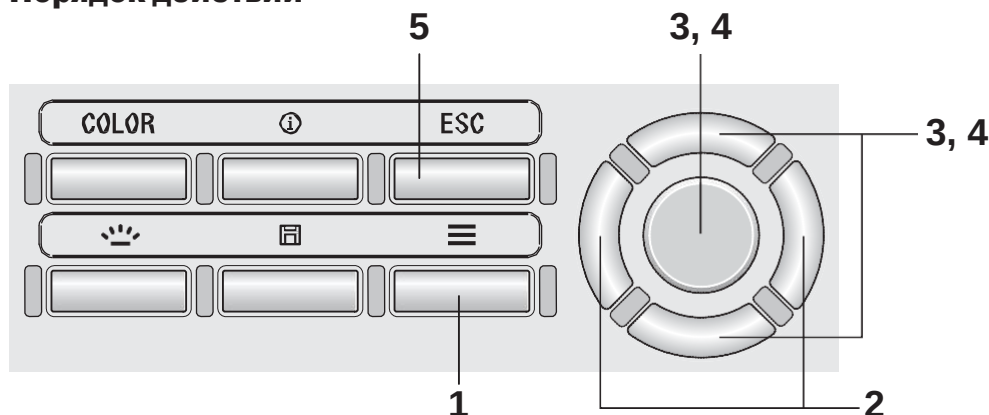
Откроется экран измерений

Выбор языка меню

[Опции] -
[Язык]

Выберите язык меню, которое будет отображаться на внешнем ЖК-дисплее устройства.

Порядок действий



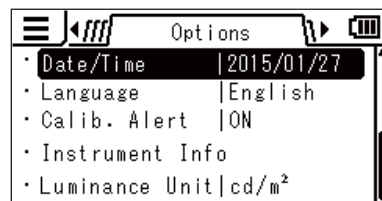
- 1.** На экране измерений нажмите кнопку MENU.

Откроется экран настроек.

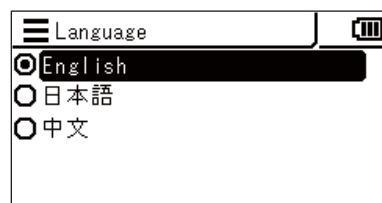
- 2.** При помощи стрелок вправо и влево откройте экран [Options]



- 3.** При помощи стрелок вверх и вниз выберите опцию [Language], а затем нажмите кнопку ENTER.



4. Откроется экран для выбора языка меню. При помощи стрелок вверх и вниз выберите нужный язык, а затем нажмите кнопку ENTER.



5. Нажмите кнопку ESCAPE.

Откроется экран измерений.

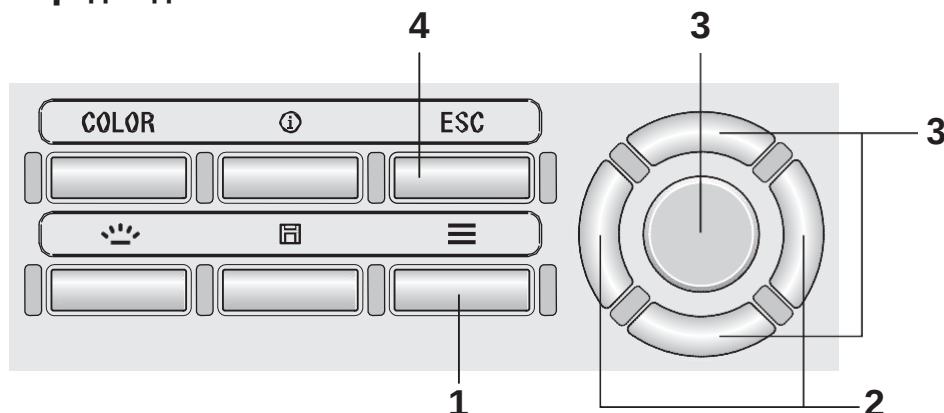
Выбранный язык будет сохранен даже при отключении питания (○).

Просмотр данных об устройстве

[Опции]

[Данные об устройстве]

Порядок действий



1. На экране измерений нажмите кнопку MENU.

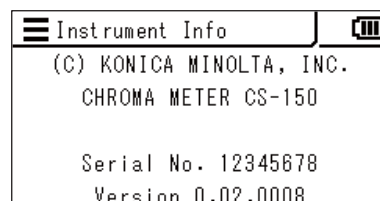
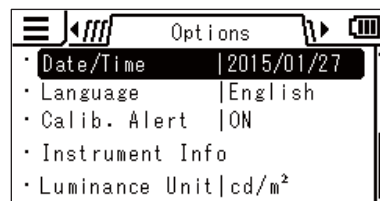
Откроется экран настроек.

2. При помощи стрелок вправо и влево откройте экран [Options]



3. При помощи стрелок вверх или вниз выберите опцию [Instrument Info] и нажмите кнопку ENTER.

На экране будет показана версия устройства и другие данные.



4. Дважды нажмите кнопку ESCAPE.

Откроется экран измерений.

Подготовка к измерению

Калибровка

Калибровочные каналы

Устройство имеет 11 каналов калибровки, которые пронумерованы от CH00 до CH10.

Калибровка канала CH00 выполнена для проведения измерений по стандартам Konica Minolta. Предустановленные поправочные коэффициенты не могут быть изменены пользователем.

Для пользовательских настроек доступны остальные каналы от CH01 до CH10.

1. Пользовательский поправочный коэффициент

Пользовательские поправочные коэффициенты рекомендуется вносить в отдельные каналы калибровки на каждый режим измерений ($L_v \times y$, $L_v u'v'$, $L_v T_{cp} duv$, X Y Z и по длине волны).

Пользовательская калибровка

С помощью пользовательской калибровки пользователь может заносить в калибровочные каналы собственные поправочные коэффициенты по различным параметрам (L_v , x , y ; L_v , u' , v' ; или X , Y , Z). После занесения все результаты измерений будут отображаться уже с учётом поправки.

Пользовательские поправочные коэффициенты используются для следующих целей:

1. Исправить различия в показаниях, вызванную несовпадениями в работе функций сложения цветов по CIE 1931 и спектральной чувствительности.
2. Исправить различия между показаниями двух устройств, использовавшихся одновременно.

Имеющаяся в устройстве пользовательская калибровка является одноцветной. Для проведения калибровки матрицы по RGB или RGB+W понадобится программа для управления данными CS-S20. Она обеспечит точность измерений освещённости и цветности вблизи калибровочного источника света.

○ При снятии контрольных показателей с помощью калибровочного источника света и эталонного устройства важно держать его в том же положении и под тем же углом, что и калибруемое устройство. Точная калибровка устройства возможна только при соблюдении одинаковых условий измерения.

○ Во время измерения для питания калибровочного источника света рекомендуется использовать постоянный ток во избежание нестабильности условий измерения.

Пользовательская калибровка доступна для всех каналов, кроме CH00.

Существует два метода калибровки:

1. Измерение и регистрация.....(стр. 66 и 67)
2. **Выбор сохранённых данных**.....(стр. 68 и 69)

Порядок действий описан ниже.

Для канала CH00 пользовательская калибровка не производится. Этот канал зарезервирован для выполнения измерений по стандарту KonicaMinolta.

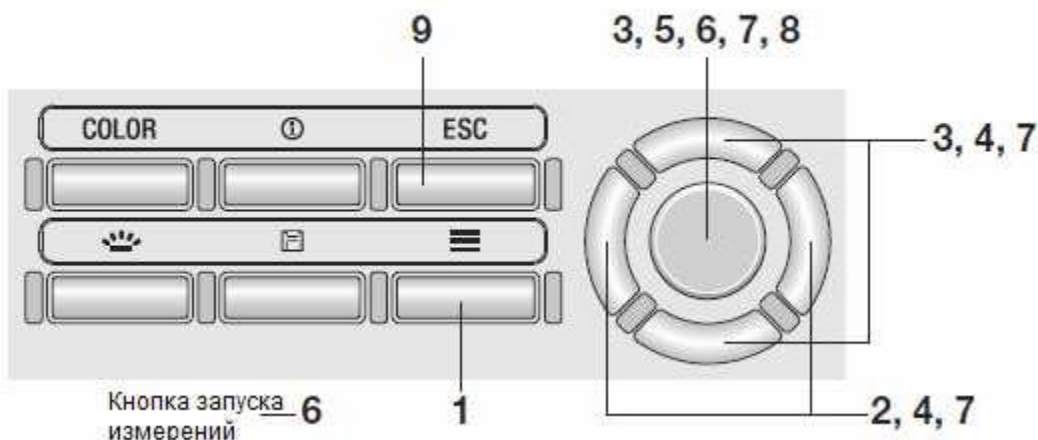
Пользовательские коэффициенты применяются для всех значений в выбранном цветовом пространстве: $L_v \times y$, $L_v u'v'$, $L_v T_{cp} duv$, $X Y Z$ и по длине волны.

Выполнение пользовательской калибровки

[Польз. калибровка] .
[Измерение и регистрация]

1. Измерение и регистрация

Порядок действий



1. На экране измерений нажмите кнопку MENU.
Откроется экран настроек.

2. Нажмите на стрелку влево или вправо, чтобы открыть экран пользовательской калибровки.



3. Нажмите на стрелку вверх или вниз, чтобы выбрать опцию Measure and Register. Нажмите кнопку ENTER

4. Появится экран выбора калибровочного канала. При помощи стрелок вверх и вниз выберите канал регистрации.



Чтобы свериться с имеющимися данными, нажмите на стрелку вправо или на стрелку влево.

5. Нажмите кнопку ENTER.
Когда появится представленный справа экран, снова нажмите ENTER.

6. Запустите измерение при помощи кнопки. Когда на экране появится результат измерения, нажмите ENTER.
7. При помощи кнопок со стрелками выберите значения, которые будут использоваться в качестве стандартных для пользовательской калибровки.

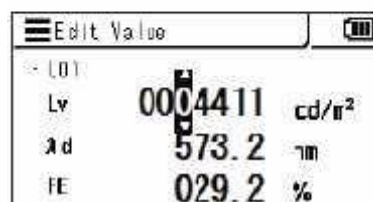
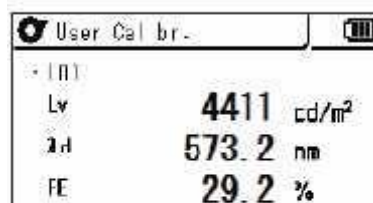
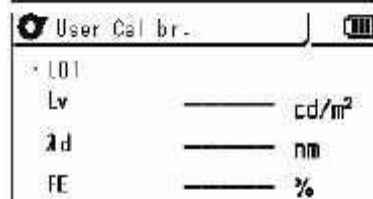
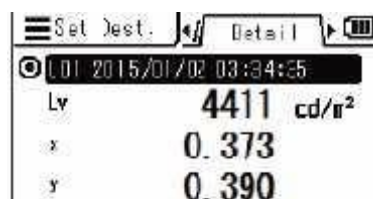
(Если введенное вами значение находится вне доступного диапазона, вам будет предложено ввести другое значение)



8. На экране подтверждения нажмите кнопку ENTER, чтобы вернуться в меню.
9. Нажмите кнопку ESCAPE.

