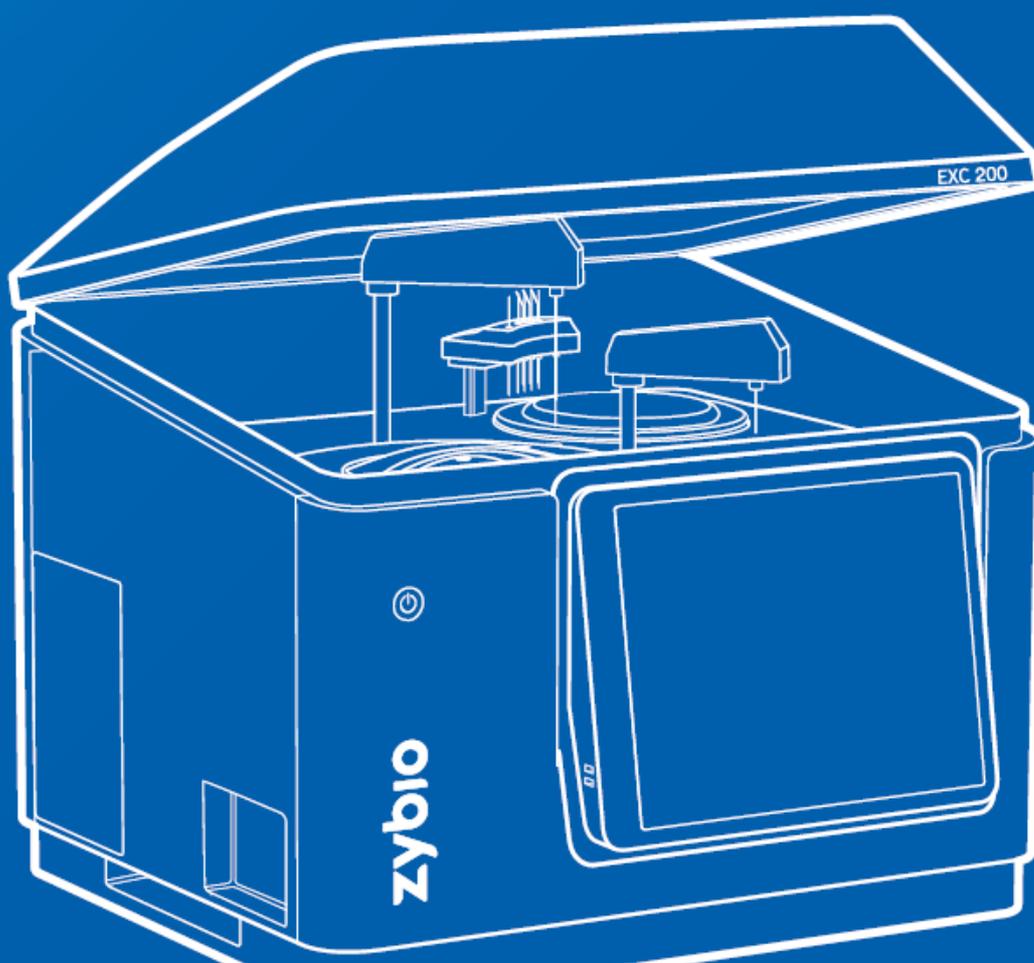




Биохимический анализатор Серии EXC2X

.....

Руководство по эксплуатации



Биохимия

Объект интеллектуальной собственности

Права интеллектуальной собственности на данное Руководство по эксплуатации и на относящиеся к нему продукты принадлежат компании Zybío Inc. (далее именуемой «Zybío»).

Авторские права защищены Zybío

Никто не может использовать, раскрывать или разрешать другим лицам получать всю или часть информации, содержащейся в данном руководстве, любыми способами без предварительного письменного разрешения Zybío. Никому не разрешается фотографировать, копировать, дублировать или переводить все или часть данного руководства на другие языки.

Zybío оставляет за собой окончательное право интерпретировать данное руководство.

Zybío оставляет за собой право изменять содержание руководства без предварительного уведомления.

Zybío оставляет за собой право изменять технологию без предварительного уведомления.

Zybío оставляет за собой право вносить изменения в Руководство по эксплуатации без предварительного уведомления.



Является зарегистрированной торговой маркой или товарным знаком Zybío..

Заявление

Версия этого руководства-1.0, а дата выпуска – 01.2020. В руководство могут быть внесены изменения без предварительного уведомления.

Zybío оставляет за собой окончательное право интерпретировать данное руководство по эксплуатации.

Иллюстрации, приведенные в Руководстве по эксплуатации, являются лишь примерами и могут не полностью соответствовать фактическому продукту. Фактические предметы имеют преимущественную силу и не должны использоваться для других целей.

Только при соблюдении всех следующих требований Zybío может считать себя ответственным за безопасность, надежность и производительность продукта, а именно:

- 1) Установочные операции, повторные пуско-наладочные работы, усовершенствования и техническое обслуживание должны выполняться персоналом, аккредитованным Zybío.
- 2) Все запасные части, используемые при ремонте, а также все используемые аксессуары и расходные материалы являются продуктами Zybío или одобрены Zybío.
- 3) Эксплуатация изделия должна осуществляться в соответствии с настоящим Руководством по эксплуатации.
- 4) Соответствующее электрическое оборудование соответствует требованиям национальных стандартов и настоящего Руководства по эксплуатации.

Послепродажное обслуживание

Контакты: Zybio Inc.

Адрес: Floor 1 to Floor 4, Building 30, No.6 of Taikang Road, Block C of Jianqiao Industrial Park, Dadukou District, Chongqing, China 400082.

Вебсайт: www.zybio.com

Тел.: +86(0)23 6865 5509

Факс: +86(0)23 6869 9779

E-mail: info@zybio.com

Представитель ЕС: Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe)

Адрес: Eiffestrasse 80, 20537 Hamburg, Germany



Предупреждение

- 1) Этот инструмент может использоваться только профессионалами, врачами и лаборантами, обученными Zybio или его агентами.
- 2) Если больница или учреждение, использующее этот прибор, не может обеспечить полный набор мероприятий согласно плану ремонта / обслуживания, может произойти аварийный отказ прибора, что может поставить под угрозу личную безопасность.
- 3) Убедитесь, что анализатор используется в рабочих условиях, описанных в Руководстве по эксплуатации. При нарушении условий эксплуатации анализатор может работать не нормально, результаты измерений будут ненадежными, компоненты анализатора могут быть повреждены, а безопасность персонала может оказаться под угрозой.



Внимание

- 1) Читателями данного Руководства по эксплуатации являются следующие операторы:
 - Персонал, работающий на системе;
 - Персонал, который обслуживает систему и устраняет системные сбои;
 - Персонал, обучающийся работать на системе.
- 2) По истечении срока годности прибора рекомендуется прекратить его использование или использовать его после комплексного капитального ремонта и технического обслуживания компанией Zybio.

Описание продукта

Благодарим Вас за приобретение биохимического анализатора от Zybion Inc. Настоящим мы хотели бы выразить нашу благодарность.

Перед использованием изделия, пожалуйста, внимательно прочитайте содержание данного Руководства по эксплуатации, чтобы вы могли правильно его использовать.

Рисунки в этой инструкции приведены только для иллюстрации или примера и не должны использоваться для других целей. Фактические изображения зависят от продукта.

Пожалуйста, сохраните данное Руководство по эксплуатации должным образом после прочтения, чтобы вы могли обратиться к нему в любое время в случае необходимости.

Наименование продукта: Биохимический анализатор

Модель и спецификация: EXC200, EXC220

Классификация управления: Категория управления – класс II

Номер лицензии на производство: YSYJXSCX20150016

Номер регистрационного свидетельства / Номер технического требования к продукту: YXZZ20202220024

Структурно продукт состоит из блока обработки образцов и реагентов, блока перемешивания, реакционного блока, блока фотоэлектрического детектирования, блока управления и обработки данных и программного обеспечения.

Область применения: Продукт основан на принципе спектрофотометрии и используется с подобранными реагентами в клинических условиях для количественного определения сыворотки, плазмы, мочи, спинномозговой жидкости и других образцов человека.

Имя зарегистрированного лица/производителя: Zybion Inc.

Адрес местонахождения/производства зарегистрированного лица: Floor 1 to Floor 4, Building 30, No.6 of Taikang Road, Block C of Jianqiao Industrial Park, Dadukou District, Chongqing, China 400082.

Срок службы: 10 лет. Этот срок службы определяется в соответствии с испытанием на срок службы, проведенным на приборе. В процессе использования пользователь должен выполнять техническое обслуживание и ремонт изделия в соответствии с требованиями Руководства по эксплуатации. После технического обслуживания и ремонта продукт, который, как подтверждено, по-прежнему сохраняет свою базовую безопасность и эффективность, может использоваться в обычном режиме.

Гарантийное и техническое обслуживание

Гарантийный срок приобретенных товаров оговаривается договором купли-продажи.

Расходные материалы: это одноразовые расходные материалы, которые необходимо заменять после каждого использования, или уязвимые материалы, которые необходимо регулярно заменять. Расходные материалы не имеют гарантии.

В течение гарантийного периода неисправности, вызванные проблемами качества или конструктивными дефектами продуктов, могут быть устранены с помощью бесплатного обслуживания. Все, что вам нужно сделать, это предоставить «Гарантийный талон» специалисту по обслуживанию Zybio. Гарантийный срок начинается с «Даты установки», указанной в «Гарантийном талоне», прилагаемом к продукту. **«Гарантийный талон» -- это ваш единственный гарантийный сертификат, и он не должен быть утерян.** Если «Гарантийный талон» и другие соответствующие положения продуктов Zybio противоречат соответствующим национальным законам и постановлениям, должны соблюдаться положения соответствующих национальных законов и постановлений.

Под действие бесплатной гарантии не подпадают ремонтные работы, необходимые в течение гарантийного периода, если их необходимость возникла из-за следующих проблем, не связанных с продуктом:

- Несоответствие напряжения;
- Неправильное использование;
- Техническое обслуживание, не одобренное Zybio;
- Форс-мажорные факторы, такие как стихийные бедствия;
- Прочие ремонтные работы, вызванные самим инструментом или его деталью.

Мы обещаем обеспечить соответствующую техническую поддержку и техническое сотрудничество для продаваемых продуктов и гарантируем послепродажное обслуживание.

Предисловие

Это руководство в основном помогает пользователям понять безопасность, установку, структуру и функции, принцип анализа, процесс работы, техническое обслуживание, оповещения и обработку биохимического анализатора серии EXC2X (далее именуемого EXC2X). Чтобы обеспечить его правильное использование, пожалуйста, строго следуйте инструкциям.

Область применения Руководства по эксплуатации

Данное руководство предназначено для чтения специалистами по медицинскому исследованию или обученными врачами, медсестрами или тестировщиками и используется для:

- Понимание аппаратного и программного обеспечения EXC2X;
- Настройка параметров системы
- Выполнение рутинных операций;
- Выполнение технического обслуживания системы и устранение неполадок.

Путеводитель по Руководству по эксплуатации

Когда Вам нужно...	Пожалуйста, обратитесь к...
Узнать об информации по безопасности EXC2X	Глава1 Информация по безопасности
Узнайте об обзоре системы EXC2X	Глава2 Обзор системы
Понять метод работы основных измерений EXC2X	Глава 3 Основные методики работы
Понимание работы программного обеспечения EXC2X и настройки параметров программного обеспечения	Глава 4 Работа с системой программного обеспечения
Разобраться в настройке параметров EXC2X и принципе анализа прибора	Глава 5 Принципы анализа и методы расчетов
Узнать, как обслуживать EXC2X	Глава 6 Техническое обслуживание
Понять причину и способ устранения неисправности EXC2X	Глава 7 Сигнализация и управление
Узнать способы транспортировки и хранения EXC2X	Глава8 Транспортировка и хранение

Содержание

Описание продукта

Предисловие I

Область применения Руководства по эксплуатации..... I

Путеводитель по Руководству по эксплуатации I

Содержание II

1. Информация по безопасности 1

1.1. Обзор 1

1.2. Символы, используемые в Руководстве по эксплуатации 1

1.3. Шёлкотрафаретная печать и этикетки, связанные с продукцией..... 2

1.4. Вопросы, требующие внимания 4

1.4.1. Сфера применения 4

1.4.2. Оператор 4

1.4.3. Среда использования 5

1.4.4. Резервное копирование данных 5

1.4.5. Параметры анализа 5

1.4.6. Электромагнитные помехи 5

1.4.7. Несовершенное заземление 5

1.4.8. Отпадающая этикетка 6

1.4.9. Протечки 6

1.4.10. Засор пробоотборника 6

1.4.11. Уф-прозрачная пластиковая кювета 6

1.4.12. Качество воды 6

1.4.13. Применение системы 7

1.4.14. Техническое обслуживание системы 8

1.4.15. Образец 8

1.4.16. Реагенты, калибраторы и контроли 9

1.4.17. Утилизация прибора 9

1.5. Рисунки 9

2. Обзор системы 10

2.1. Установщик 10

2.2. Проверка на повреждения 10

2.3. Требования к установке 11

2.3.1. Место 11

2.3.2. Питание 11

2.3.3. Влажность и температура 11

2.3.4. Атмосферное давление 12

2.3.5. Пространство 12

2.3.6. Требования к водоснабжению и водоотведению.....	13
2.4. Состав продукта.....	14
2.4.1. Блок обработки проб и реагентов.....	14
2.4.2. Блок смешивания.....	14
2.4.3. Реакционный блок.....	14
2.4.4. Блок фотоэлектрического детектора.....	14
2.4.5. Блок управления и обработки данных.....	14
2.4.6. Программное обеспечение.....	14
2.4.7. Принадлежности и расходные материалы.....	15
2.5. Конструкция прибора.....	15
2.5.1. Вид спереди.....	15
2.5.2. Вид сзади.....	16
2.5.3. Вид сбоку.....	16
2.5.4. Блок обработки проб и реагентов.....	17
2.5.4.1. Ротор для реагентов и образцов в сборе.....	18
2.5.4.2. Установка ротора для образцов и реагентов.....	18
2.5.4.3. Демонтаж ротора для образцов и реагентов.....	19
2.5.4.4. Сканер штрих-кода.....	19
2.5.4.5. Узел отбора и дозирования образцов и реагентов.....	19
2.5.4.6. Пробоотборник.....	19
2.5.4.7. Очистка пробоотборника.....	21
2.5.4.8. Система охлаждения реагентов.....	21
2.5.4.9. Пробирки с образцами.....	22
2.5.4.10. Флаконы с реагентами.....	22
2.5.5. Реакционный блок.....	22
2.5.5.1. Реакционная система.....	22
2.5.5.2. Автоматическая моющая станция.....	24
2.5.6. Блок смешивания.....	25
2.5.7. Блок фотоэлектрического детектора.....	25
2.6. Интерфейс программного обеспечения.....	27
2.6.1. Интерфейс.....	27
3. Основные методики работы.....	30
3.1. Обзор.....	30
3.2. Operation process.....	31
3.3. Проверка перед запуском.....	32
3.3.1. Проверка источника воды.....	32
3.3.2. Проверка питания.....	32
3.3.3. Проверка пробоотборника и мешалки.....	32
3.3.4. Проверка уровня детергента.....	32
3.3.5. Проверка сливной ёмкости.....	32
3.3.6. Проверка движущихся частей.....	33
3.4. Запуск.....	33
3.4.1. Включение.....	33
3.4.2. Вход в систему.....	33
3.5. Проверка состояния системы.....	33
3.5.1. Проверка реагентов.....	33

3.5.2. Проверка статуса ТО.	34
3.6. Подготовка реагентов.....	34
3.6.1. Загрузка реагентов.....	35
3.7. Подготовка концентрированного моющего средства.....	35
3.8. Подготовка очистителя пробоотборника.....	35
3.9. Подготовка разбавителя.	35
3.10. Калибровка.....	35
3.10.1. Подготовка калибратора.	36
3.10.2. Выполнение калибровки.....	36
3.10.2.1. Настройки калибратора.	36
3.10.2.2. Методика калибровки.....	41
3.10.2.3. Результаты калибровки.....	44
3.10.2.4. Бланк реагента.....	48
3.10.2.5. Результат бланка.....	49
3.11. Контроль качества.....	52
3.11.1. Подготовка контроля качества.....	52
3.11.2. Выполнение контроля качества.....	52
3.11.2.1. Установки контроля.....	52
3.11.2.2. Методика контроля качества.....	56
3.11.2.3. Данные контроля качества.....	57
3.11.2.4. Сводка по контролю качества.....	59
3.11.2.5. График Леви-Дженнинга.....	61
3.11.2.6. Двойная диаграмма.....	62
3.12. Рутинные измерения.....	62
3.12.1. Программа измерения образцов.....	62
3.13. Пуск.....	69
3.14. Обзор состояния и результата измерений.....	70
3.15. Пауза.....	70
3.16. Остановка.....	70
3.17. Ежедневное обслуживание.....	71
3.18. Выключение.....	71
3.19. Аварийное выключение.....	71
3.20. Операции после выключения.....	71
4. Работа с системой программного обеспечения.72	
4.1. Домашняя страница.....	72
4.2. Статус.....	74
4.2.1. Ротор для образцов.....	74
4.2.2. Ротор для реагентов.....	76
4.2.3. Реакционный ротор.....	81
4.3. Результаты.....	83
4.4. Реагенты.....	87
4.5. Настройки.....	90
4.5.1. Настройки измерения.....	90
4.5.1.1. Основные настройки.....	90
4.5.1.2. Настройки очистки.....	91
4.5.1.3. Маркировка результатов.....	92
4.5.1.4. Настройка автоматического повторного измерения.....	92

