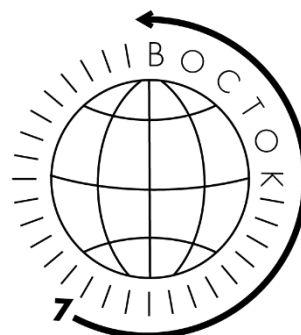


# СПЕКТРОФОТОМЕТРЫ РУЧНЫЕ МОДЕЛЕЙ NS800, NS810 и NS820.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ, ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ	2
1. ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА	3
2. ОПИСАНИЕ БАТАРЕИ	3
3. УСТАНОВКА БАТАРЕИ	4
4. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	5
4.1 ВКЛЮЧЕНИЕ	5
4.1.1 ПОДГОТОВКА	5
4.1.2 ВКЛЮЧЕНИЕ	5
4.2 КАЛИБРОВКА БЕЛОГО И ЧЕРНОГО	6
4.3 ИЗМЕРЕНИЕ	8
4.3.1 РАСПОЛОЖЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ	8
4.3.2 ИЗМЕРЕНИЕ СТАНДАРТА	9
4.3.4 ИЗМЕРЕНИЕ И ПРОСМОТР ГРАФИКА СПЕКТРАЛЬНОГО ОТРАЖЕНИЯ	11
4.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПК	11
4.5 ПЕЧАТЬ	12
5. ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ СИСТЕМЫ	12
5.1 УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ	12
5.1.2 ПРОВЕРКА КРИВОЙ СПЕКТРАЛЬНОГО ОТРАЖЕНИЯ	15
5.1.3 РЕДАКТИРОВАНИЕ НАЗВАНИЯ ЗАПИСИ	16
5.1.4 УДАЛЕНИЕ ОТДЕЛЬНОЙ ЗАПИСИ	17
5.1.5 УСТАНОВКА ЗАПИСИ СТАНДАРТА В ИЗМЕРЕНИЕ СТАНДАРТА	17
5.1.6 УСТАНОВКА ЗАПИСИ ОБРАЗЦА В ИЗМЕРЕНИЕ СТАНДАРТА	17
5.1.7 УДАЛЕНИЕ ВСЕХ ЗАПИСЕЙ	18
5.1.8 ВВОД СТАНДАРТА	18
5.2 НАСТРОЙКА ДОПУСТИМОГО ОТКЛОНЕНИЯ	19
5.3 НАСТРОЙКА ИСТОЧНИКА СВЕТА	20
5.4 СРЕДНЕЕ ИЗМЕРЕНИЕ	21
5.5 ВАРИАНТЫ ЦВЕТА	22
5.5.1 ЦВЕТОВОЕ РАЗЛИЧИЕ	23
5.5.2 ЦВЕТОВОЙ ИНДЕКС	28
5.5.3 УГОЛ ПРОСМОТРА	34
5.7 НАСТРОЙКА ФУНКЦИЙ	35
5.7.1 АВТОСОХРАНЕНИЕ	36
5.7.2 УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ	36
5.7.3 ВЫБОР ЯЗЫКА	39
5.7.4 ВРЕМЯ ПОДСВЕТКИ	39
5.7.5 ЯРКОСТЬ ЭКРАНА	39
5.7.6 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ЗВУКА	40
5.7.7 ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАВОДСКИХ НАСТРОЕК	40
6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	40
6.1 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРА	40
6.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	42



**3nh<sup>®</sup>**



## Введение

Спектрофотометры моделей NS800, NS810 и NS820 для анализа цветовых различий и управления качеством продукции соответствуют стандартам CIE (Международная комиссия по освещению) и CNS (Национальные стандарты Китая). Приборы оснащены большим сенсорным экраном. Используется высококачественное программное обеспечение для управления качеством цвета. Между тем, приборы отличаются стабильной работой, точными измерениями и простотой использования. Прибор заряжается от литий-ионного аккумулятора или адаптера постоянного тока. Модели серии NS популярны и широко используются в производстве пластмасс, электроники, текстиля, лакокрасочных и строительных материалов, применяются в пищевой, медицинской, косметической отраслях, научно-исследовательских институтах и лабораториях.

## Преимущества

1. Сенсорный экран (3,5 дюйма), высокое разрешение (320 \* 480), полноэкранный дисплей с четким изображением.
2. Экран с углом наклона 15 °, что больше соответствует просмотру человеческим глазом.
3. Два стандартных угла обзора, режимы нескольких источников света, различные цветовые системы.
4. Увеличенная интегрирующая сфера, более эффективный луч гомогенизации света и точное измерение.
5. Кривая отражательной способности видимого спектра 400 - 700 нм
6. Возможность вводить стандартные данные Lab или XYZ вручную.
7. Среди дополнительных аксессуаров в серии NS предусмотрена универсальная кювета, помогающая измерять жидкие, порошковые или пастообразные образцы, её габариты: 110\*85\*300 мм (д., ш., в.).

Модель **NS800** – портативный спектрофотометр с оптической геометрией измерения 45/0 обеспечивает согласованность приборных измерений с визуальными оценками.

Модель **NS810** – портативный спектрофотометр с оптической геометрией измерения d/8 оснащён увеличенной интегрирующей сферой для более равномерного распределения света.

Модель **NS820** – портативный спектрофотометр с оптической геометрией измерения d/8 и малой апертурой 4 мм для измерения цветовых характеристик небольших образцов или сильно изогнутых поверхностей.

## Спектрофотометры моделей NS800, NS810 и NS820

---

### Предостережения

- Спектрофотометр – это точный измерительный прибор. Пожалуйста, избегайте резких изменений внешней среды при измерениях. Эти изменения, в том числе мерцание света и резкое изменение температуры, влияют на точность измерения.
- Поддерживайте балансировку прибора. Убедитесь, что измерительная апертура плотно прилегает к исследуемому образцу и не шатается или не сдвигается во время измерения. Остерегайтесь резких ударов или царапин спектрофотометра.
- Прибор не является водонепроницаемым. Не используйте его в среде с высокой влажностью или в воде.
- Следите за чистотой спектрофотометра. Избегайте попадания пыли, порошка или твердых частиц в измерительную апертуру и прибор.
- Установите на место белый калибровочный эталон (меру) и уберите спектрофотометр в упаковку для хранения, если вы не используете его.
- Извлеките аккумулятор, чтобы не испортить спектрофотометр, если вы не используете его в течение длительного времени.
- Храните спектрофотометр в сухом прохладном месте.
- Любые несанкционированные изменения спектрофотометра запрещены, так как это может повлиять на точность измерения или вызовет необратимые повреждения.

# Спектрофотометры моделей NS800, NS810 и NS820

## 1. Описание интерфейса



Рисунок 1 Схема структуры прибора

### Описание схемы

1. Переключатель питания: Сдвиньте переключатель на «1» для включения. Сдвиньте переключатель на «0» чтобы выключить спектрофотометр
2. Постоянный ток: подключение к адаптеру переменного тока. Спецификация внешнего источника питания 5V = 2A.
3. USB/RS-232: обычный интерфейс. Прибор автоматически оценивает статус подключения. Интерфейс USB используется для передачи данных на ПК. Интерфейс RS-232 используется для подключения к принтеру.

## 2. Описание батареи

1. Литий-ионная батарея 3.7V = 0.5A. вместимость 3200mAh.
2. Используйте оригинальный литий-ионный аккумулятор. Не используйте другие батареи, иначе это приведет к необратимому повреждению.
3. Пожалуйста, выньте аккумулятор, если вы не используете его в течение длительного времени.
4. Во время зарядки прибор должен быть подключен к внешнему источнику питания или USB кабелю, подключенному к ПК. Поэтому, сдвиньте переключатель на «1» и батарея будет заряжаться. Если не заряжаете батарею, выньте батарею и подключите внешний источник питания, прибор будет работать.

# Спектрофотометры моделей NS800, NS810 и NS820

---

5. Во время зарядки, в верхнем правом углу будет отображен значок батарейки.

## 3. Установка батареи

1. При установке батареи убедитесь, что переключатель питания отключен (переключатель сдвинут на «0») Затем снимите крышку отсека от батареи.
2. Вставьте литий-ионную батарею в отсек для батареи и осторожно сдвиньте ее. Обратите внимание на контакты батареи.
3. Установите крышку аккумуляторного отсека на литий-ионную батарею, затем сдвиньте ее вверх как на рисунке 2.