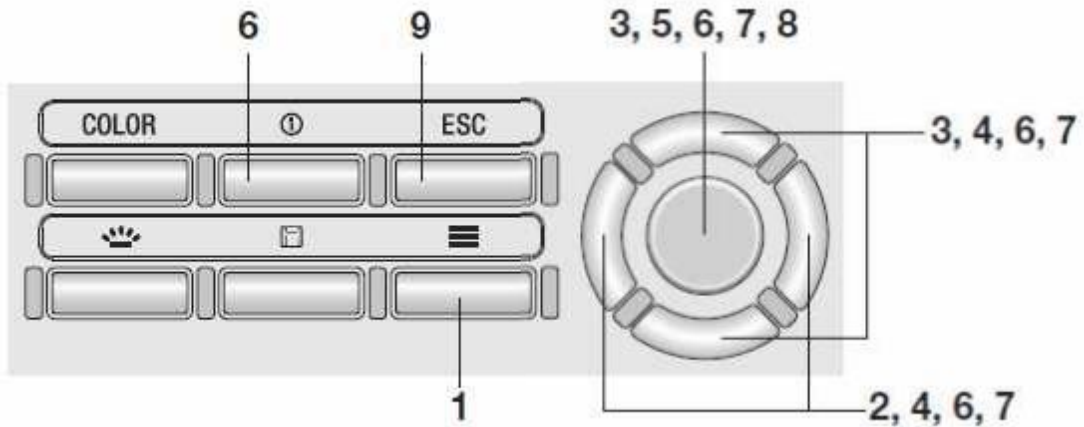
Откроется экран измерений.

Выставленные вами значения будут сохранены даже при отключенном питании (0).



2. Выбор сохраненных данных

Порядок действий



1. На экране измерений нажмите кнопку MENU.
Откроется экран настроек.
2. Нажмите на стрелку влево или вправо, чтобы
открыть экран пользовательской калибровки.
3. Нажмите на стрелку вверх или вниз, чтобы
выбрать опцию Select from Stored Data.
Нажмите кнопку ENTER.
4. Появится экран выбора калибровочного
канала. При помощи стрелок вверх и вниз
выберите канал регистрации.
Чтобы свериться с имеющимися данными,
нажмите на стрелку вправо или на стрелку
влево.



5. Нажмите кнопку ENTER.

Появится экран выбора из сохраненных значений.

6. При помощи кнопок со стрелками выберите значения, которые будут использоваться в качестве стандартных для пользовательской калибровки, а затем нажмите ENTER.

Чтобы проверить сохраненные данные, нажмите на стрелку вправо или на стрелку влево.

Нажмите кнопку INFO, чтобы получить сведения о параметрах измерения, цели и параметрах пользовательской калибровки.

Если в памяти устройства не сохранено ни одного значения, появится предупреждающий экран. Вам потребуется сохранить какое-либо значение, прежде, чем продолжать калибровку.



7. При помощи кнопок со стрелками выберите значения, которые будут использоваться в качестве стандартных для пользовательской калибровки. Затем нажмите ENTER.

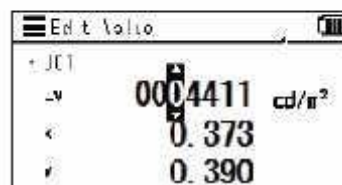
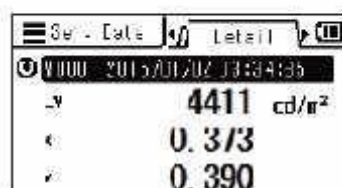
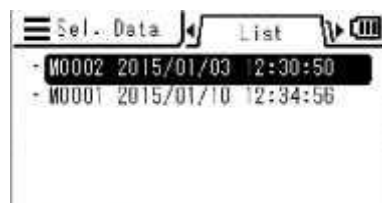
(Если введенное вами значение находится вне доступного диапазона, вам будет предложено ввести другое значение)



8. На экране подтверждения нажмите кнопку ENTER, чтобы вернуться в меню.

9. Нажмите кнопку ESCAPE.

Откроется экран измерений.



Выставленные вами значения будут сохранены даже при отключенном питании (0).

Правило ввода значений для калибровки

- Ниже показаны доступные диапазоны значений.

<CS/LS-150>

$$0 \leq X \leq 999900$$

$$0 \leq Y \leq 999900$$

$$0 \leq Z \leq 999900$$

$$0 \leq L_v \leq 999900$$

<CS/LS-160>

$$0 \leq X \leq 9999000$$

$$0 \leq Y \leq 9999000$$

$$0 \leq Z \leq 9999000$$

$$0 \leq L_v \leq 9999000$$

<CS-150/160>

$$0 \leq x < 1$$

$$0 < y < 1$$

$$x+y \leq 1$$

$$1563 \leq T_{cp} \leq 999990$$

$$-0.1 \leq duv \leq 0.1$$

$$366.0 \leq \lambda_d \leq 698.0$$

$$-569.0 \leq \lambda_d \leq -494.0$$

$$0.0 \leq P_e \leq 100.0$$

Настройка и смена цели

Цель

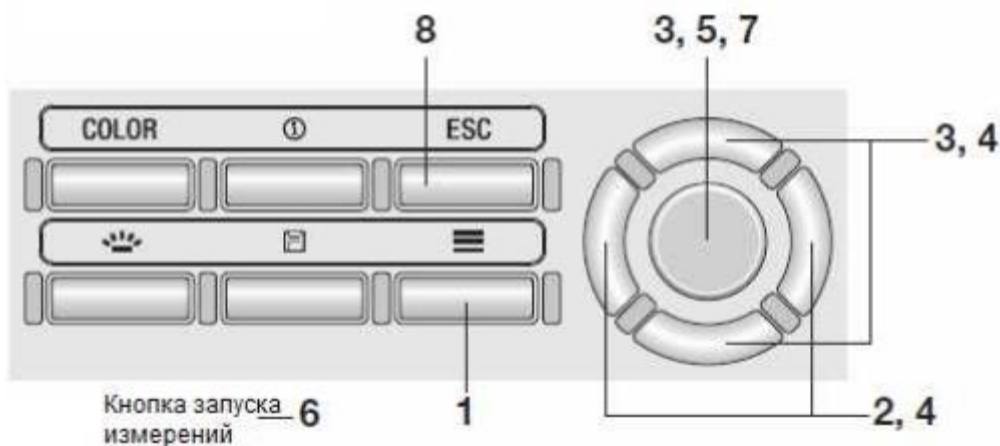
Целью называется эталонная величина, от которой находится разница измеренного значения. Для настройки цели вы можете выбрать один из следующих способов:

1. Измерение и регистрация
2. Выбор сохраненных данных
3. Ввод новых значений

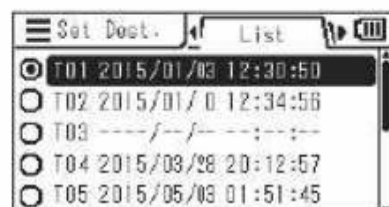
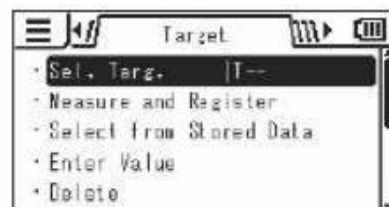
Выбирается одна цель для каждого типа измерений: $L_v \times y$, $L_v u'v'$, $L_v T_{cp. duv}$, $X Y Z$, и по доминирующей длине волны. Если цель не задана, отображается "-----".

1. Измерение и регистрация

Порядок действий

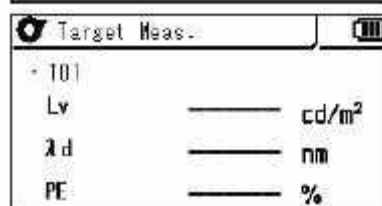
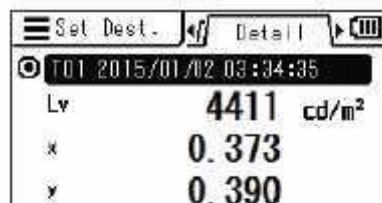


1. На экране измерений нажмите кнопку MENU. Откроется экран настроек.
2. Нажмите на стрелку влево или вправо, чтобы открыть экран цели.
3. Нажмите на стрелку вверх или вниз, чтобы выбрать опцию Measure and Register. Нажмите кнопку ENTER.
4. Появится экран выбора калибровочного канала. При помощи стрелок вверх и вниз выберите цель.

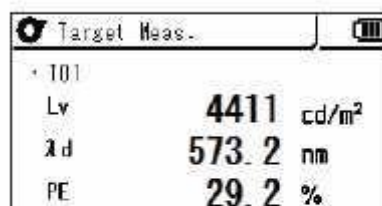


Чтобы свериться с имеющимися данными, нажмите на стрелку вправо или на стрелку влево.

5. Нажмите кнопку ENTER. Когда появится представленный справа экран, снова нажмите ENTER.



6. При каждом измерении полученное значение будет представлено в виде цели.



7. Когда вы получите удовлетворительное значение, нажмите ENTER. Когда появится сообщение Registration complete ("Регистрация завершена"), нажмите кнопку ENTER, чтобы вернуться в меню.



Если в памяти устройства не сохранено ни одного значения, появится предупреждающий экран. Вам потребуется сохранить какое-либо значение, прежде чем продолжать настройку.



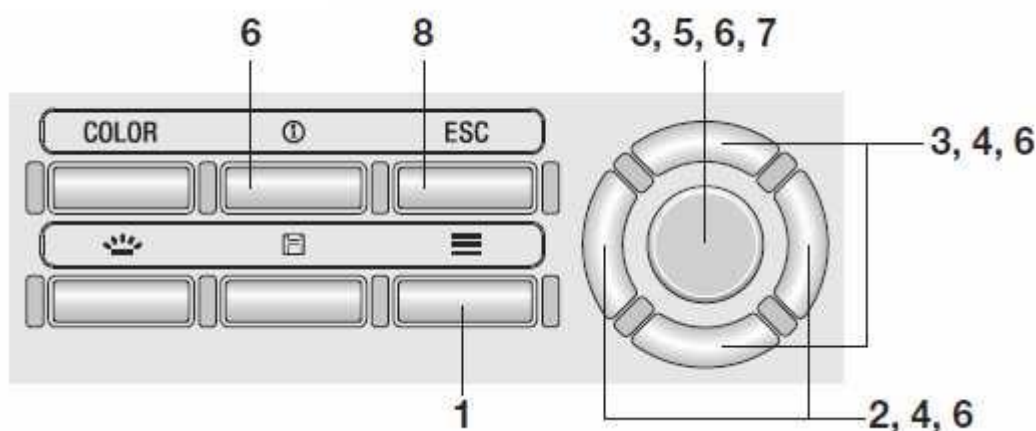
8. Нажмите кнопку ESCAPE.

