

# tQ01-X2 Флуориметр

## Руководство по эксплуатации

V.0603



Только для исследовательских задач. Не для использования в диагностических целях.

Пожалуйста, внимательно прочитайте эту инструкцию перед использованием прибора и соблюдайте предосторожности в ней описанные.

# Содержание

<b>Информация о требованиях безопасности</b> .....	<b>II</b>
<b>Глава 1 ВведениеPRODUCT INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
1.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРИБОРЕ .....	1
1.1.1 Описание прибора .....	1
1.2 ОСОБЕННОСТИ ПРИБОРА .....	2
<b>Глава 2 Анализатор</b> .....	<b>3</b>
2.1 ОБЗОР .....	3
2.1.1 Вид сбоку .....	3
2.2 РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ .....	4
2.3 РЕКОМЕНДОВАННЫЕ РЕАГЕНТЫ .....	4
<b>Глава 3 Установка анализатора</b> .....	<b>7</b>
3.1 Подготовка и осмотр .....	7
3.1.1 Распаковка системы .....	7
3.1.2 Проверка внешнего вида .....	7
3.2 УСТАНОВКА АНАЛИЗАТОРА .....	8
3.2.1 ТРЕБОВАНИЯ К ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ .....	8
3.2.2 Требования по электропитанию .....	8
3.2.3 Включение анализатора .....	8
3.2.4 Загрузка расходных материалов .....	9
3.2.5 Использование реагентов с нестандартными объемами .....	10
<b>Глава 4 Инструкция по эксплуатации</b> .....	<b>11</b>
4.1 ВКЛЮЧЕНИЕ РАБОЧЕГО ЭКРАНА .....	11
4.2 ВВЕДЕНИЕ В ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС .....	12
4.2.1 Эксперимент .....	12
4.2.2 Запрос данных .....	24
4.2.3 Установка .....	26
<b>Глава 5 Обслуживание</b> .....	<b>28</b>
5.1 ОБСЛУЖИВАНИЕ И ОЧИСТКА АНАЛИЗАТОРА .....	28

**Глава 6 Неисправности..... 29**

**Глава 7 Q&A Вопросы и ответы ..... 30**

## **Ограничения по копированию**

Воспроизведение и изменение настоящей документации в любом виде, печатном или электронном, запрещено без письменного разрешения.

## Информация по безопасности

- Пожалуйста, прочитайте и полностью поймите следующие меры предосторожности.
- Для обеспечения безопасности используйте прибор строго в соответствии с инструкциями по эксплуатации данного руководства пользователя.
- В руководстве пользователя поясняются инструкции по технике безопасности. Действия или вопросы, указанные в разделах «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - **WARNING**», «ВНИМАНИЕ - **CAUTION**» и «ЗАМЕЧАНИЕ - **NOTE**», могут быть опасны или привести к проблемам в эксперименте, поэтому обязательно будьте внимательны.
- Не используйте прибор каким-либо иным способом, кроме указаний или описаний в руководстве по эксплуатации. Если у вас возникли проблемы, пожалуйста, свяжитесь с поставщиком.
- Это руководство охватывает почти все возможные эксплуатационные риски. Но возможны неожиданности. Пожалуйста, действуйте осторожно.

### **Предупреждение WARNING**

- *Эксплуатация: Операторам не разрешается разбирать пластиковый корпус прибора, заменять компоненты или выполнять внутренние регулировки, а также строго запрещено разбирать прибор при включенном питании. При необходимости обратитесь к профессиональному инженеру по послепродажному обслуживанию для обслуживания и ремонта прибора.*
- *Шнур питания: Обычно для этого инструмента используется шнур питания, входящий в комплект поставки. Если шнур питания поврежден, его необходимо заменить шнуром питания того же типа и спецификации. Во время использования шнур питания следует держать вдали от мест, где проходят люди, чтобы избежать его обрыва. При подключении и отключении шнура питания обязательно правильно держать рабочую часть вилки. Не тяните за шнур питания.*
- *Размещение прибора: Не размещайте прибор там, где его будет трудно отключить от источника питания. Прибор следует размещать в местах с низкой влажностью, меньшим количеством пыли и вдали от источников воды (бассейны, водопроводные трубы и т. д.). Лаборатория должна хорошо вентилироваться, в ней не должно быть агрессивных газов и сильных помех магнитного поля. Не размещайте прибор во влажном или пыльном месте. Рабочий стол или лабораторный стол, на котором размещается прибор, должен быть устойчивым.*
- *Если температура окружающей среды слишком высокая, это повлияет на выполнение теста и даже может привести к неисправности прибора. Флуориметр не следует нагревать, располагать близко к печам и другим источникам тепла. Не используйте прибор в местах, подверженных воздействию прямых солнечных лучей или яркого света, это может повлиять на измерение флуоресценции.*

- Если работа на приборе окончена, питание следует отключить. Если инструмент не используется в течение длительного времени, отключите питание, вытащите вилку из розетки и накройте инструмент мягкой тканью, чтобы предотвратить попадание пыли и посторонних предметов.

### **ВниманиеCAUTION**

Это ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на то, что любая операция или работа без строго следования руководству пользователя, может привести к повреждению прибора или неверным результатам. При возникновении следующих ситуаций немедленно отключите питание, отсоедините шнур питания и обратитесь в сервисную поддержку поставщика:

- Жидкость пролилась/попала в прибор.
- Прибор случайно уронили или корпус был поврежден.
- Расходные материалы, реагенты и другие отходы, использованные в эксперименте, должны быть утилизированы надлежащим образом в соответствии с требованиями и не должны выбрасываться по собственному желанию.
- После измерений расходные материалы следует удалить из прибора. Расходные материалы не следует оставлять в приборе на длительное время.
- Если в эксперименте используются вредные вещества, перед работой необходимо пройти соответствующее обучение. Необходимо правильно обращаться и хранить их в соответствии с инструкцией по применению.

### **ЗАМЕЧАНИЕNOTE :**

Этот раздел (ЗАМЕЧАНИЕ) отражает специальные вопросы, вызывающее особую озабоченность, подчеркивает распространенные ошибки в эксплуатации или обслуживании флуориметра.

При возникновении следующих ситуаций немедленно отключите питание, отсоедините шнур питания и обратитесь в сервисную поддержку поставщика:

- Жидкость пролилась/попала в прибор.

- *Прибор случайно уронили или корпус был поврежден.*
- *Характеристики прибора существенно изменились.*
- *Внешняя часть флуориметра подвергается воздействию дождя или воды.*

# Глава 1. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ФЛУОРИМЕТРА

## 1.1 Введение

### 1.1.1 Описание прибора

Флюориметр tQ01-X2 — это очень компактное устройство для количественного определения концентрации ДНК и РНК, которое с высокой точностью выполняет анализ, используя всего лишь 1–20 мкл образцов. Благодаря высокой чувствительности, широкому диапазону и короткому времени действия это идеальный инструмент обнаружения для научно-исследовательских лабораторий.

#### Спецификация прибора

Спецификация	Параметр
Объем образца	1~20ul
Количество одновременно анализируемых образцов	1
Используемые в анализе пробирки	Прозрачные тонкостенные пробирки для ПЦР, объем 0.5 мл
Время анализа образца	≤5 сек/образец
Линейный диапазон	5 образцов
Источник света	LED
Длина волны возбуждения флуоресценции	Синий 460-480 нм, Красный 630-650 нм
Длина волны эмиссии	Зеленый 500-535 нм, Красный 670-710 нм
Детектор	Кремниевый ФЭУ
Чувствительность	dsДНК 0.01ng/ul、ssДНК 0.05ng/ul、 РНК 0.25ng/ul、микроРНК 0.05 ng/ul
Калибровка	2 или 3 точки



Экран	5 “ Touch screen
Мощность	DC5V, 2A, 10W
Условия окружающей среды	15-30 °C, <75%, только внутренние помещения
Размеры	110x230x45.5 мм, 0.5 кг

## 1.2 Особенности прибора

Быстрый анализ--- Можно точно определить концентрацию образца в течение 5 секунд.