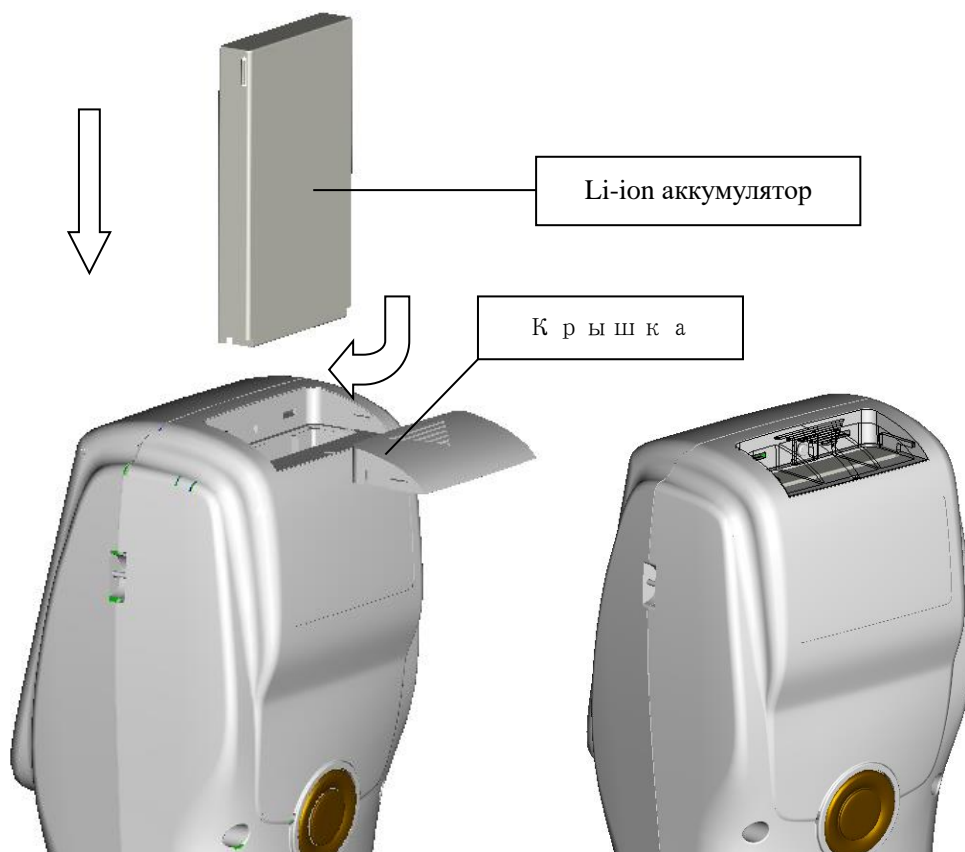


Рисунок 2 Установка батареи

## 4. Инструкция по эксплуатации

### 4.1 Включение

#### 4.1.1 Подготовка

Проверьте, есть ли у батареи заряд или подключение к внешнему источнику питания.

# Спектрофотометры моделей NS800, NS810 и NS820

## 4.1.2 Включение

Установите переключатель питания в положение «1», экран загорится и отобразится логотип. Через несколько секунд он автоматически войдет в интерфейс измерения стандарта и по умолчанию отображается  $L^* a^* b^* C^* H$ , как показано на рисунке 3.

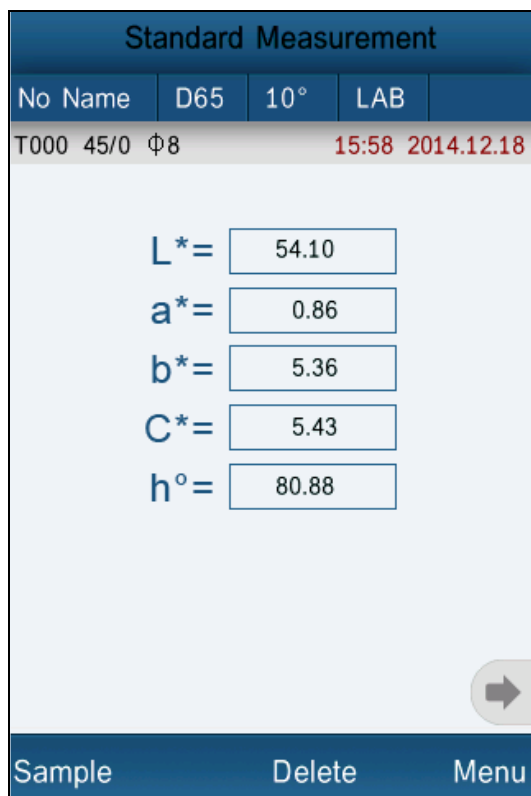


Рисунок 3 Измерение стандарта

## 4.2 Калибровка белого и черного

Нажмите «Menu» для входа в главное меню, как на рисунке 4.

## Спектрофотометры моделей NS800, NS810 и NS820

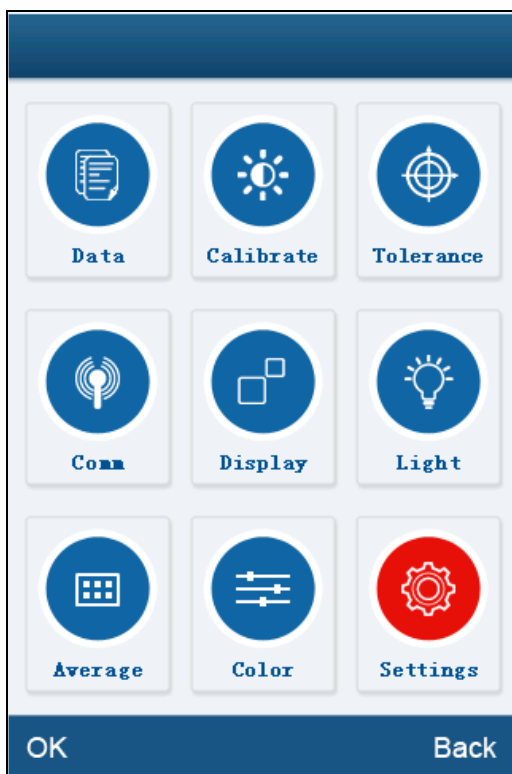


Рисунок 4 Главное меню

Выберете «Calibration» для входа в интерфейс калибровки белого и черного, как на рисунке 5.

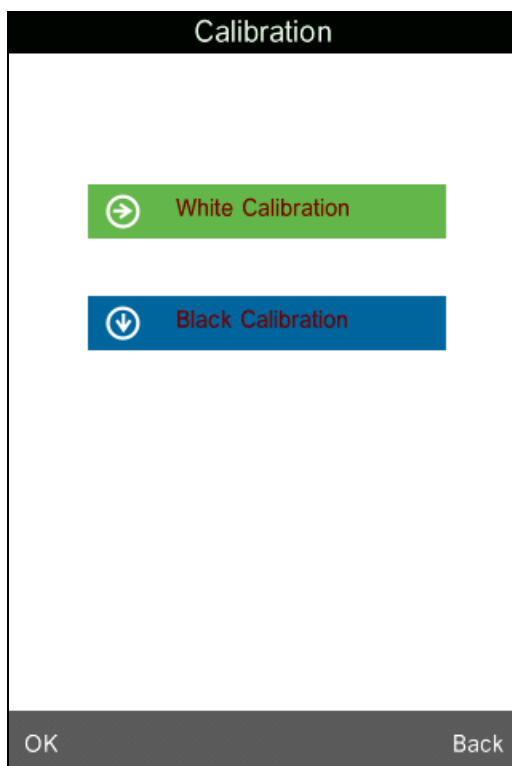


Рисунок 5 Калибровка белого и черного

## Спектрофотометры моделей NS800, NS810 и NS820

Нажмите «White calibration», вам будет предложено снять белый эталон. Поместите измерительную апертуру на белый эталон. Убедитесь, что измерительная апертура находится близко к ней. Нажмите «OK» или кнопку «Testing», чтобы выполнить калибровку белого цвета. Обратите внимание, что серийный номер белого эталона должен соответствовать прибору.

Нажмите «Black calibration», вам будет предложено снять черный эталон. Поместите измерительную апертуру на черный калибровочный эталон. Нажмите «OK» или «Testing», чтобы выполнить калибровку черного.

Калибровка белого и черного завершена.

### 4.3 Измерение

#### 4.3.1 Расположение измерения

Инструмент может визуально определять местоположение с помощью перекрестной измерительной апертуры. Это можно сделать, наблюдая за выравниванием перекрестной апертуры и образца, перемещая измерительную апертуру для регулировки положения.

#### 4.3.2 Измерение стандарта

Войдите в интерфейс «Standard measurement», чтобы выполнить измерения, как показано на Рисунке 6.

Поместите измерительную апертуру на образец стандарта, нажмите кнопку «Testing». Спектрофотометр отобразит данные о цвете образца стандарта.

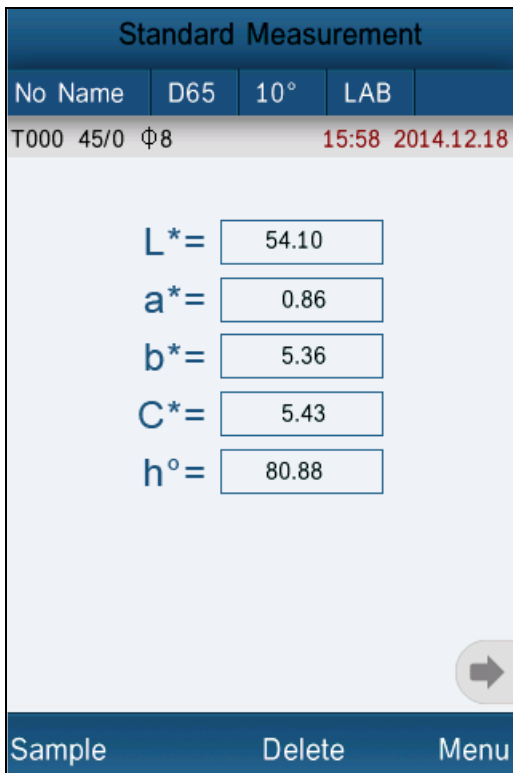


Рисунок 6 Измерение стандарта

Нажмите «No name», появится интерфейс «Edit name», как показано на рисунке 16. Вы можете редактировать имя текущего стандарта.



## Спектрофотометры моделей NS800, NS810 и NS820

Нажмите «D65», появится интерфейс «Light source», как показано на рисунке 19. Вы можете установить источник света в соответствии с текущим стандартом.

Нажмите «10 °», вы можете переключить угол наблюдения между 2 ° и 10 °.

Нажмите «LAB», появится интерфейс «Color space», как показано на рисунке 22. Вы можете изменить цветовое различие текущего стандарта.

### 4.3.3 Измерение образца

После измерения стандарта нажмите «Sample Measure», появится интерфейс измерения образца, как показано на рисунке 7. Поместите измерительную апертуру на образец, нажмите кнопку «Testing». Спектрофотометр отобразит данные о цвете образца.