Откроется экран измерений.

Выставленные вами значения будут сохранены даже при отключенном питании (0).

2. Выбор сохраненных данных

Порядок действий



1. На экране измерений нажмите кнопку MENU. Откроется экран настроек.

2. Нажмите на стрелку влево или вправо, чтобы открыть экран цели.



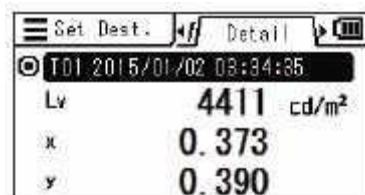
3. Нажмите на стрелку вверх или вниз, чтобы выбрать опцию Select from Stored Data. Нажмите кнопку ENTER.

4. Появится экран выбора цели. При помощи стрелок вверх и вниз выберите нужное значение.



Чтобы свериться с имеющимися данными, нажмите на стрелку вправо или на стрелку влево.

- 5. Нажмите кнопку ENTER. Появится экран для выбора одного из полученных при измерении значений.**



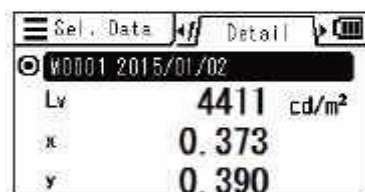
- 6. При помощи кнопок со стрелками выберите значения, которые будут использоваться в качестве цели, а затем нажмите ENTER.**

Чтобы проверить сохраненные данные, нажмите на стрелку вправо или на стрелку влево.

Нажмите кнопку INFO, чтобы получить сведения о параметрах измерения, цели и параметрах пользовательской калибровки.



Если в памяти устройства не сохранено ни одного значения, появится предупреждающий экран. Вам потребуется сохранить какое-либо значение, прежде, чем продолжать настройку.



- 7. При помощи кнопок со стрелками выберите значения, которые будут использоваться в качестве цели. Затем нажмите ENTER.**



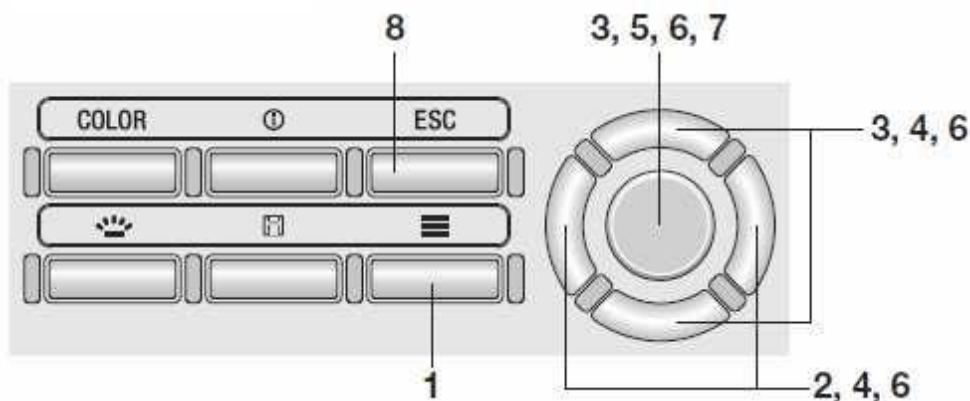
- 8. Нажмите кнопку ESCAPE.**

Откроется экран измерений.

Выставленные вами значения будут сохранены даже при отключенном питании (0).

2. Ввод новых значений

Порядок действий



1. На экране измерений нажмите кнопку MENU. Откроется экран настроек.
2. Нажмите на стрелку влево или вправо, чтобы открыть экран цели.



3. Нажмите на стрелку вверх или вниз, чтобы выбрать опцию Select Value. Нажмите кнопку ENTER.
4. Появится экран выбора цели. При помощи стрелок вверх и вниз выберите нужное значение.



Чтобы свериться с имеющимися данными, нажмите на стрелку вправо или на стрелку влево.

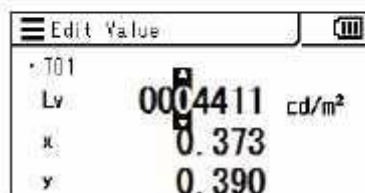
- 5. Нажмите кнопку ENTER. Появится экран для ввода значения цели.**



- 6. При помощи кнопок со стрелками выберите значения, которые будут использоваться в качестве цели, а затем нажмите ENTER.**

- 7. На экране подтверждения нажмите ENTER, чтобы вернуться в меню.**

Если в памяти устройства не сохранено ни одного значения, появится предупреждающий экран. Вам потребуется сохранить какое-либо значение, прежде, чем продолжать настройку.



- 8. Нажмите кнопку ESCAPE.**

Откроется экран измерений.

Выставленные вами значения будут сохранены даже при отключенном питании (0).

Измерения

Выбор и проверка цели/калибровочного канала

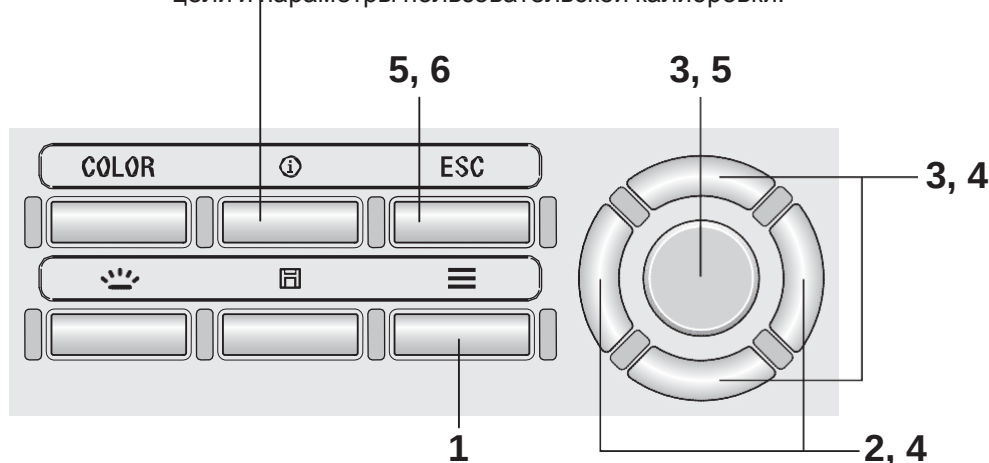
кнопка

INFO

Ниже описывается порядок выбора и проверки сохраненных значений. Эта функция предназначена в первую очередь для проверки и выбора сохраненных значений цели и пользовательской калибровки.

Порядок действий 1

кнопка INFO: Нажмите эту кнопку, чтобы увидеть, какие в данный момент используются параметры измерения, значение цели и параметры пользовательской калибровки.

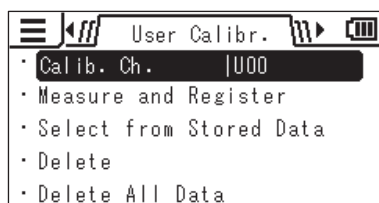
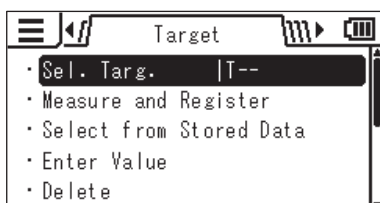


Порядок действий 2

1. На экране измерений нажмите кнопку MENU.

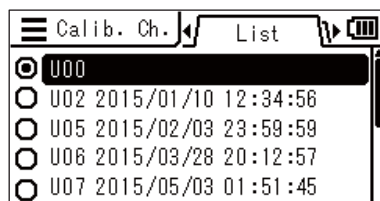
Откроется экран настроек.

2. При помощи стрелок вправо и влево откройте экран [Target] или [User Calibr.].

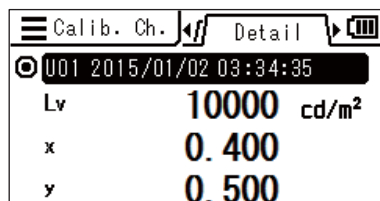
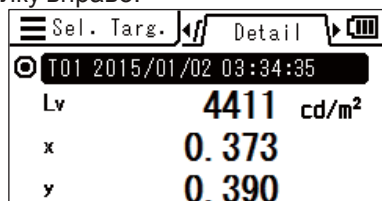


3. При помощи стрелок вверх и вниз выберите опцию [Sel. Targ.] или [Calib. Ch.] и нажмите кнопку ENTER.

4. Появится перечень сохраненных значений, в котором выделена используемая на данный момент позиция. При помощи стрелок вверх и вниз выберите позицию, которую вы хотите использовать или просмотреть.



Чтобы увидеть подробную информацию по выбранной позиции, нажмите на стрелку вправо.



5. Выберите позицию и нажмите кнопку ENTER, чтобы задать ее в качестве нового значения цели или калибровочного канала. После этого откроется экран меню.

Нажмите кнопку ESCAPE, чтобы вернуться на экран меню без изменения значений цели или калибровочного канала.

6. Нажмите кнопку ESCAPE.

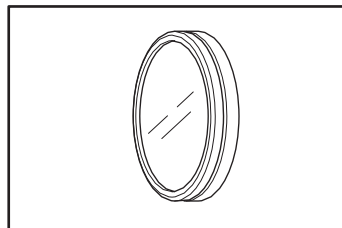
Откроется экран измерений.

Измерение

Порядок действий

1. Определить, требуют ли размер объекта и расстояние измерения использования дополнительной макросъемочной линзы.

Соотношение между диаметром круга и расстоянием измерения показано на графике ниже. Если вы собираетесь работать с макросъемочной линзой, настройте устройство с учетом ее типа. (См. стр. 42.)