4.5.1.5. Настройка аварийных сигналов	93
4.5.2. Настройка системы	94
4.5.2.1. Настройка прибора	94
4.5.2.2. Настройка печати	95
4.5.2.3. Настройка ЛИС	98
4.5.2.4. Словарь данных.	99
4.5.3. Настройка пользователя.	101
4.5.3.1. Управление пользователем.	101
4.5.3.2. Настройка больницы	103
4.5.3.3. Настройка отделения	104
4.5.3.4. Настройка врача.	105
4.5.4. Настройка параметров.....	106
4.5.4.1. Рутинные параметры	106
4.5.4.2. Индекс сыворотки.....	110
4.5.4.3. Расчётные параметры.	111
4.5.4.4. Комбинации параметров.....	114
4.5.4.5. Ручные параметры.	117
4.5.4.6. Перекрёстное загрязнение.	118
4.6. Техническое обслуживание.	120
4.6.1. Ежедневное техническое обслуживание.	120
4.6.1.1. Периодическое техническое обслуживание	120
4.6.1.2. Устранение неисправностей.	121
4.6.1.3. Резервное копирование данных.	123
4.6.1.4. Температурная кривая.....	124
4.6.1.5. Техническое обслуживание расходных материалов	125
4.6.1.6. Состояние анализатора	126
5. Принципы анализа и методы расчёта	127
5.1. Аналитический метод	127
5.2. Процесс анализа.....	127
5.2.1. Процесс действия.	127
5.2.2. Процесс тестирования.....	127
5.2.3. Фотометрические точки.	127
5.3. Метод анализа и расчёт реактивности.....	128
5.3.1. Метод конечной точки.....	128
5.3.1.1. Метод конечной точки с монореагентом	129
5.3.1.2. Метод конечной точки с бирагентом	130
5.3.2. Двухточечный метод.....	130
5.3.2.1. Двухточечный метод с одним реагентом	131
5.3.2.2. Двухточечный метод с двумя реагентами.	132
5.3.3. Кинетический метод.....	132
5.3.3.1. Кинетический метод с монореагентом	134
5.3.3.2. Кинетический метод с бирагентом.	134
5.4. Калибровка	135
5.4.1. Виды калибровки.....	135

5.4.2. Параметры калибровки.....	135
5.5. Расчёт концентрации.....	137
5.6. Контроль качества	137
5.6.1. Правила контроля качества	137
5.6.2. Виды контроля качества	138
5.6.3. Диаграмма контроля качества	138
5.7. Другие необходимые расчёты	139
5.7.1. Необходимый расчёт калибровочной кривой.....	139
5.7.2. Оценка истощения субстрата	141
5.7.3. Проверка линейности.	142
5.7.4. Проверка прозоны.....	142
5.7.5. Оценка равновесия реакции.	144
5.7.6. Оценка состояния лампы.	144
6. Техническое и сервисное обслуживание.	146
6.1. Обзор	146
6.1.1. Инструменты для технического обслуживания.....	146
6.2. Элементы регулярного технического обслуживания	147
6.2.1. Цикл технического обслуживания.	147
6.2.2. Содержание технического обслуживания.....	148
6.2.3. Интерфейс технического обслуживания.....	149
6.2.4. Ежедневное техническое обслуживание	150
6.2.4.1. Проверка подключения деионизированной воды.	150
6.2.4.2. Проверка соединений слива.	150
6.2.4.3. Проверка объёма усиленного моющего средства.	151
6.2.4.4. Проверка шприца пробоотборника.....	151
6.2.4.5. Проверка объёма кислотно-щелочного детергента.....	152
6.2.4.6. Проверка слива воды из пробоотборника.	153
6.2.4.7. Проверка и очистка резервуара для промывки.....	154
6.2.5. Еженедельное техническое обслуживание	155
6.2.5.1. Очистка ротора для образцов и реагентов	155
6.2.5.2. Очистка экрана сканера штрих-кода образца/реагента	156
6.2.5.3. Очистка столика анализатора	157
6.2.5.4. Проверка и очистка пробоотборника /мешалки (внешняя стенка).	158
6.2.5.5. Усиленная очистка	159
6.2.5.6. Обнаружение загрязнённой кюветы.	159
6.2.5.7. Обнаружение оставшихся кювет.	159
6.2.6. Ежемесячное техническое обслуживание	160
6.3. Элементы нерегулярного технического обслуживания	161
6.3.1. Ежегодное техническое обслуживание.....	161
6.3.1.1. Устройство защиты от перегрева.	161
6.3.1.2. Очистка промывочного резервуара.....	161
6.3.1.3. Мойка кювет	161
6.3.1.4. Очистка приводного штока	162
6.3.1.5. Проверка ёмкости с чистой водой.	162

6.3.1.6. Очиститка пробоотборной трубки / всасывающего сопла кюветы.	162
6.3.1.7. Очистка контейнера для отходов.....	163
6.3.1.8. Прочистка пробоотборника	163
6.3.1.9. Замена пробоотборника.	164
6.3.1.10. Замена мешалки.....	164
6.3.1.11. Замена лампы.....	165
6.3.1.12. Замена шприца.....	165
6.3.1.13. Замена головки перистальтического насоса.	166
6.3.1.14. Очистка и замена жидкостных трубок	166
6.4. Список заменяемых деталей.....	167
6.4.1. Компоненты, заменяемые пользователями.	167
6.4.2. Компоненты, заменяемые инженерами	167
6.5. Журнал технического обслуживания	167
7. Сигналы тревоги и управление.....	172
7.1. Интерфейс сообщения о тревоге.....	172
7.2. Тревога и управление прибором.....	176
7.2.1. Обзор.....	176
7.2.2. Запрос информации о сигнале тревоги.	177
7.2.3. Таблица ошибок в работе прибора.	178
8. Транспортировка и хранение	207
8.1. Инструкции по перевозке.	207
8.2. Условия хранения.....	207
8.3. Объяснение символов упаковки.....	207
Приложение А.....	208
A.1. Классификация продукта.....	208
A.2. Общеупотребительная терминология.....	208
A.2.1. Значение AD.....	208
A.2.2 Темновой ток.....	208
A.2.3 Водный бланк.....	208
A.2.4 Фотометрические точки.....	208
A.2.5 Поглощение.....	208
A.2.6 ReactionCurve.	209
A.2.7 Кривая реакции	209
A.2.8 Калибровка.	209
A.2.9 Калибровочная кривая.	209
A.2.10 Параметры калибровки.	209
A.3. Список расходных материалов	209
A.4. Упаковочный лист.....	210
A.5. Основные характеристики.....	210
A.6. Параметры производительности.....	211
A.7. Оборудование для ввода и вывода.....	211
A.8. Электромагнитна совместимость.	212

Содержание

А.9. Уровень загрязнения.....	213
А.10. Условия эксплуатации.	213
А.11. Условия хранения.....	213
А.12. Условия транспортировки.....	213
А.13. Габаритные размеры и вес.	213
А.14. Интерфейс связи.	214
А.15. Подготовка специалистов.....	214
А.16. Противопоказания.	214
А.17. Названия и содержание токсичных и вредных веществ или элементов	215

1. Информация по безопасности

1.1. Обзор

В этой главе рассказывается о значении символов безопасности, этикеток, относящихся к изделию, и шёлкотрафаретных надписей, используемых в Руководстве по эксплуатации, а также о потенциальных опасностях и мерах предосторожности при использовании прибора.

Примечание: следующие символы приведены только для справки. Для получения более подробной информации, пожалуйста, обратитесь к Руководству по эксплуатации.

1.2. Символы, используемые в руководстве по эксплуатации

Символ	Значение
 Предупреждение	Напоминание оператору следовать инструкциям под символом. Несоблюдение этого требования может привести к травмам.
 Осторожно	Напоминание оператору следовать инструкциям под символом, в противном случае это может привести к выходу изделия из строя, повреждению или повлиять на результаты измерений.
 Внимание	Напоминание оператору следовать инструкциям под символом и подчеркивает важную информацию или содержимое, требующее особого внимания оператора на этапах выполнения работы.
 Биологическая опасность	Напоминание оператору следовать инструкциям под символом, в противном случае существует риск потенциальной биологической инфекции.

1.3. Шёлкотрафаретная печать и этикетки, связанные с продукцией

На приборе используются различные предупреждающие надписи и шелкография для обозначения характеристик прибора и напоминания операторам о необходимости быть внимательными. Также ниже объясняются другие знаки, связанные с использованием прибора. Пожалуйста, регулярно проверяйте предупреждающие надписи, чтобы они были чистыми и полными. Если этикетка не может быть прочитана нормально из-за размытия или отваливания, пожалуйста, свяжитесь с нашим отделом обслуживания клиентов для замены.

Примечание: Следующие знаки или символы приведены только для справки, а конкретные изображения зависят от реальных объектов.

Символ	Значение
	<p>Пожалуйста, обратитесь к определенным документам, поставляемым вместе с прибором.</p>
	<p>Ярлык, предупреждающий о движущихся частях</p>
	<p>Поражение электрическим током Неавторизованный обслуживающий персонал не должен открывать панель анализатора при включенном питании. Следует избегать попадания жидкости на стол. Если жидкость попадает в анализатор, пожалуйста, немедленно выключите анализатор и своевременно свяжитесь с Zybio.</p>
	<p>Биологическая опасность Цвет фона этого символа –жёлтый, а сам символ и контур-черные.</p> <p>1) Все тестовые образцы, калибраторы, контроль качества и т.д. должны считаться инфекционными, и при контакте с ними следует надевать перчатки;</p> <p>2) Вся отработанная жидкость должна считаться инфекционной, и при контакте следует надевать перчатки. Детали, контактирующие с испытуемым образцом, такие как пробоотборник и измерительная кювета, должны считаться инфекционными, и во время контакта необходимо надевать перчатки;</p> <p>3) Все отходы считаются инфекционными и должны рассматриваться как медицинские отходы в соответствии с действующими правилами;</p> <p>4) Когда прибор достигнет срока службы, его следует обрабатывать в соответствии с требованиями местного департамента охраны окружающей среды, и его не следует обрабатывать и выбрасывать как обычные отходы.</p>

Символ	Значение
	<p>Высокая температура Может привести к травмам человеческого организма.</p>
	<p>Коррозия Чистящая жидкость химически агрессивна, и во время работы следует надевать защитные перчатки.</p>
	<p>Символ переменного тока.</p>
	<p>Этот электронный информационный продукт содержит некоторые токсичные и вредные вещества. Срок службы безопасного использования для окружающей среды составляет 20 лет. По истечении срока безопасного для окружающей среды использования, его следует поместить в систему утилизации.</p>
<p><u>IVD</u></p>	<p>Только для ин витро диагностики</p>
<p><u>SAN</u></p>	<p>Серийный номер</p>
	<p>Дата изготовления</p>
	<p>Производитель</p>
	<p>Обратитесь к руководству по эксплуатации</p>
	<p>Вкл (питание)</p>

Символ	Значение
○	Выкл (питание)
DW1	Подвод деионизированной воды
DW2	Слив деионизированной воды
HW	Слив концентрированной отработанной жидкости
LW	Слив разбавленной отработанной жидкости
CW	Подвод концентрированной чистящей жидкости
DW-D	Поплавковый датчик чистой воды
CW-D	Поплавковый датчик концентрированного моющего средства
W-D	Поплавковый датчик отработанной жидкости

1.4. Вопросы, требующие внимания

1.4.1. Сфера применения



Осторожно

- 1) Биохимический анализатор серии EXC2X главным образом используется в ветеринарных учреждениях для количественного исследования сыворотки, плазмы, мочи и других образцов животных.
- 2) При вынесении клинического суждения по результатам теста, пожалуйста, учитывайте результаты клинического обследования или результаты других исследований.

1.4.2. Оператор



Осторожно

Биохимический анализатор серии EXC2X предназначен только для персонала, обученного компанией Zybío или ее представителями.

1.4.3. Среда использования



Внимание

- 1) Пожалуйста, установите правильно в соответствии с условиями установки, указанными в данном Руководстве по эксплуатации. Установка или использование не в указанных условиях может привести к ненадежным результатам и может привести к повреждению прибора.
- 2) Если вам необходимо изменить условия среды эксплуатации анализатора, пожалуйста, свяжитесь с Zybío или агентом в вашем регионе.

1.4.4. Резервное копирование данных



Внимание

Система сама выполняет резервную обработку данных и сохраняет данные на встроенной плате управления. Если данные заводской платы управления будут удалены или повреждены по каким-либо причинам, данные будут потеряны. Пожалуйста, регулярно создавайте резервные копии данных анализа и параметров анализа на других мобильных устройствах хранения данных.

1.4.5. Параметры анализа



Внимание

Неправильные параметры анализа приведут к неверным результатам теста, пожалуйста, проконсультируйтесь с Zybío или поставщиком реагентов.

1.4.6. Электромагнитные помехи



Внимание

- 1) Во время работы анализатор уязвим к электромагнитным помехам, которые могут повлиять на результаты теста и привести к неправильной работе. Пожалуйста, не используйте электродрели, мобильные телефоны, интерфоны и другие устройства, которые генерируют электромагнитные волны во время работы.
- 2) Во время работы анализатора электромагнитные волны будут излучаться наружу. Не устанавливайте и не используйте чувствительное к электромагнитным воздействиям оборудование вблизи анализатора.

1.4.7. Несовершенное заземление



Внимание

- 1) Источник питания должен быть правильно заземлен, в противном случае существует опасность поражения электрическим током.
- 2) Сопротивление заземления должно быть меньше 10 мО. Плохое заземление может привести к нестабильным результатам испытаний и утечке электричества из корпуса, что создает опасность поражения электрическим током.

1.4.8. Отпадающая этикетка



Внимание

Если этикетка прибора нечеткая или отваливается, пожалуйста, свяжитесь с Zybío для замены.

1.4.9. Протечки



Внимание

- 1) Перед тестирование тщательно проверьте затянутые вручную соединения каждой трубки, чтобы убедиться в отсутствии утечки жидкости, которая приведет к неточному всасыванию и выпуску.
- 2) Не размещайте реагенты или образцы на столе анализатора, чтобы избежать разбрызгивания и утечки жидкости.

1.4.10. Засор пробоотборника



Внимание

Тщательно проверьте реагент и образец, чтобы они не содержали нерастворимые плавающие вещества, такие как целлюлоза, фибрин и т.д. В противном случае пробоотборник с реагентом будет заблокирован.

1.4.11. Уф-прозрачная пластиковая кювета



Внимание

В биохимическом анализаторе серии EXC2X используется Уф-прозрачная пластиковая кювета (называемая колориметрической чашечкой или пластиковой кюветой).. Пожалуйста, используйте кювету, указанную Zybío, в противном случае ожидаемый эффект использования может быть не получен.

1.4.12. Качество воды



Внимание

Качество воды должно соответствовать требованиям стандарта ISO 3696 класс II, в противном случае это легко приведет к повреждению клапанов и насосов, и к недостаточной очистке.

1.4.13. Применение системы



Предупреждение

- 1) Пожалуйста, используйте систему в соответствии с инструкциями в Руководстве по эксплуатации. Неправильное использование может привести к неправильным результатам измерений и даже к повреждению системы или травмам.
- 2) Перед первым использованием системы следует провести калибровку перед контролем качества, чтобы подтвердить, что система работает нормально.
- 3) При ежедневном использовании системы рекомендуется проводить контроль качества для обеспечения достоверности результатов.
- 4) Перед анализом, пожалуйста, закройте реакционный отсек и отсек для образцов и реагентов.
- 5) Не открывайте реакционный отсек во время анализа.
- 6) Во время анализа, пожалуйста, убедитесь, что на пути движения зонда и мешалки нет препятствий.
- 7) Когда реакционный отсек и отсек для образцов и реагентов вращаются, не прикасайтесь к ним, чтобы избежать царапин.
- 8) Не устанавливайте в этой системе никакого программного или аппаратного обеспечения, кроме указанных Zybio, иначе это может помешать нормальной работе этой системы. Пожалуйста, не запускайте другое программное обеспечение во время работы этой системы.
- 9) Не используйте эту систему для других целей. Неправильное использование может привести к заражению прибора вирусом. Компьютерные вирусы могут распространяться через USB, программы, сети и т.д.

1.4.14. Техническое обслуживание системы



- 1) Пожалуйста, следуйте инструкциям в данном Руководстве по эксплуатации для обслуживания системы. Неправильное техническое обслуживание может привести к неправильным результатам анализа и даже к повреждению системы или травмам.
- 2) После замены основных компонентов, таких как лампа источника света, зонд для отбора проб и реагентов и поршневой узел шприца, пожалуйста, выполните калибровочный анализ.
- 3) Если вы прекращаете использовать прибор из-за неисправности или по другим причинам и нуждаетесь в ремонте или утилизации, пожалуйста, своевременно свяжитесь с Zubiо или местным агентом. В то же время:

Предупреждение

- Пожалуйста, примите другие меры, такие как замена незаконченных тестов другими инструментами или методами, чтобы не вызвать задержку в результатах.
- Пожалуйста, выньте реагент из прибора и храните его отдельно в соответствии с инструкциями по использованию реагента. Поместите реагент обратно в холодильник для холодного хранения, чтобы предотвратить его порчу.

1.4.15. Образец



Предупреждение

- 1) Пожалуйста, используйте полностью разделенный образец сыворотки и образец мочи без взвешенных веществ. Если образец сыворотки содержит фибрин или образец мочи содержит взвешенные вещества, пробоотборник может быть заблокирован, что повлияет на точность результатов анализа.
- 2) Лекарственные средства, антикоагулянты, консерванты и т.д. Присутствие их в образце может повлиять на некоторые результаты анализа.
- 3) Липемия, желтуха, гемолиз и т.д. в образце могут повлиять на результаты анализа, и рекомендуется сделать бланк анализ образца.
- 4) Пожалуйста, храните образец правильно. Неправильные условия хранения образцов могут изменить состав образцов, что повлияет на точность результатов анализа.
- 5) Не оставляйте пробирку с образцом открытой в течение длительного времени, чтобы предотвратить испарение образца, в противном случае это может повлиять на точность результатов анализа.
- 6) При анализе на этой системе существует требование к объему образца. При отборе проб, пожалуйста, берите соответствующий объем пробы в соответствии с инструкциями в данном Руководстве по эксплуатации.

1.4.16. Реагенты, калибраторы и контроли



Предупреждение

- 1) При использовании этой системы для анализа, пожалуйста, используйте соответствующие реагенты, калибраторы и контроль качества.
- 2) Пожалуйста, выберите подходящие реагенты в соответствии с этой системой. Если вы не уверены, подходит ли реагент, пожалуйста, проконсультируйтесь с производителем или распространителем реагента, или производителем или агентом Zybio.
- 3) Для использования и хранения реагентов, калибратора и контроля качества, пожалуйста, обратитесь к инструкциям производителей или дистрибьюторов реагентов.
- 4) Если реагенты, калибратор и контроль качества не хранятся должным образом, правильные результаты измерений могут не быть получены даже в течение срока годности.
- 5) Пожалуйста, откалибруйте систему после замены реагента. Без калибровки и контроля качества правильные результаты анализа могут быть не получены.
- 6) Перекрестное загрязнение реагентов может повлиять на результаты измерений во время анализа. Для получения информации о перекрестном загрязнении реагентов, пожалуйста, обратитесь к соответствующему производителю или дистрибьютору реагентов.

