

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Спектрофотометр CHN Spec модель DS-700D



Перед использованием спектрофотометра необходимо ознакомиться с настоящим руководством

Официальным эксклюзивным представителем фирмы «CHN Spec» в России является ООО «Текса».

Содержание	
1. Описание	3
2. Комплектация	3
2.1. Стандартные принадлежности	3
2.2. Дополнительные принадлежности	4
3. Технические характеристики	5
3.1. Наименование основных частей	5
3.2. Основные технические характеристики	7
3.3. Метрологические характеристики	8
4. Рекомендации по эксплуатации	9
5. Подготовка к работе	10
5.1. Предварительная подготовка	10
5.2. Включение и выключение устройства	11
5.3. Калибровка	11
5.3.1. Калибровка белого	11
5.3.1. Калибровка черного	12
5.4. Индикация на ЖК-экране	12
6. Основное меню	13
6.1. Меню «Measure» (Измерение)	13
6.2. Меню «Data» (Данные)	13
6.3. Меню «Settings» (Настройки)	15
6.3.1 Measure/Измерение	15
6.3.2. Time/Время	16
6.3.3 Calibration/Калибровка	17
6.3.4. Power/Питание	17
6.3.5. Language/Язык	18
6.3.6. About/Об устройстве	19
7. Программное обеспечение	20
7.1. Мобильное приложение ColorMeter	20
7.2. Программное обеспечение для ПК ColorExpert	20
8. Гарантийные обязательства	20
9. Поиск и устранение неисправностей	21

1. Описание:

DS-700D представляет собой портативный спектрофотометр и предназначен для измерения цвета и цветового различия в рамках одного измерения. Устройство может использоваться в различных отраслях промышленности. В устройстве реализована система двухканальной спектрофотометрии с использованием геометрии измерения d/8 (диффузное освещение, снятие отраженного излучения под углом 8° от нормали к поверхности образца).

2. Комплектация:

2.1. Стандартные принадлежности

В кейсе для транспортировки поставляются:

1. Портативный спектрофотометр с сенсорным ЖК-экраном.
2. Съемные апертурные маски (Иллюстрация 2). В комплекте поставляются три маски: щелевая (размер щели 1x3 мм), две маски с отверстием диаметром и 11 мм и 6 мм.
3. База с плиткой для калибровки белого.
4. Блок питания с соединительным проводом USB type-C – USB-AM.
5. USB-носитель.

Общий вид комплекта поставки изображен на Иллюстрации 1.



Иллюстрация 1

Общий вид комплекта поставки может отличаться от изображения.

Если какой-либо из предметов отсутствует или поврежден, следует обратиться в компанию CHN Spec или к местному авторизованному представителю. Общий вид комплекта поставки может отличаться от изображений.

2.2. Дополнительные принадлежности

Лафет для горизонтальной установки спектрофотометра (Иллюстрация 2).

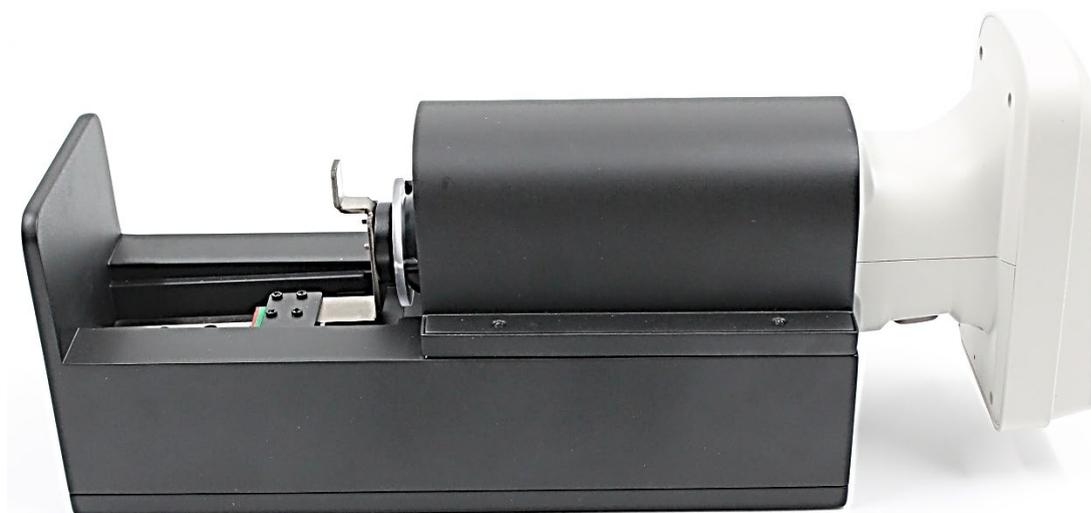


Иллюстрация 2

Лафет оборудован:

- Крышкой-фиксатором на магнитном креплении для надежной фиксации устройства горизонтальном положении.
- Подпружиненным держателем кюветы.
- Выемкой для хранения кюветы с установленной в ней стеклянной кюветой, габаритными размерами 5x5x1 см, для измерений цвета жидких образцов.
- Выемкой для хранения щетки для очистки кюветы с установленной в ней щеткой.

Лафет предназначен для установки спектрофотометра в горизонтальном положении для проведения измерения цвета жидких образцов.

Держатель для порошкообразных образцов (Иллюстрация 3).