Данные  $L^*$   $a^*$   $b^*$   $C^*$   $h^\circ$  слева — это текущие данные образца. Данные справа - это данные о разнице в цвете между текущим образцом и стандартом.

The screenshot shows a 'Sample Measurement' screen with a table of color data. The table has two columns: the left column shows the sample's color values, and the right column shows the difference values (Δ) relative to a standard. The data is as follows:

Sample Value	Difference Value (Δ)
$L^* = 51.26$	$\Delta L^* = -2.84$
$a^* = 1.61$	$\Delta a^* = 0.75$
$b^* = 5.88$	$\Delta b^* = 0.52$
$C^* = 6.10$	$\Delta C^* = -319.46$
$h^\circ = 74.69$	$\Delta H^* = -0.11$
	$\Delta E^* = 2.98$

At the top of the screen, there are tabs for 'No Name', 'D65', '10°', and 'LAB'. Below the tabs, the sample information is displayed: 'No.000 T003 Φ8' and the time/date '16:23 2014.12.18'. At the bottom, there are three buttons: 'Standard', 'Delete', and 'Menu'.

Рисунок 7 Измерение образца

Нажмите «No name», появится интерфейс «Edit name», как показано на рисунке 16. Вы можете редактировать имя текущего стандарта.

Нажмите «D65», появится интерфейс «Light source», как показано на рисунке 19. Вы можете установить источник света в соответствии с текущим стандартом.

Нажмите «10 °» или «2», вы можете переключить угол наблюдения между 2 ° и 10 °.

Нажмите «LAB», появится интерфейс «Color space», как показано на рисунке 22. Вы можете изменить цветовое различие текущего стандарта.

# Спектрофотометры моделей NS800, NS810 и NS820

## 4.3.4 Измерение и просмотр графика спектрального отражения

В интерфейсе измерения стандарта или образца нажмите «▶» для перехода на следующую страницу. Отобразится кривая спектрального отражения. Нажмите «◀», отобразятся данные о длине волны и отражения следующего диапазона волн. Нажмите «▶», отобразятся данные о длине волны и отражения предыдущего диапазона волн. Диапазон длины волны прибора составляет «400-700 nm». Интервал 10 nm.

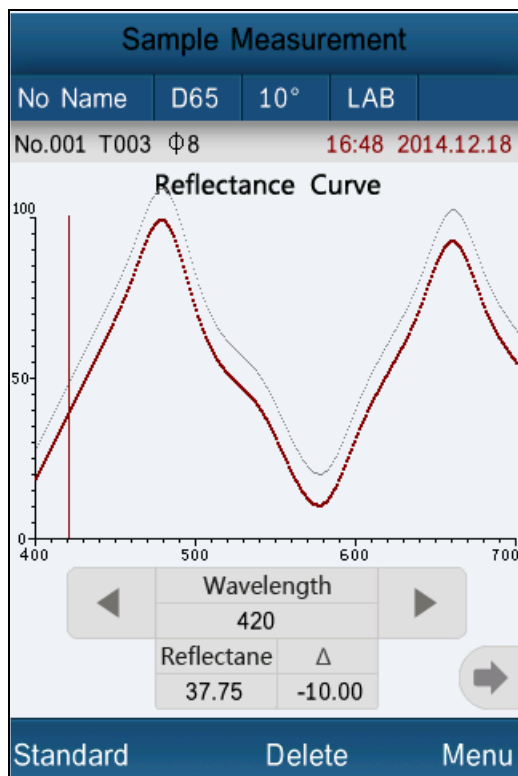


Рисунок 8 Спектральное отражение

## 4.4 Подключение к ПК

Нажмите «Сопт», чтобы войти в интерфейс, показанный на рисунке 9. Следуйте советам по подключению прибора к ПК. Нажмите «ОК», прибор перейдет в режим «Communicating...», как показано на рисунке 10. Теперь вы можете управлять прибором с помощью программного обеспечения.



Рисунок 9 USB Подключение



Рисунок 10 Подключение

### 4.5 Печать

Подключите прибор к мини принтеру. Возможна распечатка данных автоматически в интерфейсах «Standard Measurement» или «Sample Measurement».

## 5. System Описание функций системы

Можно настроить функции системы в главном меню, как на рисунке 4.

### 5.1 Управление данными

Нажмите «Data» в главном меню, чтобы войти в интерфейс управления данными, как показано на рисунке 11. Управление данными в основном предназначено для проверки, работы с записями измерения и ввода данных стандарта вручную.

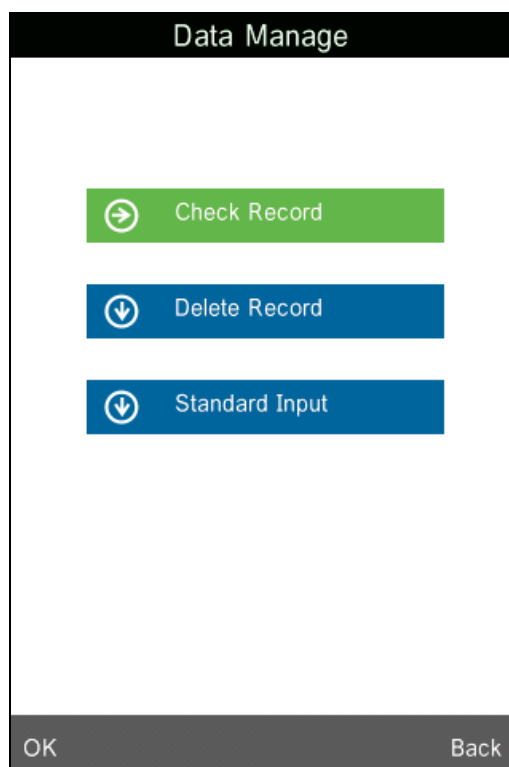


Рисунок 11 Управление данными

### 5.1.1 Проверка записи

#### 1) Проверка записи стандарта

Выберите «Check record», чтобы войти в интерфейс «Standard record», как показано на рисунке 12. Это данные стандарта. Вы можете проверить различные данные стандарта, нажав «↑» и «↓» внизу экрана. «T001» на рисунке означает номер записи стандарта. «No name» означает название стандарта по умолчанию.

#### 2) Проверка записи образца

Нажмите «Sample» в интерфейсе записи стандарта, чтобы проверить данные образца и разницу в цвете между стандартом и образцом, как показано на рисунке 13. Вы можете проверить различные данные образца, нажав «↑» и «↓» в нижней части экрана. «№ 001» означает номер записи образца. «T001» означает номер записи стандарта

#### 3) Переключение записи стандарта и записи образца

Нажмите «Sample» в интерфейсе записи стандарта для переключения на записи образца.

Нажмите Standard» в интерфейсе записи образца для переключения на записи стандарта.

## Спектрофотометры моделей NS800, NS810 и NS820

No	Name	D65	10°	LAB
T001	45/0 Φ8			16:06 2014.12.18

L\* =

a\* =

b\* =

C\* =

h° =

Sample ↓ ↑ Operate Back

Рисунок 12 Запись стандарта

No	Name	D65	10°	LAB
No.001	T001 Φ8			15:15 2014.12.19

L\* =  ΔL\* =

a\* =  Δa\* =

b\* =  Δb\* =

C\* =  ΔC\* =

h° =  ΔH\* =

ΔE\* =

Standard ↓ ↑ Operate Back

Рисунок 13 Запись образца

Нажмите «No name», появится интерфейс «Edit name», как показано на рисунке 16. Вы можете редактировать имя текущего стандарта.

Нажмите «D65», появится интерфейс «Light source», как показано на рисунке 19. Вы можете установить источник света в соответствии с текущим стандартом.

## Спектрофотометры моделей NS800, NS810 и NS820

Нажмите «10 °», вы можете переключить угол наблюдения между 2 ° и 10 °.

Нажмите «LAB», появится интерфейс «Color space», как показано на рисунке 22. Вы можете изменить цветовое различие текущего стандарта.

### 5.1.2 Проверка кривой спектрального отражения

В интерфейсе измерения стандарта или образца нажмите «▶», чтобы перейти на следующую страницу. Отобразится кривая спектрального отражения. Щелкните «▶», отобразятся данные о длине волны и отражения следующего диапазона волн. Щелкните «◀», отобразятся данные о длине волны и отражении предыдущего диапазона волн. Вы можете проверить кривую спектрального отражения разных стандартов или образцов, щелкнув «↑» и «↓» в нижней части экрана.

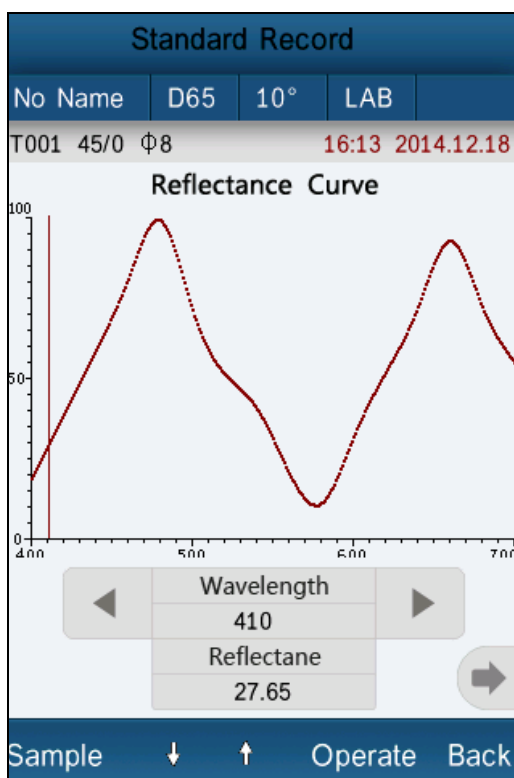


Рисунок 14 Запись стандарта кривой спектрального отражения

### 5.1.3 Редактирование названия записи

Нажмите «Operate» в интерфейсе записи, откройте небольшое меню, как показано на рисунке 15. Нажмите «Edit Name», чтобы ввести цифру, как на рисунке 16. Щелкните символы или числа на виртуальной клавиатуре, чтобы изменить текущее название записи.