1.4.17. Утилизация прибора



Предупреждение

Некоторые вещества в отработавшем анализаторе контролируются правилами контроля загрязнения. Пожалуйста, следуйте местным стандартам утилизации отходов, чтобы утилизировать анализатор.

1.5. Рисунки

Все изображения в данном Руководстве по эксплуатации предназначены только для иллюстрации или примера и не должны использоваться для других целей.

2. Обзор системы

В этой главе даётся подробное введение в инструмент, сведения об установке, оборудовании, программном обеспечении и технических характеристиках, в основном включающее следующее содержание:

- Требования к установке и методы установки прибора
- Системная структура аппаратного обеспечения
- Дополнительный модуль
- Введение в использование программного интерфейса

2.1. Установщик



Установка прибора может выполняться только техническими специалистами Zybio или техническими специалистами, уполномоченными Zybio.

Предупреждение

Биохимический анализатор серии EXC2X может быть установлен только компанией Zybio или ее авторизованным агентом, и пользователям необходимо предоставить соответствующую среду и пространство. Если анализатор необходимо переместить, пожалуйста, свяжитесь с Zybio или местным агентом.

Когда вы получите анализатор, пожалуйста, немедленно сообщите об этом Zybio и местному агенту.

2.2. Проверка на повреждения

Все анализаторы прошли строгую проверку Zybio перед упаковкой и транспортировкой. Когда вы получите анализатор, пожалуйста, внимательно проверьте его перед распаковкой и обратите внимание на следующие повреждения:

- 1) Внешняя упаковка перевернута или деформирована;
- 2) Внешняя упаковка имеет явные следы того, что она была промочена водой;
- 3) Внешняя упаковка имеет явные следы ударов или иного воздействия;
- 4) Имеются признаки того, что наружная упаковка была вскрыта.

Как только вышеуказанные повреждения будут обнаружены, пожалуйста, немедленно сообщите об этом Zybio или ее уполномоченному местному агенту. Если внешняя упаковка в хорошем состоянии, пожалуйста, откройте упаковочный ящик и проверьте его после распаковки в присутствии уполномоченного сотрудника Zybio:

- 1) Проверьте, все ли компоненты в наличии в соответствии с упаковочным листом в упаковочной коробке;
- 2) Тщательно проверьте внешний вид всех устройств на наличие трещин, следов ударов или деформации.

После распаковки, пожалуйста, внимательно осмотрите внешний вид прибора и проверьте упаковочный лист. Если есть какие-либо повреждения или комплектация окажется неполной, пожалуйста, немедленно сообщите об этом Zybio или ее авторизованному местному агенту.

2.3. Требования к установке

2.3.1. Место

- Для установки только внутри помещений;
- Монтажный стол должен быть плоским (наклон менее 1/200);
- Монтажный стол может выдерживать вес не менее 80 кг;
- Хорошая вентиляция;
- Окружающая среда должна быть как можно более чистой от пыли;
- Избегайте прямых солнечных лучей;
- Избегайте источников тепла и источников ветра;
- Отсутствие агрессивных и легковоспламеняющихся газов;
- Отсутствие вибрации на поверхности стола;
- Отсутствие громких источников шума и помех питания;
- Избегайте щеточных двигателей и электроконтактного оборудования, которые часто включаются и выключаются;
- Избегайте устройств, излучающих электромагнитные волны, таких как сотовые телефоны, радиоприемники и т. д.

2.3.2. Питание

- 100 – 240 В , 50/60 Гц, правильно заземлен с сопротивлением заземления менее 10 мОм
- Входная мощность: ≤ 500 ВА



Предупреждение

Пожалуйста, правильно заземлите розетку питания. Неправильное заземление может привести к поражению электрическим током и повреждению системы. Пожалуйста, убедитесь, что выходное напряжение электрической розетки соответствует требованиям системы.

2.3.3. Влажность и температура

- Температура окружающей среды: 10 °C – 30 °C
- Влажность окружающей среды: 30%– 85%, не замораживать.



Осторожно

Система должна работать в указанном диапазоне температуры и влажности окружающей среды, в противном случае результаты испытаний могут быть недостоверными. Если температура и влажность окружающей среды выходят за указанные пределы, используйте оборудование для кондиционирования воздуха.

2.3.4. Атмосферное давление

- Атмосферное давление: 70,0 кПа – 106,0 кПа

2.3.5. Пространство

Пожалуйста, установите прибор в соответствии с требованиями к окружающему пространству, показанными на рисунке ниже.

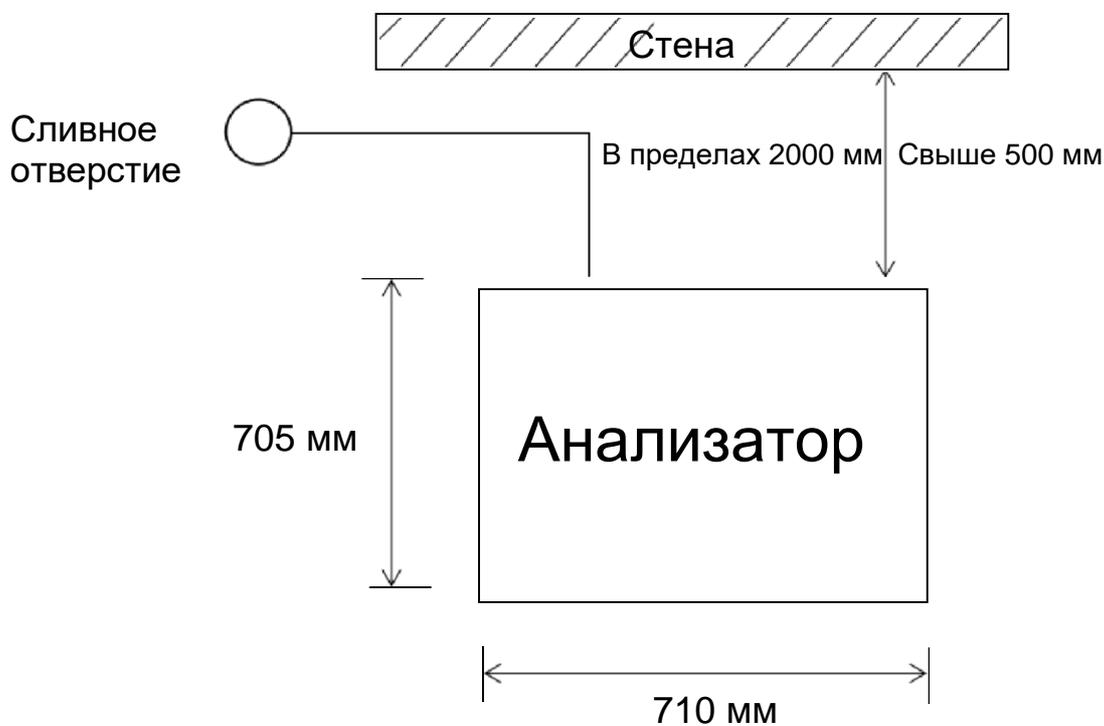


Рисунок 2-1 Требования к месту установки

2.3.6. Требования к водоснабжению и водоотведению

- Качество воды в системе водоснабжения должно соответствовать требованиям стандарта ISO3696 класс II;



Осторожно

Качество воды должно соответствовать требованиям водоснабжения. В противном случае чистота воды может повлиять на результаты теста.

- Объем подачи воды: не менее 5 л/ч;
- Расстояние между устройством подачи воды и входом для воды биохимического анализатора не должно превышать 10 метров;
- Подключение контейнера для отходов: контейнер для отходов должен располагаться на том же уровне, что и прибор, или ниже уровня прибора, и необходимо обеспечить, чтобы его горловина была ниже выпускного отверстия сливных отходов на задней панели анализатора;
- Подключение к канализации: высота отвода сточных вод не должна превышать 12 см от земли;
- Длина трубы для сточных вод не должна превышать 2 м.



Биологическая опасность

Биологическое загрязнение

Пожалуйста, во время работы надевайте перчатки, рабочую одежду для предотвращения инфекции и защитные очки по мере необходимости.

После установки прибора, пожалуйста, правильно подключите жидкостную систему в соответствии со следующим рисунком:

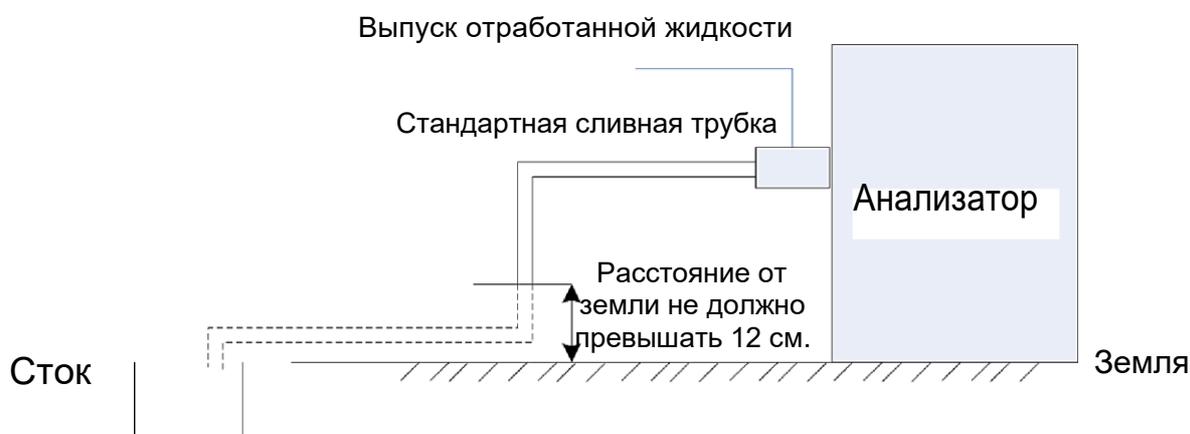


Рисунок 2-2 Требования к подключению жидкостной системы

Пожалуйста, обрабатывайте сливаемую отработанную жидкость в соответствии с местным стандартом.



Внимание

При соединении шлангов будьте осторожны, чтобы не перегнуть или не расплющить их.



Биологическая
опасность

Биологическое загрязнение

Отработанная жидкость в основном состоит из крови. Пожалуйста, обрабатывайте отработанную жидкость, сбрасываемую прибором, в соответствии с местным стандартом.

2.4. Состав продукта

Биохимический анализатор состоит из блока обработки проб и реагентов, блока смешивания, реакционного блока, блока фотоэлектрического детектирования, блока управления и обработки данных и программного обеспечения.

2.4.1. Блок обработки проб и реагентов

Блок обработки реагента и образцов в основном выполняет весь процесс загрузки реагента и образца, включая добавление первого реагента, добавление второго реагента и т. д.

2.4.2. Блок смешивания

Блок смешивания в основном выполняет операцию смешивания реагентов и образцов.

2.4.3. Реакционный блок

Реакционный блок в основном завершает реакцию реагента и образца, инкубацию и автоматическую очистку реакционной кюветы.

2.4.4. Блок фотоэлектрического детектора

Модуль фотоэлектрического детектора в основном используется для сбора фотоэлектрических сигналов, а также других функций.

2.4.5. Блок управления и обработки данных

Блок управления и обработки данных в основном состоит из сенсорного экрана, встроенной главной платы управления и технической платы управления. Им можно управлять с помощью интерфейса сенсорного экрана для управления работой прибора. Главная плата управления и техническая плата управления могут обрабатывать значения фотоэлектрических сигналов и преобразовывать их в различные результаты, необходимые для определения.

2.4.6. Программное обеспечение

Название программного обеспечения – Программное обеспечение биохимического анализатора с функциями образца, результата, реагента, статуса, калибровки, контроля качества, настройки и обслуживания. Пользователи могут управлять программным обеспечением для применения образцов, запроса результатов, управления реагентами, онлайн-проверки состояния, приложением для калибровки, приложением для контроля качества, настройки прибора и для различных операций по техническому обслуживанию.

2.4.7. Принадлежности и расходные материалы

Принадлежности и расходные материалы относятся к компонентам, необходимым для анализа проб на приборе. Они должны часто проверяться для обеспечения достаточного их количества, дополняться и заменяться при необходимости. Среди них содержимое в приложении А4, за исключением главного компьютера; расходные материалы перечисленные в приложении А3 и соответствующие реагенты.

2.5. Конструкция прибора

2.5.1. Вид спереди

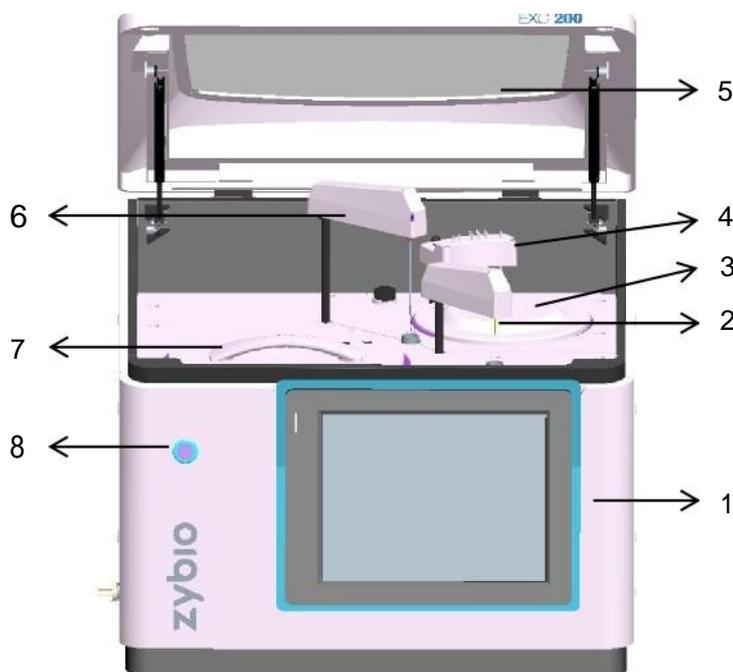


Рисунок 2-3 Вид спереди

- | | | |
|-----------------------------------|---------------------|--------------------|
| 1-Сенсорный экран; | 2-Миксер; | 3-Реакционный блок |
| 4-Моющая станция; | 5-Верхняя крышка; | 6-Пробоотборник |
| 7-Ротор для образцов и реагентов; | 8-Кнопка выключения | |

2.5.4.1. Ротор для реагентов и образцов в сборе

Узел ротора для реагентов и проб включает ротор для реагентов и проб (включая крышку ротора для реагентов и проб) и систему охлаждения реагентов.

Ротор для проб и реагентов выполнен в виде диска и расположен с левой стороны анализатора. Он используется для загрузки пробирок и флаконов с реагентами. Каждая пробирка для образца и флакон с реагентом поворачиваются в соответствующее положение для всасывания образца или реагента соответственно, ожидая всасывания зондом отборника реагентов и образцов.

Система охлаждения реагентов используется для обеспечения того, чтобы реагенты во флаконах с реагентами всегда хранились в условиях низкой температуры, чтобы сохранить свойства реагентов стабильными и уменьшить испарение. Ротор для образцов и реагентов имеет функцию 24-часового непрерывного охлаждения, которая может гарантировать, что реагенты во флаконах с реагентами всегда хранятся в условиях низкой температуры, обеспечивая стабильные свойства реагентов и уменьшая испарение.

Ниже приведено изображение ротора для образцов и реагентов:



Рисунок2-7 Ротор для образцов и реагентов:

Ротор для реагентов и образцов разделён на внутренний, средний и внешний круги, и в общей сложности содержит 80 позиций для реагентов и образцов. Среди них:

- Внутренний круг содержит 19 позиций для реагентов R1/R2 + 1 позиция для кислотного очистителя.
- Внутренний круг содержит 19 позиций для реагентов R1/R2 + 1 позиция для кислотного очистителя.
- Внешний круг - это 40 позиций для образца.

2.5.4.2. Установка ротора для образцов и реагентов

- 1) Держите рукой за ручку в центреротора для реактивов и образцов и опустите в вертикальном направлении установочным отверстием под ручкой до положения штифта основания.

- 2) Нажмите на 2 крепежных элемента панели на роторе для образцов и реагентов.

2.5.4.3. Демонтаж ротора для образцов и реагентов

- 1) Выньте 2 крепежных элемента панели на роторе для образцов и реагентов.
- 2) Поднимите за ручку ротор для проб и реагентов вертикально вверх и выньте его.



Предупреждение

Перед установкой или извлечением ротора для проб и реагентов необходимо убедиться, что все движущиеся части анализатора остановились, такие как зонд для проб и реагентов, миксер, механизм очистки, реакционный ротор и ротор для проб и реагентов.



Биологическая
опасность

Биологическое загрязнение

Пожалуйста, для предотвращения инфекции во время работы надевайте перчатки, рабочую одежду и защитные очки по мере необходимости.

2.5.4.4. Сканер штрих-кода

Узел сканирования штрих-кодов в основном состоит из сканера штрих-кодов и программного обеспечения для декодирования. Основной принцип заключается в следующем: лазер, излучаемый сканером штрих-кода, облучает поверхность штрих-кода и после отражения "полоса" или "пустой", принимается оптической приемной системой, а затем подвергается фотоэлектрическому преобразованию, усилению сигнала и формированию и, наконец, декодируется программным обеспечением декодирования для идентификации реагента или информации о пробе, соответствующей штрих-коду.

Тип штрих-кода, поддерживаемый прибором – CODE39(стандарт39)

2.5.4.5. Узел отбора и дозирования образцов и реагентов

Узел отбора и дозирования образцов и реагентов состоит из иглы пробоотборника, коромысла пробоотборника, приводного вала, шприца пробоотборника, моей станции и соответствующих жидких компонентов. Он в основном используется для отсасывания определенного количества образца или реагента из пробирки для образца или флакона с реагентом и введения его в реакционную кювету для участия в реакции.

2.5.4.6. Пробоотборник

Пробоотборник объединяет функции отборника пробы, первого и второго реагента, и количество забираемой пробы или реагента зависит от типа определяемого аналита и реакции.