Иллюстрация 3

Держатель состоит из двух частей, соосно расположенных друг относительно друга и соединенных с помощью резьбового соединения. Верхняя часть, в которую осуществляется засыпка образцов, оснащена стеклянным смотровым окошком по размеру апертурной маски, предназначенным для установки на него спектрофотометра. Держатель предназначен для проведения измерения цвета порошкообразных образцов.

3. Технические характеристики

3.1. Наименование и назначение основных частей и модулей

Основные части устройства и модули приведены на Иллюстрациях 4 и 5:



Иллюстрация 4



Иллюстрация 5

Наименование основных частей и модулей устройства и их назначение приведены в Таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование	Назначение
1	Разъем USB Type-C	Подключение спектрофотометра к ПК. Используется для зарядки устройства и подключения к интерфейсу программного обеспечения
2	Кнопка «Измерение»	включения\выключения устройства и инициализации проведения измерения образца\эталон
3	Разъем 4х контактный	Ответный разъем для непосредственного соединения между спектрофотометром и базой для производства зарядки устройства в случае подключения базы к блоку питания или ПК
4	Апертурная маска	Ограничивает размер измеряемой области. В комплекте поставляются три маски: щелевая (размер щели 1x3 мм), две маски с отверстием диаметром и 11 мм и 6 мм. Каждая маска оборудована стабилизатором – круглой прозрачной пластиной, предназначенным для надежного позиционирования устройства на поверхности измеряемого образца
5	Измерительный порт	Представляет собой частью рассеивающей сферы спектрофотометра и предназначен для освещения измеряемой поверхности и снятия отраженного излучения
6	База с плиткой для калибровки белого	Предназначена для установки, хранения, зарядки спектрофотометра и проведения калибровки белого
7	Эталонные значения	Эталонные значения плитки для калибровки белого, полученные для апертурной маски 11 мм. Предназначены для верификации результатов калибровки.
8	Магнитное крепление	Надежное крепление для вертикальной установки спектрофотометра в базе
9	Разъем 4х контактный	Разъем, выполненный из подпружиненных игольчатых контактов для непосредственного соединения между спектрофотометром и базой для производства зарядки устройства в случае подключения базы к блоку питания или ПК
10	Плитка для калибровки белого	Предназначена для калибровки белого. Выполнена из диоксида циркония (ZrO ₂)
11	Движковый переключатель	Производит адаптацию оптической части устройства для работы с апертурными масками различного размера: S для масок 3/6 мм; M для масок 8/11 мм
12	Серийный номер	Идентификация оборудования
13	Разъем USB Type-C	Подключение спектрофотометра к ПК. Используется для зарядки устройства
14	Этикетка с серийным номером	Идентификация плитки для калибровки белого и соотнесение базы к спектрофотометру
15	Утяжелитель	Устанавливается в нижней части базы для калибровки белого с помощью магнитного крепления и предназначена для придания дополнительного веса базе для калибровки белого
16	Противоскользящие наклейки	Фиксируют базу для калибровки белого на рабочей поверхности поверхности для предотвращения смещения или отрыва базы от рабочей поверхности

3.2. Основные технические характеристики

Основные технические характеристики спектрофотометра DS-700D приведены в Таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Модель устройства DS-700D
Геометрия освещения/наблюдения (Отражение)	d/8° (SCISCE)
Геометрия освещения/наблюдения (Пропускание)	-
Спектральный диапазон, нм	от 400 до 700
Шаг длины волны, нм	10
Фотометрический диапазон	от 0 до 200 %, разрешение 0,01 %
Апертура (измерение в режиме отражения)	MAV: 11 мм SAV: 6 мм и 3 мм
Апертура (измерение в режиме пропускания)	-
Повторяемость	$\Delta E^*_{ab} \leq 0,025$ При измерении белой калибровочной плитки 30 раз с интервалом 5 с
Стандартный наблюдатель	2°, 10°
Цветовые пространства	CIE-Lab, CIE-LCh, Hunter Lab, CIELuv, XYZ, Yxy, RGB
Другие колориметрические индексы	WI(ASTM E313-00,ASTM, E313-73,CIE/ISO, AATCC, Hunter, Taube Berger Stensby), YI(ASTM D1925,ASTM E313-00,ASTM E313-73), Blackness «Чернота» (My,dM), Color Fastness «устойчивость цвета», Tint «оттенок белого», (ASTM E313-00), Color Density «оптическая плотность» СМΥΚ(A,T,E,M), Milm « Индексы метамеризма (MI)», Munsell «нотация по Манселлу», Opacity «укрывистость по контрастному отношению», Color strength «красящая способность»
Цветовое различие	ΔE^*_{ab} , ΔE^*_{cmc} , ΔE^*_{94} , ΔE^*_{00}
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	210 120 73
Масса, кг, не более	0,9
Электрическое питание	Блок питания 5В/2А или встроенный аккумулятор 3,7В/3000 мА*ч
Типы подключения к ПК	USB, Bluetooth
Дополнительные функции	- Встроенная камера-видеоискатель
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность (без конденсации при 35 °С), %, не более	от +15 до +35 80