## Спектрофотометры моделей NS800, NS810 и NS820

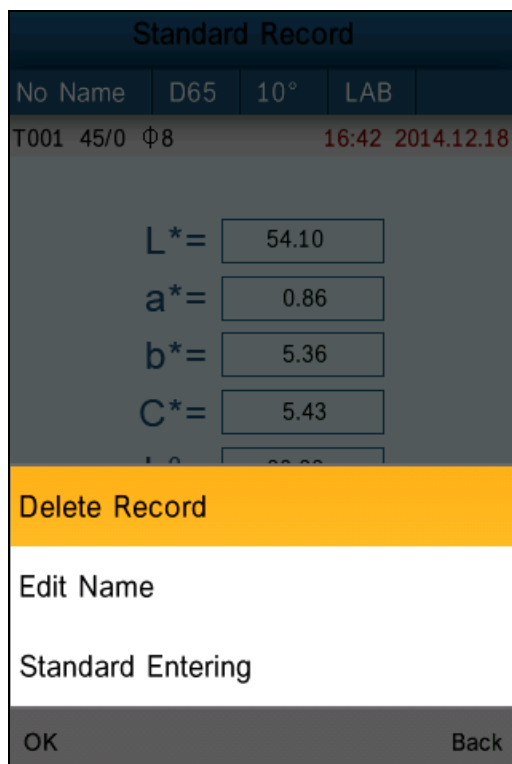


Рисунок 15 Операции с записью

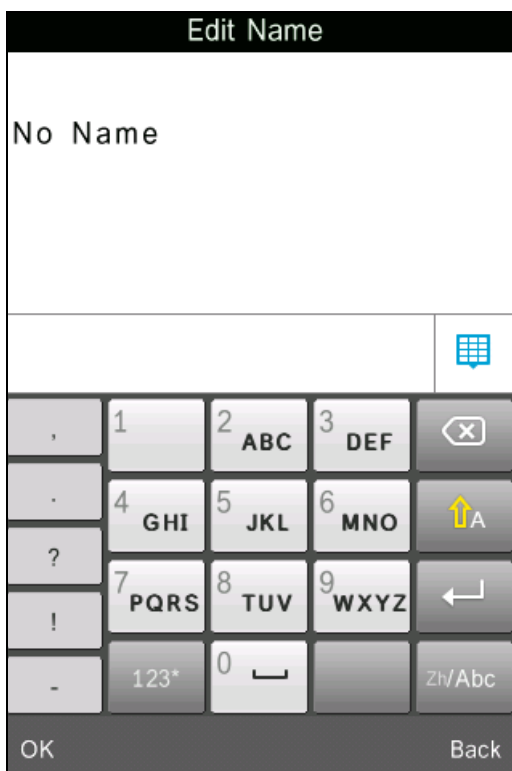


Рисунок 16 Редактирование названия

### 5.1.4 Удаление отдельной записи

Во всплывающем меню под записью стандарта, показанной на рисунке 15, нажмите «Delete record».

## Спектрофотометры моделей NS800, NS810 и NS820

---

Появится предупреждающий интерфейс. Нажмите «ОК», тогда текущий стандарт и его записи образцов будут удалены. Если удалить запись в интерфейсе записи образца, будет удалена только одна запись образца.

### 5.1.5 Установка записи стандарта в измерение стандарта

Если вам нужно измерить разницу в цвете по сохраненному стандарту, вы можете нажать «Standard entering» во всплывающем меню «Record operation interface». Затем запись стандарта переходит в интерфейс измерения. Нажмите «Sample Measure», вы можете начать измерение образца.

### 5.1.6 Установка записи образца в измерение стандарта

В некоторых случаях вам необходимо использовать сохраненную запись образца в качестве стандарта. Вы можете нажать «Standard entering» во всплывающем меню «Record operation interface». Затем запись образца переходит в интерфейс измерения в качестве стандарта (при этом он будет автоматически сохранен как новый стандарт). Нажмите «Sample Measure», вы можете начать измерение образца.

### 5.1.7 Удаление всех записей

Выберите «Data Delete» в главном меню. Имеется 2 варианта: «Delete All Samples» и «Delete All Records»

#### 1) Удаление всех образцов

Нажмите «Delete All Samples». Появится предупреждающее окно. Нажмите «ОК», все записи образцов будут удалены, но записи стандартов будут сохранены.

#### 2) Удаление всех записей

Нажмите «Delete All Records», записи (включая записи стандартов и образцов) будут удалены. Появится предупреждающее окно. Нажмите «ОК», все записи в приборе будут удалены навсегда.

**Примечание:** пожалуйста, будьте осторожны с данной функцией, вы можете удалить нужные вам данные.

### 5.1.8 StandВвод стандарта

Выберите «Standard Input» в главном меню. It Имеется 2 функции «Input L\*a\*b» и «Input XYZ».

#### 1) Ввод LAB

Нажмите «Input LAB», войдите в интерфейс «Input L \*», как показано на рисунке 17. Нажмите числа на виртуальной клавиатуре. Введите значение L \*, нажмите «ОК». Затем введите значения a \* и b \* и войдите в интерфейс «Edit name».



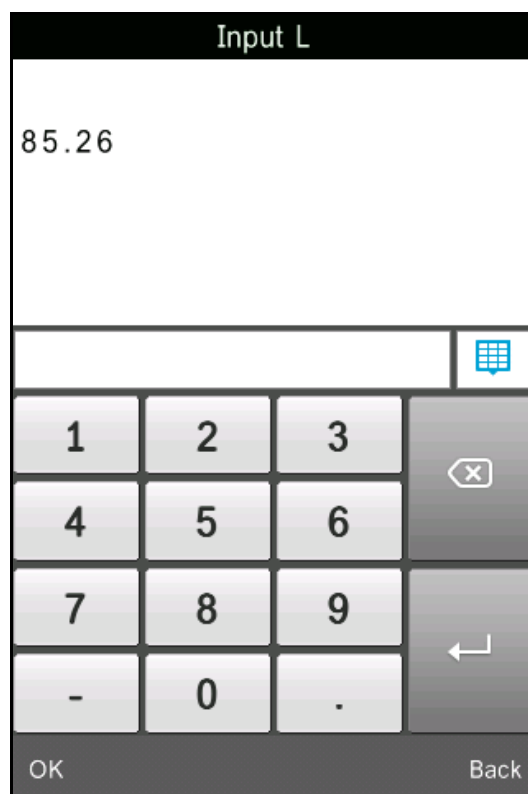


Рисунок 17 Ввод LAB

### 2) Ввод XYZ

Так же как «Ввод L\*a\*b»

### 5.2 Настройка допустимого отклонения

Выберите «Tolerance» в главном меню, как показано на рисунке 18. Нажмите виртуальную клавиатуру, чтобы ввести значение. Затем нажмите «OK», чтобы сохранить настройки и вернуться в главное меню.

Если вы не хотите устанавливать или изменять допустимое отклонение, нажмите «Back», чтобы вернуться в главное меню.



Рисунок 18 Настройки допустимого отклонения

Допустимое отклонение устанавливается пользователем в соответствии с требованиями к управлению цветом. Прибор определит, соответствует ли разница в цвете  $\Delta E$ . Если  $\Delta E$  меньше допустимого отклонения, цвет образца считается соответствующим. Если  $\Delta E$  больше допустимого отклонения, цвет образца не соответствует требованиям.

### 5.3 Настройка источника света

Нажмите «Light source» в главном меню, чтобы выбрать источники света, как показано на рисунке 19. Пользователи могут выбрать разный источник света для проведения измерений. Этот прибор включает в себя D65, D50, A, C, D55, D75, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10, F11, F12, всего 18 источников света. После выбора нажмите «OK», чтобы сохранить настройки и вернуться в главное меню.

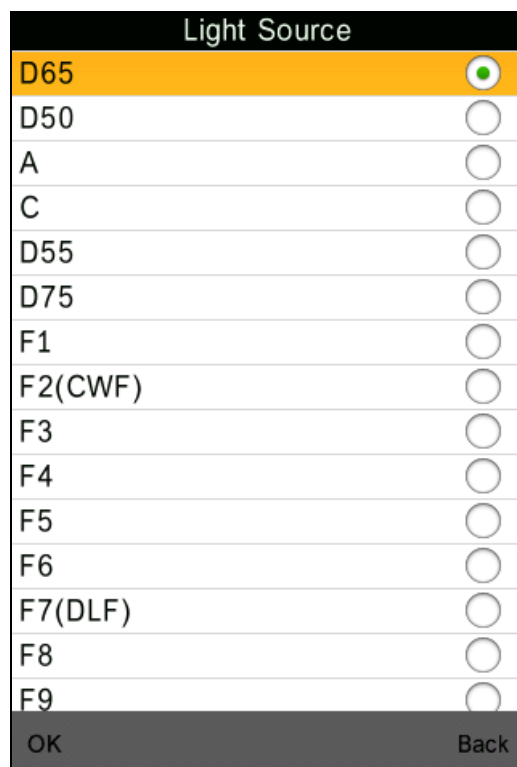


Рисунок 19 Настройка источника света

### 5.4 Среднее измерение

Щелкните «Average» в главном меню, чтобы войти в интерфейс, как на рисунке 20. Нажмите виртуальную клавиатуру. Пользователи могут установить количество средних измерений в соответствии с требованиями. Затем нажмите «OK», чтобы сохранить настройки и вернуться в главное меню. Если установлено значение «0» или «1», прибор будет выполнять только одно измерение. По умолчанию стоит единичное измерение.