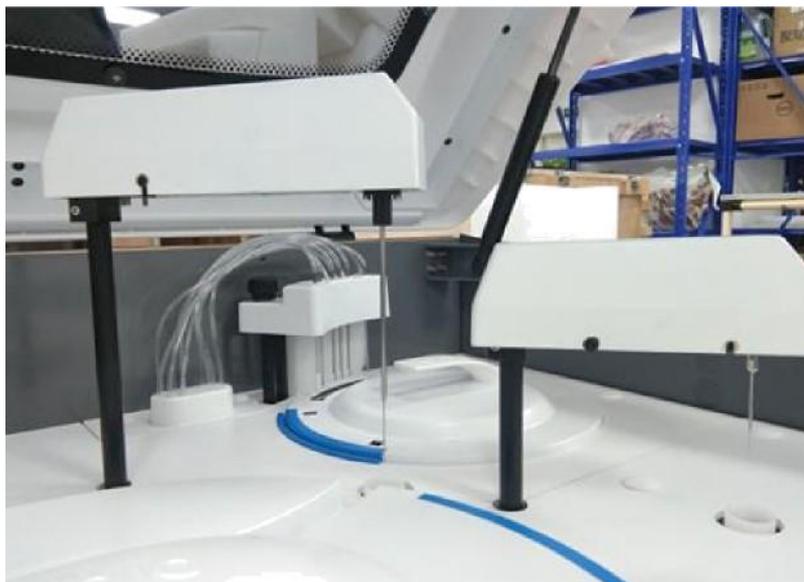


Рисунок2-8 Пробоотборник

1) Функции

Отбор указанного количества образца из пробирки для образцов или реагента R1/R2 из флакона с реагентом и перемещение их в кювету (колориметрическую кювету).

2) Технические характеристики

Образцы: 2 – 50 мкл с шагом 0,5 мкл;

Реагенты: 10 – 400 мкл с шагом 0,5 мкл.

3) Действия

Двигайтесь вниз и вверх в следующих положениях.

- Отбор пробы:



Рисунок 2-9 Положения отбора проб

- Отбор реагентов:

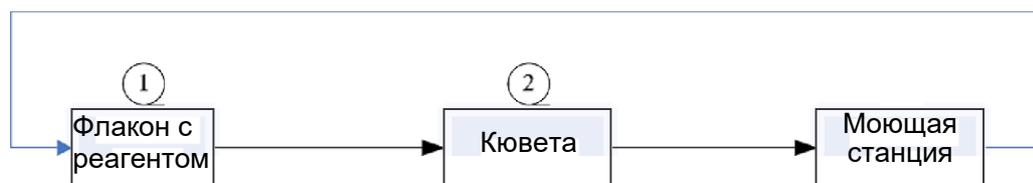


Рисунок 2-10 Положения отбора реагентов

4) Диаграмма жидкостных компонентов

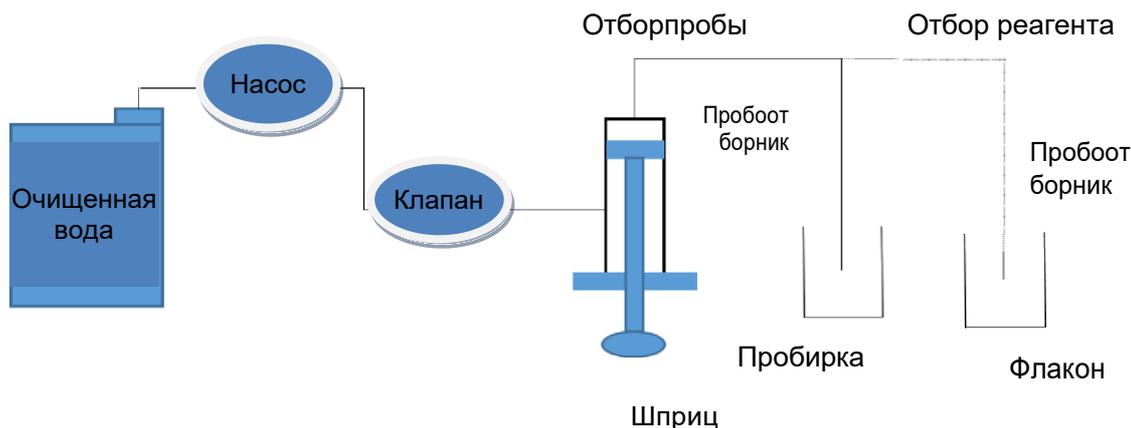


Рисунок 2-11 Диаграмма жидкостных компонентов

В дополнение к основным функциям отбора пробы/реагента, пробоотборник также выполняет следующие функции:

- Предотвращение вертикальных столкновений: он может обнаруживать препятствия в вертикальном направлении. В случае столкновения будет активирована автоматическая система защиты, чтобы предотвратить повреждение пробоотборника.
- Обнаружение и количественное отслеживание уровня жидкости: уровень жидкости в пробирке для образцов может быть автоматически обнаружен, и в соответствии с количеством поглощенной жидкости может быть определена глубина погружения ниже уровня жидкости,.



Предупреждение

Во время работы системы не помещайте руки, другие части тела или какие-либо препятствия на пути движения коромысла зонда для отбора проб реагентов, в противном случае может произойти травма или повреждение системы.

2.5.4.7. Очистка пробоотборника

Очистка внутренней и внешней стенки пробоотборника осуществляется в резервуаре для очистки, шприц для пробоотборника можно увидеть, открыв окно для технического обслуживания в левой задней части анализатора.

2.5.4.8. Система охлаждения реагентов

В нижней части отсека для образцов и реагентов установлена охлаждающая пластина, которая может поглощать тепло внутри отсека и излучать тепло наружу через воздуховод для достижения эффекта охлаждения.

На охлаждающей пластине установлен датчик температуры, который будет контролировать температуру охлаждающей пластины в режиме реального времени. Когда температура упадет до $(2 \pm 0,1) ^\circ\text{C}$, система управления соответствующим образом уменьшит ток, протекающий через охлаждающую пластину в соответствии с алгоритмом управления, тем самым уменьшая мощность охлаждающей пластины. При повышении температуры система управления увеличит ток, тем самым увеличивая мощность охлаждающей пластины и стабилизируя температуру охлаждающей пластины на уровне $(2 \pm 0,1) ^\circ\text{C}$. В то же время вокруг и на дне ёмкости для реагентов для теплоизоляции проклеена изоляционная пена. В результате температура вокруг ротора для реагентов может поддерживаться на уровне $2 - 10^\circ\text{C}$, что гарантирует, что реагенты для исследований всегда хранятся в условиях низкой температуры, так что температура окружающей среды не повлияет на производительность реагентов, если время тестирования будет длительным.

2.5.4.9. Пробирки с образцами

Пробирка для образцов используется для хранения образцов. Ротор для образцов поддерживает следующие типы пробирок для образцов.

- Микро кюветы для измерений: $\varnothing 14 \times 25\text{мм}$, $\varnothing 12 \times 37\text{мм}$
- Первичные пробирки для взятия крови / пластиковые пробирки: $\varnothing 12 \times 68,5 \text{ мм}$, $\varnothing 12 \times 99 \text{ мм}$, $\varnothing 12,7 \times 75\text{мм}$, $\varnothing 12,7 \times 100\text{мм}$, $\varnothing 13 \times 75\text{мм}$, $\varnothing 13 \times 95\text{мм}$, $\varnothing 13 \times 100\text{мм}$;

Различные характеристики пробирок для образцов требуют разного минимального объёма пробы. Необходимо гарантировать минимальный объём пробы в каждой пробирке, в противном случае могут возникнуть ошибки при отборе пробы. Если объём образца меньше мёртвого объёма, перенесите перед тестированием образец в пробирку меньшего размера. Минимальный объём пробы пробирки для образцов представляет собой сумму минимального объёма пробы, необходимого для измерения, и мёртвого объёма пробирки для образцов.

2.5.4.10. Флаконы для реагентов

Флаконы с реагентами используются для хранения реагентов и разделены на Объёмы по 35 мл и по 20 мл.

2.5.5. Реакционный блок

Реакционный блок в основном состоит из реакционной системы и автоматической системы очистки.

2.5.5.1. Реакционная система

Она содержит реакционный ротор, кювету и термостат, в котором реакционный ротор используется для размещения кюветы, а в качестве реакционного контейнера используется пластиковая кювета, которая используется для колориметрических измерений.

Нагреватель используется для обеспечения постоянной температуры окружающей среды для реакции. Приводная часть поворачивает кювету в соответствующее положение добавления реагента, добавления образца, положение перемешивания и положение очистки соответственно.

1. Реакционный ротор

В процессе анализа реакционный ротор помещает указанную кювету в положение

добавления реагента, положение добавления образца, положение перемешивания или положение очистки.

Реакционный ротор представляет собой один круг и вмещает 63 пластиковые кюветы.

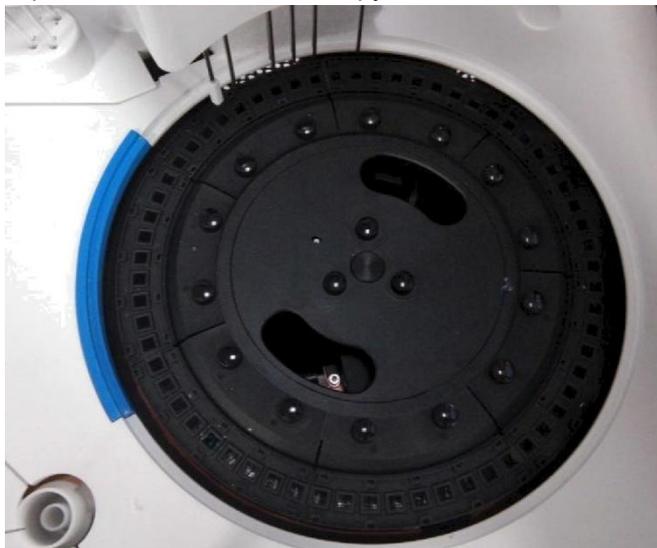


Рисунок 2-12 Реакционный ротор

1) Функции

Загрузка кювет, проведение реакций образцов и реагентов в термостате с постоянной температурой при 37 °С, и непосредственно проведение колориметрического измерения через пластиковую кювету.

2) Характеристики

Количество кювет: 63

Материал кювет: Прозрачная для ультрафиолета пластиковая кювета

3) Действие

Вращение против часовой стрелки

2. Кювета

Материал – пластик. Оптический путь каждой реакционной кюветы составляет 5 мм ± 0,03 мм.

После каждого измерения система автоматически в 6 этапов очищает и сушит кюветы для следующего теста.

3. Термостат

В термостате имеется нагреватель. Нагреватель нагревает термостат перед измерениями. Также имеется датчик температуры. Когда температура становится слишком высокой, нагреватель автоматически прекращает нагрев. Когда температура становится слишком низкой, нагреватель автоматически продолжает нагреваться, чтобы гарантировать, что термостат поддерживает постоянную температуру 37 °С. Он обеспечивает постоянную температурную платформу для реакции, эффективно имитирует температуру человеческого тела и обеспечивает точность результатов испытаний.

1) Функции

Поддержка температуры реакции на уровне 37°C

2) Характеристики

Установленная температура: 37°C

Точность измерения температуры: 37°C ± 0,2°C

Колебания температуры: ±0.1°C

2.5.5.2. Автоматическая моющая станция

Система поддерживает 6-ступенчатую автоматическую очистку. После завершения теста кювета автоматически очищается с помощью 6-ступенчатой мойки.

Автоматическая моющая станция состоит из зонда для очистки, подъёмного двигателя и соответствующих жидкостных компонентов. Подъёмный двигатель управляет движением моющего зонда вверх и вниз на каждой стадии очистки для завершения мойки реакционной кюветы.

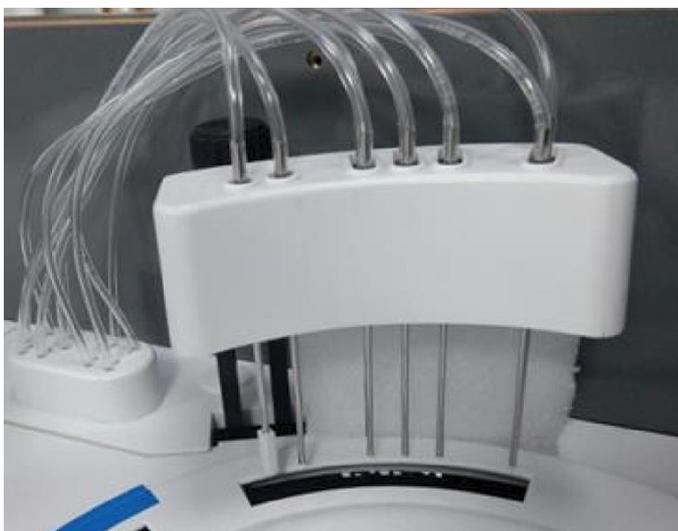


Рисунок 2-13 Моющая станция

1) Функции

Очистка пластиковой кюветы после теста, отсос реакционного раствора, впрыск очищенной воды и концентрированного моющего средства и его слив.

2) Характеристики

Всего имеется шесть моющих головок, из которых:

- Секция 1 всасывает реакционную жидкость и впрыскивает очищенную воду, смешанную с концентрированной очищающей жидкостью;
- Секции 2 – 4 всасывают очищенную воду, введённую в предыдущей секции, и снова вводят очищенную воду;
- Секции 5 и 6 отсасывают оставшиеся капли воды из пластиковой кюветы.

3) Действия

Перемещение вверх и вниз в кювете, чтобы завершить всасывание реакционной жидкости и заполнить кювету концентрированной чистящей жидкостью и очищенной водой.

2.5.6. Блок смешивания

Он в основном состоит из мешалки и ёмкости для очистки мешалки. Мешалка приводится в движение двигателем для перемешивания реакционной жидкости в реакционной кювете для обеспечения полной реакции. Ёмкость для очистки мешалки обеспечивает очистку после реакции. Функция очистки мешалки позволяет избежать попадания загрязнений в реакцию и влиять на точность результатов измерений.

1) Функции

Смешивание образца и реагентов в пластиковой кювете(колориметрическая кювета).

2) Действия

Движение вниз, вращение и движение вверх в указанных ниже позиция.

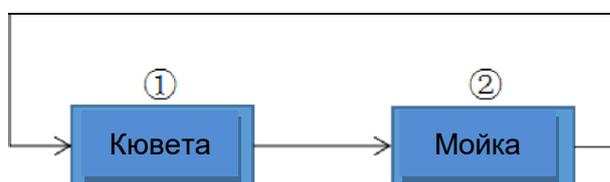


Рисунок 2-14 Позиции миксера

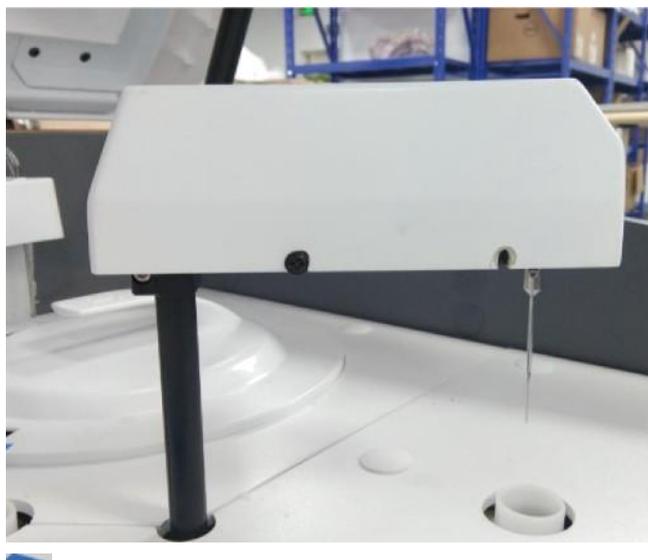


Рисунок 2-15 Мешалка

2.5.7. Блок фотоэлектрического детектора

Фотоэлектрический блок детектирования используется для измерения поглощения света реакционной жидкостью в кювете и состоит из оптической системы и системы детектирования сигнала.

Его основная функция заключается в обнаружении изменения интенсивности света светопропускающим реагентом, преобразовании изменения оптического сигнала, вызванного химической реакцией, в электрический сигнал методом фотоэлектрического преобразования и отражении изменения интенсивности света путем обнаружения изменения электрического сигнала.

Оптическая система состоит из источника света, оптического пути колориметрической системы и компонента разделения света, и используется для обеспечения монохроматического света достаточной интенсивности и оптического пути стабильной и надежной колориметрической структуры.

Система обнаружения сигнала включает в себя блок фотоэлектрического преобразования и блоканалого-цифрового преобразователя. Его основная функция заключается в преобразовании сигнала интенсивности монохроматического света, поглощенного реагентом и сфокусированного на устройстве фотоэлектрического преобразования, в электрический сигнал. Электрический сигнал усиливается и затем собирается аналого-цифровым преобразователем для вывода фотоэлектрических данных, отражающих интенсивность света, которые затем передаются в соответствующий блок управления для расчета поглощения.

1) Функции

Измерение поглощения реакционного раствора в пластиковой кювете во время вращения реакционного ротора.