3.3. Метрологические характеристики

Основные метрологические характеристики спектрофотометра DS-700D приведены в Таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Модель устройства DS-700D
Диапазон измерений координат цвета: X Y Z	от 2,5 до 109,0 от 1,4 до 98,0 от 1,7 до 107,0
Диапазон измерений координат цветности: x y	от 0,004 до 0,734 от 0,005 до 0,834
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат цвета $\Delta X = \Delta Y = \Delta Z$	$\pm 2,0$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат цветности $\Delta x = \Delta y$	$\pm 0,01$

4. Рекомендации по эксплуатации

Условия эксплуатации:

- Прибор следует эксплуатировать при следующих параметрах окружающей среды: температура от 5° до 40° С, относительная влажность воздуха от 35% до 80%. Эксплуатация вне пределов рекомендованных условий может привести к получению неудовлетворительных результатов измерений.
- Прибор предназначен для использования преимущественно в лабораторных, производственных, складских и аналогичных помещениях. Эксплуатация вне помещений не рекомендуется.
- Да безопасной работы рекомендуется использовать устройство совместно с базой для калибровки белого. Вертикальное хранение устройства без базы может привести к его повреждению в результате падения.
- Избегайте попадания в измерительный порт жидкостей и посторонних предметов, это может привести к выходу.
- Перед использованием устройства рекомендуется отсоединить апертурную маску от устройства и протереть ее внешнюю часть безворсовым материалом, смоченным дистиллированной водой.
- Эксплуатация устройства запрещена в следующих условиях:
 - Свыше 2000 м над уровнем моря;
 - Под воздействием прямых солнечных лучей;
 - Повышенной влажности;
 - Резких перепадах температуры;
 - При наличии в воздухе металлической пыли;
 - В электромагнитных полях высокой напряженности.
- Эксплуатация прибора разрешается только с использованием оригинального блока питания из стандартного комплекта принадлежностей с номиналами: 5В, 2А в сети электрического питания переменного напряжения 100-240В, 50Гц.
- Запрещается подвергать прибор сильной вибрации и ударам.
- В случае поломки прибора запрещается пытаться разобрать и отремонтировать его самостоятельно. Необходимо обратиться в **авторизованный сервисный центр**.

База с плиткой для калибровки белого

- Значения калибровочной плитки получены при 23° С. Для обеспечения максимальной достоверности измерения следует проводить калибровку и измерения при температуре 23° С.
- Необходимо избегать царапин и загрязнений белой калибровочной плитки. В случае загрязнения поверхности плитки – необходимо протереть ее безворсовым материалом, смоченным дистиллированной водой.
- Избегайте попадания прямого солнечного света на белую калибровочную пластину.

Техническое обслуживание

Для увеличения срока службы оборудования и обеспечения достоверности измерений рекомендуется проводить техническое обслуживание оборудование один раз в год. Для проведения технического обслуживания обратитесь в **авторизованный сервисный центр (ООО «Текса» г. Москва, ул. Аргуновская д.3, к.1, тел. +7 495 212 11 60, info@tecsa.ru).**

5. Подготовка к работе

5.1. Предварительная подготовка

Перед первым включением спектрофотометра рекомендуется предварительно его полностью зарядить.

Для этого необходимо соединительный провод вставить в соответствующий разъем блока питания. Блок питания включить в бытовую электрическую сеть. Установить спектрофотометр на базу. Подключить второй конец соединительного провода в разъем USB type-C на базе или корпусе устройства. При этом на ЖК-экране отобразится стилизованное изображение батареи и анимации процесса зарядки (Иллюстрация 8). Полный заряд батареи отображается в виде стилизованного изображения полной батареи (Иллюстрация 9).



Иллюстрация 8

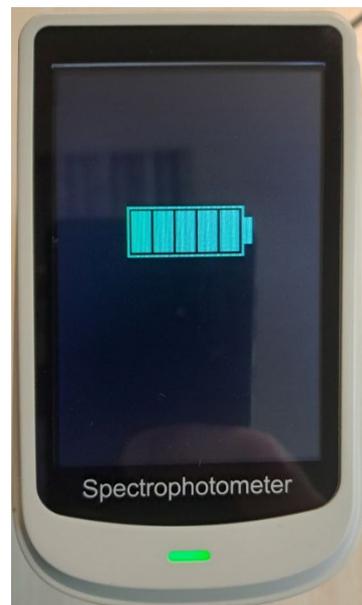


Иллюстрация 9

Подключение питания к спектрофотометру сопровождается включением зеленого светового индикатора на верхней части устройства ниже рамки ЖК-экрана.

Проведите внешний осмотр плитки для калибровки белого. В случае выявления на ее поверхности загрязнения необходимо удалить его с помощью воздуха или мягким безворсовым материалом, смоченным дистиллированной водой.

Выберите и установите любую апертурную маску. Установка и снятие производятся вручную. Необходимо приложить апертурную маску стабилизатором наружу к измерительному пору устройства и повернуть по часовой стрелке до щелчка. После установки апертурная маска надежно фиксируется к корпусу и не вращается относительно порта. Демонтаж производится поворотом маски против часовой стрелки.

Движковый переключатель, расположенный на боковой стороне корпуса устройства, необходимо передвинуть в положение (S/M), соответствующее размеру выбранной маски:

M – для апертурной маски 11 мм;

S – для апертурной маски 6 мм и щелевой апертуры.

5.2. Включение и выключение устройства

5.2.1. Включение/Выключение

Для **ВКЛЮЧЕНИЯ** устройства произведите нажатие кнопку «Измерение» (~ 1 сек.).