Рисунок 20 Среднее измерение

### 5.5 Варианты цвета

Нажмите «Color options» в главном меню, чтобы перейти в интерфейс, как на рисунке 21. Пользователи могут выбрать между «Color space», «Color index», «Observe angle» и «Color parameter». Выберите параметры с помощью «↑» и «↓» и нажмите «OK», чтобы сохранить все настройки. Этот выбор повлияет на то, что отображается дисплеем в «Standard measurement» и «Sample measurement».

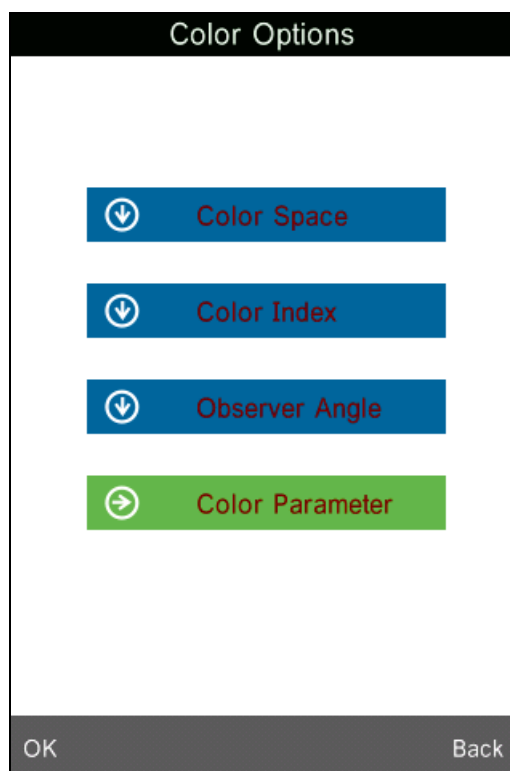


Рисунок 21 Варианты цвета

### 5.5.1 Цветовое различие

Нажмите «Color space», чтобы войти в интерфейс, показанный на рисунке 22. В этом приборе есть шесть режимов цветового различия: «CIE LAB, LCh», «CIE XYZ, Yxy», «CIE LUV, LCh», «LAB & WI & YI», «Color Fastness», «Staining Fastness».

Разные режимы соответствуют разным интерфейсам измерениям стандарта и измерения образцов. Интерфейс измерения стандарта «CIE LAB, LCh», «Color Fastness» и «Staining Fastness» показан на рисунке 23. Интерфейс измерения стандарта «CIE XYZ, Yxy», «CIE LUV, LCh», «LAB & WI & YI» показан на рисунке 23-25.

Интерфейс измерения образца «CIE LAB, LCh» показан на рисунке 7. Интерфейс измерения образца «CIE XYZ, Yxy», «CIE LUV, LCh», «LAB & WI & YI» показан на рисунке 26-30.

## Спектрофотометры моделей NS800, NS810 и NS820



Рисунок 22 Цветовое разрешение

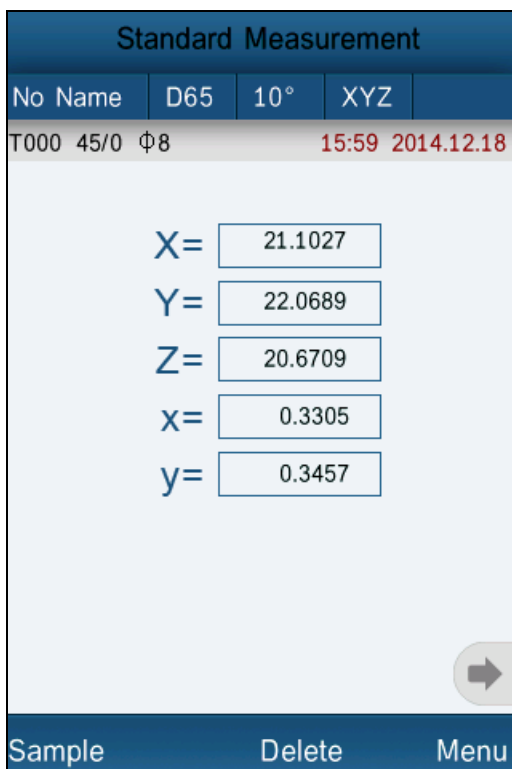


Рисунок 23 Измерение стандарта CIE XYZ

## Спектрофотометры моделей NS800, NS810 и NS820

Standard Measurement			
No	Name	D65	10° LUV
T000	45/0	Φ8	16:00 2014.12.18
L* = 54.10			
u* = 4.19			
v* = 7.07			
C* <sub>uv</sub> = 5.43			
h <sub>uv</sub> = 80.88			
Sample Delete Menu			

Рисунок 24 Измерение стандарта CIE L\*U\*V\*

Standard Measurement			
No	Name	D65	10° WIYI
T000	45/0	Φ8	16:00 2014.12.18
L* = 54.10			
a* = 0.86			
b* = 5.36			
WI = 46.85 (Hunter)			
WI = -16.28 (ASTM E313)			
WI = -16.26 (CIE ISO AATCC)			
YI = 123.46 (ASTM D1925)			
YI = -135.68 (ASTM E313)			
Sample Delete Menu			

Рисунок 25 Измерение стандарта LAB & WI & YI

## Спектрофотометры моделей NS800, NS810 и NS820

Sample Measurement				
No	Name	D65	10°	XYZ
No.001	T003	Φ8		15:35 2014.12.19
$\Delta X =$ <input type="text" value="-2.3110"/>				
$\Delta Y =$ <input type="text" value="-2.5751"/>				
$\Delta Z =$ <input type="text" value="-2.7739"/>				
$\Delta x =$ <input type="text" value="0.0039"/>				
$\Delta y =$ <input type="text" value="0.0013"/>				
➔				
Standard		Delete		Menu

Рисунок 26 Измерение образца CIE XYZ

Sample Measurement				
No	Name	D65	10°	LUV
No.001	T003	Φ8		15:36 2014.12.19
$L^* =$ <input type="text" value="51.26"/>		$\Delta L^* =$ <input type="text" value="-2.84"/>		
$u^* =$ <input type="text" value="5.42"/>		$\Delta u^* =$ <input type="text" value="-3.75"/>		
$v^* =$ <input type="text" value="7.51"/>		$\Delta v^* =$ <input type="text" value="252.44"/>		
$C^*_{uv} =$ <input type="text" value="6.10"/>		$\Delta C^*_{uv} =$ <input type="text" value="-319.46"/>		
$h_{uv} =$ <input type="text" value="74.69"/>		$\Delta H^*_{uv} =$ <input type="text" value="-0.11"/>		
$\Delta E^*_{uv} =$ <input type="text" value="252.49"/>				
➔				
Standard		Delete		Menu

Рисунок 27 Измерение образца CIE L\*U\*V\*



## Спектрофотометры моделей NS800, NS810 и NS820

Sample Measurement				
No	Name	D65	10°	WIYI
No.001	T003	Φ8		15:37 2014.12.19
$\Delta E^*_{ab} =$ <input type="text" value="2.98"/>				
$\Delta WI =$ <input type="text" value="719.14"/> (Hunter)				
$\Delta WI =$ <input type="text" value="-681.58"/> (ASTM E313)				
$\Delta WI =$ <input type="text" value="-681.58"/> (CIE ISO AATCC)				
$\Delta YI =$ <input type="text" value="0.00"/> (ASTM D1925)				
$\Delta YI =$ <input type="text" value="2716.2"/> (ASTM E313)				
➔				
Standard		Delete		Menu

Рисунок 28 Измерение образца LAB &WI &YI

Sample Measurement				
No	Name	D65	10°	Color
No.001	T003	Φ8		16:44 2014.12.18
$L^* =$ <input type="text" value="51.26"/>		$\Delta L^* =$ <input type="text" value="-2.84"/>		
$a^* =$ <input type="text" value="1.61"/>		$\Delta a^* =$ <input type="text" value="0.75"/>		
$b^* =$ <input type="text" value="5.88"/>		$\Delta b^* =$ <input type="text" value="0.52"/>		
$C^* =$ <input type="text" value="6.10"/>		$\Delta C^* =$ <input type="text" value="0.67"/>		
$h^\circ =$ <input type="text" value="74.69"/>		$\Delta H^* =$ <input type="text" value="-0.62"/>		
Color Fastness ( $\Delta E_f$ ) =				<input type="text" value="2.98"/>
Fastness Grade (Gs) =				<input type="text" value="3"/>
(ISO105-A05 AATCC)				
➔				
Standard		Delete		Menu

Рисунок 29 Измерение Устойчивости цвета

Sample Measurement					
No	Name	D65	10°	Stain	
No.001	T003	Φ8		16:46	2014.12.18
$L^*$	=	51.26	$\Delta L^*$	=	-2.84
$a^*$	=	1.61	$\Delta a^*$	=	0.75
$b^*$	=	5.88	$\Delta b^*$	=	0.52
$C^*$	=	6.10	$\Delta C^*$	=	-319.46
$h^\circ$	=	74.69	$\Delta H^*$	=	-0.11
Staining Fastness (SSR)=					4.40
Fastness Grade (SSR)=					4-5
(ISO105-A04 AATCC)					
Standard			Delete	Menu	

Рисунок 30 Измерение Стойкости к окрашиванию

### 5.5.2 Цветовой индекс

Нажмите «Color Index», чтобы перейти к интерфейсу, как на рисунке 31. В этом приборе есть шесть режимов цветового индекса. «CIE1976  $\Delta E^* ab$ », «CIE94  $\Delta E^* 94$ », « $\Delta E$  (Hunter)», « $\Delta E^* cmc (2: 1)$ », « $\Delta E^* cmc (1: 1)$ », «CIE2000  $\Delta E^* 00$ », «Metameric index» и «Color strength».