Требуется минимальный объем образцов--- Для получения достоверного результата требуется всего 1–20 мкл образца.

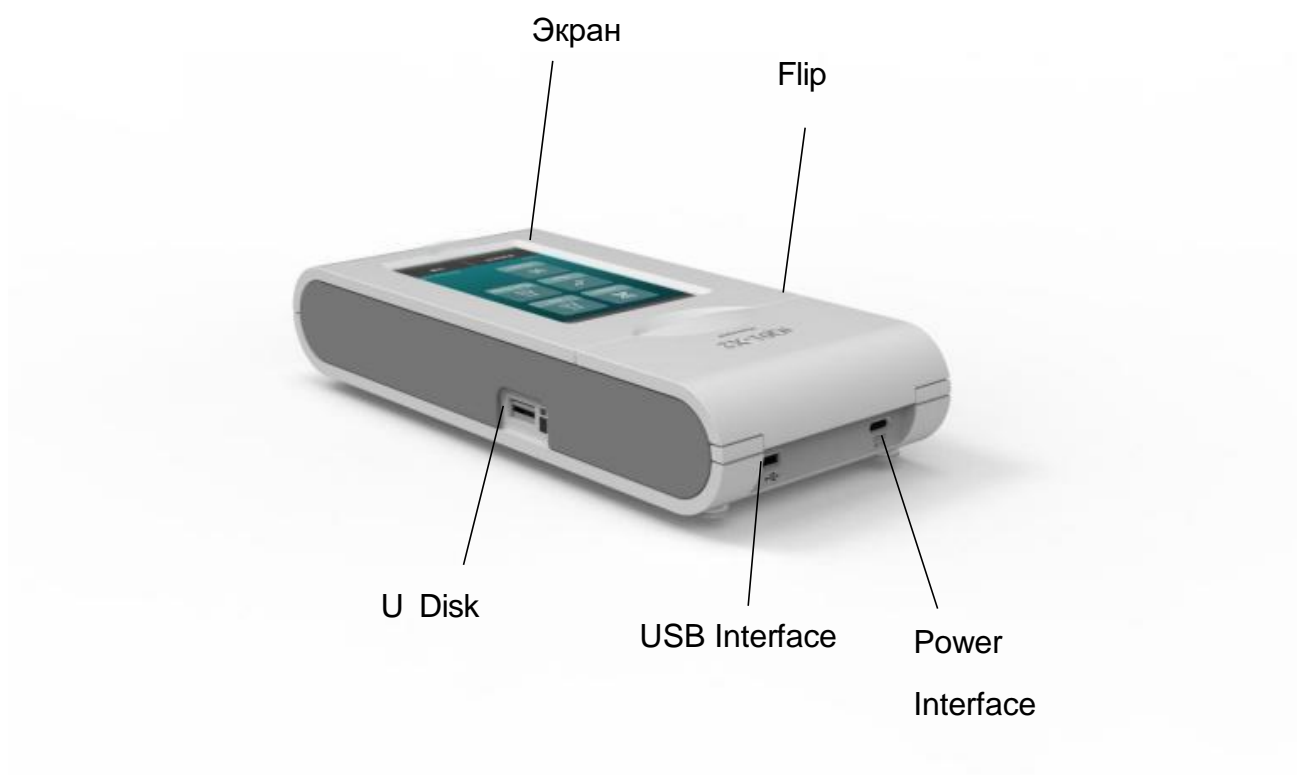
Интуитивный интерфейс--- Дизайн рабочего интерфейса интуитивно понятен и прост в использовании.

Высокая точность--- Высокая чувствительность анализа, в том числе при низких концентрациях. Количественное определение нуклеиновых кислот и белков.

## Глава 2 HARDWARE OF THE INSTRUMENT

### 2.1 Обзор прибора

#### 2.1.1 Вид сбоку



## 2.2 Расходные материалы



Прозрачные пробирки для ПЦР 500ul

No.	Name	Brand	Item No.
1	0.5ml прозрачные тонкостенные пробирки для ПЦР	Axygen/Thermo	Пользователь может заказать самостоятельно
2	0.5ml прозрачные тонкостенные пробирки для ПЦР	Biowe Technology	930001

## 2.3 Рекомендуемые реагенты

No.	Name	Factory	Item No.
1	dsDNA HS Quantitative Kit	Thermo Fisher	Q32851
2	dsDNA HS Quantitative Kit	Sangon Biotech	N608301-0100
3	Qubit dsDNA BR Detection Kit	Thermo Fisher	Q32850
4	Qubit ssDNA Detection Kit	Thermo Fisher	Q10212
5	ssDNA Rapid Quantitative Kit	Sangon Biotech	N608302-0100
6	Qubit RNA HS Detection Kit	Thermo Fisher	Q32852
7	RNA Rapid Quantitative Kit	Sangon Biotech	N608303-0100

8	Qubit™ Protein BR Detection Kit	Thermo Fisher	A50668 and A50669
---	---------------------------------	------------------	-------------------

### 2.3.1 Описание реагентов:

1. **Thermo Fisher, dsDNA HS Quantification Kit** содержит dsDNA HS Quantification Buffer, dsDNA HS Dye, and dsDNA HS Standard. Он позволяет количественно определять концентрацию dsDNA в образцах в диапазоне от 5pg/μL до 100ng/μL. Измерения можно проводить при комнатной температуре, сигнал остается стабильным до 3 часов. Реагенты набора устойчивы к таким загрязнителям, как соли, свободные нуклеотиды, растворители, детергенты, белки. Для измерения концентрации образца с использованием этого реагента требуется функция высокой чувствительности dsDNA-dsDNA tQ01-X2.
2. Sangon Biotech, набор для количественного анализа dsDNA HS, содержит буфер для количественного анализа и стандарты dsDNA. Этот набор обеспечивает высокую селективность в отношении dsДНК и позволяет проводить точный количественный анализ образцов с концентрацией от 500 пг/мкл до 100 нг/мкл. Он также демонстрирует хорошую устойчивость к таким веществам как соли, свободные нуклеотиды, растворители, детергенты и белки. Для измерения концентрации образца с использованием этого реагента требуется функция высокой чувствительности dsDNA-dsDNA tQ01-X2.
3. Thermo Fisher, Набор для анализа Qubit dsDNA BR содержит буфер для количественного определения dsDNA BR, краситель dsDNA BR и стандарт dsDNA BR. Он позволяет проводить точную количественную оценку образцов с исходными концентрациями в диапазоне от 0,2 нг/мкл до 2000 нг/мкл. Измерение можно проводить при комнатной температуре, а сигнал может оставаться стабильным до 3 часов. Он демонстрирует хорошую устойчивость к обычным загрязнителям, таким как соли, свободные нуклеотиды, растворители, детергенты и белки. Для измерения концентрации образца с использованием этого реагента требуется функция

широкого диапазона dsДНК - dsДНК Broad Range.