Для **ВЫКЛЮЧЕНИЯ** устройства произведите длительное нажатие кнопки «Измерение» (~ 3 сек.).

5.2.2. Первое включение

При первом включении после приветственной заставки (Иллюстрация 10) на экране спектрофотометра отобразится меню выбора языка интерфейса (Иллюстрация 11).



Иллюстрация 10



Иллюстрация 11

Необходимо выбрать необходимый язык путем нажатия на нужный пункт меню на сенсорном экране. Данное меню при последующих включениях устройства отображаться не будет.

5.3. Калибровка

После каждого включения спектрофотометр запрашивает проведение калибровки белого и черного. Каждый запрос калибровки сопровождается стилизованной анимацией на ЖК-экране устройства.

5.3.1. Калибровка белого

Для калибровки белого следуйте инструкциям на ЖК-экране устройства (Иллюстрация 12):

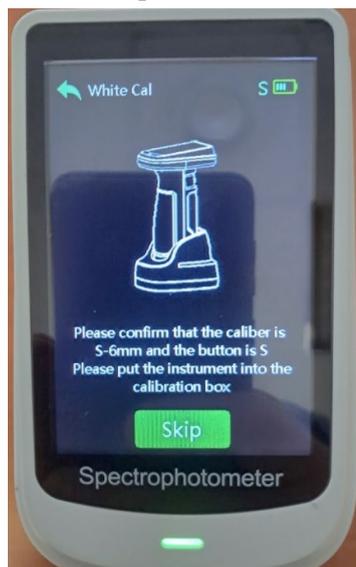


Иллюстрация 12

- Убедитесь, что движковый переключатель установлен в положение, соответствующее размеру апертурной маски.
- Установите устройство в базу для калибровки белого.
- Устройство автоматически проведет калибровку.

Для лучших результатов калибровки белого рекомендуется:

- Убедитесь, что на плитке для калибровки белого нет загрязнений.
- Избегайте касания поверхности плитки пальцами.
- Не протирайте плитку сухими протирающими материалами.
- Не протирайте плитку жидкостями для линз и стекол, так как они могут содержать просветляющие компоненты или оставлять пленку на поверхности.
- Не снимайте устройство с базы до короткого звукового сигнала, означающего завершение калибровки.

5.3.2. Калибровка черного

Для калибровки черного следуйте инструкциям на ЖК-экране устройства (Иллюстрация 13):

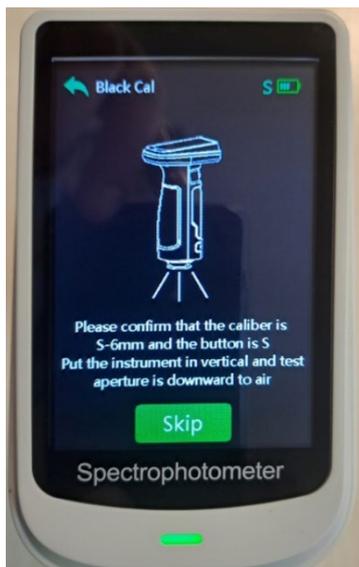


Иллюстрация 13

- Убедитесь, что движковый переключатель установлен в положение, соответствующее размеру апертурной маски.
- Держите устройство вертикально, измерительным портом вниз.
- Между измерительным портом и ближайшим предметом должно быть не менее 1 метра свободного пространства.
- Произведите короткое нажатие на кнопку «Измерение».

Для лучших результатов калибровки черного рекомендуется:

- Избегать попадания излучения внешних источников света в измерительный порт.
- Не располагать устройство над светоотражающими поверхностями.
- Держать устройство неподвижно до короткого звукового сигнала, означающего завершение калибровки.

5.4. Индикация на ЖК-экране

После включения спектрофотометра и прохождения калибровки белого и черного, устройство по умолчанию выходит в режим измерения с заводскими настройками. Общий вид экрана и стандартная индикация приведены на Иллюстрации 14.

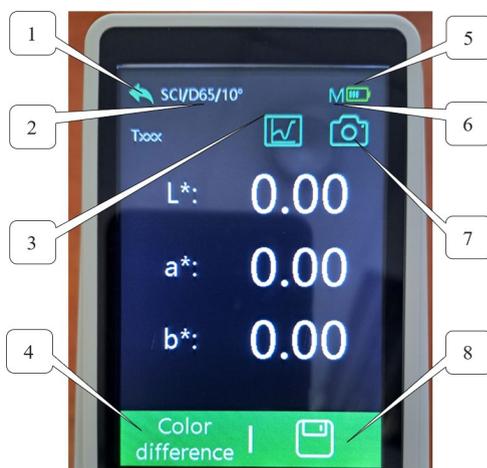


Иллюстрация 14

Наименование элементов управления и индикации приведено в Таблице 4.

Таблица 4

№	Тип	Описание
1	Кнопка	«Назад» - Возвращает меню на один уровень назад
2	Индикатор	Режим измерения/Источник освещения/Стандартный наблюдатель
3	Кнопка	Выбор типа отображения результатов измерения числовой/графический
4	Кнопка	«Цветовая разница» / «Абсолютное значение» - Изменяет тип измерения
5	Индикатор	Уровень заряда аккумулятора
6	Индикатор	Установленный размер апертурной маски
7	Кнопка	Включение встроенной камеры-видеоискателя
8	Кнопка	«Сохранить» Сохранение результата измерения эталона/образца

Для выхода в *Основное меню* необходимо нажать на экране стрелку «Назад».