2) Характеристики

Длина волны: 340 нм – 800 нм, дополнительная длина волны

Одновременное определение длин волн: одновременное определение одной или нескольких длин волн

Точность длины волны: ± 2 нм

Ширина полуволны: 8 ± 2 нм

Контроллер: фотоэлектрический диод

Источник света: вольфрамовая галогенная лампа, 12 В, 20 Вт, 2000 ч

3) Схематическое изображение

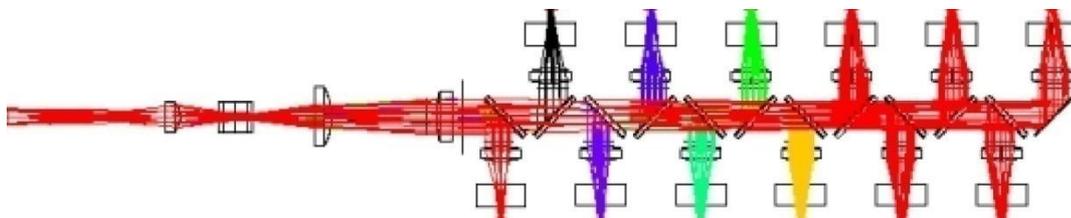


Рисунок 2-16 Схема Оптического Пути

2.6. Интерфейс программного обеспечения

2.6.1. Интерфейс

Интерфейс управления биохимическим анализатором серии EXC2X включает панель инструментов, строку состояния и область отображения функций, как показано ниже на рисунке:

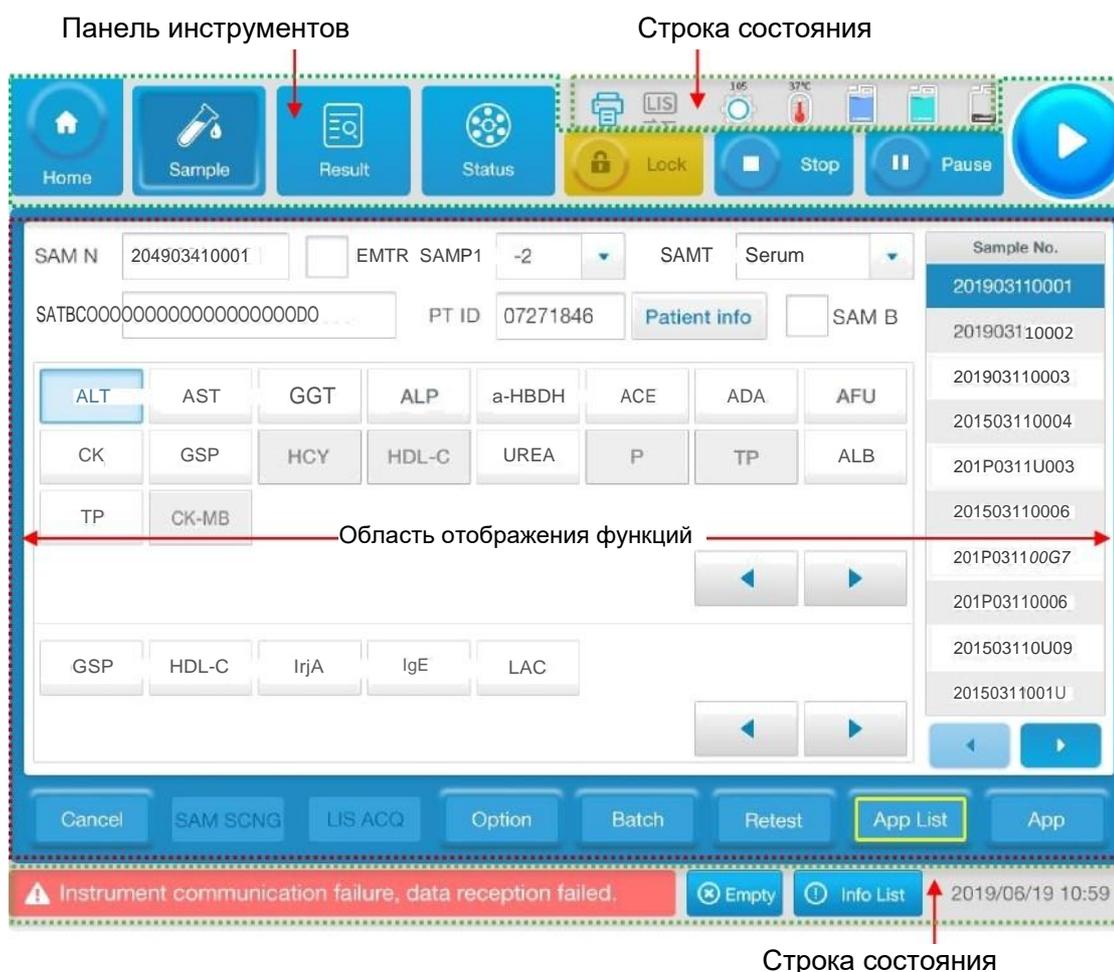


Рисунок 2-17 Интерфейс программного обеспечения

■ Строка состояния

Включает область отображения состояния и область отображения информации о тревоге.

(1) Область отображения состояния

Отображает состояние системы, период тестирования, температуру реакционного ротора, уровни ёмкостей для очистителя, для чистой воды, для отходов и системное время.

- 1) Состояние системы: Когда анализатор находится в режиме измерения, в правом верхнем углу экрана вращается шестерня, и число на шестерне указывает общее количество запущенных циклов работы реакционного ротора в последнем тесте (или текущем тесте):

- 2) Температура реакционного ротора: Показывает текущую температуру реакционного ротора;
- 3) Состояние подключения принтера: подключенный принтер подсвечен, тогда как серый цвет означает не подключенный принтер;
- 4) Состояние подключения к ЛИС: подсвеченный значок означает, что подключена ЛИС, тогда как серый цвет означает не подключенную систему;
- 5) Ёмкости для очистителя, для чистой воды и для сточных вод: отображение уровня жидкостей в контейнерах;
- 6) Системная дата и время: дата и время отображаются в правом нижнем углу;
- 7) Пользователь: имя вошедшего в систему пользователя отображается над системной датой.

(2) Область отображения информации о тревоге

Если в системе есть информация об ошибке, информация об ошибке или информация о тревоге будут отображаться в столбце информации об ошибках. Нажмите "Clear" в области функциональной кнопки, чтобы удалить текущее сообщение об ошибке или сообщение о тревоге, и непосредственно нажмите "Info List", чтобы перейти на страницу сведений о тревоге.

■ Панель инструментов

Включает в себя различные функциональные клавиши и кнопки быстрого доступа.

(1) Функциональные клавиши

Используются для открытия страниц различных функций системы, в основном, включают следующие кнопки:

- 1) Sample: Проведение анализа образца пациента (включая пакетную обработку) и вспомогательные функции, такие как ввод информации о пациенте, установка местоположения образца и разблокировка положения образца.
- 2) Calibration: Вы можете установить информацию о калибраторе, выполнить калибровочный тест и тест бланка, а также просмотреть результаты калибровки и результаты бланка.
- 3) Quality control: Вы можете настроить информацию о контроле качества, выполнить проведение тестов контроля качества, просмотреть результаты контроля качества, а также выполнить другие операции.
- 4) Status: Отображает информацию о роторе для образцов, роторе для реагентов и реакционном роторе. В интерфейсе ротора для образцов вы можете просмотреть информацию об образце, освободить положение образца, просмотреть кривую реакции и т.д. В интерфейсе ротора для реагентов вы можете установить положение реагента, проверить информацию о реагенте, определить объем реагента и т.д. В интерфейсе реакционного ротора вы можете проверить состояние реакционного ротора, информацию о тестировании, кривую реакции и т.д. (Примечание: конструктивно ротор для образцов и ротор для реагентов объединены в ротор для образцов и реагентов, который разделен в программном обеспечении для удобства работы. Ротор для образцов в программном интерфейсе соответствует 40 позициям образцов на внешнем круге ротора для реагентов и образцов прибора; ротор для реагентов соответствует 40 позициям реагентов в среднем круге и внутреннем круге. Если ниже есть что-то подобное, это не будет объяснено снова).

- 5) Reagent: можно использовать для запроса информации о реагенте, сканирования реагента, определения оставшегося объема, загрузки и выгрузки реагента и т.д.
- 6) Results: Можно просмотреть результаты образцов пациента, можно просмотреть кривые реакций, а также можно просматривать и редактировать информацию о пациенте.
- 7) Settings: Включает настройки измерений, настройки системы, настройки пользователя и настройки измеряемых параметров.
- 8) Maintenance: Включает плановое техническое обслуживание, состоящее из периодического технического обслуживания, устранения неисправностей, резервного копирования данных, температурной кривой, состояния жидких компонентов и состояния анализатора, а также техническое обслуживание, состоящее из сервисного технического обслуживания и ввода в эксплуатацию.

(2) Кнопки быстрого доступа

- 1) Start: Запуск всех предустановленных тестов.
- 2) Pause: Приостановить добавление образца.
- 3) Stop: Прекратить добавлять реагент R1.
- 4) Lock: Блокировка интерфейса; нажатие других функциональных клавиш невозможно.
- 5) Homepage: Возврат к интерфейсу домашней страницы с помощью одной клавиши.



Этот рисунок показывает текущую информацию о тревоге до и после просмотра.



Этот рисунок предназначен для перехода на страницу обработки ошибок и просмотра информации о неисправностях.

■ Область отображения функций

Функциональный интерфейс отображается после нажатия функциональной кнопки.

3. Основные методики работы

3.1. Обзор

В этой главе описываются основные операции и ежедневный процесс эксплуатации прибора, в основном включающие следующие этапы:

- Проверка перед запуском
- Запуск
- Проверка состояния системы
- Загрузка реагентов
- Калибровка
- Контроль качества
- Рутинные измерения
- Пуск
- Просмотр
- Остановка измерения
- Ежедневное обслуживание
- Выключение
- Действия после выключения

3.2. Процесс работы

Последовательность работы

Таблица 3-1

Этапы работы	Описание
1. Проверка перед запуском	Проверьте источник воды, источник питания, подключение слива отработанной жидкости, пробоотборник, миксер и оставшееся количество концентрированной очищающей жидкости.
2. Запуск	Включите выключатель питания и запустите операционную систему.
3. Проверка состояния системы	Проверка состояния системы, статуса оповещений, статус реагента / калибровки и статус обслуживания.
4. Загрузка реагентов	Подготовка биохимических реагентов, моющего раствора и разбавителя.
5. Калибровка	Подготовка параметров калибровки, подготовка калибратора и запуск калибровочных измерений.
6. Контроль качества	Подготовка параметров КК, подготовка КК и запуск измерений контроля.
7. Обычное измерение	Подготовка параметров измерений образцов, подготовка проб и запуск измерений проб.
8. Пуск	Запуск измерений назначенных параметров.
9. Просмотр	Обзор состояния и результата измерений
10. Остановка измерения	Прекращение измерения назначенных параметров.
11. Ежедневное обслуживание	Очистка ротора для проб и реагентов, панели анализатора и т.д.
12. Выключение	Выполнение операций выключения.
13. Действия после выключения	Отключение питания, утилизация химических образцов, очистка инструментов, утилизация отработанной жидкости и т.д. для обеспечения безопасной эксплуатации.

3.3. Проверка перед запуском

3.3.1. Проверка источника воды

- 1) Проверьте, достаточно ли во внешнем контейнере деионизированной воды для обеспечения непрерывной её подачи; если нет, сначала обеспечьте деионизированную воду;
- 2) Убедитесь, что трубки между источником воды, модулем подачи воды и анализатором надежно соединены;
- 3) Проверьте и убедитесь, что трубка для подачи воды не заблокирована и свободна от изгиба, скручивания, утечки и т.д.

3.3.2. Проверка питания

- 1) Проверьте источник питания, чтобы убедиться, что он работает и может обеспечить правильное напряжение;
- 2) Проверьте кабель питания прибора, чтобы убедиться, что он надежно подключен.

3.3.3. Проверка пробоотборника и мешалки

- 1) Проверьте пробоотборник, чтобы убедиться, что он не загрязнён и не погнут.
 - Если есть грязь, очистите пробоотборник.
 - При наличии изгиба замените пробоотборник.
- 2) Проверьте стержень мешалки, чтобы убедиться, что он не загрязнён и не погнут.
 - Если есть грязь, очистите мешалку.
 - При наличии изгиба замените мешалку.

3.3.4. Проверка уровня детергента

- 1) Проверка оставшегося количества чистящей жидкости на основе кислоты, если её недостаточно, пожалуйста, своевременно добавьте её или замените;
- 2) Откройте внешний 5-литровый контейнер с концентрированной чистящей жидкостью и проверьте оставшееся количество. Если оставшегося количества недостаточно, пожалуйста, добавьте или замените её вовремя.

3.3.5. Проверка сливной ёмкости

- 1) Проверьте, пуст ли контейнер для отходов, если нет, пожалуйста, опорожните его;
- 2) Убедитесь, что сливная труба не перегнута, а сливное отверстие канализации не выше 12 см.



Пожалуйста, утилизируйте отходы в соответствии с местными правилами обращения с отходами.

Биологическая
опасность

3.3.6. Проверка движущихся частей

Убедитесь, что перемещение движущихся частей, таких как пробоотборник, стержень для перемешивания, механизм очистки, реакционный ротор, ротор для отбора проб и реагентов, шприц и т.д. не имеет помех и может работать плавно и точно позиционировать эти части.

3.4. Запуск

3.4.1. Включение

Перед подключением шнура питания проверьте, находится ли главный выключатель питания прибора в состоянии "выключено". Если нет, переведите переключатель в состояние "выключено", прежде чем безопасно подключать шнур питания.

После включения питания переключите главный выключатель питания в состояние "включено", затем загорится контрольная лампа, и система будет запущена, и будут проведены инициализация и самоконтроль. После завершения запуска системы вы перейдете в интерфейс входа в систему.

3.4.2. Вход в систему

1) Введите имя пользователя и пароль в диалоговом окне входа в систему и нажмите кнопку ОК.



Осторожно

- 1) По умолчанию имя пользователя системного администратора - "Admin", а пароль - "Zybio". Рекомендуется изменить пароль при его первом использовании, чтобы другие пользователи не могли использовать права администратора по своему желанию.
- 2) Если оператор забыл свой пароль, пожалуйста, свяжитесь с Пользовательскими службами Zybio или агентом в регионе.

2) Правильно войдите в систему и после того, как прибор будет нормально включен и протестирован, отобразится интерфейс домашней страницы операционного программного обеспечения. На этом этапе процесс запуска завершается.



Осторожно

Для обеспечения точных результатов измерений, пожалуйста, начинайте измерения через 30 минут после запуска, чтобы обеспечить стабильный источник света и контроль температуры.

3.5. Проверка состояния системы

После завершения запуска, пожалуйста, при необходимости проверьте состояние прибора. Например, состояние реагентов и состояние аварийной сигнализации при обслуживании. Если состояние прибора ненормальное, обратитесь к разделам "Техническое обслуживание" и "Сигнализация и управление" для технического обслуживания системы и устранения неполадок.

3.5.1. Проверка реагентов

1) Нажмите кнопку «Статус – Ротор реагентов» (**Status - Reagent Tray**) в интерфейсе домашней страницы, затем откройте крышки всех реагентов и нажмите «Определение остатка» (**Residual Detection**), чтобы выбрать соответствующие позиции реагентов для распознавания.

- 2) Когда реагента недостаточно или он израсходован, соответствующая позиция реагента окрашена в розовый цвет.



Рисунок 3-1 Состояние ротора реагентов

- 3) Замените или пополните реагент в соответствии с его состоянием, а затем обновите его.

3.5.2. Проверка статуса ТО

После запуска необходимо ежедневно проверять состояние технического обслуживания прибора, чтобы убедиться, что срок службы каких-либо компонентов не истек. Если срок службы истекает, необходимо немедленно провести техническое обслуживание, чтобы обеспечить нормальную работу прибора.

Нажмите Обслуживание – Ежедневное обслуживание – Периодическое обслуживание, чтобы проверить, истек ли срок службы каких-либо элементов.

3.6. Подготовка реагентов

После проверки состояния прибора и проведения предварительной проверки необходимо подготовить реагенты, используемые в течение того же дня. Элементы, которые не загружены реагентами, могут быть задействованы, но не могут участвовать в тестировании. В режиме ожидания прибор должен быть активирован перед загрузкой реагентов.

3.6.1. Загрузка реагентов

При загрузке реагента сначала откройте лоток для реагентов, а затем установите реагент в правильное положение. Особых требований к реагентам не предъявляется, и прибор подходит для всех биохимических реагентов, представленных на рынке. С помощью открытой системы пользователи могут самостоятельно устанавливать или импортировать элементы.



Биологическая
опасность

Пожалуйста, обязательно надевайте перчатки и рабочую одежду для предотвращения инфекции, при необходимости надевайте защитные очки и не контактируйте напрямую с реагентами, в противном случае может произойти повреждение кожи или воспаление

3.7. Подготовка концентрированного моющего средства

Концентрированное моющее средство обычно представляет собой щёлочь с pH более 8,5. Оно используется для очистки кюветы и может быть загружено только вручную. При загрузке следует открыть крышку бутылки, снять поплавковый датчик, а затем установить крышку и датчик во вновь открытую ёмкость с концентрированной чистящей жидкостью.

3.8. Подготовка очистителя пробоотборника

Кислотно-щелочное моющее средство пробоотборника обычно представляет собой щёлочь с pH более 8,5, которая используется для очистки пробоотборника. Его можно загрузить только вручную. Если срок годности моющего средства истекает или его объём недостаточен, пожалуйста, немедленно добавьте или замените моющее средство.



Внимание

Перед загрузкой моющего средства убедитесь, что во флаконе с реагентом нет пузырьков, чтобы не повлиять на эффект очистки.

3.9. Подготовка разбавителя

Для разведения измеряемых проб требуется разбавитель для образцов, который может быть загружен только вручную. Разбавитель образца обычно представляет собой физиологический раствор. Вам нужно только установить степень разбавления в соответствии с коэффициентом разбавления при тестировании.

3.10. Калибровка

Калибровочные тесты используются для расчёта калибровочных параметров, тем самым участвуя в расчёте результатов измерения проб.

Как правило, калибровочные испытания рекомендуются, когда происходит любое из следующих событий:

- Добавление нового параметра
- Если реагенты, калибраторы и контроль качества всё ещё находятся в пределах срока годности, но проверка контроля качества завершается неудачей

- Изменился номер партии реагента или номер флакона
- У параметра истёк срок действия калибровки
- Были изменены правила калибровки, включая метод калибровки, количество повторений, концентрация калибраторов и используемые калибраторы.
- Были заменены лампа источника света, шприц, пробоотборник и т.д.

Необходимо выполнить калибровку, если изменены следующие параметры:

- Основная длина волны
- Дополнительная длина волны
- Время бланка
- Время реакции
- Объём реагента
- Объём пробы
- Аналитический метод
- Направление реакции
- Бланк образца и единицы измерения результата
- Сдвиг
- Два параметраизмеряемые в одном тесте.



Повторные калибровочные испытания не могут привести к повреждению оборудования и снижению защиты от опасности.

Предупреждение

3.10.1. Подготовка калибратора

Подготовьте калибровочный раствор заранее и загружайте его только вручную. Особых требований к калибровочному раствору не предъявляется, можно использовать калибровочные растворы всех производителей, представленные на рынке. Обратите внимание, что калибровочный раствор должен находиться в пределах срока годности при открытии флакона.

3.10.2. Выполнение калибровки

Выполняйте калибровку в соответствии с параметрами

Если произойдет что-либо из вышеперечисленного, пожалуйста, выполните калибровку в соответствии со следующими шагами.

Перед выполнением калибровки биохимических параметров убедитесь, что калибраторы установлены правильно.