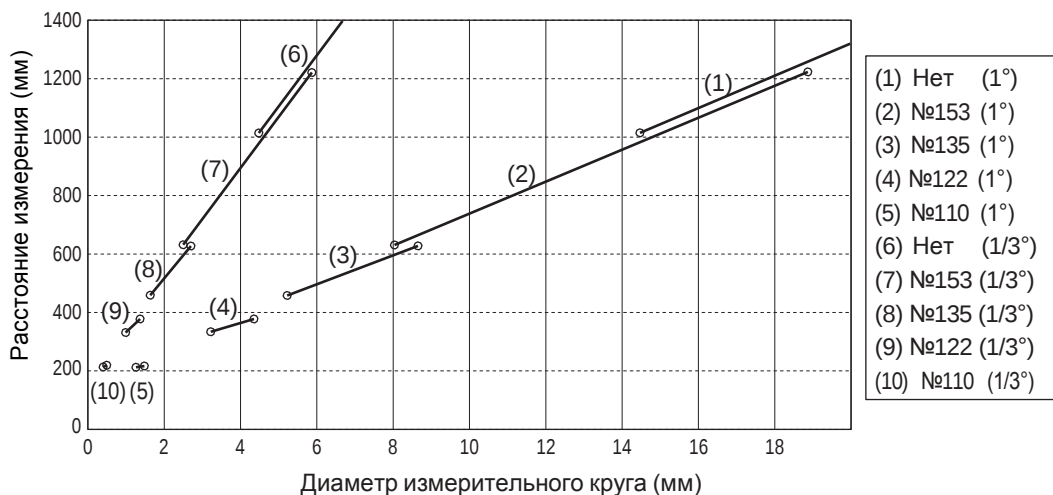
Расстояние и область измерения

Размеры даны в мм

Угол измерения	Мин. область, $\varnothing$		Макс. область, $\varnothing$		Мин. расстояние	Макс. расстояние
	1/3°	1°	1/3°	1°		
Без макросъемочной линзы	4.5	14.4	∞	∞	1012	∞
Макросъемочная линза №153	2.5	8.0	5.9	18.8	627	1219
Макросъемочная линза №135	1.6	5.2	2.7	8.6	455	625
Макросъемочная линза №122	1.0	3.2	1.3	4.3	331	378
Макросъемочная линза №110	0.4	1.3	0.5	1.5	213	215

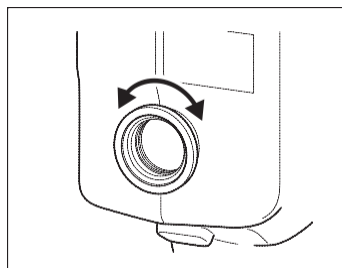
* Расстояние измерения отмеряется от специальной отметки на устройстве.

Соотношение между измерительным кругом и диаметром измерения



2. Настройте видимость, поворачивая кольцо на видоискателе.

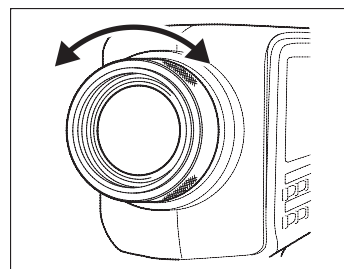
Поймайте измеряемый объект видоискателем и настройте кольцо так, чтобы ясно видеть измерительный круг. См. стр. 14.)



3. Настройте резкость, поворачивая кольцо на объективе.

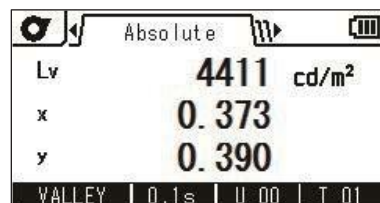
Поймите измеряемый объект видоискателем и настройте кольцо так, чтобы ясно видеть изображение объекта на измерительном круге и за его пределами.

Убедитесь, что на измерительный круг попала только та часть объекта, характеристики которой вы хотите измерить, иначе результаты измерения будут неверны.



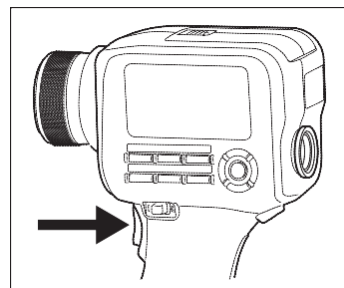
4. На экране меню или цели нажмите кнопку ESCAPE.

Откроется экран измерений.



5. Нажмите кнопку запуска измерений.

Удерживайте инструмент в одном положении. Следите за тем, чтобы при нажатии кнопки измеряемый объект не вышел за пределы круга.



Значение L_v отображается внутри видоискателя. Оно не зависит от настроек цветового пространства. Эти настройки учитываются при подсчете результата измерения, который отображается на ЖК-дисплее.

Значение L_v может быть представлено как абсолютное значение, разница ($\pm$), или относительное значение (%) в зависимости от выбранного режима.

Когда измерение будет завершено, не отключайте питание, пока на дисплее не появится результат измерения. Это может вызвать проблемы с памятью устройства.



Если, когда установлены стандартный режим работы кнопки запуска измерений и долгий период интеграции, отпустить кнопку запуска до завершения измерения, измерение будет прервано и появится сообщение "- - -".

Отображение абс. знач., разницы или относ. значения

Стрелки вправо
и влево

Вы можете выбрать один из трех способов представления результатов измерения: как абсолютное значение (ABS), как разница (DIFF) или как относительное значение (RATIO)*. Точное значение будет зависеть от выбранного цветового пространства.

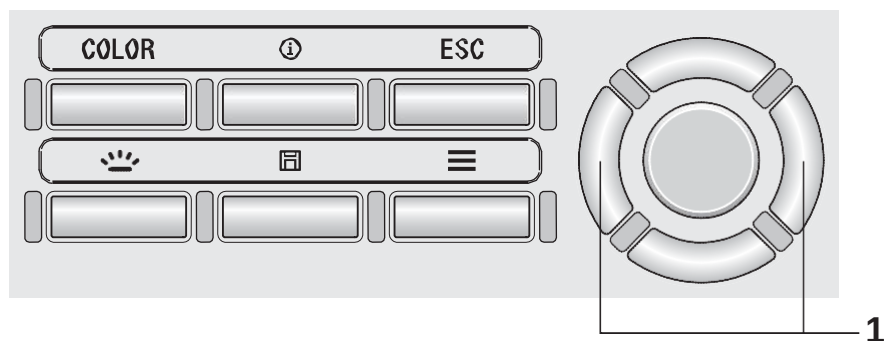
Перед тем, как выбрать отображение в виде разницы или относительного значения, задайте цель (см. стр. 71). Если цель не задана, на дисплее появится значение "- - -".

* Заводские настройки: абсол. (ABS)

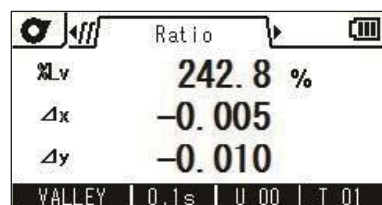
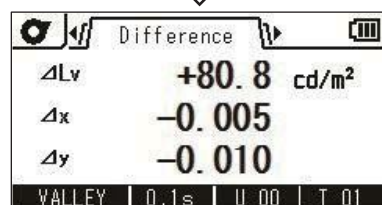
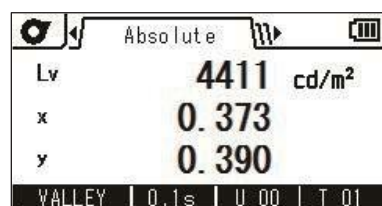
Цвет. пр-во	Вид экранов (ABS)/(DIFF)/(RATIO)		
Lvxy	Lv, x, y	$\Delta L_v, \Delta x, \Delta y$	%Lv, Δx, Δy
Lvu'v'	Lv, u', v'	$\Delta L_v, \Delta u', \Delta v'$	%Lv, Δu', Δv'
LvTcpduv	Lv, Tcp, duv	$\Delta L_v, \Delta T_{cp}$	%Lv, ΔTcp
XYZ	X, Y, Z	$\Delta X, \Delta Y, \Delta Z$	%X, %Y, %Z
Lv Доминант- ная длина волны. Условная чистота	Lv, λd, Pe	$\Delta L_v, \Delta \lambda_d, \Delta P_e^{*1}$	%Lv, Δλd, ΔPe*1

*1 Разница между значениями отображается даже в том случае, если результат измерения, цель или оба они соответствуют дополнительным длинам волны. Будет использоваться тот же самый символ $\Delta \lambda_d$.

Порядок действий



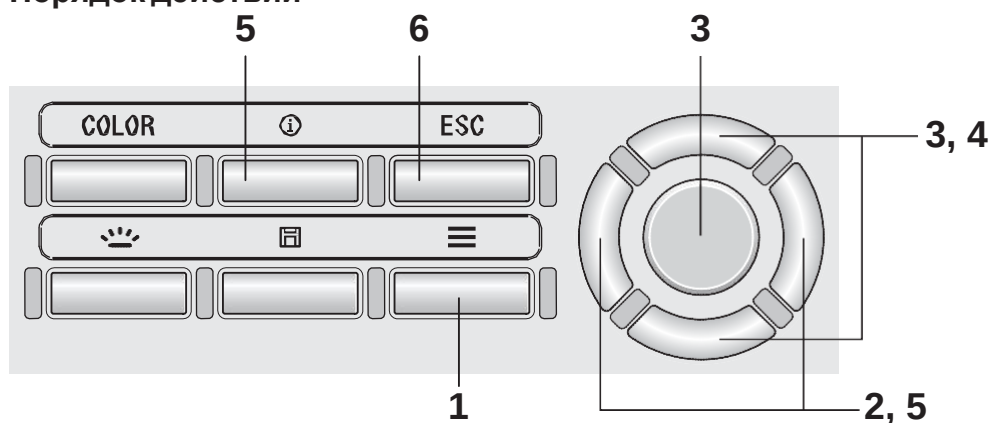
1. На экране измерений при помощи стрелок вправо и влево вы можете перейти между вкладками [Absolute] (абсолютное значение) ⇔ [Difference] (разница) ⇔ [Ratio] (относительное значение).



Просмотр результатов измерений [Рез. измер.] - [Просмотр]

Для просмотра сохраненных результатов выполните описанные ниже действия.

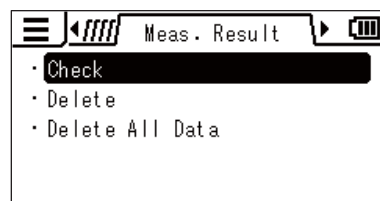
Порядок действий



- 1.** На экране измерений нажмите кнопку MENU.

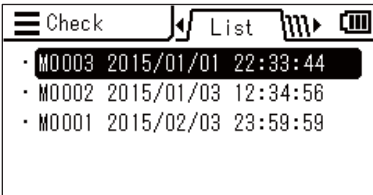
Откроется экран настроек.

- 2.** При помощи стрелок вправо и влево откройте экран [Meas. Result].



- 3.** При помощи стрелок вверх и вниз выберите опцию [Check] и нажмите кнопку ENTER.

- 4.** Появится перечень результатов измерения. При помощи стрелок вверх и вниз выберите требуемую позицию.

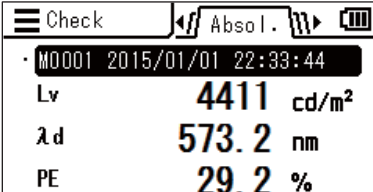


☰	Check	↩	List	→	☰
•	M0003	2015/01/01	22:33:44		
•	M0002	2015/01/03	12:34:56		
•	M0001	2015/02/03	23:59:59		

- 5.** Нажмите кнопку **ENTER** или стрелку вправо.

Будет показана подробная информация о выбранной позиции.

Нажмите кнопку **INFO**, чтобы получить сведения о параметрах измерения, цели и параметрах пользовательской калибровки.



☰	Check	↩	Absol.	→	☰
•	M0001	2015/01/01	22:33:44		
	Lv	4411	cd/m ²		
	λd	573.2	nm		
	PE	29.2	%		

- 6.** Дважды нажмите кнопку **ESCAPE**.