6. Основное меню

Основное меню состоит из трех модулей.

Каждый модуль представлен на экране в виде стилизованных изображений (далее **иконки**).

Общий вид **Основного меню** приведен на Иллюстрации 15.



Иллюстрация 15

Наименование элементов управления меню **Настройки** приведено в Таблице 5.

Таблица 5

Наименование		Описание
Английский	Русский	
Measure	Измерение	Проведение измерений
Data	Данные	Информация об измерениях
Settings	Настройки	Настройки устройства

Для выбора пункта меню необходимо на экране коснуться соответствующей иконки.

6.1. Меню «Measure» (Измерение)

Общий вид меню **Измерение**, наименование элементов управления и индикации приведены ранее на Иллюстрации 14.

6.2. Меню «Data» (Данные)

Пункт меню **Данные** предназначен для создания и редактирования значений пользовательских эталонных значений (далее **Эталоны**).

Общий вид **Основного меню** приведен на Иллюстрации 17.



Иллюстрация 17

Наименование элементов управления меню **Данные** приведено в Таблице 6.

Таблица 6

№	Тип	Описание
1	Кнопка	Кнопка добавления Эталона
2	Кнопка	Кнопка возврата на предыдущую страницу списка эталонных значений
3	Список	Список эталонных значений
4	Кнопка	Кнопка перехода на следующую страницу списка эталонных значений

Для добавления *нового Эталона* необходимо коснуться на экране кнопки . Общий вид экрана при добавлении нового Эталона приведен на Иллюстрации 18.

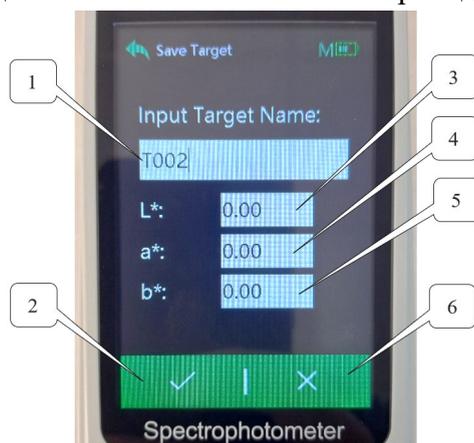


Иллюстрация 18

Наименование элементов управления в меню добавления нового Эталона приведено в Таблице 7.

Таблица 7

№	Тип	Описание
1	Строка ввода	Название Эталона
2	Кнопка	Сохранение нового Эталона 
3	Строка ввода	Количественное значение параметра L* Эталона
4	Строка ввода	Количественное значение параметра a* Эталона
5	Строка ввода	Количественное значение параметра b* Эталона
6	Кнопка	Отмена создания нового Эталона 

Для просмотра, удаления и применения Эталона необходимо коснуться на экране необходимого эталонного значения из списка.

Общий вид экрана при просмотре данных Эталона приведен на Иллюстрации 19.

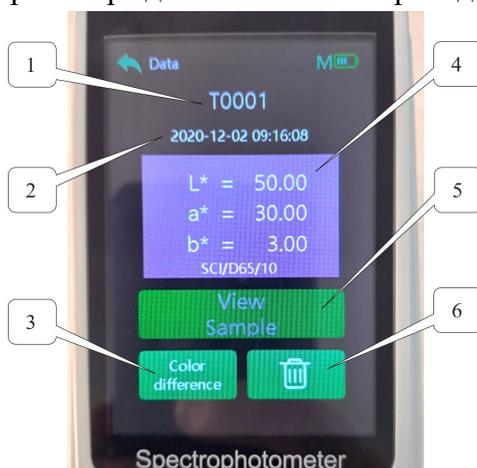


Иллюстрация 19

Наименование элементов управления на экране отображения данных Эталона приведено в Таблице 8.

Таблица 8

№	Тип	Описание
1	Данные	Название Эталона
2	Данные	Дата создания Эталона
3	Кнопка	Переход в режим измерения цветовой разницы/сравнения цвета
4	Данные	Значения параметров L*a*b* Эталона
5	Кнопка	Просмотр результатов измерения
6	Кнопка	Удаление Эталона

6.3. Меню «Settings» (Настройки)

Меню **Настройки** состоит из шести модулей.

Каждый модуль представлен на экране в виде иконок.

Общий вид меню **Настройки** приведен на Иллюстрации 20.



Иллюстрации 20

Наименование элементов управления меню **Настройки** приведено в Таблице 9.

Таблица 9

№	Тип		Описание
	Английский	Русский	
1	Measure	Измерение	Название Эталона
2	Time	Время	Дата создания Эталона
3	Calibration	Калибровка	Применить Эталон для измерения цветовой разницы/сравнения цвета
4	Power	Питание	Значения параметров L*a*b* Эталона
5	Language	Язык	Просмотр результатов измерения
6	About	Об устройстве	Удаление Эталона

Для выбора пункта меню необходимо на экране коснуться соответствующей иконки.

6.3.1 Measure/Измерение

Меню **Измерение** выполнено на трех страницах.

Общий вид каждой страницы меню **Измерение** приведены на Иллюстрациях 20-22.