Цветовой индекс доступен для цветового разрешения «CIE LAB, LCH». В цветовом индексе разные режимы соответствуют специальной формуле цветового различия. Каждый режим отображается по-разному в интерфейсе измерения образца, как показано на рисунках 32-37.

## Спектрофотометры моделей NS800, NS810 и NS820

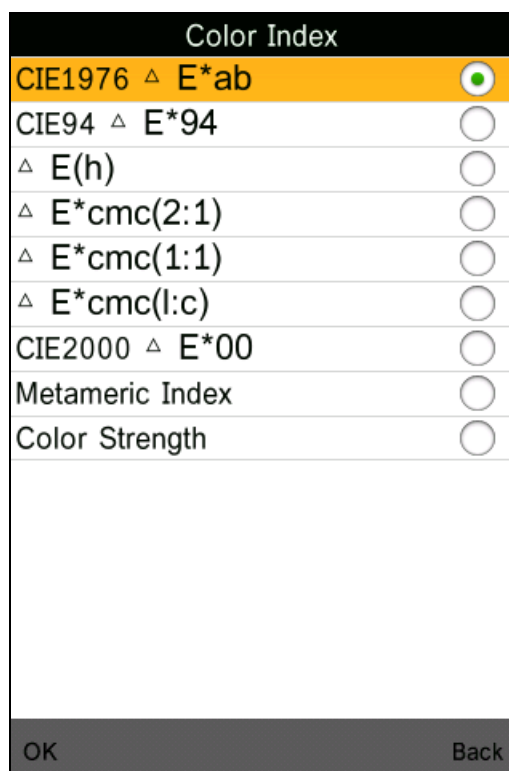


Рисунок 31 Цветовой индекс

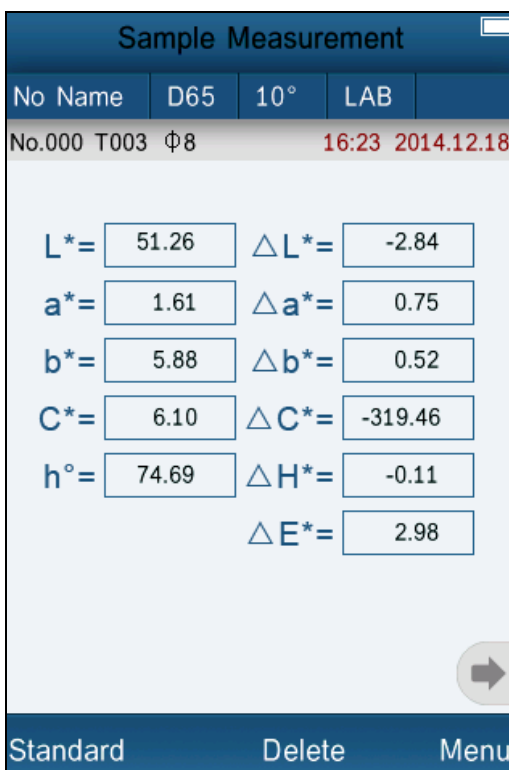


Рисунок 32 Цветовой индекс CIE1976 в измерении образца

## Спектрофотометры моделей NS800, NS810 и NS820

The screenshot displays the 'Sample Measurement' interface. At the top, it shows the sample identifier 'No.000 T003 Φ8' and the measurement time '16:26 2014.12.18'. The main area contains color index values for CIE94, with each value in a separate input field. The values are: L\* = 51.26, ΔL\* = -2.84; a\* = 1.61, Δa\* = 0.75; b\* = 5.88, Δb\* = 0.52; C\* = 6.10, ΔC\* = 0.54; h° = 74.69, ΔH' = -0.58; and ΔE\*<sub>94</sub> = 2.95. At the bottom, there are three buttons: 'Standard', 'Delete', and 'Menu'.

No	Name	D65	10°	LAB	
No.000	T003	Φ8			16:26 2014.12.18
L*	51.26	ΔL*	-2.84		
a*	1.61	Δa*	0.75		
b*	5.88	Δb*	0.52		
C*	6.10	ΔC*	0.54		
h°	74.69	ΔH'	-0.58		
		ΔE* <sub>94</sub>	2.95		

Рисунок 33 Цветовой индекс CIE94 в измерении образца

The screenshot displays the 'Sample Measurement' interface. At the top, it shows the sample identifier 'No.000 T003 Φ8' and the measurement time '16:28 2014.12.18'. The main area contains color index values for Hunter, with each value in a separate input field. The values are: L = 51.26, ΔL = -2.84; a = 1.61, Δa = 0.75; b = 5.88, Δb = 0.52; C = 6.10, ΔC = 0.67; h = 74.69, Δh = -0.62; and ΔE<sub>(h)</sub> = 2.89. At the bottom, there are three buttons: 'Standard', 'Delete', and 'Menu'.

No	Name	D65	10°	LAB	
No.000	T003	Φ8			16:28 2014.12.18
L	51.26	ΔL	-2.84		
a	1.61	Δa	0.75		
b	5.88	Δb	0.52		
C	6.10	ΔC	0.67		
h	74.69	Δh	-0.62		
		ΔE <sub>(h)</sub>	2.89		

Рисунок 34 Цветовой индекс Hunter в измерении образца

## Спектрофотометры моделей NS800, NS810 и NS820

Sample Measurement				
No	Name	D65	10°	LAB
No.000	T003	Φ8		16:31 2014.12.18
$L^*$	=	51.26	$\Delta L^*$	= -2.84
$a^*$	=	1.61	$\Delta a^*$	= 0.75
$b^*$	=	5.88	$\Delta b^*$	= 0.52
$C^*$	=	6.10	$\Delta C^*$	= 0.69
$h^*$	=	74.69	$\Delta H^*$	= -0.88
$cmc(2:1) \Delta E^*_{cmc}$				= 1.68

Standard Delete Menu

Рисунок 35 Цветовой индекс  $cmc(2:1)$  в измерении образца

Sample Measurement				
No	Name	D65	10°	LAB
No.000	T003	Φ8		16:35 2014.12.18
$L^*$	=	51.26	$\Delta L^*$	= -2.84
$a^*$	=	1.61	$\Delta a^*$	= 0.75
$b^*$	=	5.88	$\Delta b^*$	= 0.52
$C^*$	=	6.10	$\Delta C^*$	= 0.69
$h^*$	=	74.69	$\Delta H^*$	= -0.88
$cmc(1:1) \Delta E^*_{cmc}$				= 2.74

Standard Delete Menu

Рисунок 36 Цветовой индекс  $cmc(1:1)$  в измерении образца

## Спектрофотометры моделей NS800, NS810 и NS820

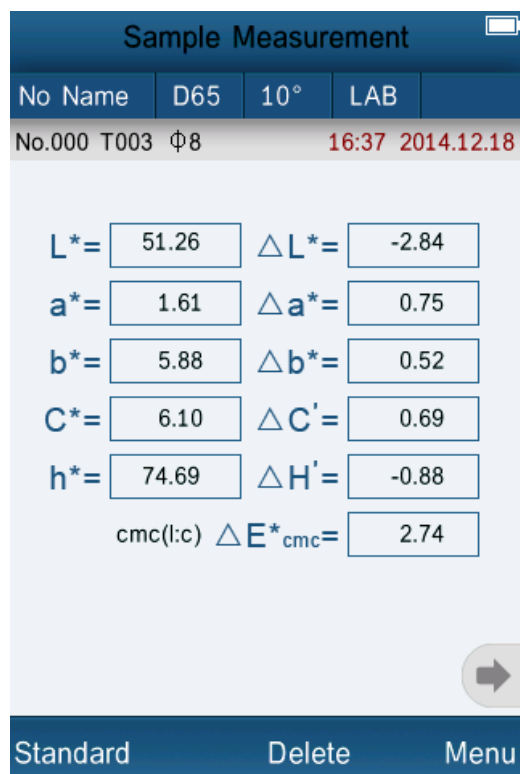


Рисунок 36 Цветовой индекс cmc(l:c) в измерении образца

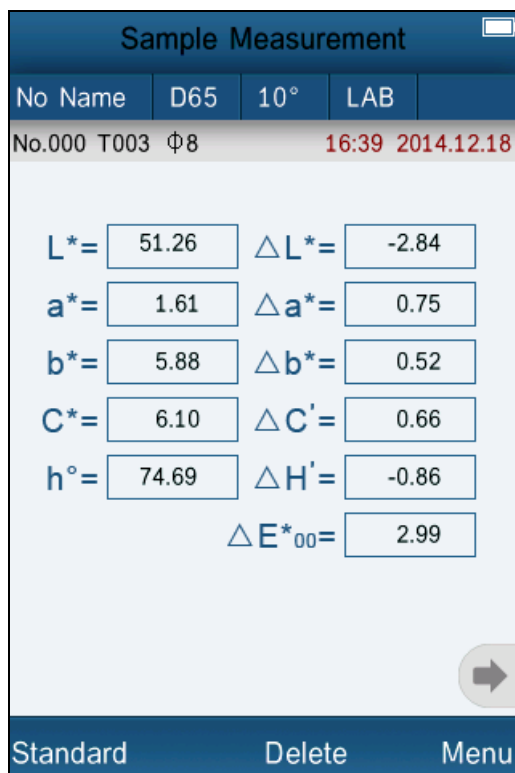


Рисунок 38 Цветовой индекс CIE2000 в измерении образца

## Спектрофотометры моделей NS800, NS810 и NS820

Sample Measurement				
No	Name	D65	10°	LAB
No.000	T003	Φ8		16:40 2014.12.18
$L^*$	=	51.26	$\Delta L^*$	= -2.84
$a^*$	=	1.61	$\Delta a^*$	= 0.75
$b^*$	=	5.88	$\Delta b^*$	= 0.52
$C^*$	=	6.10	$\Delta C^*$	= -319.46
$h^\circ$	=	74.69	$\Delta H^*$	= -0.11
			$\Delta E^*$	= 2.98
Metameric Index: 12.36				
Standard		Delete		Menu