4. Thermo Fisher, Набор для анализа ssДНК Qubit содержит буфер для количественного определения ssДНК, краситель ssДНК и стандарт ssДНК. Он обеспечивает точную количественную оценку образцов с исходными концентрациями в диапазоне от 50 пг/мкл до 200 нг/мкл. Количество образца должно находиться в диапазоне 1–200 нг. Эксперимент проводится при комнатной температуре, сигнал остается стабильным в течение 30 минут. Набор устойчив к обычным загрязнителям, таким как соли, свободные нуклеотиды, растворители, детергенты и белки. Для измерения концентрации образца с использованием этого реагента требуется функция олиго-ssДНК tQ01-X2.
5. Sangon Biotech, набор для быстрого количественного определения ssДНК, содержит буфер для количественного определения ssДНК и стандарты ssДНК. Этот набор обеспечивает высокую селективность в отношении ssДНК и позволяет проводить точный количественный анализ образцов с концентрацией от 500 пг/мкл до 200 нг/мкл. Он также демонстрирует хорошую толерантность к обычным загрязнителям, таким как соли, свободные нуклеотиды, растворители, детергенты и белки. Для измерения концентрации образца с использованием этого реагента требуется функция олиго-ssДНК tQ01-X2.
6. Thermo Fisher, Набор для анализа Qubit RNA HS, содержит буфер для количественного определения RNA HS, краситель RNA HS и стандарт RNA HS. Этот набор для анализа обеспечивает высокую селективность в отношении РНК и двухспиральной ДНК (dsДНК). Он обеспечивает точную количественную оценку образцов с концентрацией от 0,2 нг/мкл до 200 нг/мкл. Он демонстрирует хорошую толерантность к обычным загрязнителям, таким как соли, свободные нуклеотиды, растворители, детергенты и белки. Для измерения концентрации образца с помощью этого реагента требуется функция высокой чувствительности РНК-РНК tQ01-X2.
7. Sangon Biotech, набор для быстрого количественного определения РНК, содержит буфер для количественного определения РНК-HS, краситель РНК-HS и стандарты РНК. Этот набор обеспечивает высокую селективность в отношении РНК и позволяет

проводить точный количественный анализ образцов с концентрацией от 0,1 нг/мкл до 200 нг/мкл. Он демонстрирует хорошую толерантность к обычным загрязнителям, таким как соли, свободные нуклеотиды, растворители, детергенты и белки. Для измерения концентрации образца с помощью этого реагента требуется функция высокой чувствительности PHK-PHK tQ01-X2

8. Thermo Fisher, Qubit™ Protein BR Assay Kit, набор для анализа белка Qubit™ Protein BR, содержит реагент для анализа белка BR, буфер для анализа белка BR, стандарт 1 (0 мг/мл BSA) и стандарт 2 (10 мг/мл BSA) позволяет выполнить точный количественный анализ образцов в диапазоне концентраций от 100 мкг /мл до 20 мг/мл.

## Глава 3 Установка флуориметра

Прибор может быть установлен конечным пользователем, прошедшим базовую подготовку. Если при установке прибора у вас возникнут проблемы, обратитесь за помощью к поставщику.

### 3.1 Подготовка и проверка

#### 3.1.1 Проверка комплектации

Пожалуйста, внимательно проверьте перед распаковкой и обратите внимание на следующие условия:

1. Внешняя упаковка имеет явные следы деформации.
2. На внешней упаковке имеются явные следы погружения в воду.
3. На внешней упаковке имеются явные следы ударов или повреждений.
4. На внешней упаковке имеются признаки вскрытия.

Если возникает описанная выше ситуация, пожалуйста, своевременно свяжитесь с производителем или продавцом. Упаковочный лист:

Item	Описание	Unit	Кол-во
1	Флуориметр	Unit	1
2	Силовой кабель	шт	1
3	USB носитель (Инструкция пользователя)	шт	1
4	Упаковочный лист	Стр.	1

#### 3.1.2 Проверка внешнего вида

После распаковки внешней коробки проверьте внешний вид прибора по следующим пунктам:

1. Упаковочный пакет (или упаковочная пленка) внутри прибора не имеет повреждений и царапин
2. Пластиковый корпус прибора не поцарапан и чист.
3. Видимые металлические части прибора не имеют царапин и ржавчины.
4. Аксессуары и упаковочные пакеты не повреждены.

**Внимание: Если есть повреждения или товар утерян, пожалуйста, свяжитесь с поставщиком и не устанавливайте флуориметр.**

## 3.2 Установка прибора

### 3.2.1 Требования к окружающей среде

Параметры	Значение
Среда	Только внутри помещений
Рабочая высота	До 2,000 м над уровнем моря
Температура окружающей среды	15 ~ 30 °C
Температура транспортировки и хранения	-20 ~ 60 °C
Относительная влажность	≤75%

1. Прибор должен быть установлен на прочном и плоском столе, а четыре угла прибора должны располагаться в пределах стола.
2. Категорически запрещается подвергать прибор воздействию прямых солнечных лучей.
3. Прибор следует хранить вдали от источников тепла и жидкостей.

**Внимание:** Эксплуатация прибора за пределами описанных выше условий окружающей среды не гарантирует достоверность данных. Если температура и влажность превышают указанные выше диапазоны, используйте оборудование для кондиционирования воздуха в помещении и избегайте прямого потока воздуха на прибор.

### 3.2.2 Требования к электрической сети

1. Напряжение, ток: DC 5V, 2A.
2. Максимальное энергопотребление, 10W.

### 3.2.3 Включение флуориметра

1. Вынув инструмент, поместите его на плоскую, ровную и сухую поверхность.
2. Подключите один конец прилагаемого шнура питания к флуориметру tQ01-X2.
3. Подключите шнур питания к розетке.

**Замечание:**

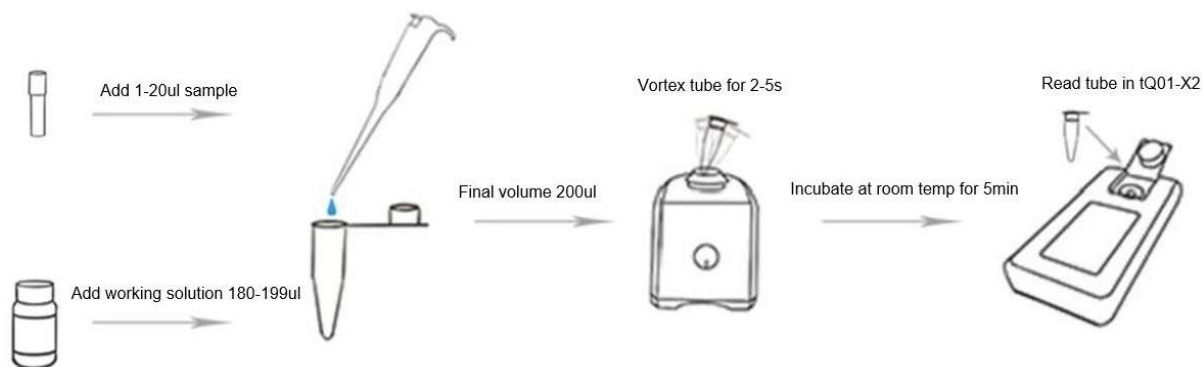
1. Используйте прилагаемые кабели питания и передачи данных или используйте детали, одобренные производителем.
2. Во время работы прибора убедитесь, что кабель питания и кабель передачи данных надежно подключены.



### 3.2.4 Загрузка расходных материалов

При проведении экспериментов используйте расходные материалы, рекомендованные в 2.2.

Процесс работы показан на рисунке ниже:



1. Добавьте образец объемом 1–20 мкл в прозрачную пробирку для ПЦР объемом 500 мкл;
2. Добавьте 180–199 мкл рабочего раствора в прозрачную пробирку для ПЦР объемом 500 мкл;

**ПРИМЕЧАНИЕ.** *Общий объем образца и рабочего раствора должен составлять 200 мкл.*

**ПРИМЕЧАНИЕ.** *После закрытия пробирки осторожно встряхивайте ее в течение 2–5 секунд и инкубируйте при комнатной температуре в течение 5 минут в темноте;*

После того, как прибор прочитает стандарт, поместите реакционную пробирку в прибор и выберите объем образца;



1. Закройте откидную крышку и начните измерение.