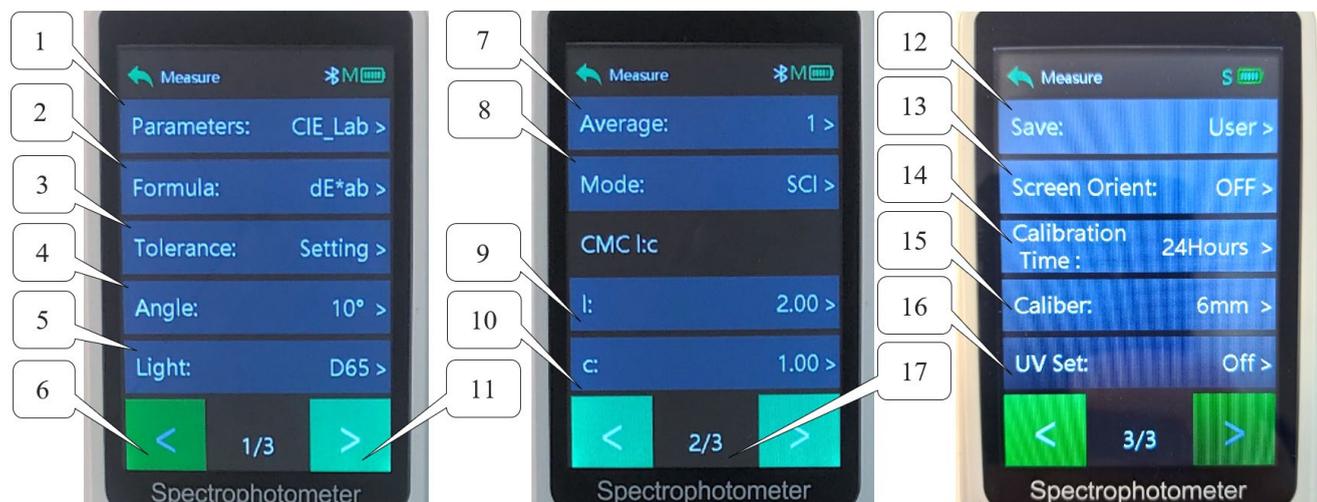


Иллюстрация 20

Иллюстрация 21

Иллюстрация 22

Наименование элементов управления на экране отображения данных Эталона приведено в Таблице 10.

Таблица 10

№	Тип	Наименование		Описание
		Английский	Русский	
1	Параметр	Parameters:	Измерение	Выбор цветового пространства
2	Параметр	Formula:	Формула	Выбор формулы расчета цветового различия
3	Параметр	Tolerance:	Допуски	Настройка допустимых отклонений цветового различия
4	Параметр	Angle:	Наблюдатель	Выбор угла наблюдения (стандартного наблюдателя)
5	Параметр	Light:	Освещение	Выбор стандартного источника освещения
6	Кнопка		<	Переход к предыдущей страницы меню
7	Параметр	Average:	Усреднение	Название Эталона
8	Параметр	Mode:	Измерение	Дата создания Эталона
9	Параметр	CMC l:		Ввод величины параметра l (CMC)
10	Параметр	CMC c:		Ввод величины параметра c (CMC)
11	Кнопка		>	Переход к следующей страницы меню
12	Параметр	Save:	Сохранение	Выбор типа сохранения данных
13	Параметр	Screen Orient:	Ориентация	Выбор ориентации изображения на ЖК-экране
14	Параметр	Calibration time:	Срок действия	Выбор срока действия результатов калибровки
15	Параметр	Caliber:	Апертура	Выбор доступных размеров апертурной маски для текущего положения движкового переключателя: M для маски 11 мм , S для масок 6 / 3 / 1x3 мм
16	Параметр	UV Set:	УФ спектр	Включение/Выключение УФ-спектра при измерении
17	Индикатор	№/№		Нумерация страниц меню

6.3.2. Time/Время

Пункт меню **Время** предназначен для установки актуальной даты и времени.

Общий вид меню **Время** и общий вид интерфейса для ввода актуальных значений приведены на Иллюстрациях 23 и 24.

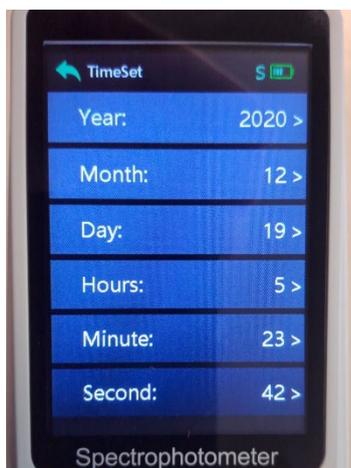


Иллюстрация 23



Иллюстрация 24

Для выбора необходимого пункта меню **Время** необходимо на экране коснуться соответствующей строки, указать в строке ввода с помощью экранной клавиатуры.

Для сохранения введенных данных нажмите: . Для отмены: .

Для выхода в предыдущее меню: .

6.3.3 Calibration/Калибровка

Данный пункт меню предназначен для проведения дополнительной калибровки. Если срок действия калибровки истек (Иллюстрация 25) или текущие значения калибровки действительны (Иллюстрация 26) – это будет отображено на дисплее устройства.