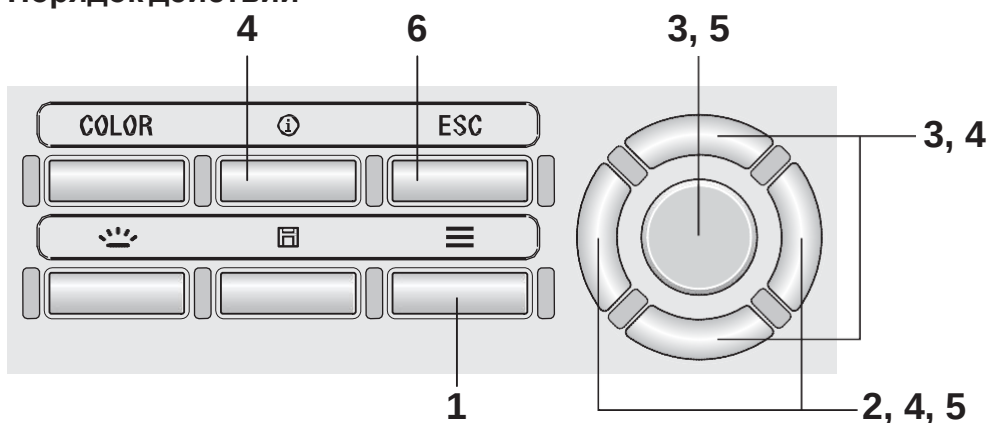
Откроется экран измерений

Удаление сохраненных данных

[Рез. измер.]/[Цель]/
[Польз. калибр.] -
[Удалить]

Ниже описан порядок удаления сохраненных данных.

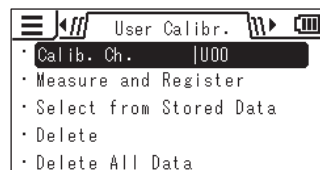
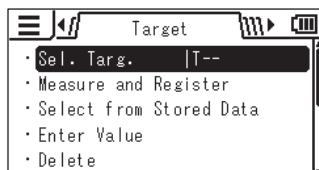
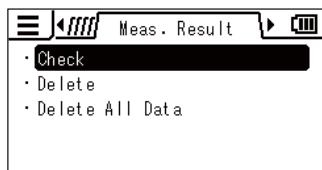
Порядок действий



1. На экране измерений нажмите кнопку MENU.

Появится экран настроек.

2. При помощи стрелок вправо или влево откройте экран [Meas. Result], [Target] или [User Calibr.].



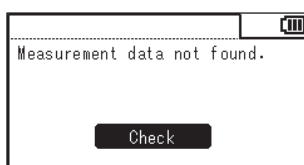
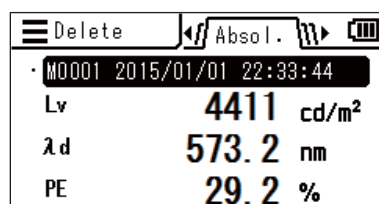
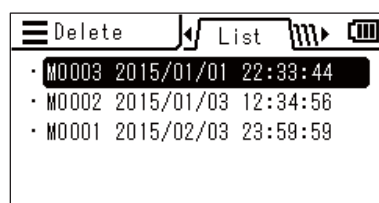
3. При помощи стрелок вверх и вниз выберите опцию [Delete] и нажмите кнопку ENTER.

4. Появится перечень сохраненных значений. При помощи стрелок вверх и вниз выберите позицию, которую требуется удалить.

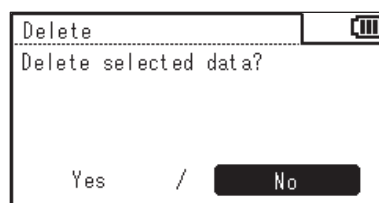
Нажмите стрелку вправо для просмотра подробной информации о выбранной позиции.

Нажмите кнопку INFO, чтобы получить сведения о параметрах измерения, цели и параметрах пользовательской калибровки.

Если в памяти устройства не сохранено ни одного значения, появится сообщение "Measurement data not found." При отсутствии данных о цели или параметрах пользовательской калибровки появится сообщение "- - -".



5. При нажатии кнопки ENTER появится запрос на подтверждение операции. При помощи стрелок вправо и влево выберите значение YES ("Да") или NO ("Нет") и нажмите ENTER для подтверждения выбора.



6. Дважды нажмите кнопку ESCAPE.

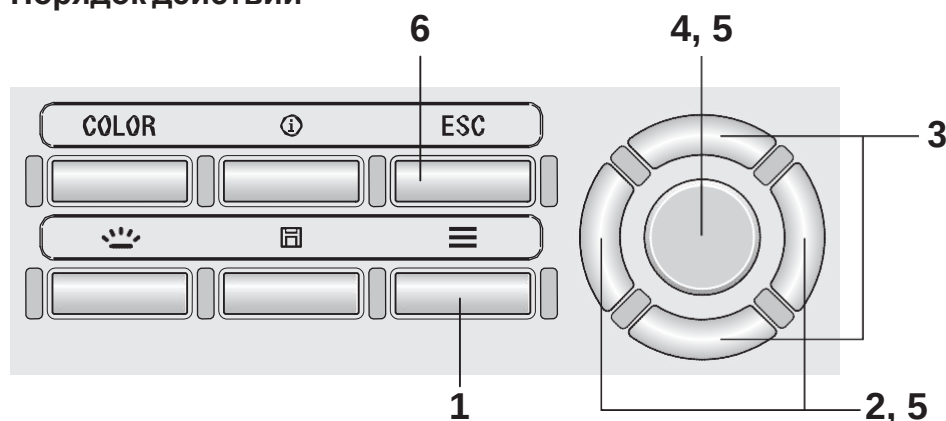
Откроется экран измерений.

Удаление всех данных

[Рез. изм.]/[Цель]/
[Польз. калибр.] - [Удалить всё]

Ниже описана процедура удаления всех сохраненных результатов измерения. Эта функция используется для удаления сохраненных значений результатов измерения, цели и параметров пользовательской калибровки.

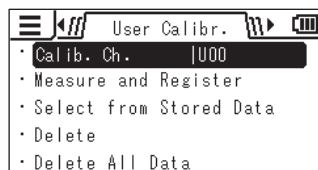
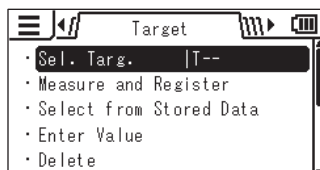
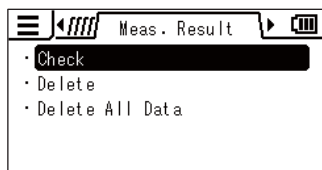
Порядок действий



1. На экране измерений нажмите кнопку **MENU**.

Откроется экран настроек.

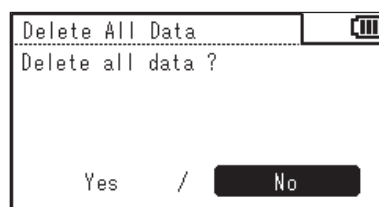
2. При помощи стрелок вправо или влево откройте экран [Meas. Result], [Target] или [User Calibr.].



3. При помощи стрелок вверх и вниз выберите опцию [Delete All Data].

4. Нажмите кнопку ENTER.

Откроется экран, на котором вы сможете подтвердить удаление всех данных.



5. При помощи стрелок вправо и влево выберите значение YES ("Да") или NO ("Нет") и нажмите ENTER для подтверждения выбора.

6. Нажмите кнопку ESCAPE.

Откроется экран измерений.

Связь с другими устройствами

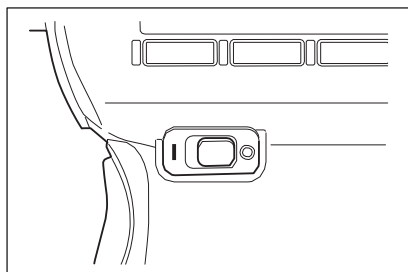
Подключение к ПК

Устройство можно подключить к ПК для двусторонней передачи данных. Для подключения к ПК используется USB-кабель (2 м) T-A15, который входит в комплект поставки.

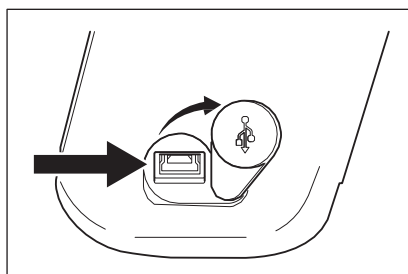
USB-кабель можно вставлять в устройство и вынимать из него, когда устройство включено, но для подключения к компьютеру устройство необходимо предварительно отключить.

Порядок действий

1. Переведите выключатель питания в положение OFF (○).



2. Сдвиньте крышку защиты соединений и вставьте USB-кабель в соответствующий разъем.



3. Убедитесь, что кабель вставлен плотно и полностью.

4. Переведите выключатель питания в положение ON (⬆). Символ  появится в правом верхнем углу дисплея. Он означает, что соединение с ПК через USB-кабель выполнено успешно.

Интерфейс подключения устройства соответствует USB 2.0.

Чтобы отключить USB-кабель, аккуратно возьмитесь за него и выньте из устройства. Не тяните за кабель.

Перед тем, как вставить кабель в разъем, проверьте, соответствует ли его положение форме разъема.

Если на вашем ПК несколько USB-портов, вы можете использовать любой порт для подключения устройства. Тем не менее, в случае совместной работы CS/LS-150/160 с другими устройствами, подключенными через USB, могут возникнуть неполадки.

Удаленное управление

Чтобы управлять устройством с ПК, вам понадобится программа обработки данных CS-S20. Важные характеристики и порядок работы CS-S20 описаны в отдельном руководстве.

Если устройство подключено к компьютеру, на котором запущена программа CS-S20, работа в режиме удаленного управления начинается автоматически. В режиме удаленного управления в нижней части дисплея появится надпись **"REMOTE"**. (См. стр. 16.)

Пока высвечивается это сообщение, кнопки на устройстве не работают. Использование кнопок возможно только в следующем случае:

- Существует такой режим измерений, где измерения запускаются при нажатии кнопки запуска измерений, а затем результат передается на ПК.

Для управления устройством с ПК при помощи пользовательской программы загрузите данные для подключения и другие сведения с сайта KONICA MINOLTA.

Адрес в интернете:

<http://www.konicaminolta.com/instruments/download/software/>

(Адрес страницы в интернете может измениться без предварительных уведомлений.)

(Если вы не можете найти нужные страницы, выполните поиск по ключевым словам "CS" и "download".)