3.10.2.1. Настройки калибратора

Выберите на главной странице **Calibration – Setting** чтобы войти в интерфейс настройки

показанный на рисунке ниже, и установить такую информацию, как местоположение, концентрация, срок годности и номер партии калибратора.

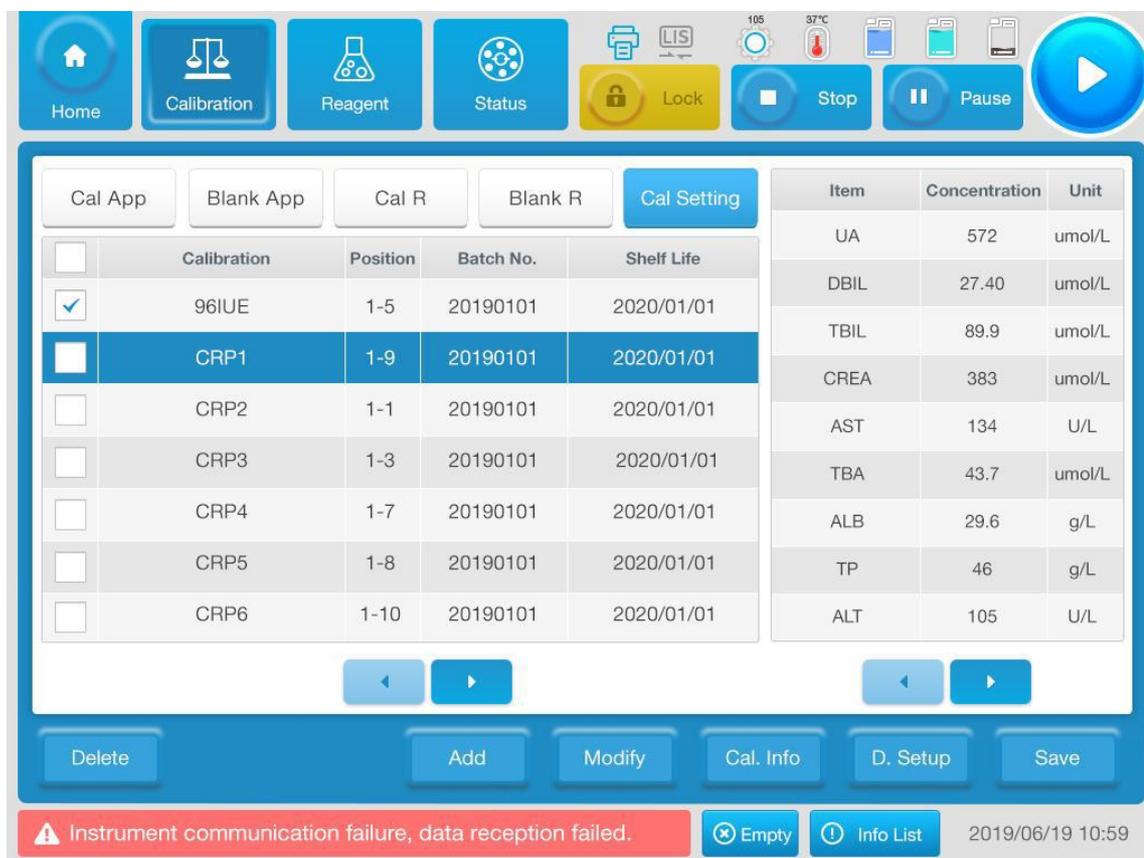


Рисунок 3-2 Установки калибратора

Базовая интерпретация параметров

Параметр	Значение	Действие
Application for calibration	Применить для проведения калибровки	Нажмите, чтобы войти в раздел "Приложение Калибровки"
Blank application	Применить для проведения бланка	Нажмите, чтобы войти в раздел "Приложение Бланка"
Calibration result	Просмотр результатов калибровки	Нажмите, чтобы войти в раздел "Просмотр Результатов Калибровки"
Blank result	Просмотр результатов измерения бланка	Нажмите, чтобы войти в раздел "Просмотр Результатов Бланка"
Calibrator setting	Настройка параметров калибровки	Нажмите, чтобы войти в раздел "Настройка Калибровки"
Select	Выбор калибратора	Нажмите один раз, чтобы выбрать, и нажмите еще раз, чтобы отменить
Calibrator	Название калибратора	Действий не требуется

Параметр	Значение	Действие
Position	Номер лотка и позиции калибратора	Действий не требуется
Batch number	Номер серии калибратора	Действий не требуется
Period of validity	Срок годности	Действий не требуется
Item	Название параметра	Действий не требуется
Concentration	Установка концентрации калибратора, соответствующей текущему параметру	Непосредственный ввод
Unit	Единицы измерения концентрации	Действий не требуется
Add calibrator	Добавить калибратор	Нажмите, чтобы войти в раздел "Добавить калибратор"
Modify calibrator	Изменить информацию о настройках калибратора	Нажмите, чтобы войти в раздел "Изменить калибратор"
Delete calibrator	Удалить калибратор из списка	Просто нажмите
Calibration information	Введите информацию о калибровке	Нажмите, чтобы войти в раздел "Информация о калибровке"
Dilution setting	Установить параметры разбавления калибровки	Нажмите, чтобы войти в раздел "Установка разведения"

Основные действия

■ Добавление калибратора

- 1) Нажмите **Add**, чтобы войти в раздел "Добавить калибратор" ("Add Calibrator");

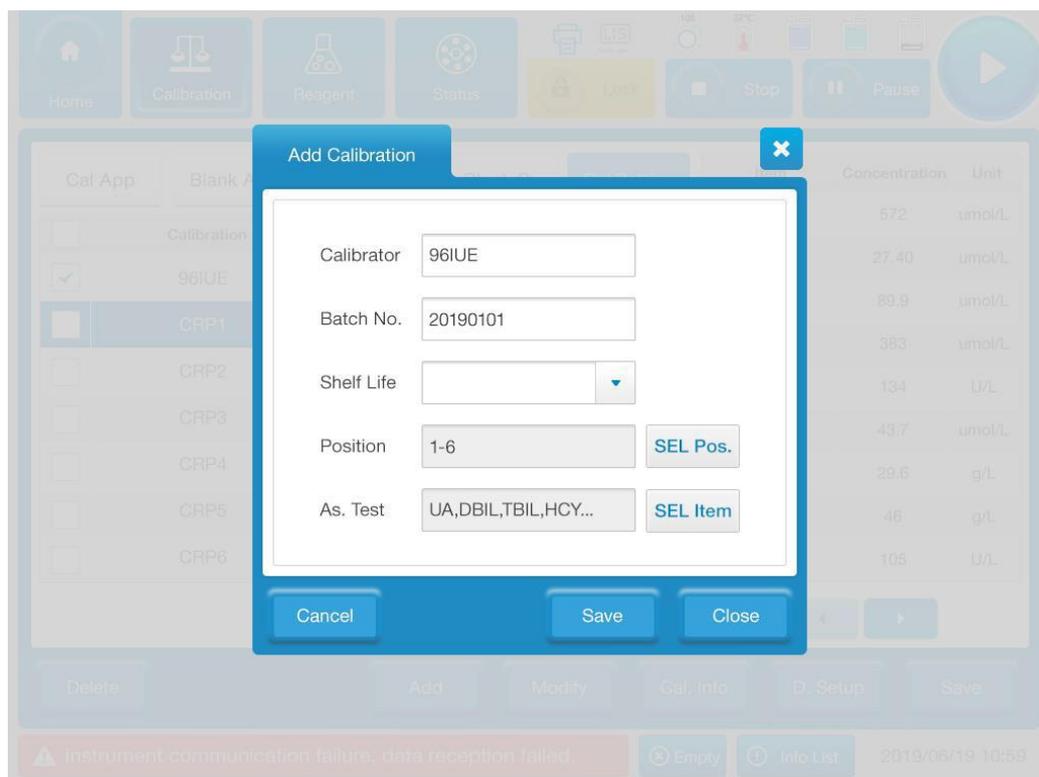


Рисунок 3-3 Добавление калибратора

- 2) Введите название и номер серии калибратора;
- 3) В раскрывающемся списке укажите срок годности калибратора;
- 4) Нажмите "**Положение**" (**Position**), выберите номер лотка и номер кюветы во всплывающем диалоговом окне и нажмите "**ОК**";
- 5) Нажмите **Элемент** (**Item**), выберите соответствующий параметр во всплывающем диалоговом окне и нажмите кнопку **ОК**;
- 6) Чтобы сохранить добавленный калибратор, нажмите кнопку **Сохранить (Save)**, в противном случае нажмите кнопку **Отмена (Cancel)**.

■ Установка концентрации калибратора

- 1) Выберите (щёлкните, чтобы выбрать строку, а не выбрать некоторые из них) калибратор, для которого необходимо установить концентрацию в "Списке калибраторов" ("Calibrator List");
- 2) Введите значение концентрации калибратора в столбце концентрация за соответствующим названием элемента в "Списке концентраций" ("Concentration List");
- 3) Чтобы сохранить заданную концентрацию калибратора, нажмите кнопку **Сохранить (Save)**.

■ Изменение калибратора

- 1) Выберите в списке калибраторов калибратор, который необходимо изменить. Информация о калибраторе не может быть изменена во время тестирования.
- 2) Нажмите кнопку **Изменить (Modify)** и введите соответствующее содержимое во всплывающем диалоговом окне. Метод работы такой же, как и с меню "Добавить калибратор".

- 3) Чтобы сохранить добавленный калибратор, нажмите кнопку **Сохранить (Save)**, в противном случае нажмите кнопку **Отмена (Cancel)**.
- Удаление калибратора
 - 1) Отметьте в "Списке калибраторов" калибратор, который необходимо удалить;
 - 2) Нажмите **Удалить (Delete)**, чтобы открыть диалоговое окно;
 - 3) Если вы уверены, что хотите удалить его, нажмите **"ОК"**, в противном случае нажмите **"Отмена" (Cancel)**.
 - Информация о калибровке
 - 1) Нажмите **"Информация о калибровке" (Calibration Information)**, чтобы открыть интерфейс "Информация о калибровке";

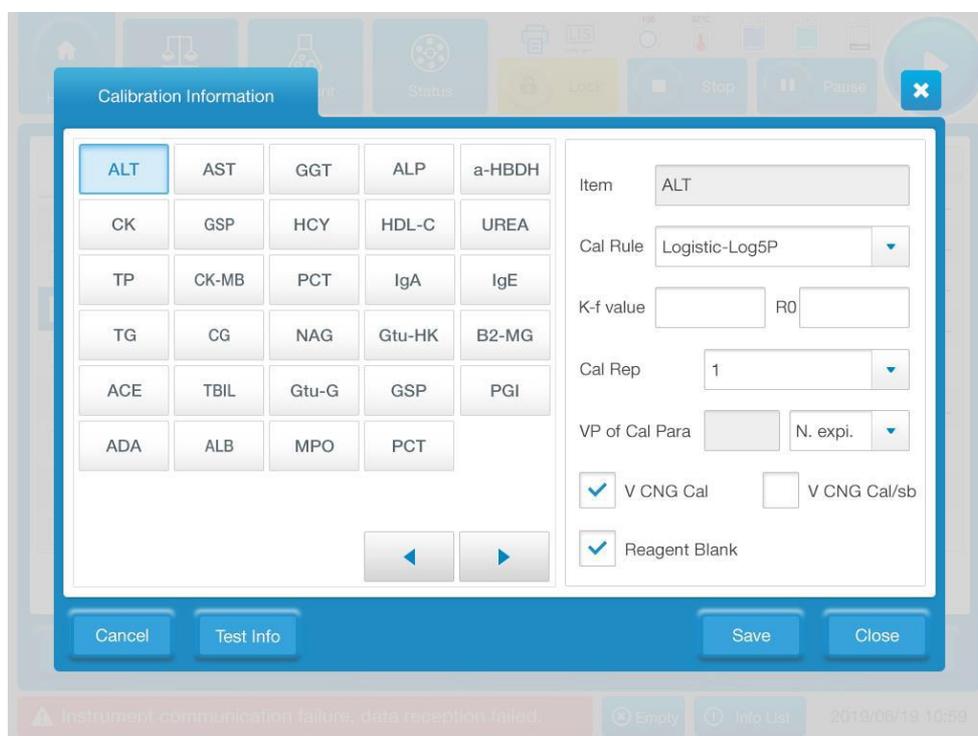


Рисунок 3-4 Информация о калибровке

- 2) Выберите параметр для установки информации о калибровке в списке параметров;
- 3) Выберите соответствующий метод калибровки из раскрывающегося списка "Calibration Rule", а также, по мере необходимости, выберите "Изменить партию" ("Change Batch"), "Сменить флакон" ("Change Bottle") или "Бланк реагента" ("Reagent Blank");
- 4) Нажмите кнопку **Информация об обнаружении (Detection Information)**, чтобы задать информацию об обнаружении;
- 5) После подтверждения правильности информации нажмите **Сохранить (Save)**, в противном случае нажмите **Отменить (Cancel)**.

3.10.2.2. Методика калибровки

Нажмите кнопку **Методика (Application)**, чтобы войти в интерфейс методики калибровки, показанный на рисунке ниже, для выполнения калибровочного теста, теста бланка реагентов и других операций.

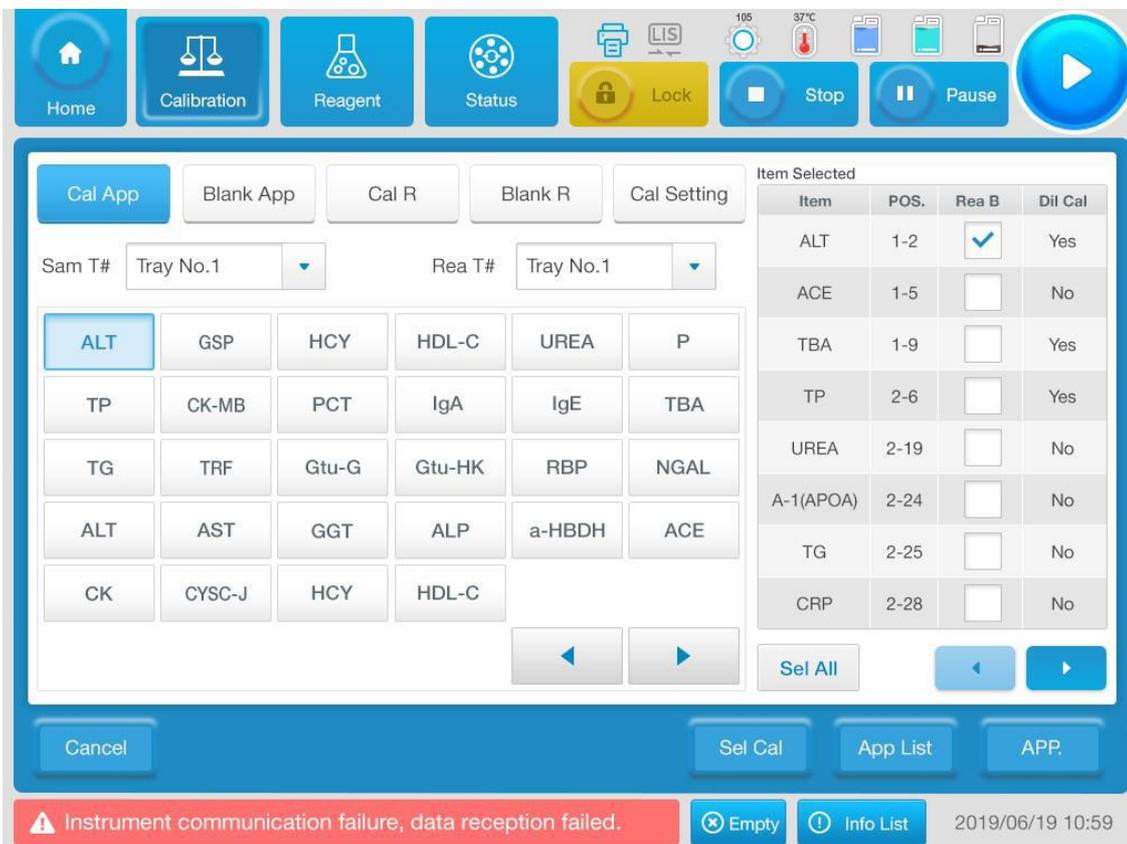


Рисунок 3-5 Приложение калибровки

Базовая интерпретация параметров

Параметр	Значение	Действие
Calibrator Tray No.	Выберите номер лотка, в котором расположен калибратор	Выбор из выпадающего списка
Reagent TtrayNo.	Выберите номер лотка, в котором расположен реагент	Выбор из выпадающего списка
Item	Название параметра, выбранного в "Списке параметров"	Действий не требуется
Reagent blank	Проверка бланка реагента	Нажмите, чтобы установить или снять флажок

Параметр	Значение	Действие
Diluent Calibration	Калибровать разбавитель или нет	Действий не требуется
Select calibrator	Выбор калибратора, соответствующего определённому параметру	Нажмите, чтобы войти в раздел "Выбор калибратора"
Application list	Просмотр списка параметров, для которых была применена калибровка	Нажмите, чтобы войти в раздел "Список методик калибровки"

Основные действия

■ Провести калибровку

- 1) Нажмите **Калибровка (Calibration) – Методика Калибровки (Calibration Application)**;
- 2) Выберите из выпадающего списка номера лотков, в которых расположены калибратор и реагент соответственно;
- 3) Выберите параметры, подлежащие калибровке, в списке параметров слева, и отметьте "Выбранные параметры" справа, если в то же время требуется проверка бланка реагентов;
- 4) Выберите строку в разделе "Выбранные параметры" и нажмите **"Выбрать калибратор" (Select Calibrator)**, чтобы открыть интерфейс выбора калибратора. Вы можете проверить калибратор, необходимый для калибровки этого параметра, и нажать **Сохранить - Закрыть (Save - Close)**, чтобы вернуться в основной интерфейс методик калибровки;
- 5) Чтобы сохранить примененную калибровку, нажмите кнопку **Применить (Apply)**, в противном случае нажмите кнопку **Отмена (Cancel)**.