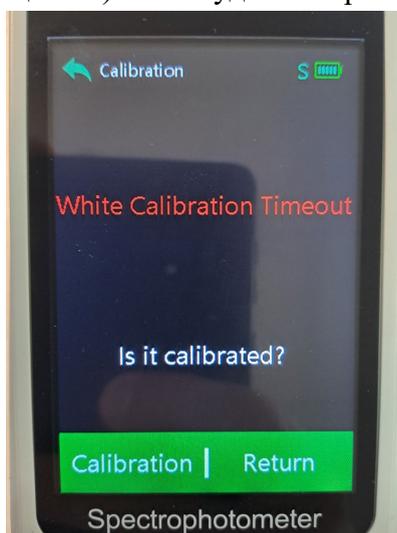


Иллюстрация 25

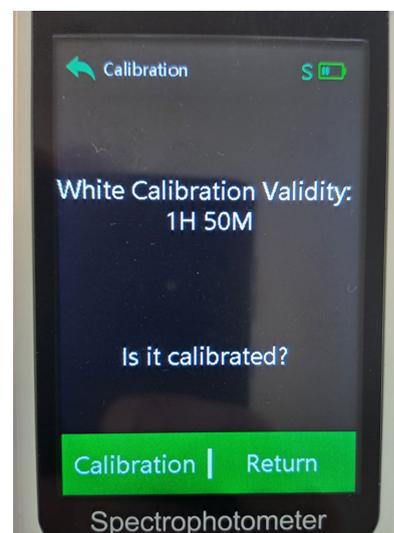
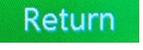


Иллюстрация 26

Для проведения калибровки нажмите кнопку  и следуйте инструкциям на ЖК-экране устройства. Для отмены:  или .

6.3.4. Power/Питание

Пункт меню **Питание** предназначен для настроек энергосбережения и использования встроенной батареи устройства.

Общий вид меню **Питание** и общий вид интерфейса для ввода актуальных значений приведены на Иллюстрации 27.

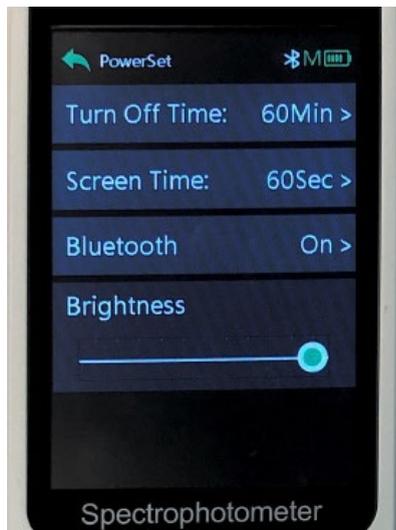


Иллюстрация 27

Наименование элементов управления меню **Настройки** приведено в Таблице 11.

Таблица 11

№	Тип		Описание
	Английский	Русский	
1	Turn off Time	Автоотключение	Автоматическое отключение устройства, если не используется
2	Screen Time	Отключение экрана	Отключение экрана, если устройство не используется
3	Bluetooth	Bluetooth	Включение\выключение модуля Bluetooth
4	Brightness	Яркость	Регулировка яркости экрана (движковый регулятор)

Для выбора пункта меню необходимо на экране коснуться соответствующей иконки.

Указать необходимое значение в строке ввода с помощью экранной клавиатуры.

Для сохранения введенных данных нажмите: . Для отмены: .

Для выхода в предыдущее меню: .

6.3.5. Language/Язык

Общий вид меню **Измерение**, наименование элементов управления и индикации приведены ранее на Иллюстрации 28.



Иллюстрация 28

Для выбора необходимо на экране коснуться языка из списка.  обозначен текущий выбор языка.

6.3.6. About/Об устройстве

Пункт меню **Об устройстве** предназначен для ознакомления с информацией об устройстве, выбора цветовой схемы интерфейса устройства, сброса настроек устройства до заводских значений. Общий вид меню **Об устройстве** приведен на Иллюстрации 29.

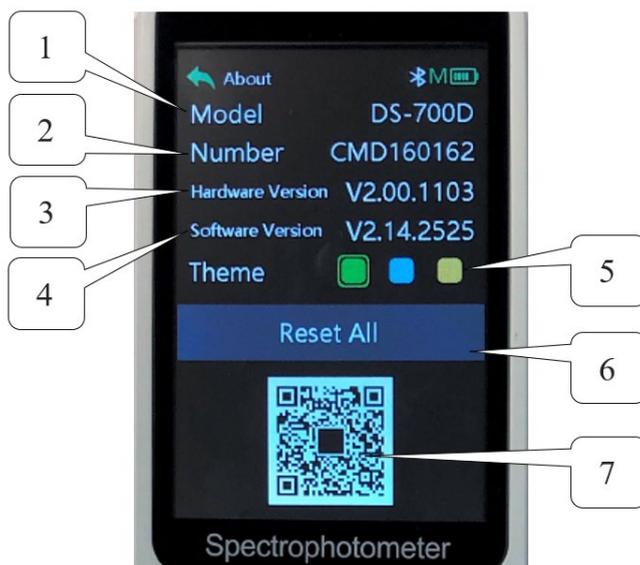


Иллюстрация 29

Наименование элементов управления на экране отображения данных Эталона приведено в Таблице 12.