Объяснение принципа работы

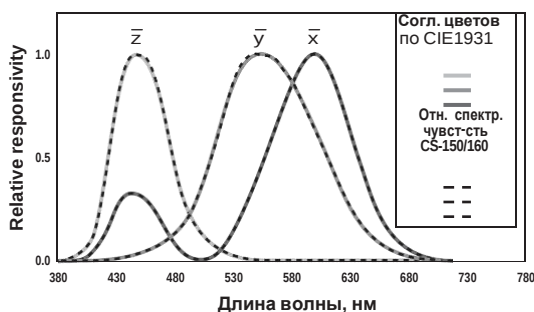
Фотодетектор (датчик)

Высокоточный трехцветный измеритель цветности и яркости CS-150/160 использует три выхода датчиков (XYZ = красный, зеленый и синий), спектральная чувствительность которых чувствительности человеческого глаза (функция согласования цветов по CIE1931).

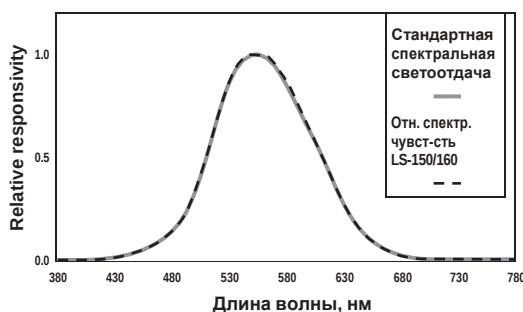
Устройство использует эту спектральную чувствительность для измерения объекта. В процессе измерения оно вычисляет полученные цветовые координаты (X, Y и Z), чтобы преобразовать их в $L^*a^*b^*$, $L^*u^*v^*$, L^*T_{SP} div, доминирующую длину волны, условную чистоту цвета и отображает результат в виде измеренной величины.

Координаты цветности (x, y) с использованием $L^*a^*b^*$ (цветовое пространство CIE 1931) могут быть получены с помощью следующих уравнений

: $x = \frac{X}{X + Y + Z}$, $y = \frac{Y}{X + Y + Z}$ где X, Y и Z являются цветовыми координатами



Согласование цветов по CIE1931 и спектральная чувствительность CS-150/160



Стандартная спектральная светоотдача и спектральная чувствительность LS-150/160

Высокоточный измеритель яркости LS-150/160 использует датчик, стандартная спектральная светоотдача которого соответствует чувствительности человеческого глаза.

JIS C 1609-1:2006 определяет оценку спектральной чувствительности измерителя яркости следующим образом на основании отклонения "f1" от стандартной спектральной светоотдачи $V(\lambda)$, когда прибор откалиброван со световым эталоном со спектральным распределением излучения черного тела 2856K.

Классификация	Общий класс точности	Общий класс AA	Общий класс A
f1'	3	6	9

Относительная спектральная чувствительность LS-150/160 эквивалентна общему классу AA (JIS C 1609-1:2006) и соответствует классу B по DIN 5032-7. Значение f1' рассчитывают по следующему уравнению:

$$f_1' = \frac{\int_{\lambda_1}^{\lambda_2} |S'(\lambda)_{rel} - V(\lambda)| d\lambda}{\int_{\lambda_1}^{\lambda_2} V(\lambda) d\lambda} \times 100(\%)$$

Значение $S'(\lambda)_{rel}$ находится следующим уравнением:

$$S'(\lambda)_{rel} = \frac{\int_{\lambda_1}^{\lambda_2} P(\lambda) A V(\lambda) d\lambda}{\int_{\lambda_1}^{\lambda_2} P(\lambda) A S(\lambda)_{rel} d\lambda} \cdot S(\lambda)_{rel}$$

$P(\lambda)A$: Относительное спектральное распределение эталонного источника света A

$S(\lambda)_{rel}$: Относительная спектральная чувствительность измерителя яркости

V Стандартная спектральная светоотдача

$d\lambda$: Интервал измерения длины волны (10 нм)

λ_1 : Нижний предел видимого диапазона длин волн

λ_2 : Верхний предел видимого диапазона длин волн

Величины цвет. пр-ва L_v T_{cp} d_{uv}

Если устройство настроено на отображение цветового пространства $L^*a^*b^*$, могут быть измерены следующие значения:

L_v : Яркость

T_{cp} : Коррелированная цветовая температура

duv : Отклонение от локуса абсолютно черного тела

Цветовой режим $Lv\ Tcr\ duv$ отражает яркость с величиной Lv и цвет с параметрами Tcr и duv .

<Отношение между коррелированной цветовой температурой T_{sr} и отклонением от локуса абсолютно черного тела duv >

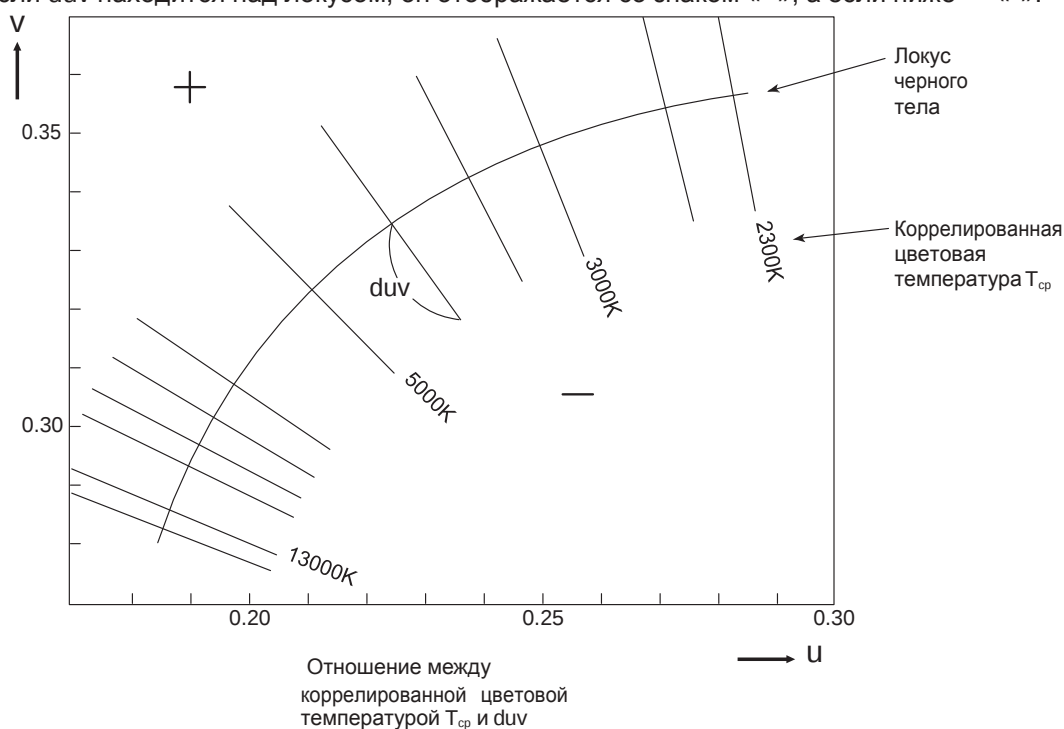
Цветовая температура относится к температуре черного тела (идеальный излучатель), которое имеет одинаковые координаты цветности с определенным освещением.

Следовательно, цветовая температура может использоваться для представления цветов только на локусе абсолютно черного тела.

Коррелированная цветовая температура, немного более широкая интерпретация цветовой температуры, очень полезна для устранения этой проблемы. Здесь коррелированная цветовая температура охватывает цвета, которые немного выходят за пределы докуса черного тела.

Если определенный цвет размещен на линии изотермы, точка пересечения линии изотермы и локуса черного тела обозначается, как коррелированная цветовая температура для цвета. Линия изотермы - это линия в системе координат цветности, которая представляет собой набор цветов, визуально близких к цветовой температуре на локусе черного тела.

Однако, поскольку все цвета на одной изотерме представлены одинаковой коррелированной цветовой температурой, невозможно описать цвета только коррелированной цветовой температурой. Для решения проблемы используется duv или отклонение коррелированной цветовой температуры T_{cp} от локуса черного тела. Если duv находится над локусом, он отображается со знаком «+», а если ниже — «-».



Доминирующая длина волны/ Условная чистота

На диаграмме цветности x, y , показанной ниже, кривая VS_cSR - это спектральный локус, а точка N - точка белого. Цвета, расположенные в области, ограниченной спектральным локусом и прямыми линиями VN и NR , называются спектральными цветами; и цвета, расположенные в треугольнике NVR с точкой белого N на вершине и линией пурпурных цветностей VR в качестве основания, называются неспектральными цветами.

< Доминирующая длина волны и условная чистота цвета (спектральные цвета) >
Когда точка цветности, полученная измерением, равна C , длина волны, соответствующая точке пересечения S продолжения отрезка NC со спектральным локусом (кривая VS_cSR), называется доминирующей длиной волны и обозначается символом λ_d . Соотношение длин прямых NC и NS называется условной чистотой возбуждающего цвета C и обозначается символом p_e .

<Дополнительная длина волны (неспектральные цвета)>
Когда точка цветности, полученная измерением, равна C' , продолжение NC' в направлении C' не пересекается с локусом спектра, но с линией пурпурных цветностей. В этом случае длина волны, соответствующая точке пересечения S с продолжением NC' в направлении N с локусом спектра, называется дополнительной длиной волны и обозначается символом λ_s . Этот инструмент также обозначается символом λ_d со знаком минус. Когда точка пересечения удлинения линии NC' с линией VR (линия пурпурных цветностей) обозначается S' , отношение длин NC' к NS' называется чистотой возбуждения цвета C' и обозначается символом $p_{v'}$.

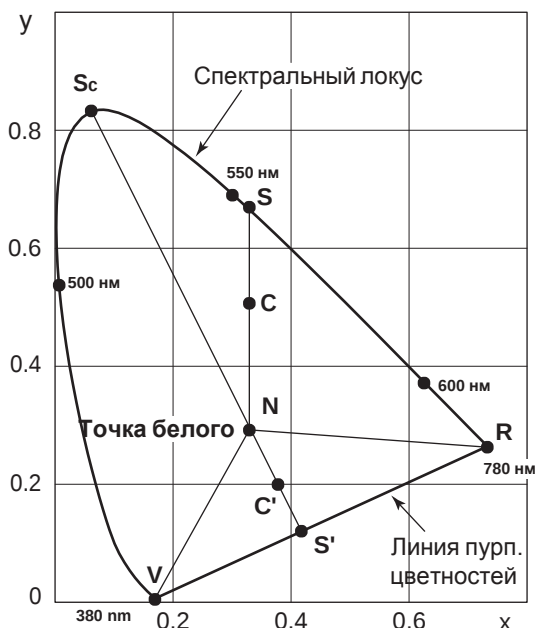
Сформулированы следующие уравнения, где (x_n, y_n) - координаты цветности точки N , (x_c, y_c) - координаты цветности точки C , (x_λ, y_λ) - координаты цветности точки S , $(x_{c'}, y_{c'})$ - координаты цветности точки C' , и (x_r, y_r) - координаты цветности точки R :

Усл. чистота (спектральные цвета)

$$p_e = \frac{x_c - x_n}{x_\lambda - x_n} = \frac{y_c - y_n}{y_\lambda - y_n}$$

Усл. чистота (неспектральные цвета)

$$p_{e'} = \frac{x_{c'} - x_n}{x_r - x_n} = \frac{y_{c'} - y_n}{y_r - y_n}$$



Dominant wavelength on chromaticity diagram

Измерение цветности объекта

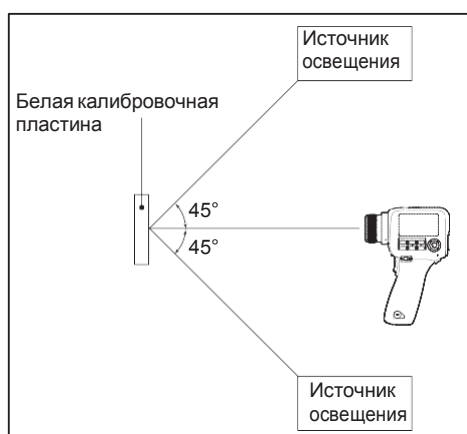
Упростить измерение цвета объекта поможет функция пользовательской калибровки.