**Процесс измерения концентрации белка BR Assay выглядит следующим образом:**

1. Добавьте образец объемом 10 - 20 мкл в пробирку для ПЦР объемом 500 мкл;

2. Добавьте 160 мкл или 150 мкл буфера для анализа BR в пробирку для ПЦР емкостью 500 мкл, доведя общий объем образца и буфера до 170 мкл.  
Пипетируйте несколько раз, чтобы хорошо перемешать;
3. Добавьте 30 мкл реагента для обнаружения белка BR, чтобы общий объем достиг 200 мкл. Закройте пробирку, перемешайте на вортексе в течение 5–7 секунд;
4. Инкубируйте при комнатной температуре 10 мин;
5. Считайте результат на приборе;

### **3.2.5 Использование нестандартных объемов реагентов**

Устройство настроено на использование объема реагента 200 мкл в соответствии со стандартом. Если пользователи выберут общий объем 100 мкл в целях экономии реагентов, прибор все равно сможет проводить количественный анализ. Однако результаты обнаружения в 100 мкл могут быть не такими точными и стабильными, как при стандартном объеме (200 мкл).

Объем образца в этом варианте будет равен 0.5-10 мкл.

Установленный объем на приборе должен соответствовать реальному объему X2.

#### **3.2.5.1 Инструкции по измерению в объеме 100 мкл**

##### **1) Приготовление калибровочного реагента**

Приготовьте калибровочные реагенты добавлением к 95 мкл рабочего раствора 5 мкл стандарта 1 и стандарта 2. После проведения реакции перейдите к обычным этапам калибровки прибора. Установите в приборе объем 10 мкл.

##### **2) Тестирование образца**

Для образца смешайте 95 мкл рабочего раствора с 5 мкл тестового образца, установите на приборе объём 10 мкл; или, если вы используете 99 мкл рабочего раствора с 1 мкл тестируемого образца, установите объем 2 мкл.

После завершения реакции проведите измерение пробы.

# Глава 4 Инструкция по эксплуатации

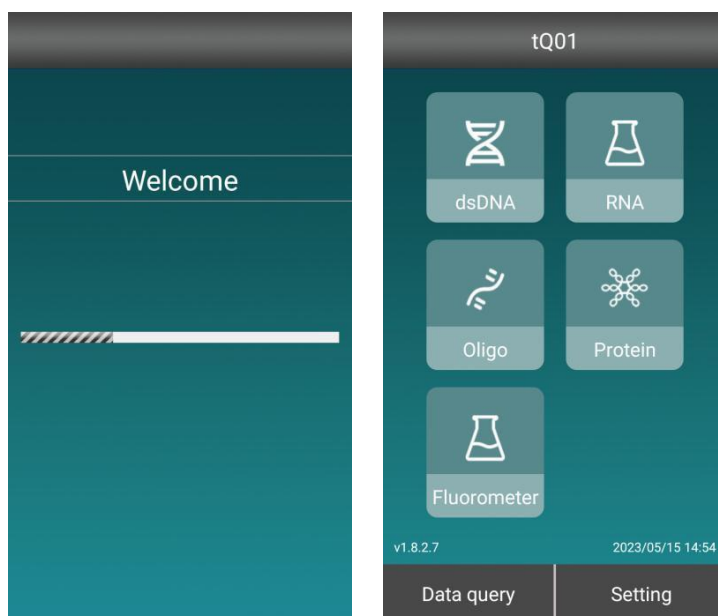
## 4.1 Включение рабочего экрана

Если шнур питания флуориметра подключен правильно, система включится автоматически и прибор начнет самотестирование. После завершения самотестирования главный экран перейдет на домашнюю страницу. Домашняя страница в основном содержит экспериментальные установки, настройки и запрос данных.

### **Замечание:**

*Если во время процесса самотестирования прибор выключается, запуск системы займет 5 минут, а затем прибор снова перезапустится, пожалуйста, подождите терпеливо.*

Как показано на рис. ниже:



- ◆ Рабочие ярлыки: dsДНК, РНК, олигонуклеотиды, белки и флуориметр, пять объектов планирования эксперимента;
- ◆ Data query: Запрос данных: вы можете запросить и вывести на экран сохраненные данные;
- ◆ Settings: Настройки: выполнение основных настроек прибора, таких как время, информация об устройстве, обновления ПО и т. д.

## 4.2 Знакомство с пользовательским интерфейсом

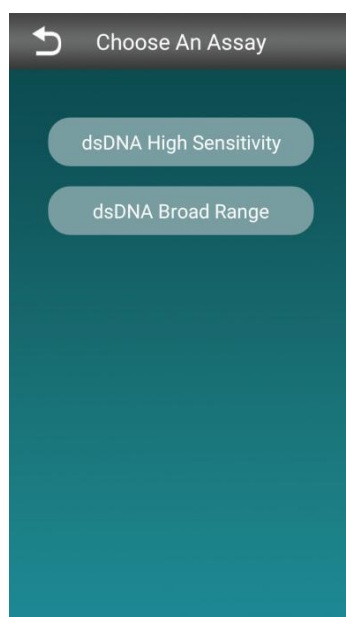
### 4.2.1 Эксперимент

#### 4.2.1.1 Диапазон анализируемых концентраций dsДНК, Oligo, РНК, белков

##### ◆ dsDNA

Этот раздел касается анализа двухспиральной ДНК (dsДНК). Нажмите dsDNA на домашней странице, чтобы перейти на следующую страницу. Диапазон тестирования показан в таблице ниже:

Функция	Диапазон определяемых концентраций ( ng/μL )	Общее количество ( ng )
dsDNA High Sensitivity	0.005-120	0.1-120
dsDNA Broad Range	0.2-2000	4-2000

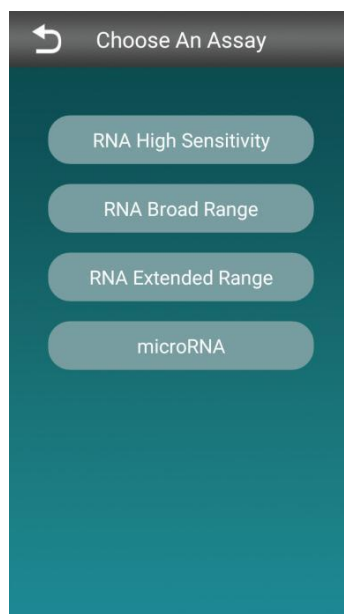


##### ◆ RNA

Этот раздел связан с анализом РНК. Нажмите на ярлык RNA, чтобы перейти на данную страницу. Диапазон тестирования показан в таблице ниже:

Функция	Диапазон определяемых концентраций ( ng/μL )	Общее количество ( ng )
RNA High Sensitivity	250pg/μL and 100ng/μL	5-100
RNA Broad Range	1ng/μL-1μg/μL	20-1000
RNA Extended Range	10ng/μL and 10000ng/μL	200-10000

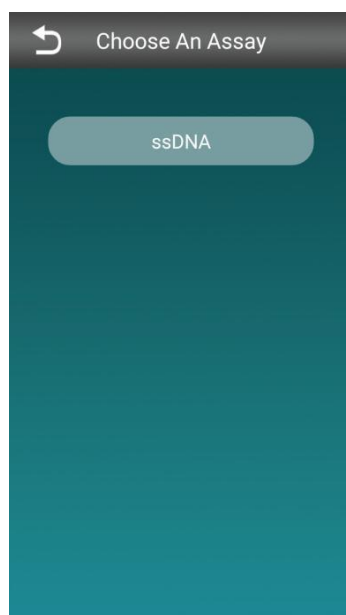
microRNA	50ng/mL-100µg/mL	1-1000
----------	------------------	--------