Таблица 12

№	Наименование	Тип	Описание
1	Model	Данные	Название модели устройства
2	Number	Данные	Серийный номер устройства
3	Hardware version	Данные	Версия аппаратного обеспечения
4	Software version	Данные	Версия программного обеспечения
5	Theme	Кнопка	Выбор цветового оформления интерфейса устройства
6	Reset all	Кнопка	Сброс к заводским настройкам устройства
7	QR-код	Данные	Предназначен для подключения к мессенджеру we-chat

Для выбора цветового оформления интерфейса необходимо на экране коснуться одной из трех иконок выбранного цвета .

Для использования **QR-кода**, его необходимо отсканировать с помощью камеры мобильного устройства.

7. Программное обеспечение

Производителем предусмотрена совместная работа спектрофотометра с двумя типами программного обеспечения: для персональных компьютеров (ПК) под управлением Windows и для мобильных устройств, под управлением Android и iOS.

7.1. Мобильное приложение ColorMeter

Спектрофотометр может работать в сочетании с мобильным приложением **ColorMeter**, доступным к загрузке через App Store и Google Play.

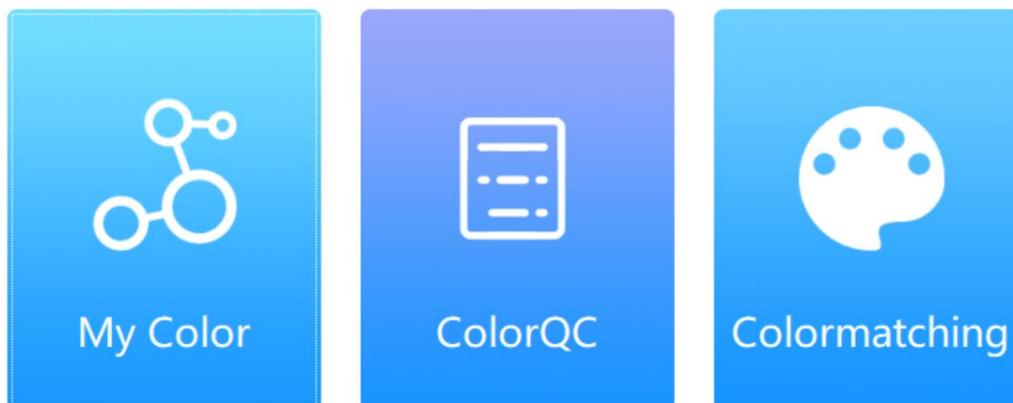
Приложение предназначено как для проведения измерений, так и для настройки спектрофотометра при помощи смартфона. В приложении доступен полный набор функций измерения цветовых характеристик.

7.2. Программное обеспечение для ПК ColorExpert

Для полной функциональной работы с измерительным оборудованием CHN Spec создано программное обеспечение **ColorExpert**.

ПО состоит из трех основных модулей:

1. **My color** – модуль создания и редактирования библиотек цвета.
2. **ColorQC** – модуль контроля качества.
3. **Colormatching** – модуль для колеровки.



ПО доступно для скачивания на сайте производителя, а также поставляется совместно со спектрофотометром.

8. Гарантийные обязательства

ООО «Текса» предоставляет гарантию 12 месяцев с даты продажи.

Гарантийные обязательства не распространяется на механические повреждения, полученные в процессе эксплуатации, а также на выход оборудования из строя в результате нарушения требований текущего руководства по эксплуатации. Отнесение скрытых повреждений к гарантийному случаю осуществляется по результатам технической экспертизы.

Гарантийное и сервисное обслуживание предоставляется компанией ООО «Текса».
Россия, 129075, Москва, ул. Аргуновская, д.3 к.1
Email и телефон: info@tecsa.ru , 8 (495) 212-11-60
Сайты: www.tecsalab.ru www.tecsa.ru

Серийный номер: _____
Дата продажи: «__» _____ 202__ г.

9. Поиск и устранение неисправностей

В случае ненормальной работы устройства необходимо принять меры согласно информации, приведенной в Таблице 13.

Таблица 13

Симптом	Диагностика	Действие
Устройство не включается	Проверьте заряд аккумулятора	Подключите устройство непосредственно к адаптеру питания с помощью USB-кабеля на 3 часа
Некорректные результаты измерений	Проведите измерение плитки для калибровки белого и сравните с эталонными значениями на этикетке	Проведите повторную калибровку белого и черного (см. п. 6.3.3 РЭ)
	Проверьте соответствие положения переключателя, настроек и апертурной маски	Установите движковый переключатель в соответствии с размером выбранной апертурной маски: S для масок 6 / 3 мм; M для маски 11 мм. Выберите в настройках устройства соответствующую маску для режима S
Устройство не подключается к ПК	Проверьте подключение USB кабеля к устройству и к ПК	Замените USB-кабель на заведомо исправный и повторите подключение. Измените тип USB подключения в настройках устройства
Устройство не подключается к приложению	Проверьте включение Bluetooth модуля	Включите Bluetooth модули в мобильном устройстве и в спектрофотометре. Установите режим BLE в приложении. Включите GPS модуль в мобильном устройстве.

В случае некорректной работы устройства, его необходимо выключить и снова включить. Перед выключением разъедините проводное соединение устройства с ПК.

Если после перезапуска устройства проблема сохранилась – произведите сброс настроек до заводских (см. п. 6.3.6 РЭ).

Если симптомы не исчезли, обратитесь в авторизованный сервисный центр.