- Убедитесь, что белая калибровочная пластина (дополнительная принадлежность) и объект, подлежащий измерению, установлены в одном и том же положении и под одним углом. Если параметры освещения и условия измерения белой калибровочной пластины и измеряемого объекта различаются, это приводит к искажению данных.
- Во время измерения используйте источник постоянного напряжения для источника освещения, чтобы обеспечить максимально стабильные условия.

Подготовка к измерению цветности объекта

1. Подготовьте один или несколько источников освещения, например, вольфрамовые лампы, и установите белую калибровочную пластину, как показано на рисунке справа.

- Установите устройство таким образом, чтобы оно было обращено к белой калибровочной пластине и стояло перпендикулярно к ней.
- Установите источники освещения под углом 45° .



Калибровка белого

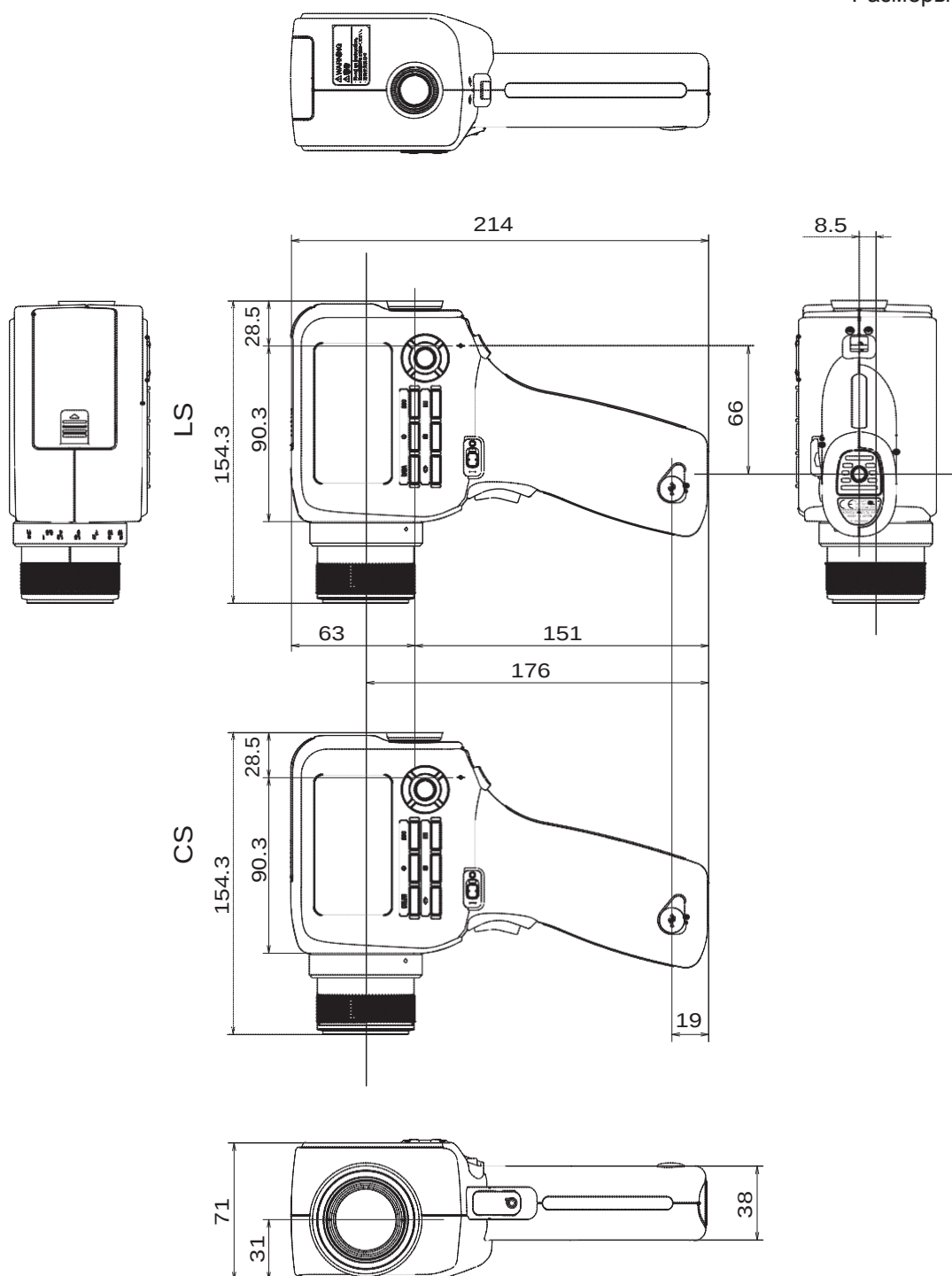
- ### 2. Выполните пользовательскую калибровку.
- ▣ Порядок действий подробно описан на стр. 65.

Измерение

- ### 3. Установите измеряемый объект в такое же положение и под тем же углом, что и белую калибровочную пластину
- ### 4. Выполните измерение

Размеры

Размеры даны в мм



Сообщения об ошибках

Когда устройство не работает должным образом, как ожидалось, на ЖК-дисплее отображается сообщение об ошибке. В таблице ниже показаны возможные сообщения об ошибках, их значение (причина) и меры устранения неполадок.

	Сообщение об ошибке	Значение (причина)	Меры по устранению
1	Замените батарею.	Низкое напряжение батареи.	Установите переключатель питания в положение OFF (○) и замените батареи на новые или используйте сетевой адаптер.
2	Вводимое значение вне доступного диапазона.	Введенное вами значение выходит за пределы доступного диапазона.	- Введите правильное значение. Обязательно введите значение, удовлетворяющее всем условиям правила ввода. * Правило ввода значений (см. стр. 70)
3	Укажите дату и время.	Прибор запускается в первый раз, и дата и время не установлены.	Установите правильные дату и время.
4	Память заполнена.	Вы попытались сохранить более 1000 результатов измерений.	Следуйте указаниям и перезаписывайте данные или удаляйте ненужные результаты измерений.
5	Данные измерений не найдены.	Вы попытались проверить результат измерения или выполнить настройку целевого объекта или пользовательскую калибровку, когда в устройстве нет данных измерений / сохраненных данных.	Выполните измерение или выберите данные измерений, а затем повторите попытку.
6	Данные о целевом объекте не существуют.	Вы попытались задать цель, когда в инструменте нет данных измерений / сохраненных данных.	Выполните измерение или выберите данные измерений, а затем повторите попытку.

7	Резервная батарея разрядилась.	Напряжение резервной батареи упало, что привело к искажению установочных данных.	• Зарядите резервную батарею. Батарея полностью заряжается примерно через 20 часов. Когда батарея полностью зарядится, настройте устройство снова. • При повторных сбоях обратитесь в авторизованный сервисный центр KONICA MINOLTA.
---	--------------------------------	--	---

	Сообщение об ошибке	Значение (причина)	Меры по устранению
8	Сброс памяти.	Повреждение данных памяти	• Нажмите кнопку ENTER , чтобы начать инициализацию данных. • Если после инициализации данных отобразится сообщение «Ошибка памяти», обратитесь в авторизованный сервисный центр KONICA MINOLTA.
9	Ошибка памяти	Повреждение данных памяти. Поломка аппаратного компонента.	• Обратитесь в авторизованный сервисный центр KONICA MINOLTA.
10	Требуется обслуживание.	Поломка аппаратного компонента.	• Обратитесь в авторизованный сервисный центр KONICA MINOLTA.

Устранение неисправностей

В случае, если с прибором что-то пойдет не так, выполните приведенные ниже меры. Если проблема не устранена, возможно, произошла поломка устройства. Обратитесь в ближайший авторизованный сервисный центр KONICA MINOLTA. Обращаясь к нам, сообщите номер неисправности и версию вашего прибора. Порядок действий, которые необходимо выполнить для просмотра версии инструмента, представлен на стр. 62.

Позиция	Состояние	Причина	Действие	Страница в рук-ве
1	Прибор включен, но ЖК-дисплей пуст.	Подключен ли сетевой адаптер к розетке переменного тока?	Подключите сетевой адаптер.	22
		Подключен ли сетевой адаптер к устройству?	Подключите сетевой адаптер.	22
		Подключен правильный адаптер переменного тока?	Используйте только сетевой адаптер от KONICA MINOLTA (AC-A305J /L/M).	9
		Напряжение переменного тока находится в номинальном диапазоне?	Используйте прибор с напряжением в пределах номинального напряжения $\pm 10\%$.	9
		Батареи установлены?	Установите батареи.	21
		Напряжение батареи низкое?	Замените элементы питания на новые. Или подключите сетевой адаптер	21
2	Я посмотрел в видоискатель, но поле слишком темное, чтобы что-либо увидеть.	Колпачок все еще находится на линзе?	Снимите колпачок.	-
		Подключен ли видоискатель к нейтральному фильтру?	Используйте нейтральный фильтр только при измерении яркого объекта.	-
3	Действие клавиши не принимается.	Установлен ли прибор в режим удаленного управления?	Нажмите кнопку ESCAPE , чтобы отключить режим удаленного управления.	95
		Возможно нажата клавиша, которая не работает?	Нажмите нужную клавишу.	-
4	Когда я ввожу калибровочное значение / цель, значение, отображаемое после настройки, отличается от введенного значения.		Значение может отличаться на 1 разряд из-за ошибки расчета.	108