■ Удаление методики калибровки

- 1) Нажмите **Список методик (Application List)** чтобы войти в меню списка методик калибровки ("Calibration Application List"):

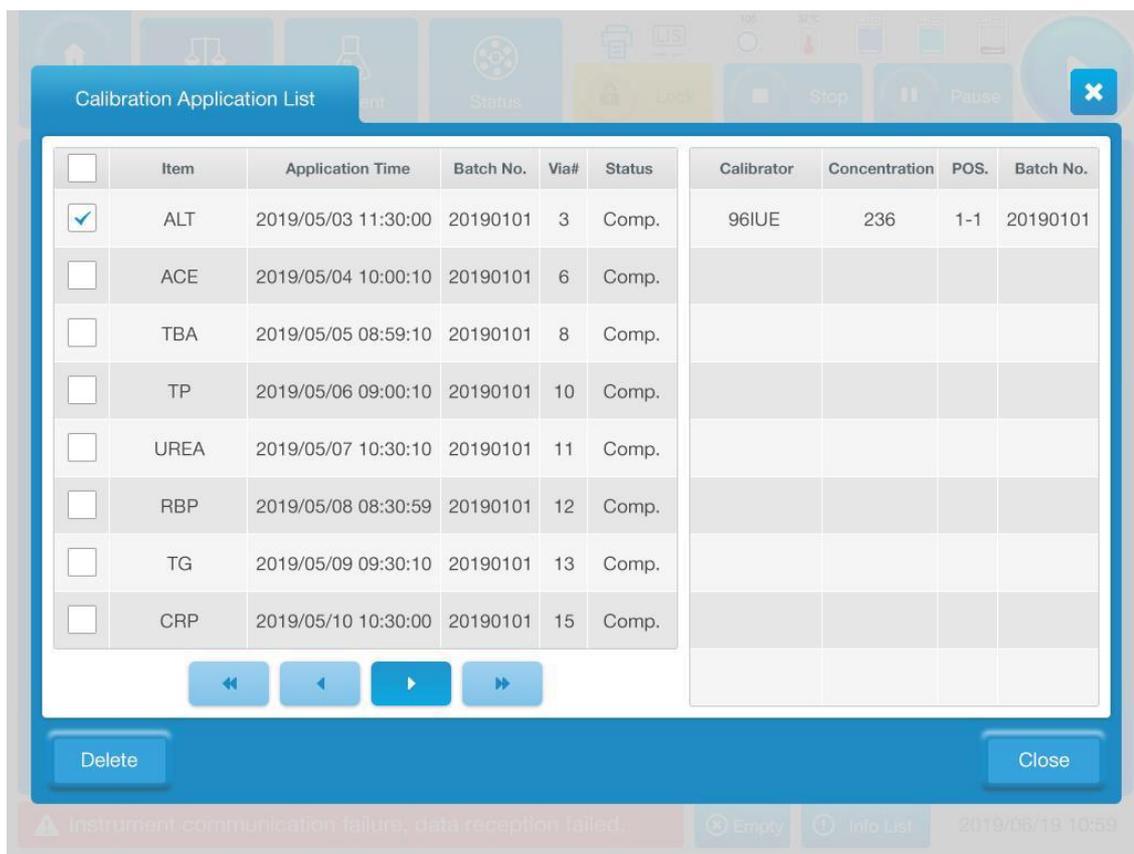


Рисунок 3-6 Список методик калибровки

- 2) Выберите элементы калибровки, которые необходимо удалить, нажмите **Удалить (Delete)**, в противном случае нажмите **Заккрыть (Close)**.

3.10.2.3. Результаты калибровки

Нажмите кнопку **Результат калибровки (Calibration Result)**, чтобы войти в интерфейс результата калибровки и выполнить такие операции, как запрос результатов калибровки и запрос калибровочных кривых.

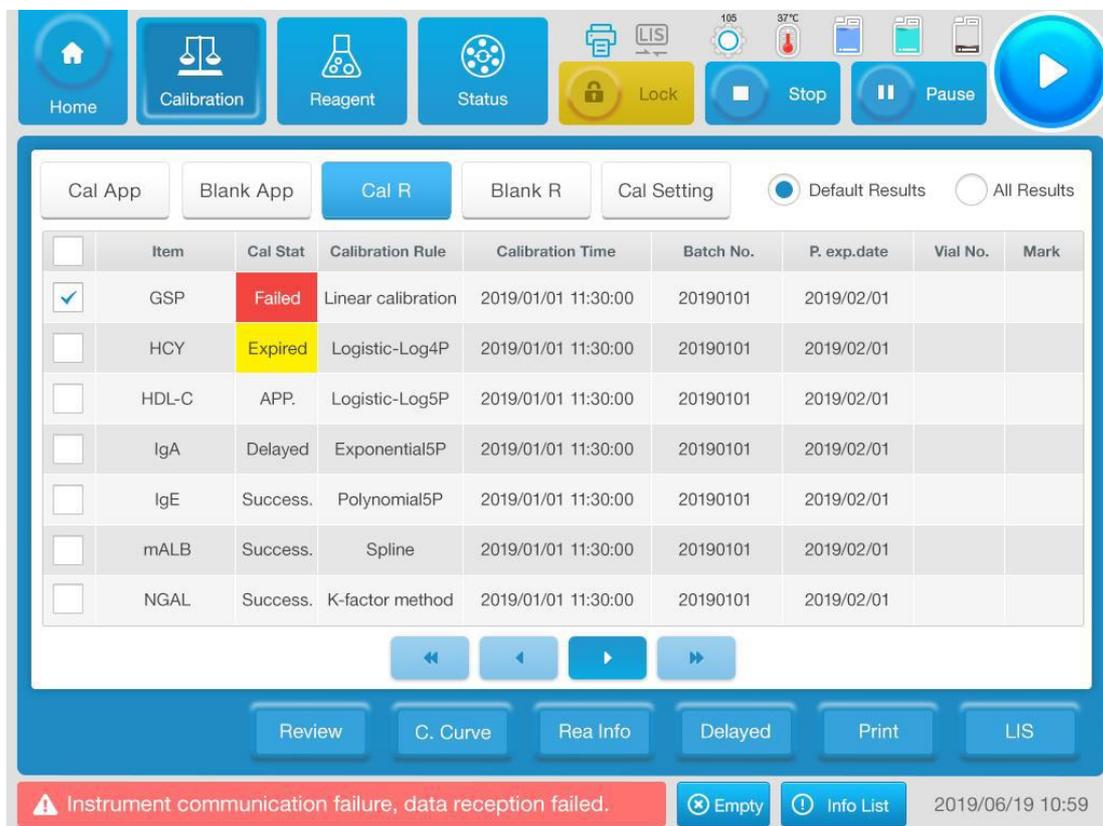


Рисунок 3-7 Результат калибровки

Базовая интерпретация параметров

Параметр	Значение	Действие
Item	Наименование калибруемого параметра	Действий не требуется
Calibration status	Статус калибровки, включая успех, сбой, истечение срока действия и продление	Действий не требуется
Calibration rule	В основном включает линейную калибровку, Логистический Логарифм, Логистический Логарифм 5 P, исследовательский 5P, Полиномиальный 5P, метод сплайна и К-фактора	Действий не требуется
Calibration time	Время начала калибровки	Действий не требуется
Validity period of parameters	Срок действия калибровочных параметров	Действий не требуется

Параметр	Значение	Действие
Default	Результат калибровки по умолчанию	Действий не требуется
Marker	Маркировка калибровочных элементов, включая калибратор с истекшим сроком годности "ECF", реагент с истекшим сроком годности "ER" и пересчет результатов калибровки "#"	Действий не требуется

Основные действия

- Просмотр результатов калибровки

- 1) Нажмите кнопку **Просмотр результатов (Result-Review)**, чтобы открыть интерфейс просмотра результатов;

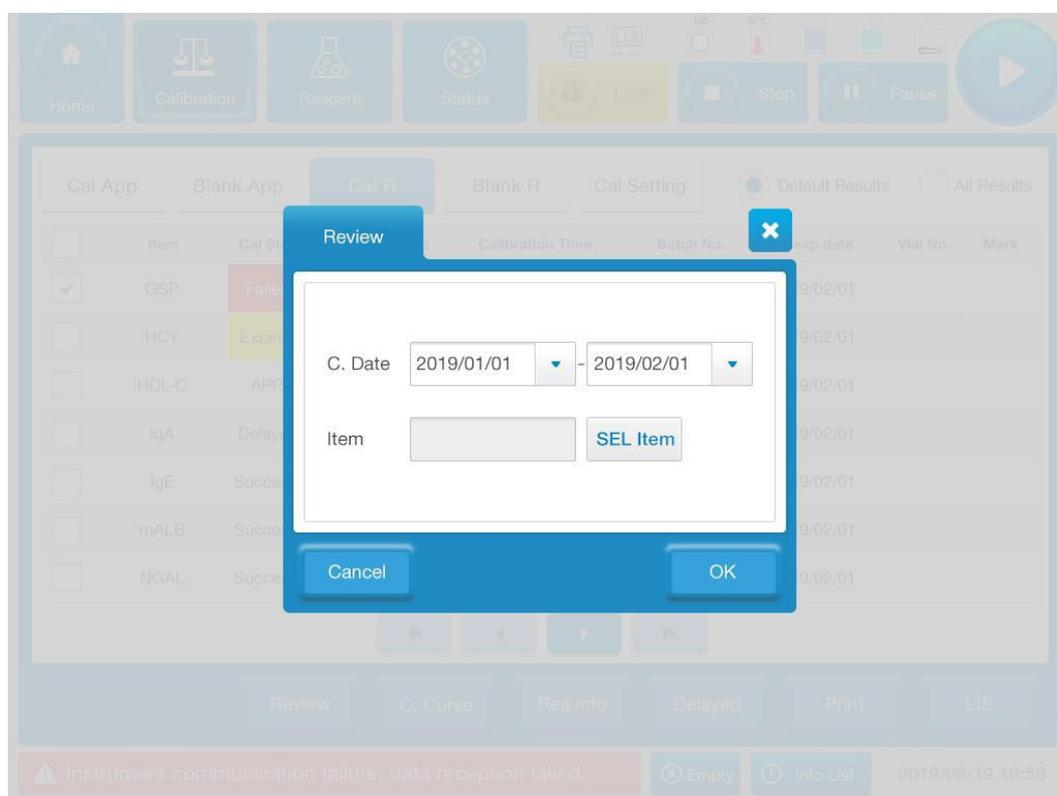


Рисунок 3-8 Просмотр результатов калибровки

- 2) Выберите параметры для просмотра результатов и в раскрывающемся списке выберите дату калибровки;
- 3) Нажмите кнопку **ОК**.

- Просмотр калибровочной кривой

- 1) Отметьте параметры, которые необходимо просмотреть в интерфейсе "Результат калибровки", и нажмите **Калибровочная кривая (Calibration Curve)**, чтобы войти в интерфейс "Калибровочная кривая", как показано на следующем рисунке;

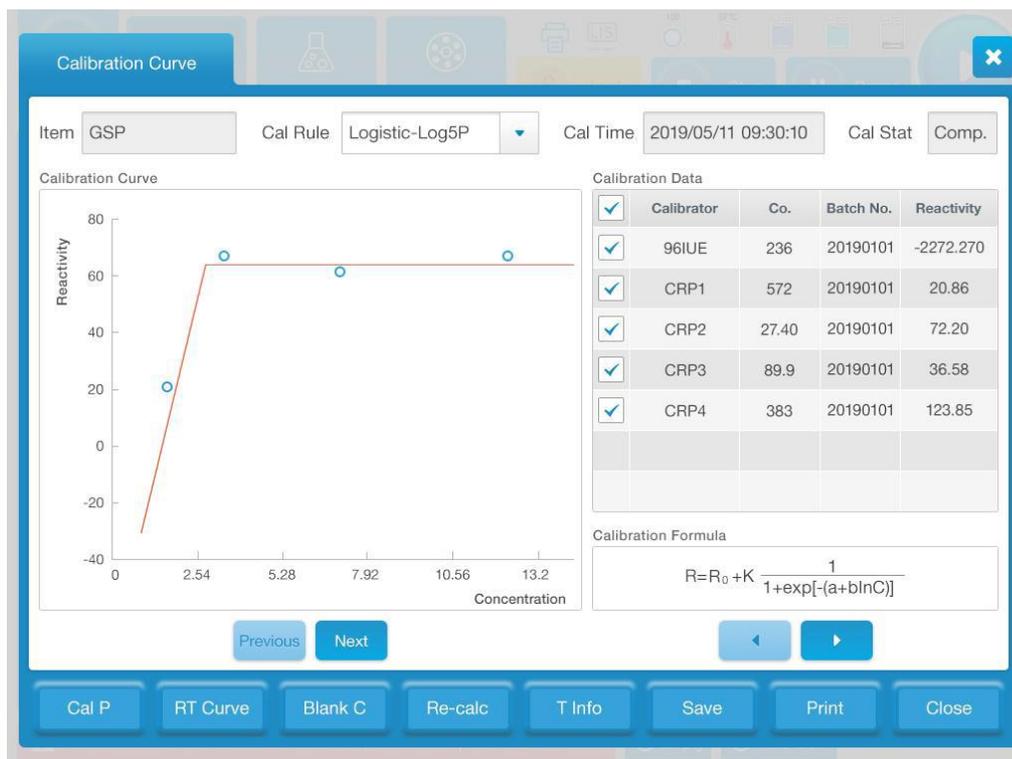


Рисунок 3-9 Калибровочная кривая

- 2) Отметьте калибровочную жидкость в разделе "Данные калибровочной жидкости" справа и нажмите кнопку "**Кривая реакции**" (**Reaction Curve**), чтобы просмотреть кривую реакции калибровочной жидкости;
 - 3) Нажмите **Параметры калибровки** (**Calibration Parameters**), чтобы просмотреть или изменить параметры калибровки во всплывающем окне;
 - 4) Нажмите "**Калибровка бланка**" (**Blank Calibration**), чтобы открыть интерфейс «Калибровка бланка», в раскрывающемся списке выберите дату теста, нажмите «**Поиск**» (**Search**), затем выберите бланк реагента, необходимого параметра, нажмите «**Калибровка**» (**Calibration**), чтобы завершить калибровку, в противном случае нажмите «**Заккрыть**» (**Close**);
 - 5) После изменения правила калибровки или изменения выбранного калибратора в разделе "Данные калибратора" нажмите кнопку "**Пересчитать**" (**Recalculate**), чтобы обновить калибровочную кривую и одновременно пересчитать параметры калибровки;
 - 6) Если вы хотите просмотреть информацию о распознавании калибровки, нажмите кнопку **Информация об распознавании** (**Detection Information**);
 - 7) Чтобы сохранить изменения нажмите кнопку "**Сохранить**" (**Save**);
 - 8) Чтобы распечатать кривую калибровки нажмите кнопку "**Печать**" (**Print**);
 - 9) Чтобы закрыть интерфейс калибровочной кривой нажмите кнопку **Заккрыть** (**Close**).
- **Просмотр информации о реагентах**
 - 1) Выберите параметр;
 - 2) Нажмите **Информация о реагенте** (**ReagentInformation**), чтобы просмотреть тип реагента, номер партии, номер флакона и другую информацию.

■ **Расширение**

- 1) Отметьте один или несколько параметров;
- 2) Нажмите **“Расширение” (Extension)** чтобы войти в интерфейс “Расширение параметров калибровки”:

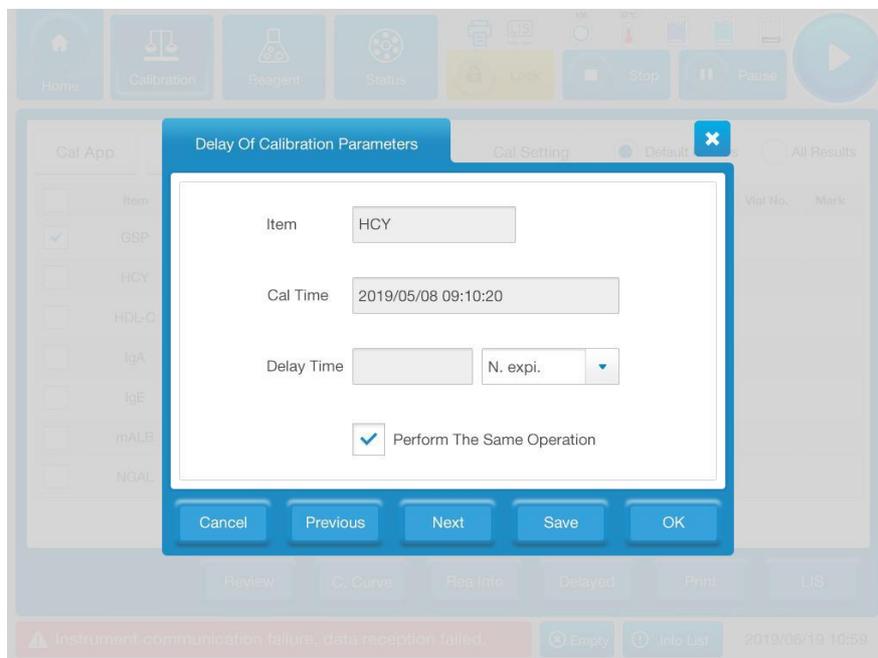


Рисунок 3-10 Расширение параметров калибровки

- 3) Время продления можно установить в раскрывающемся списке. «Время продления» (“Extension Time”) плюс ранее установленный «Период действия параметра калибровки» (“Calibration Parameter Validity Period”) — это последний срок действия параметра калибровки..

■ **Установка значений по умолчанию**

- 1) Выберите параметр;
- 2) Нажмите **“По умолчанию” (Default)**, чтобы установить результат калибровки в качестве результата по умолчанию.

■ **Печать**

- 1) Выберите параметр;
- 2) Нажмите **Печать (Print)**, чтобы распечатать выбранный результат или все результаты во всплывающем диалоговом окне.

■ **Передача в ЛИС**

- 1) Выберите параметр;

- 2) Нажмите **ЛИС (LIS)** чтобы переслать выбранный результат или все результаты во всплывающем диалоговом окне.