Рисунок 39 Метамерный индекс в измерении образца

Sample Measurement				
No	Name	D65	10°	LAB
No.000	T003	Φ8		16:21 2014.12.18
$L^*$	=	51.26	$\Delta L^*$	= -2.84
$a^*$	=	1.61	$\Delta a^*$	= 0.75
$b^*$	=	5.88	$\Delta b^*$	= 0.52
$C^*$	=	6.10	$\Delta C^*$	= -319.46
$h^\circ$	=	74.69	$\Delta H^*$	= -0.11
			$\Delta E^*$	= 2.98
StrMaxAbs F(460)= 97.98%				
Sum of K/S F(XYZ)= 96.81%				
Standard		Delete		Menu

Рисунок 39 Интенсивность цвета в измерении образца

### 5.5.3 Угол просмотра

В соответствии со стандартом CIE прибор имеет два угла просмотра: 2° и 10°. Нажмите «Observe angle» в интерфейсе параметров цвета, чтобы выбрать его.

# Спектрофотометры моделей NS800, NS810 и NS820

## 5.5.4 Параметр цвета

Параметр цвета включает «Метамерные настройки», «CIE94  $\Delta E^* 94$ », « $\Delta E^*$  смс (l: c)», настройку коэффициента «CIE2000  $\Delta E^* 00$ ».

В метамерных настройках можно выбрать два типа источника света и углы просмотра, вы можете установить фактор коэффициента «CIE94  $E^* 94$  », « $\Delta E^*$  смс (l: c)» и « CIE2000  $\Delta E^* 00$  ».

## 5.6. Настройка экрана

Функции экрана содержит включение и выключение «Color Offset», «Tolerance Prompt», «Screen Inversion».

Нажмите «Color Offset» и включите его, появится окно со смещением цвета справа от  $\Delta L$ ,  $\Delta a^*$ ,  $\Delta b^*$  в интерфейсе измерения образца.

Нажмите «Tolerance Prompt» и включите его, отобразится «fail» (сбой) или «pass» (успешно) справа от  $\Delta E$  в интерфейсе измерения образца.

Когда  $\Delta E$  меньше значения допустимого отклонения (настройки в «Tolerance Setting»), отобразится «Pass». В противном случае, отобразится «Fail».

«Color Offset» and «Tolerance Prompt» как на рисунке 41.

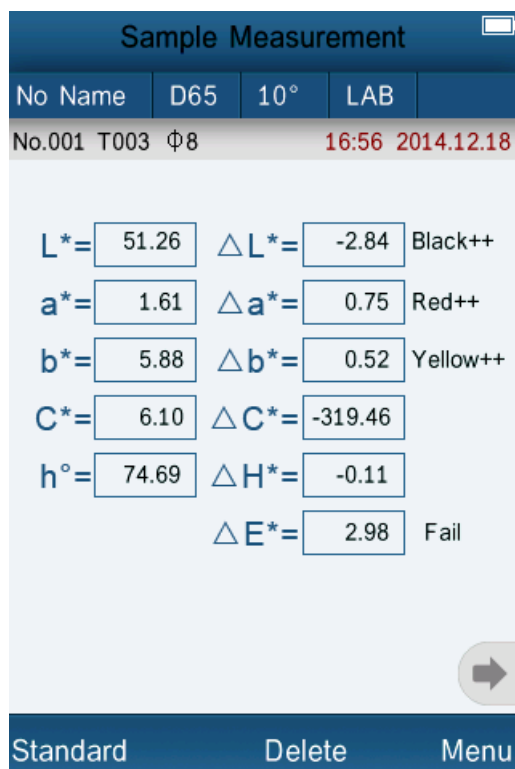


Рисунок 41 Смещение цвета и Допустимого отклонение

Нажмите «Screen Inversion» и включите его, произойдет инверсия экрана.



# Спектрофотометры моделей NS800, NS810 и NS820

---

## 5.7 Настройка функций

Нажмите «Settings» для настройки других функций, как на рисунке 42.

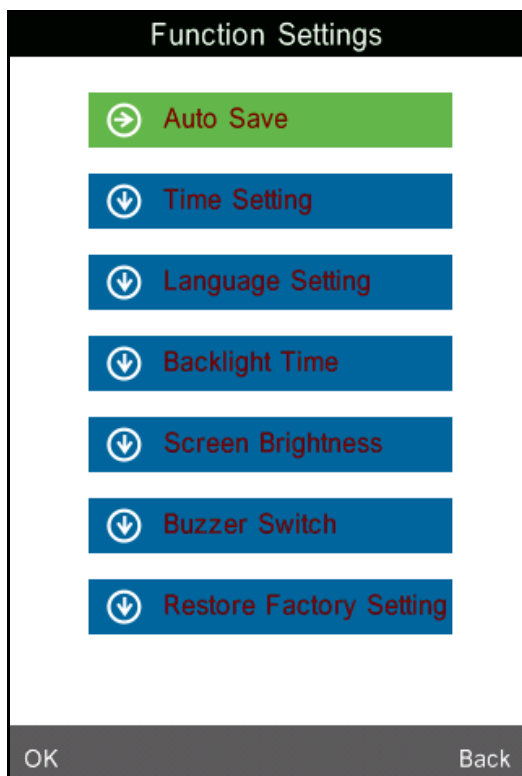


Рисунок 42 Настройки функций

### 5.7.1 Auto Save

Нажмите «Auto Save» в «Settings». Имеется 2 варианта: «On» и «Off». Если выбрать «Off», вам необходимо сохранять данные вручную во время измерения. Если выбрано «On», то прибор будет сохранять данные автоматически.

### 5.7.2 Настройка времени

Нажмите «Time set» в интерфейсе «Settings», как на рисунке 43.

Нажмите «Set time», чтобы установить текущее время, как на рисунке 44.

Нажмите «Set date», чтобы установить текущую дату, как на рисунке 45.

Нажмите «Time format», чтобы установить требуемый формат времени, как показано на рисунке 46.

Нажмите «Date format», чтобы установить требуемый формат даты, как показано на рисунке 47.