### ◆ Oligo

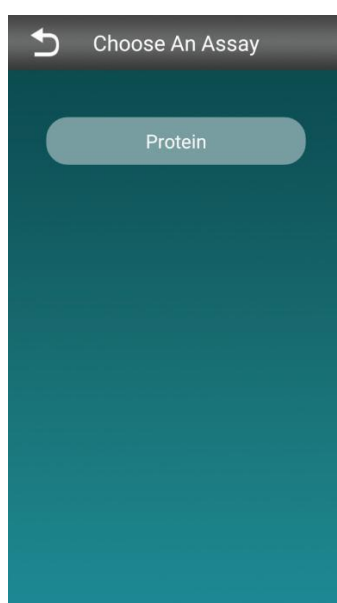
Этот раздел связан с анализом односпиральной ДНК (ssDNA). Нажмите на ярлык на домашней странице, чтобы перейти в раздел Oligo. Диапазон тестирования представлен ниже в таблице:

Функция	Диапазон определяемых концентраций ( ng/µL )	Общее количество ( ng )
ssDNA	0.05-200	1-200



◆ **Protein**

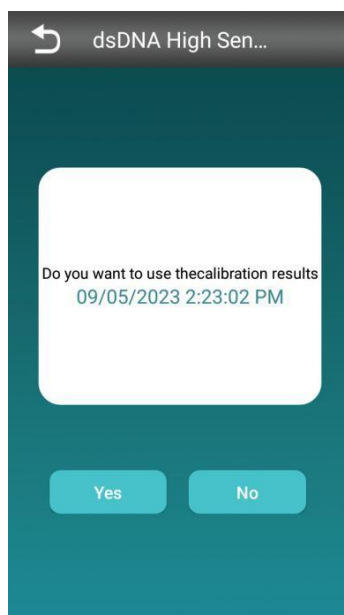
Функция	Диапазон определяемых концентраций ( ng/μL )	Общее количество ( ng )
Protein BR Assay Kit	100 ug/mL-20 mg/ml	1-400ug



#### 4.2.1.2 Этапы эксперимента

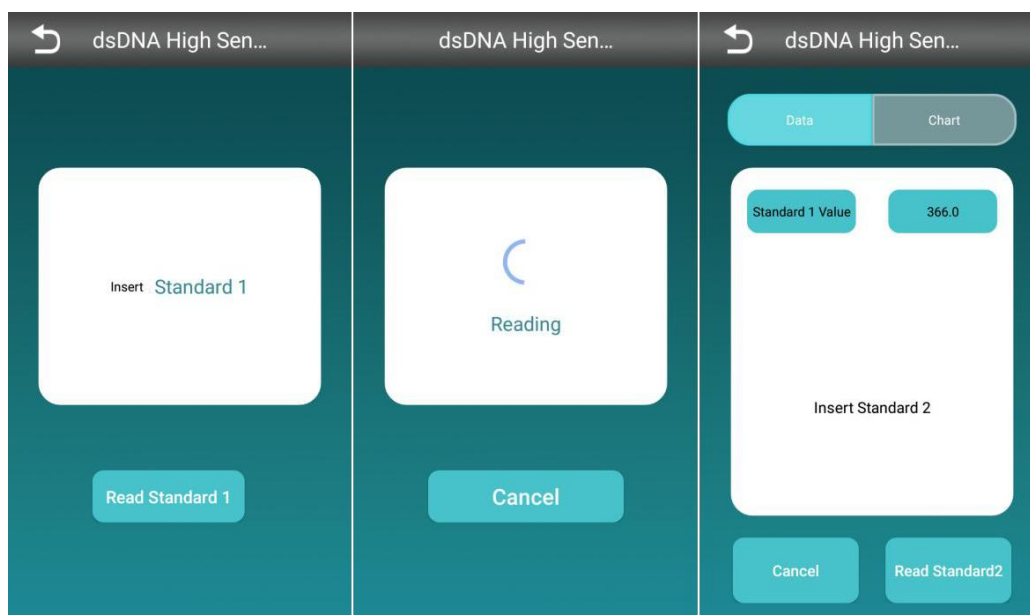
Если взять в качестве примера высокочувствительный анализ dsДНК, этапы работы следующие:

Нажмите «dsDNA High Sensitivity» на экране, вас спросят, хотите ли вы использовать предыдущий результат калибровки или нет, как показано на изображении ниже. Если для проведения эксперимента вы используете последний результат калибровки, нажмите «Да»(Yes), и прибор перейдет на страницу настройки объема пробы. Если вам необходимо выполнить повторную калибровку, нажмите «Нет» "No" ;

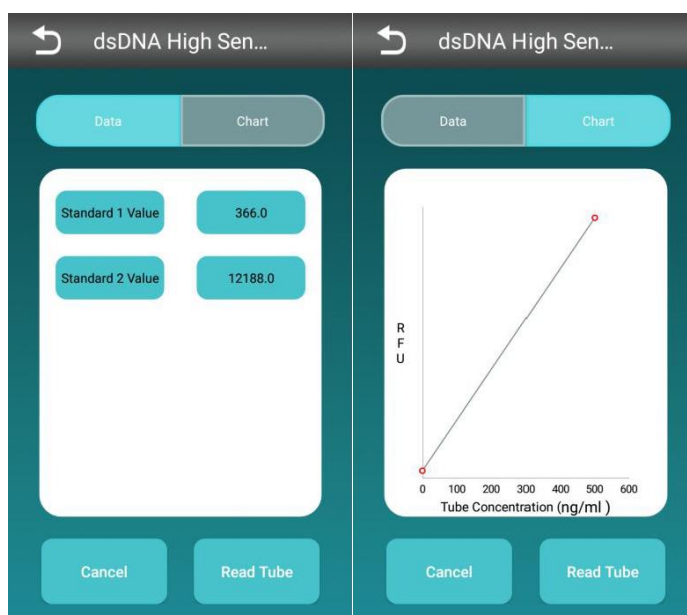


При повторной калибровке отобразится следующая страница:

После ввода стандартного значения 1 щелкните, чтобы прочитать стандартное значение, следуйте инструкциям, чтобы вставить стандартное значение 2, как показано на рисунке ниже, щелкните, чтобы прочитать стандартное значение.



После калибровки перейдите на следующую страницу, вы можете выбрать два режима отображения данных и диаграмм, нажмите «Прочитать пробирку» ("Read Tube"), чтобы провести измерение.



Пожалуйста, установите объем образца (1-20 мкл). Существует два способа установки объема образца.

- ◆ Сдвиньте веерообразный блок влево или вправо, чтобы установить объем пробы;
- ◆ Нажмите «-» или «+», чтобы уменьшить или увеличить объём. Сделайте выбор.

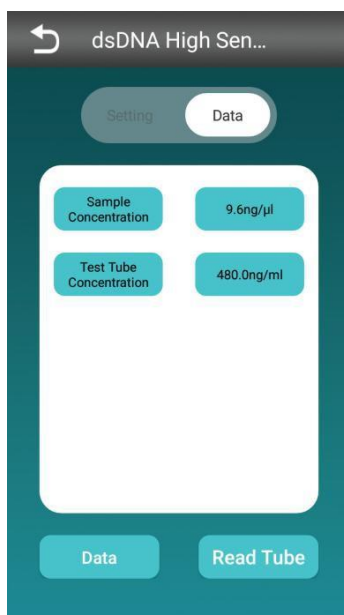


Вставьте пробирку с образцом.