Позиция	Состояние	Причина	Действие	Страница в рук-ве
5	Измеренное значение мигает.	Выходит ли значение из гарантированного рабочего диапазона?	Измеренное значение мигает, когда оно выходит из гарантированного рабочего диапазона.	108 109
		Изменилась ли измеренная величина в большую сторону из-за пользовательской калибровки?	Значение мигает, когда яркость превышает возможный диапазон отображения устройства.	
6	Измеренное значение отображается как «-----».	Существуют ли какие-либо данные?	Этот дисплей показывает, что нет данных для измеренного значения, сохраненных данных, калибровочного значения или цели.	-
		Установлено ли цветовое пространство для цветовой температуры?	Этот дисплей показывает, что устройство не может преобразовать цветовую температуру для отображения значения. Возможный диапазон отображения: $1563 \leq T_{cp} \leq 99990$ (K) $ duv < 0,1$	36
		Была ли установлена цель для измерения цветового различия?	Этот экран отображается, так как для разницы цветов цель не установлена.	71
7	Измеренное значение колеблется.	Является ли измеряемый объект стационарным?	Измерьте объект, пока он стабилен.	-
		Объект имеет низкую светимость?	Измерение объектов с низкой освещенностью может привести к плохой повторяемости для x, y.	28
		Если ваш объект является устройством отображения, правильно ли установлена частота синхронизации измерения?	Установите подходящую частоту синхронизации и повторите измерение.	30
		Сильно ли меняется температура окружающей среды / влажность?	Выполните измерения в среде, где температура/влажность не меняется.	3
8	Отображаемые измеренные значения неверны.	Объектив чист?	Вытрите грязь с помощью мягкой чистой сухой ткани или чистящей бумаги для линз.	4
		Правильно ли выполнена пользовательская калибровка?	Повторите пользовательскую калибровку.	66
		Вы использовали правильный калибровочный канал?	Выберите калибровочный канал с источником света с яркостью и цветностью, близкими к измеряемому объекту.	80
		Установлена ли макросъемочная линза?	Выберите настройку объектива в соответствии с прикрепленной линзой.	42

Позиция	Состояние	Причина	Действие	Страница в рук-ве
9	Измерение останавливается в середине процесса и не продолжается в течение указанного времени измерения.	Является ли измеряемый объект стационарным?	Когда количество света от измеряемого объекта не стабильно, прибор может остановить измерение и повторить попытку, чтобы обеспечить оптимальный диапазон. Измерьте объект, пока он стабилен.	-
		Яркость измеренного объекта значительно отличается от предыдущего измерения?	Когда яркость измеряемого объекта сильно отличается от предыдущего измерения, прибор может остановить измерение и повторить попытку, чтобы обеспечить оптимальный диапазон.	-
10	Во время связи через USB: Вывод данных с прибора, не может быть получен компьютером. Команды или данные не могут быть переданы с ПК на устройство.	USB-кабель подключен надежно?	Обеспечьте надежное соединение между прибором и ПК.	94
		Удаленный режим активен?	Отправьте команду подключения с ПК на устройство, чтобы перевести устройство в режим дистанционного управления. Используйте программное обеспечение для управления данными CS-S20.	95
		Правильно ли работает программа?	Проверьте программу, обратившись к программе-примеру. Или используйте программное обеспечение для управления данными CS-S20.	-
11	Измеренные данные и другие настройки быстро удаляются.	Низкий заряд батареи, потому что прибор использовался сразу после покупки или не использовался в течение длительного времени?	Оставьте источник питания подключенным для зарядки резервной батареи. Батарея полностью заряжается примерно через 20 часов. Срок службы резервной батареи составляет около десяти лет нормального использования. Если, однако, память быстро очищается даже после полной зарядки, батарею необходимо заменить. Для замены обратитесь в авторизованный сервисный центр KONICA MINOLTA.	4
12	Одинаковые сообщения об ошибке отображаются повторно.	Проверьте действие для этого сообщения об ошибке.	При повторных сбоях обратитесь в авторизованный сервисный центр KONICA MINOLTA.	103

Технические характеристики

Наименование модели	CS-150	CS-160
Тип	Измеритель цветности	
Угол измерения	1 °	1/3 °
Оптическая система	система SLR, f = 85 мм F2.8	
Угол наблюдения видоискателя	9° (возможна корректировка видимости)	
Относительная спектральная чувствительность	близко к согласованию цветов по CIE 1931 (x_λ , y_λ , z_λ)	
Минимальная область измерений (диаметр)	14,4 мм 1,3 мм (с макросъемочной линзой)	4,5 мм 0,4 мм (с макросъемочной линзой)
Минимальное расст. измерения (На основе базовых значений)	1012 мм 213 мм (с макросъемочной линзой)	
Цветовое пространство	(Абсолютное значение) L_v , x , y (Y , x , y); L_v , u' , v' ; L_v , T_{cp} , duv ; XYZ; L_v , λ_d , P_e	
Режим измерения	(Яркость) мгновенный подсчет значения, макс. или мин. значение, разница яркостей (Δ)/ отношение яркости (%) (Цветность) мгновенный подсчет значения, разница цвета (Δ)	
Время измерения	Автоматически: от 0,7 до 4,3 с Вручную: от 0,7 до 7,1 с	
Единица измерения яркости	кд/м ² или фут-ламберт	
Диапазон яркости	от 0,01 до 999900 кд/м ²	от 0,1 до 9999000 кд/м ²
Точность *1	(Яркость) $\pm 2\% \pm 1$ цифра (Цветность) $\pm 0,004$ (5 кд/м ² или больше)	(Яркость) $\pm 2\% \pm 1$ цифра (Цветность) $\pm 0,004$ (50 кд/м ² или больше)
Повторяемость*1	(Яркость) 0,2% + 1 цифра (Цветность) $\pm 0,001$ (10 кд/м ² или больше) (Цветность) $\pm 0,002$ (5 кд/м ² или больше)	(Яркость) 0,2% + 1 цифра (Цветность) $\pm 0,001$ (100 кд/м ² или больше) (Цветность) $\pm 0,002$ (50 кд/м ² или больше)
Стандарт калибровки	Переключение между стандартом Konica Minolta и польз. значениями	
Пользовательские калибровочные каналы	10 каналов	
Ячейки данных	1000 единиц	
Внешний дисплей (число значащих цифр)	(Яркость) 4 знака (Цветность) 4 знака	
Встроенный дисплей (число значащих цифр)	(Яркость) 4 знака	
Интерфейс	USB 2.0	
Электропитание	Две пальчиковые батареи, USB или сетевой адаптер (приобр. отдельно)	
Потребление тока	При активном дисплее видоискателя: среднее значение 70 мА	
Рабочая температура / диапазон влажности	от 0 до 40 °C, относительная влажность не более 85% (при 35 °C)	
Температура хранения / диапазон влажности	от 0 до 45 °C, относительная влажность не более 85% (при 35 °C)	
Размеры	71 x 214 x 154 мм	
Вес	850 г (без батарей)	
Стандартные комплектующие	Колпачок на линзу Нейтральный фильтр Колпачок на зрительное стекло 2 пальчиковые батареи Кейс CS-A12 Ремень на запястье CS-A13 USB-кабель T-A15 Программа обработки данных CS-S20	
Вспомогательные комплектующие	Увеличительные линзы № 153/135/122/110 Адаптер CS-A14 для CCD камеры Насадка для измерения освещенности CS-A15 Белая калибровочная пластина (для измерений 45/0) CS-A20 Сетевой адаптер AC-A305J/L/M	

*1 Источник света «А», базовое расстояние, время измерения: AUTO (автоматически)

Модель	LS-150	LS-160
Тип	Измеритель яркости	
Угол измерения	1°	1/3°
Оптическая система	SLR viewing system, f = 85 мм F2.8	
Угол наблюдения	9° (возможна корректировка видимости)	
Относ. спектр. чувств-сть	Близко к стандартной спектральной светоотдаче (V (λ))	
Применимые стандарты	Соответствует классу B по DIN 5032-7	Нет данных
Минимальная область измерений (диаметр)	14.4 мм 1.3 мм (с макросъемочной линзой)	4.5 мм 0.4 мм (с макросъемочной линзой)
Минимальное расст. измерения (На основе базовых значений)	1,012 мм 213 мм (с макросъемочной линзой)	
Режим измерения	(Яркость) мгновенный подсчет значения, макс. или мин. значение, разница яркостей (Δ)/ отношение яркости (%)	
Время измерения	Автоматически: 0.7-4.3 сек. Вручную: 0.7-7.1 сек.	
Единица яркости	кд/м² или фут-ламберт	
Диапазон яркости	0.001-999,900 кд/м²	0.01 to 9,999,000 cd/m²
Точность*1	(Яркость) ±2% ± 2 цифры (1 кд/м² или меньше) ±2% ± 1 цифра (1 кд/м² или меньше)	(Яркость) ±2% ± 2 цифры (10 кд/м² или меньше) ±2% ± 1 цифра (10 кд/м² или меньше)
Сводимость*1	(Яркость) 0.2% + 1 цифра	(Яркость) 0.2% + 1 цифра
Стандарт калибровки	Переключение между стандартом Konica Minolta и польз. значениями	
Пользовательские калибровочные каналы	10 каналов	
Ячейки для данных	1,000 единиц	
Внешний дисплей (Число значащих цифр)	(Яркость) 4 знака	
Встроенный дисплей (число значащих цифр)	(Яркость) 4 знака	
Интерфейс	USB 2.0	
Электропитание	Две пальчиковые батареи, USB или сетевой адаптер (приобр. отдельно)	
Потребление тока	При активном дисплее видеоскопателя: среднее значение 70 мА	
Рабочая температура/ диапазон влажности	0-45°C, относительная влажность не более 85% (при 35°C)	
Температура хранения/ диапазон влажности	0-45°C, относительная влажность не более 85% (при 35°C)	
Размеры	71 x 214 x 154 мм	
Вес	850 г без батарей	
Стандартные компоненты	Колпачок на линзу Нейтральный фильтр Колпачок на зрительное стекло 2 пальчиковые батареи Кейс CS-A12 Ремень на запястье CS-A13 USB-кабель T-A15 Программа обработки данных CS-S20	
Дополнительные компоненты	Увеличительные линзы № 153/135/122/110 Адаптер CS-A14 для CCD камеры Насадка для измерения освещенности CS-A15 Сетевой адаптер AC-A305J/L/M	

*1 источник освещения "A", базовое расстояние, время измерения - AUTO (автоматически)

ДЛЯ ЗАМЕТОК

< ВНИМАНИЕ >

KONICA MINOLTA НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБЫЕ УБЫТКИ, СВЯЗАННЫЕ С НЕПРАВИЛЬНЫМ И НЕОСТОРОЖНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ, НЕСАНКЦИОНИРОВАННОЙ МОДИФИКАЦИЕЙ И ДРУГИМИ ДЕЙСТВИЯМИ С ЭТИМ ПРОДУКТОМ, А ТАКЖЕ ЗА ЛЮБЫЕ КОСВЕННЫЕ ИЛИ ПОБОЧНЫЕ УБЫТКИ (ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ПОТЕРЕЙ КОММЕРЧЕСКОЙ ПРИБЫЛИ, ПРИОСТАНОВКОЙ РАБОТЫ, И Т. Д.), ВОЗНИКШИЕ ИЗ-ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЛИ НЕВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДАННОГО ПРОДУКТА.



KONICA MINOLTA