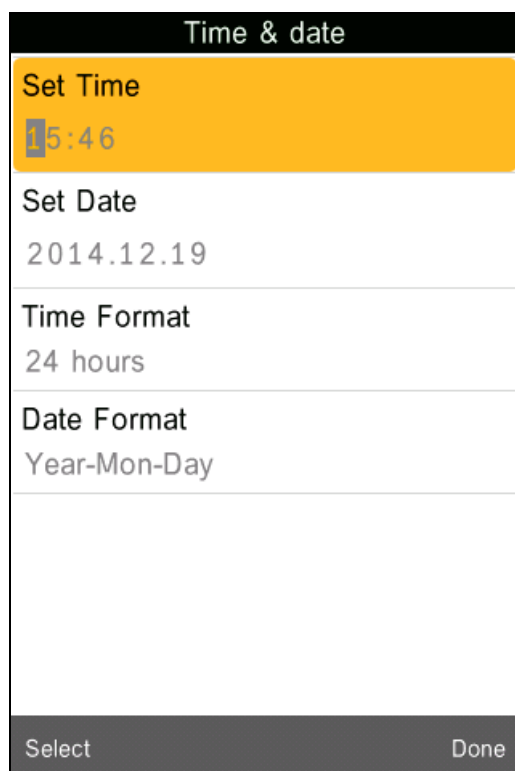


Рисунок 43 Настройка времени и даты

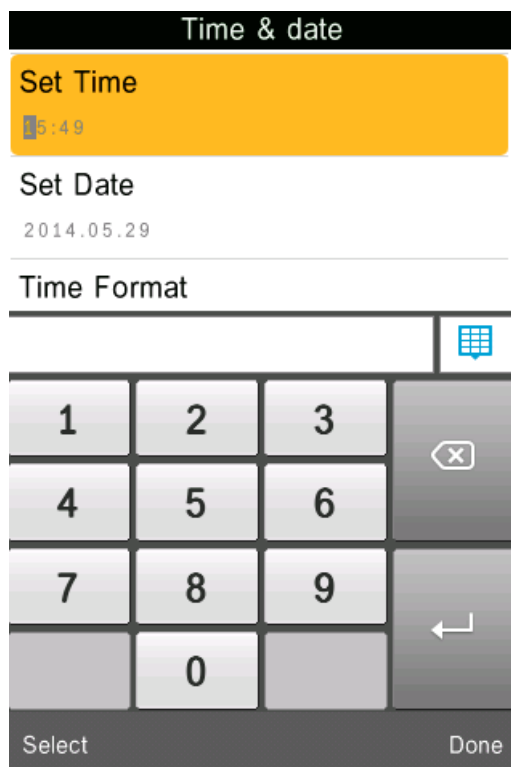


Рисунок 44 Настройка времени

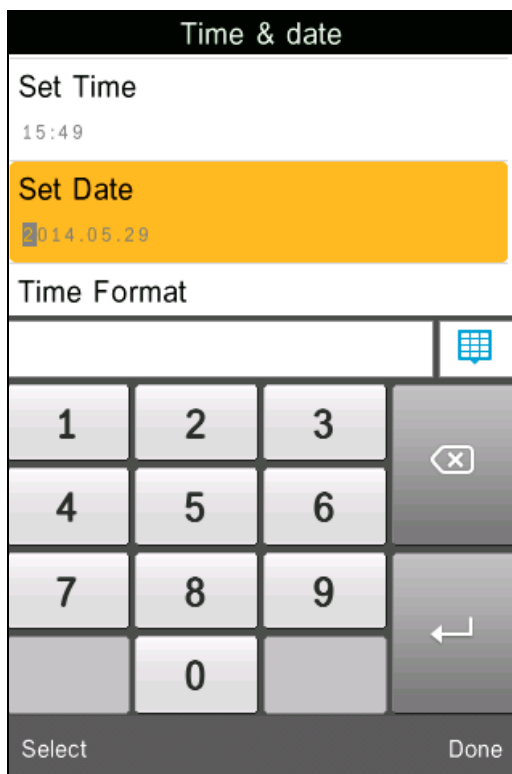


Рисунок 45 Настройка даты

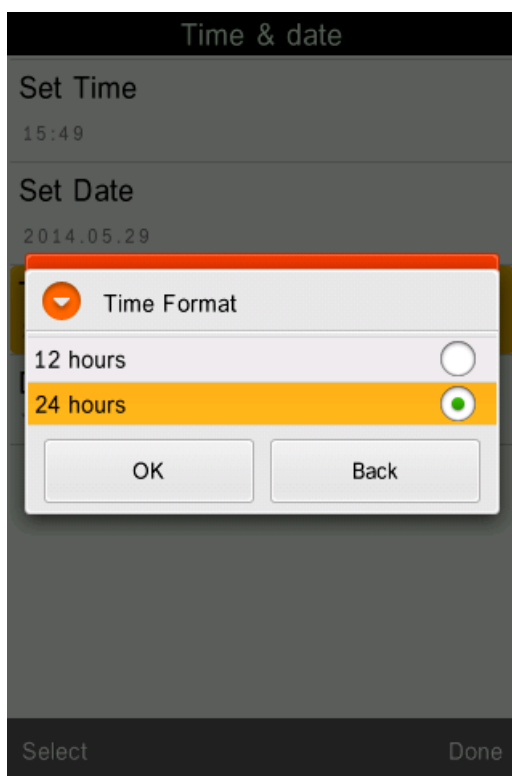


Рисунок 46 Формат времени

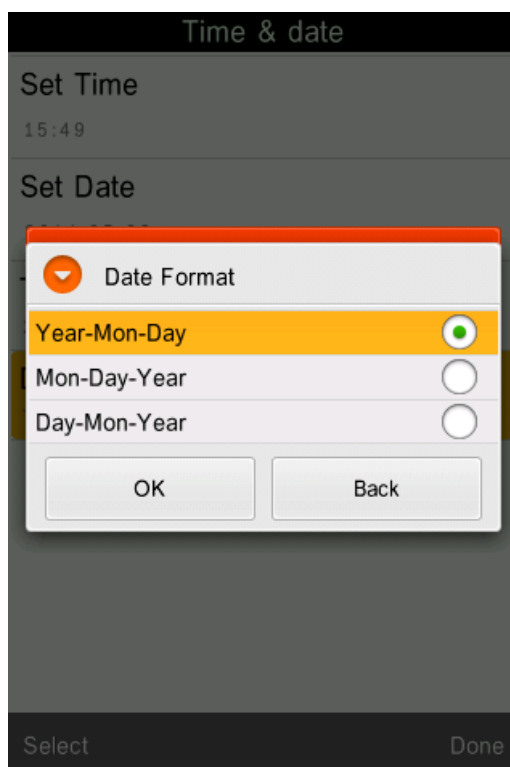


Рисунок 47 Формат даты

### 5.7.3 Выбор языка

Нажмите «Language Selection» в «Settings». Пользователь может выбрать Китайский или Английский.

### 5.7.4 Время подсветки

Нажмите «Backlight Time» в «Settings». Пользователь может выбрать время подсветки согласно своим потребностям.

### 5.7.5 Яркость экрана

Нажмите «Screen Brightness» в «Settings». Пользователь может регулировать подсветку, управляя «+» и «-».

### 5.7.6 Переключатель звука

Нажмите «Buzzer Switch» в «Settings». Если нажать «Off», прибор не будет издавать звуков во время измерения. Если нажать «On», во время измерения будет звук.

### 5.7.7 Восстановление заводских настроек

Нажмите «Restore Factory Setting» в «Settings» как показано на рисунке 44. Нажмите «OK», прибор вернется к заводским настройкам по умолчанию и очистит все записи.

**Примечание:** когда вы выберете эту настройку, появится предупреждение. Пожалуйста, будьте осторожно. Если вы не планируете Восстановление заводских настроек, нажмите кнопку «Back».



Рисунок 48 Восстановление заводских настроек

### 6. Технические параметры

#### 6.1 Характеристики прибора

- 1) Сенсорный экран, простой в эксплуатации.
- 2) Большой экран (3,5 дюйма), высокое разрешение (320 \* 480), полноэкранный дисплей с четким изображением.
- 3) Эстетичный дизайн отлично сочетается с эргономикой конструкции.
- 4) Геометрическая оптическая структура 45/0, соответствует стандартам CIE, ISO, ASTM, DIN.
- 5) Кривая отражения в видимом спектре 400 ~ 700 nm.
- 6) Два стандартных угла просмотра, несколько режимов источников света, разные цветовые системы.
- 7) Повторяемость  $\Delta E^* ab$  находится в пределах 0,04, ошибки между каждым прибором  $\Delta E^* ab$  менее 0,2.
- 8) Программное обеспечение для ПК с мощными функциями расширения.
- 9) Высокая конфигурация оборудования с рядом инновационных технологий.
- 10) Увеличенная интегрирующая сфера, более эффективный луч гомогенизации света и точное измерение.
- 11) Экран с углом наклона 15 °, больше соответствует просмотру человеческим глазом.
- 12) Память большой емкости, можно сохранить более 10000 данных.
- 13) Ввод стандартных данных вручную, прост в эксплуатации.

## Спектрофотометры моделей NS800, NS810 и NS820

### 6.2 Технические характеристики прибора

Модель	NS800	NS810	NS820
Геометрия измерения: освещение /наблюдение	45°/0 (45 кольцевая)	d/8°	
Апертура измерения	Ø8 мм		Ø4 мм
Спектральный анализатор	Вогнутая дифракционная решетка		
Размер интегрирующей сферы	Ø58 мм		
Источник света	комбинированный светодиодный		
Фотоприёмник	кремниевая фотодиодная матрица		
Интервал измерений	400~700 нм		
Меж-волновой интервал / полоса пропускания	10 нм / 10 нм		
Фотометрический диапазон (коэффициента отражения)	0-200%		
Цветовые пространства	CIE LAB, XYZ, Yxy, LCh, CIE LUV, HunterLAB		
Цветовой индекс	ΔE*ab, ΔE uv, ΔE94, ΔEcmc (2: 1), ΔEcmc (1:1) , ΔE00, ΔE(Hunter)		
Другие цветовые индексы	Белизна WI (E313,CI E, AATCC, Hunter), Желтизна YI ( D1925,313), Устойчивость окраски, Закрашиваемость, JPC79, BFD(1.5:1), FMCII, Индекс метамеризма MI, Красящая сила, Непрозрачность, Условный блеск		
Колориметрический наблюдатель	CIE 2°/10°		
Стандартные излучения	D65, D50, A,C,D55, D75, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10, F11,F12		
Отображаемые данные	Цветовые координаты, Цветовое различие (в цифровом и графическом форматах), PASS/FAIL и др. цветовые индексы		
Время измерения	1,5 сек		
Режим измерений	однократный и с усреднением		
Позиционирование	С помощью встроенной видеокамеры		
Повторяемость по коэффициенту отражения (станд. откл.)	Стандартное отклонение в пределах 0.1% (400~700nm: в пределах 0.2%), Цветовое значение: стандартное отклонение в пределах Delta E*ab 0.04		
Межприборная согласованность не хуже	MAV/SCI: ΔE*≤0.2 Среднее по 12 цветным эталонам BCRA Series II		
Габариты: Д/Ш/В)	90*77*230 мм		
Вес	600 г		
Батарея	Литий-ионная, 5000 раз в течении 8 часов.		
Ресурс источника излучения	5 лет, более 1.6 млн измерений		
Дисплей	3.5 дюйма, цветной сенсорный TFT		
Порт	USB/RS-232		
Память	1.000 эталонов и 15.000 образцов		
Температура эксплуатации/хранения	0~40°C (32~104°F / -20~50°C (-4~122°F)		
Влажность	меньше 85% относительной влажности, без конденсации		
Стандартная комплектация	Блок питания, литий-ионный аккумулятор, руководство		

## Спектрофотометры моделей NS800, NS810 и NS820

---

	пользователя, CD с программой контроля цвета, белый и чёрный калибровочные эталоны, защитная крышка.
Дополнительная комплектация	Универсальная конструкция для измерения жидких, пастообразных и порошковых образцов; кювета для измерения порошковых образцов, мини-принтер.

***\*Примечание: Характеристики могут быть изменены без предварительного предупреждения.***