Закройте откидную крышку прибора и нажмите, чтобы начать эксперимент:



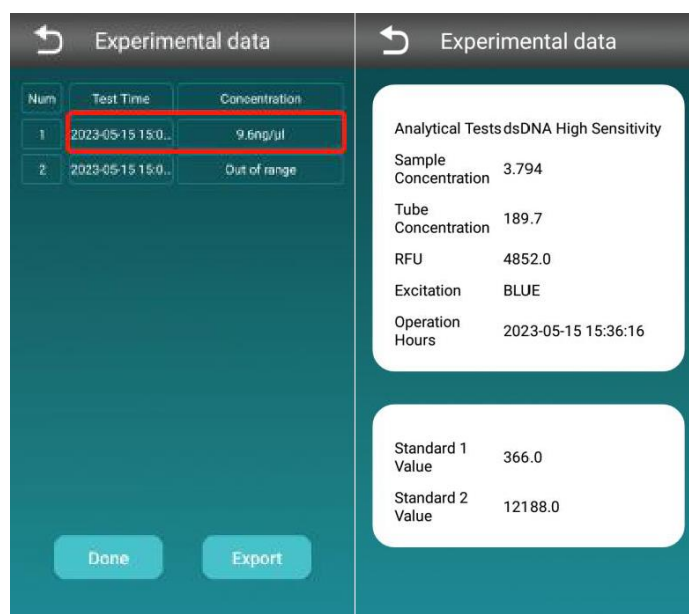
Результаты эксперимента показаны на рисунке ниже :



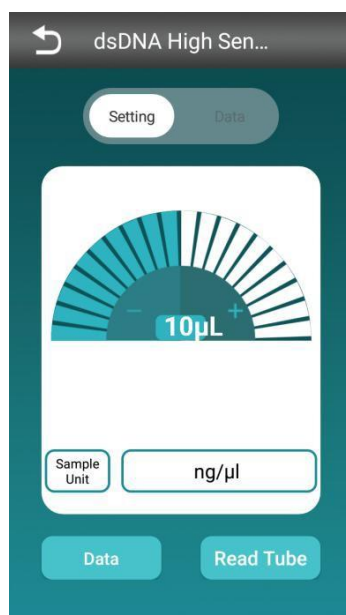
Нажмите «Данные» - Data в левом нижнем углу, чтобы просмотреть экспериментальные данные текущего эксперимента, как показано на рисунке ниже :



Нажмите в любом месте поля ниже, чтобы просмотреть информацию соответствующего эксперимента.

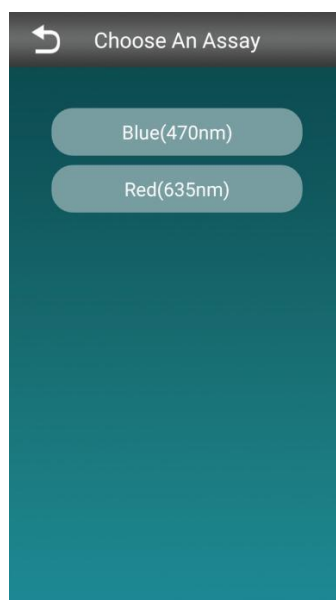


Если вам необходимо изменить объем пробы, нажмите «Настройки»- Settings в верхнем левом углу, чтобы перейти на страницу настройки объема пробы, как показано на рисунке ниже. Если вам нужно продолжить эксперимент, вставьте новую пробирку с образцом и после закрытия крышки нажмите «Прочитать пробирку»- Read tube, чтобы продолжить эксперимент.

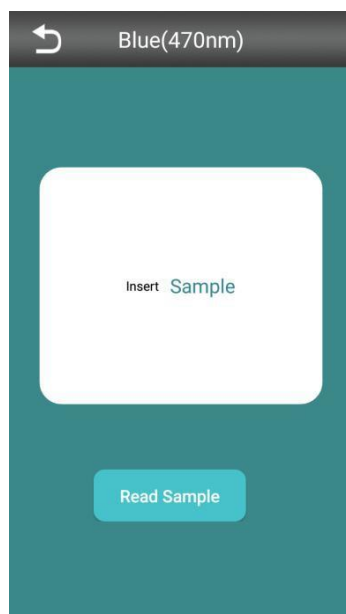


#### 4.2.1.3 Флуориметр

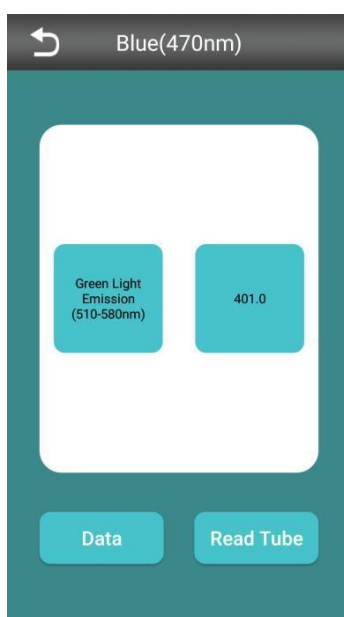
После нажатия кнопки «Флуориметр» на главной странице перейдите на следующую страницу и выберите соответствующий эксперимент :



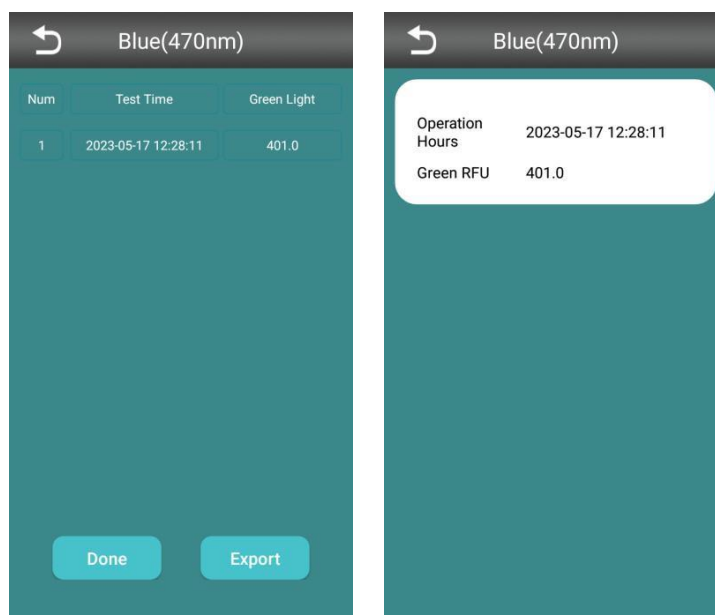
После выбора экспериментального элемента следуйте инструкциям по вводу образца и нажмите «ОК», чтобы начать измерение.



Результаты эксперимента показаны на рисунке ниже :



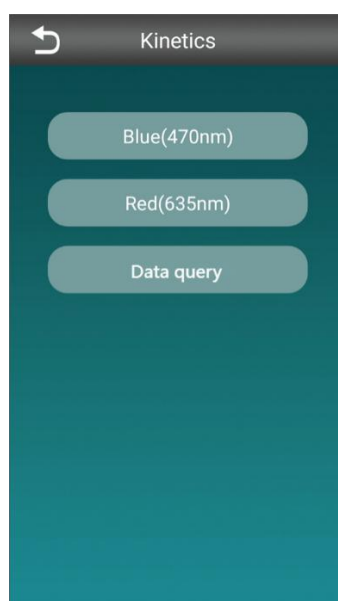
Нажмите «Данные»- Data, чтобы просмотреть текущие экспериментальные данные, как показано на рисунке ниже:



Если вам нужно продолжить эксперимент, вы можете заменить пробирку с образцом, закрыть крышку и нажать «Прочитать пробирку»-Read Test Tube, чтобы продолжить измерения.

#### 4.2.1.4 Кинетика

Режим «Кинетика» используется для детекции кинетических кривых реагентов или лекарств в научно-исследовательских экспериментах. Нажав «Кинетика»-Kinetics на главной странице, вы будете перенаправлены на следующую страницу, где сможете выбрать соответствующий эксперимент.

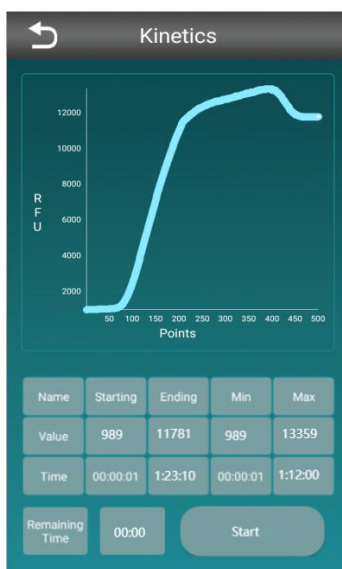


После выбора режима измерения вы будете перенаправлены на следующую страницу для установки параметров эксперимента в соответствии с требованиями пользователя.

The image shows two sequential screenshots of a mobile application interface for setting up a kinetics experiment. Both screens are titled 'Kinetics' and feature a back arrow icon in the top left corner. The left screen displays 'Interval time' with a range of '5-60' and 'Interval points' with a range of '1-500'. The right screen shows the user's selected settings: 'Interval time' set to '10' and 'Interval points' set to '500'. Both screens include a 'Next' button and a numeric keypad with digits 1-9, 0, and 'Enter', as well as a 'Del' button.

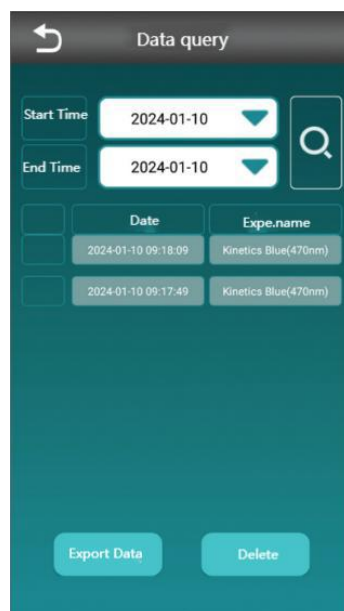
Пример: добавьте реагент (объем: 100–200 мкл), установите интервал 10 секунд и количество точек интервала 500. Страница запуска эксперимента выглядит следующим образом.

После установки параметров эксперимента нажмите «Далее»- Next, чтобы перейти на страницу детектирования. На странице отображается такая информация, как кинетические кривые, начальная/конечная точка флуоресценции, максимальная/минимальная флуоресценция и время достижения каждой точки флуоресценции. Нажмите «Стоп», чтобы завершить эксперимент. График результатов выглядит следующим образом.



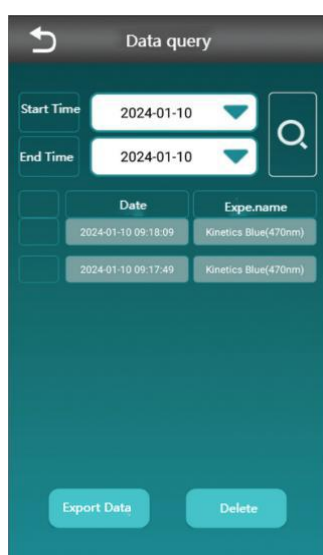
#### 4.2.1.5 Запрос и просмотр кинетических данных

Поиск данных в разделе Kinetics отделен от поиска данных для других видов измерений. Нажмите на опцию поиска данных в проекте Kinetics, чтобы получить результаты данных в разделе Kinetics. Эта страница выглядит следующим образом:

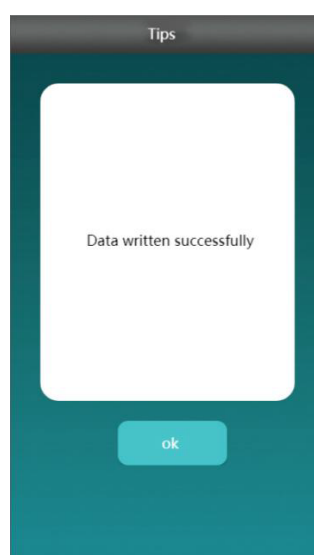


Date	Expe.name
2024-01-10 09:18:09	Kinetics Blue(470nm)
2024-01-10 09:17:49	Kinetics Blue(470nm)

Вы можете получить соответствующие экспериментальные данные в зависимости от времени. Нажмите на соответствующий анализ, чтобы просмотреть экспериментальные данные. Отметьте эксперименты, которые вы хотите экспортировать или удалить. Чтобы экспортировать данные, вставьте USB-накопитель, проверьте эксперименты и нажмите «Экспортировать данные»- Export Data, как показано на следующей странице.



Date	Expe.name
2024-01-10 09:18:09	Kinetics Blue(470nm)
2024-01-10 09:17:49	Kinetics Blue(470nm)



Data written successfully

ok

## 4.2.2 Запрос данных

Нажмите «Запрос данных»- Data Query на главной странице, чтобы перейти на следующую страницу;

The 'Data query' screen features a search interface with 'Start Time' and 'End Time' dropdowns set to '2024-01-10'. A magnifying glass icon is to the right. Below the filters is a table with two columns: 'Date' and 'Expe.name'. It contains two rows of data. At the bottom are 'Export Data' and 'Delete' buttons.

Date	Expe.name
2024-01-10 09:18:09	Kinetics Blue(470nm)
2024-01-10 09:17:49	Kinetics Blue(470nm)

Соответствующие экспериментальные данные можно запрашивать в зависимости от даты, а соответствующую экспериментальную информацию можно просматривать, экспортировать или удалять, выбрав соответствующий эксперимент.

Нажмите в любом месте поля ниже, чтобы просмотреть экспериментальную информацию определенного анализа.

The first screenshot shows the 'Data query' screen with a table of results. The second screenshot shows the details for a selected item, 'Blue(470nm)'. The third screenshot shows the details for a specific data point, 'Blue(470nm)', including 'Operation Hours' and 'Green RFU'.

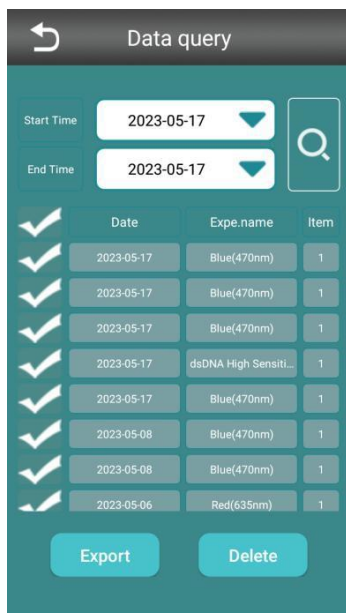
Date	Expe.name	Item
2023-05-15	dsDNA High Sensiti...	2
2023-05-15	Blue(470nm)	1
2023-05-15	Blue(470nm)	2
2023-05-15	Protein	5
2023-05-15	Protein	2
2023-05-15	ssDNA	3
2023-05-11	Blue(470nm)	1
2023-05-11	Red(635nm)	1

Time	Test	RFU value
13:23:07	Blue(47...	366.0

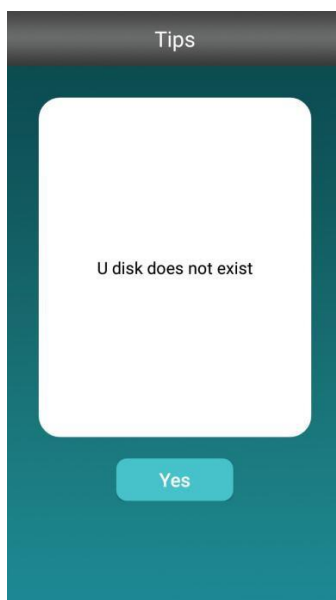
Operation Hours	Value
2023-05-15 15:37:33	
Green RFU	9432.0



Выберите соответствующий эксперимент для выполнения операций экспорта и удаления, как показано на рисунке ниже. Если вам нужно экспортировать экспериментальные данные, вам необходимо вставить USB-диск.

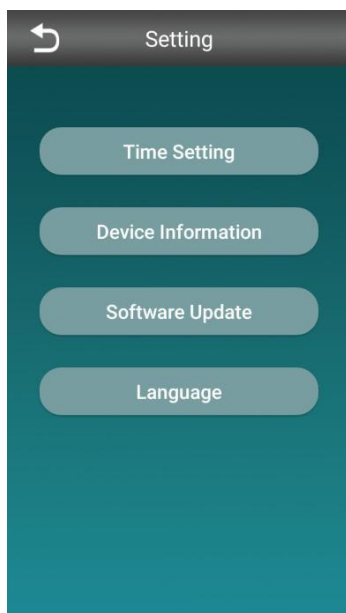


**Замечание:** Для экспорта данных вам необходимо вставить USB-диск. Если диск не вставлен, появится сообщение о том, что устройство не обнаружено.



### 4.2.3 Настройки


Нажмите «Настройки»- Setting, система перейдет на следующую страницу.

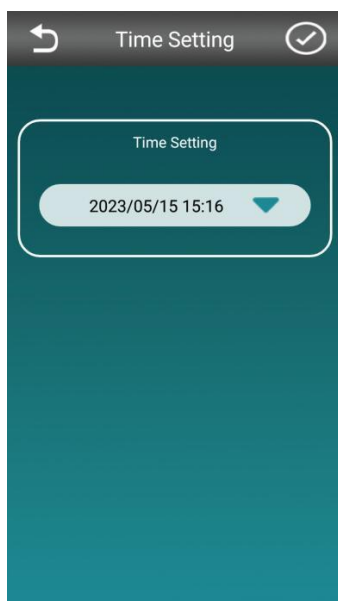


#### 4.2.3.1 Установка времени

В этой части можно установить время на приборе. Нажмите «Настройка времени»- Time Setting, чтобы перейти на следующую страницу,

нажмите кнопку раскрывающегося списка, чтобы установить время на приборе

Нажмите  , чтобы сохранить изменения.



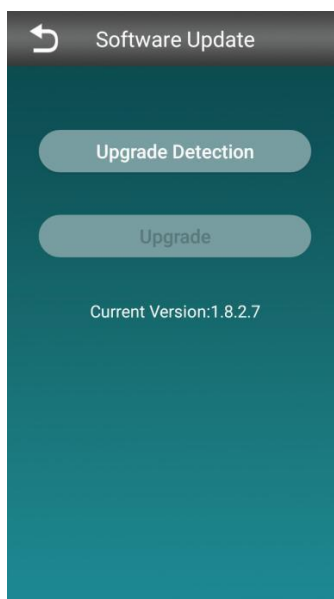
#### 4.2.3.2 Информация об устройстве

Вы можете просмотреть информацию о приборе. Нажмите «Информация об устройстве»- Device Information, чтобы открыть следующую страницу.



#### 4.2.3.3 Обновление программного обеспечения

Если вы хотите обновить программное обеспечение, вам необходимо вставить USB-диск с новой версией программного обеспечения в прибор. Вы можете проверить текущую версию программного обеспечения и обновить последнюю версию, нажмите «Обновление программного обеспечения», чтобы перейти на следующую страницу.



# Глава 5 Техническое обслуживание

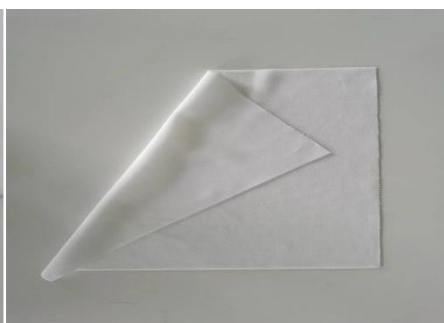
## 5.1 Обслуживание и очистка анализатора

Для обеспечения работоспособности прибора и снижения загрязнения требуется регулярная еженедельная очистка.

В случае загрязнения протрите все доступные детали (нагревательный блок, теплозащитную крышку, уплотнительное кольцо и т. д.) чистой тряпкой, смоченной 70% этанолом. Дайте высохнуть естественным путем.



alcohol/water



cleaning cloth



cotton swab

### **Внимание:**

*Не протирайте влажной тканью и не ополаскивайте прибор водой.*

### **Замечание:**

- 1. Не используйте растворители или сильные моющие средства для очистки прибора, так как это может повредить пластиковый корпус прибора и ухудшить его функциональность.*
- 2. Перед чисткой и заменой деталей отключите питание прибора.*
- 3. Не допускайте попадания жидкости или мелкой грязи в прибор.*
- 4. Не проливайте воду или этанол на детали, протирайте их тряпкой.*
- 5. Не включайте питание, пока прибор не высохнет естественным путем.*

## Глава 6 Устранение неисправностей

Number	Проблема	Возможная причина	Способ устранения
1	Включено питание прибора, но он не отвечает	Шнур питания плохо подсоединен	Снова подключите шнур питания и проверьте его подсоединение
		Поврежден порт для шнура питания	Свяжитесь с поставщиком
2	Дисплей кажется светлее или темнее	Прибор слишком горячий или холодный	Приостановите использование прибора, отрегулируйте комнатную температуру и продолжайте работать после того, как флуориметр примет нормальную температуру
		Использование прибора при неправильном освещении	/
3	Неполное или неправильное отображение на дисплее	Дисплей грязный	Очистите дисплей
		Окно дисплея загрязнено, поцарапано или вмято	Свяжитесь с поставщиком
		Дисплей или прибор повреждены	Свяжитесь с поставщиком
4	Нет реакции на нажатия клавиш	Некоторые кнопки действительно только после запуска определенной программы.	/
		Повреждена или неисправна клавиатура или прибор	Свяжитесь с поставщиком

# Глава 7 Вопросы и ответы Q&A

## 1. Почему показания со временем уменьшаются при использовании тайминга флуоресценции?

Перед снятием показаний обеспечьте 2-минутную инкубацию (15 минут для белков).

Если пробирку оставить во флуориметре для нескольких измерений, показания будут уменьшаться по мере нагревания пробирки внутри прибора. Если требуется несколько показаний, выньте пробирку из прибора, поместите ее на штатив для пробирок, дайте ей принять комнатную температуру в течение как минимум 30 секунд, а затем снова снимите показания.

Для образцов, хранившихся в темноте, показания можно снять в течение 3 часов после смешивания. По истечении этого времени показания будут неточными.

Во время перерывов в считывании храните стандартные пробирки и пробирки с образцами в темном, защищенном от света месте.

## 2. Когда проводится анализ повторяемости одного образца, если его измерять непрерывно без удаления, почему значения продолжают уменьшаться?

При непрерывном возбуждении возбуждающим светом период полураспада флуоресцентного красителя уменьшается, что приводит к уменьшению собранного сигнала флуоресценции и, как следствие, к снижению записываемых данных. После считывания рекомендуется вынуть образец из прибора, подождать примерно 5 минут, а затем снова прочитать образец. Эта процедура сводит к минимуму возможные отклонения.

## 3. Будут ли значения меняться в зависимости от температуры окружающей среды во время испытаний?

Да, будут. Сила сигнала флуоресценции соответствующего флуоресцентного красителя внутри флуориметра может иметь отклонения при разных температурах. Как правило, значения, измеренные при более низких температурах, имеют тенденцию быть выше, тогда как значения при более высоких температурах могут быть ниже (при тестировании стандартных образцов в наборе реагентов при комнатной температуре общий диапазон ошибок составляет примерно 10 % с максимальной ошибкой около 15 %).