3.10.2.4. Бланк реагента

Основные действия

- Внесение бланка реагентов
 - 1) Выберите **Calibration-Blank Application** для входа в интерфейс «Blank Application», как показано на следующем рисунке;

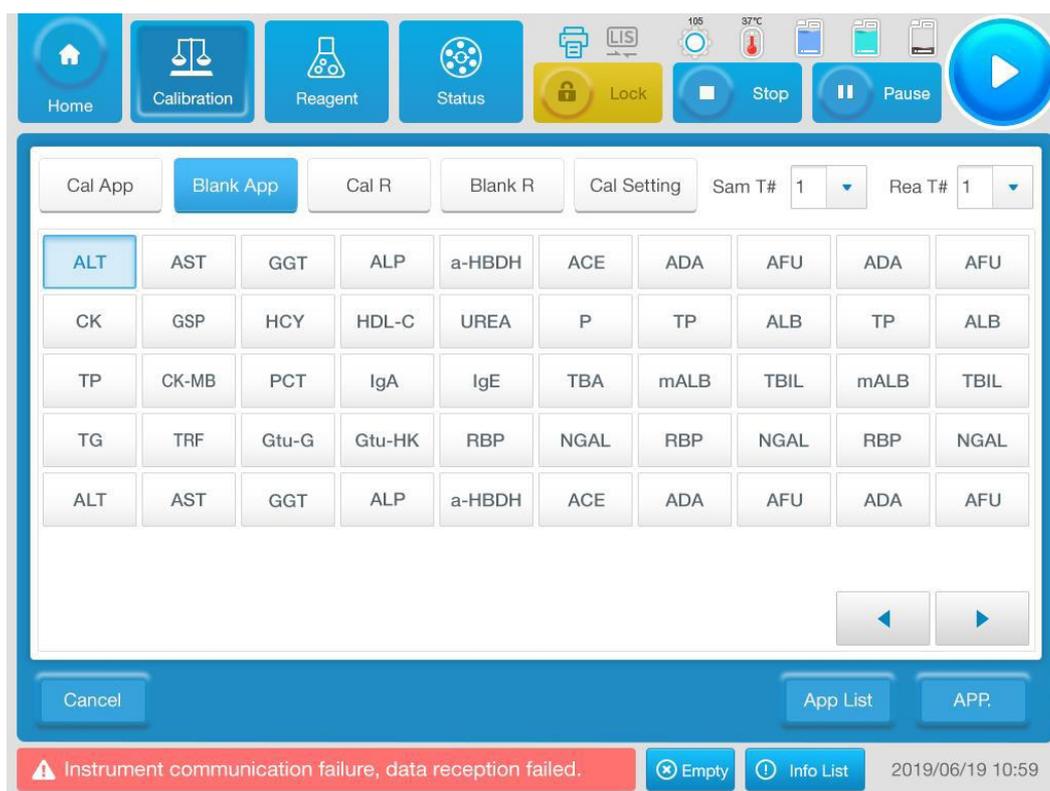


Рисунок 3-11 Приложение бланка

- 2) Выберите образцы холостой пробы реагента из списка;
 - 3) Чтобы сохранить примененный холостой тест реагента, нажмите **«Применить» (Apply)**, в противном случае нажмите **«Отмена» (Cancel)**.
- Удаление бланка реагента
 - 1) Нажмите **Blank Application-Application List** чтобы открыть следующее диалоговое окно;

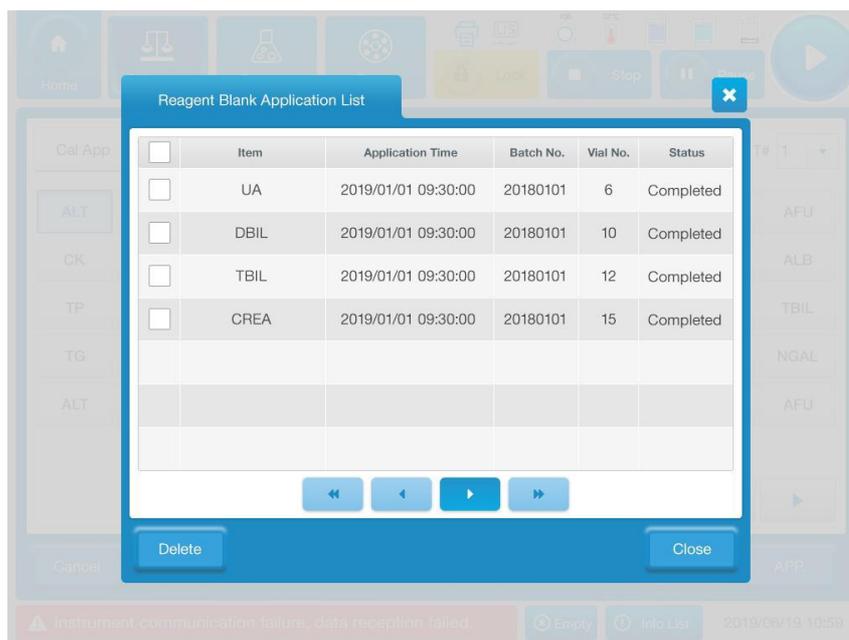


Рисунок 3-12 Список бланков для реагентов

- 2) Выберите элементы бланка реагента, которые необходимо удалить;;
- 3) Если вы уверены, что хотите удалить выбранные бланки реагентов, нажмите **«Удалить» (Delete)**, в противном случае нажмите **«Закрыть» (Close)**.

3.10.2.5.Результат бланка

Нажмите **Результат бланка (Blank Result)**, чтобы войти в интерфейс результата бланка для запроса результатов бланка реагента и запроса кривых реакции бланка реагента..

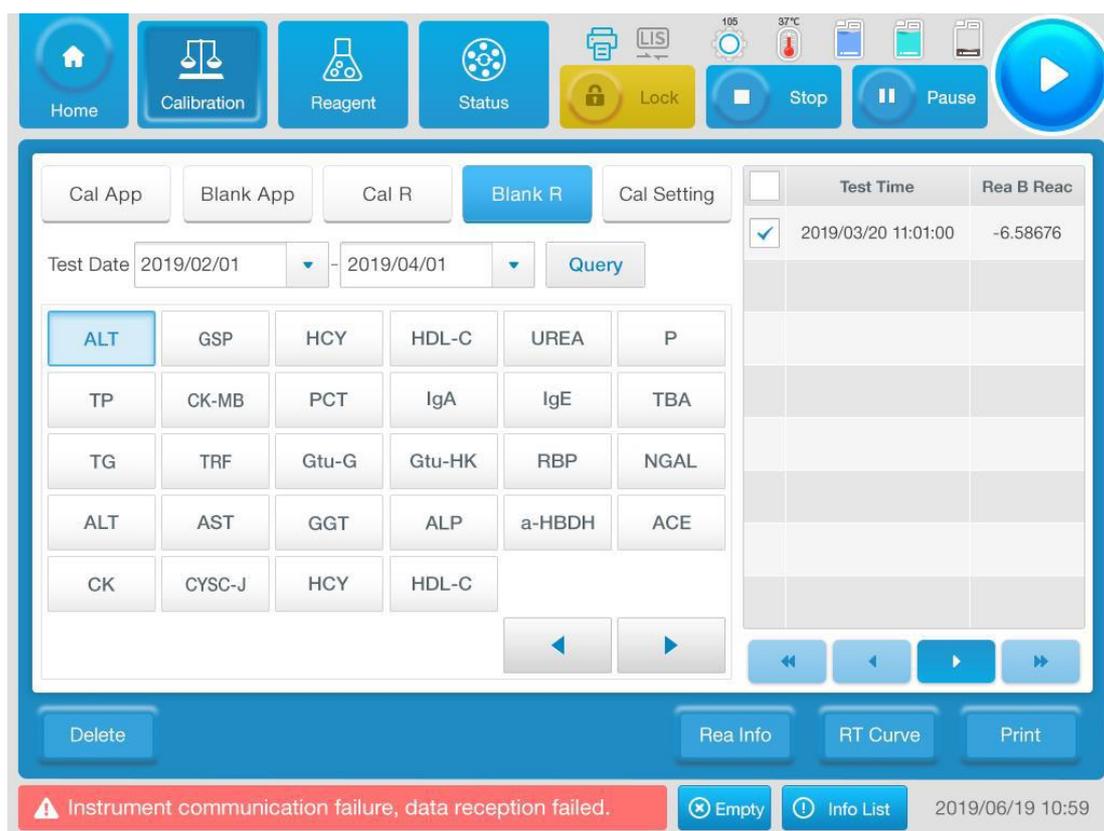


Рисунок 3-13 Результат бланка

Основные действия

- Просмотр результатов бланка
 - 1) Выберите дату теста из выпадающего списка и нажмите **«Обзор» (Review)**;
 - 2) Если параметр выбран в списке слева, время теста и реакционная способность бланка реагента параметра будут отображаться справа..
- Информация о реагентах
 - 1) Отметьте один параметр в списке справа от результата бланка;
 - 2) Нажмите **Информация о реагенте (Reagent Information)**, чтобы просмотреть тип реагента, номер партии, номер флакона во всплывающем окне информации о реагентах;
 - 3) Нажимайте **Назад (Previous)** или **Далее (Next)**, чтобы переключаться на отображение другой информации о реагентах.
- Просмотр кривой реакции бланка
 - 1) Отметьте холостой результат реагента справа.;
 - 2) Нажмите **«Кривая реакции» (Reaction Curve)**, чтобы открыть интерфейс кривой реакции бланка.

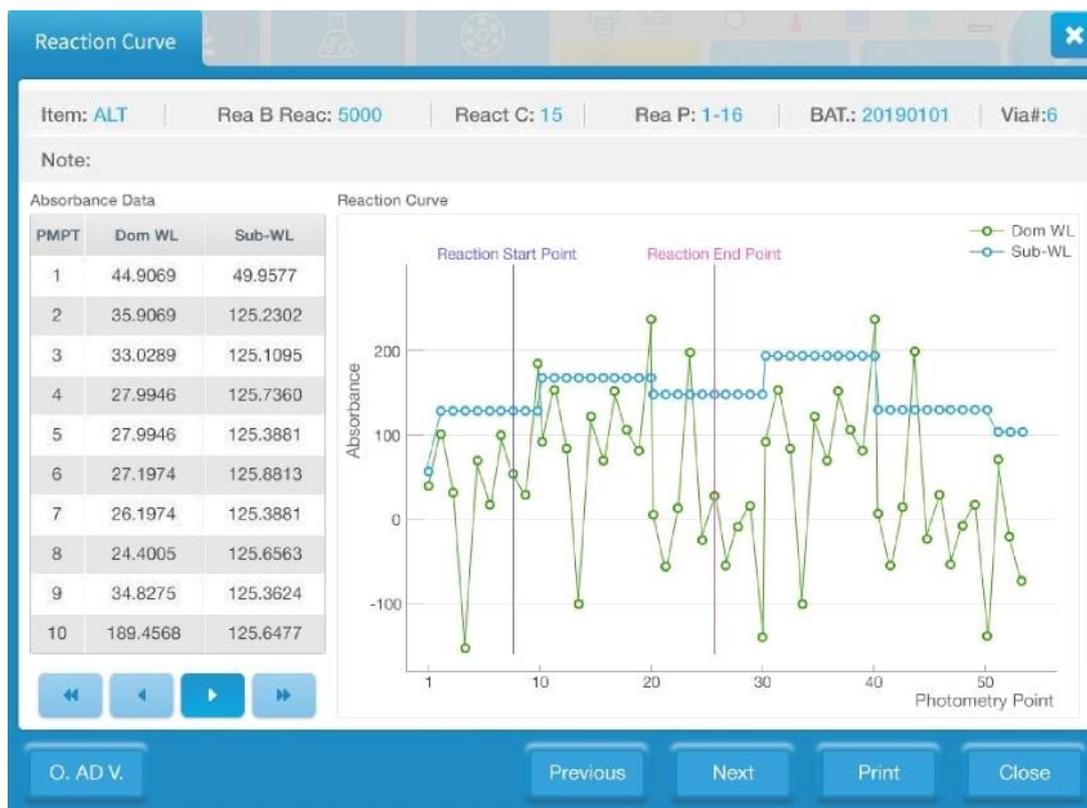


Рисунок 3-14 Кривая реакции бланка

- Удаление результатов бланка реагента
 - 1) Выберите результат бланка реагента справа;
 - 2) Нажмите кнопку **Удалить (Delete)**.
- Печать результатов бланка реагента
 - 1) Выберите результат бланка реагента справа;
 - 2) Нажмите кнопку **Печать (Print)**.

3.11. Контроль качества

Поскольку результаты контроля качества могут гарантировать точность результатов исследования образцов, рекомендуется проводить измерения контроля качества каждый день.

3.11.1. Подготовка контроля качества

Подготовьте контроль качества заранее, и его можно загрузить только вручную. Особых требований к контролю качества не предъявляется, может использоваться контроль качества, производимый любыми производителями на рынке. Обратите внимание, что контроль качества должен быть использован в течение срока его годности.

3.11.2. Выполнение контроля качества

Допускается подача заявки на проведение испытаний контроля качества согласно КК. Вы можете подать заявку на проверку качества по параметрам или их комбинациям. Вы можете выбрать хотя бы один элемент, в противном случае он не может применяться. Если вы не установите среднее значение и стандартное отклонение, это не допускается для теста контроля качества.

3.11.2.1. Установки контроля

Выберите **КК (QC) – Установки КК (QC Setting)**, чтобы войти в следующий интерфейс:

The screenshot shows the 'QC Setting' interface. At the top, there are navigation buttons: Home, QC, Status, Lock, Stop, Pause, and a play button. Below these are tabs for QC App, QC Setting (selected), L-J Curve, TwinPlot Curve, QC Data, and QC Summary. The main area contains a table with QC data. Below the table are navigation arrows and buttons for Delete, Add, Modify, QC Rules, and Save. At the bottom, there is a status bar with a warning message: 'Instrument communication failure, data reception failed.', and buttons for Empty and Info List, along with the date and time: 2019/06/19 10:59.

QC	Batch No.	POS.	ST	Shelf Life	Item	M	SD	Unit
QC 1	20190101	1-1	Serum	2020/01/01	UA	340	20	
QC 2	20190101	1-2	Serum	2020/01/01	CHOL	3.92	0.3	
QC 3	20190101	1-3	Serum	2020/01/01	DBIL	16.4	1.5	

Рисунок 3-15 Установки контроля качества

Базовая интерпретация параметров

Параметр	Значение	Действие
QC	Наименование КК	Действий не требуется
Batch number	Номер партии КК	Действий не требуется
Position	Номер ротора и номер кюветы для образца	Действий не требуется
Sample type	Тип образца	Действий не требуется
Period of validity	Срок действия КК	Действий не требуется
Item	Наименование параметра	Действий не требуется
Mean value	Значения КК для каждого параметра, которому соответствует КК	Введите непосредственно в поле
Standard deviation	Стандартное отклонение каждого параметра, которому соответствует КК	Введите непосредственно в поле
Save	Сохранение информации о КК	Непосредственно нажмите
Addnew QC	Добавление КК	Непосредственно нажмите
Modify QC	Изменение настроек КК	Непосредственно нажмите
Delete QC	Удаление КК из списка	Непосредственно нажмите
Quality control rules	Настройка правил контроля для параметра	Непосредственно нажмите

Основные действия

■ Добавление нового КК

- 1) Нажмите **Добавить (Add)** чтобы попасть в интерфейс добавления нового КК:

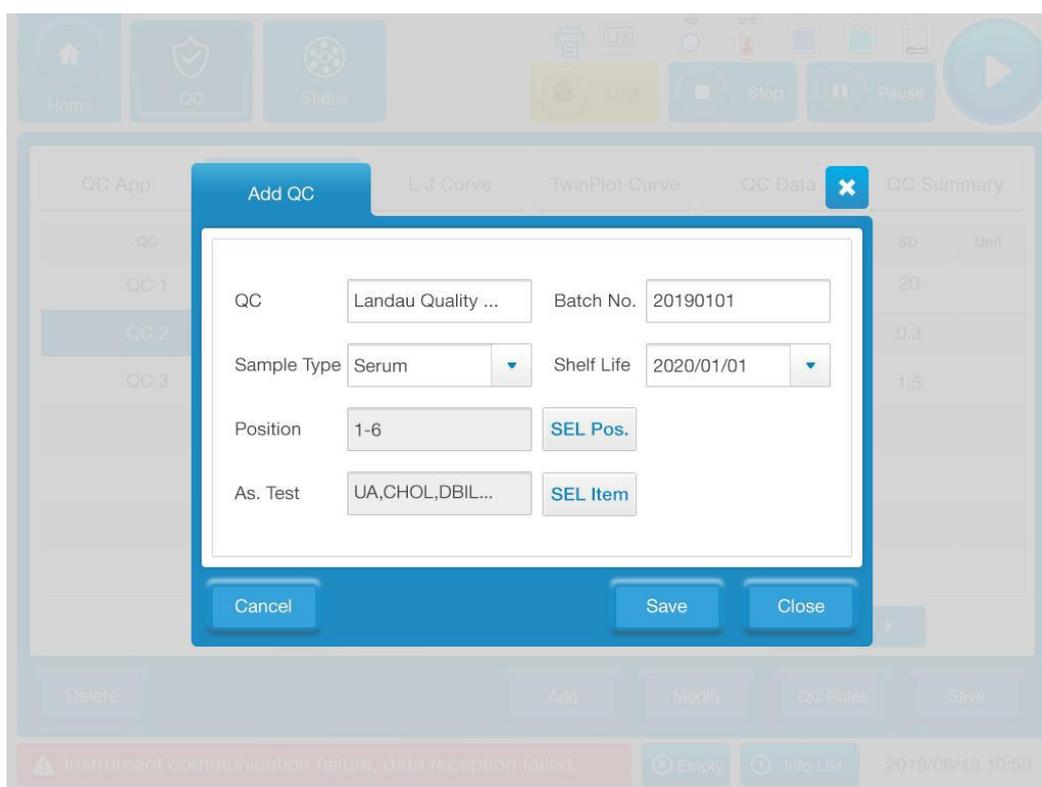


Рисунок 3-16 Добавление КК

- 2) Введите наименование и номер партии КК;
 - 3) В раскрывающемся списке выберите тип образца и срок действия КК;
 - 4) Нажмите **Положение (Position)**, выберите во всплывающем диалоговом окне номер ротора и номер кюветы и нажмите кнопку **ОК**;
 - 5) Нажмите кнопку **Выбрать параметр (Select Item)**, выберите соответствующие параметры во всплывающем диалоговом окне, а затем нажмите кнопку **ОК**;
 - 6) Чтобы сохранить добавленный КК, нажмите кнопку **Сохранить (Save)**, в противном случае нажмите кнопку **Отмена (Cancel)**.
- Установка среднего значения и стандартного отклонения КК
 - 1) Выберите строку в "Списке контроля качества" слева;
 - 2) Введите среднее значение КК в столбце среднее значение после соответствующего названия параметра в "Списке концентраций" справа и введите стандартное отклонение КК в столбце стандартное отклонение;
 - 3) Нажмите кнопку **Сохранить (Save)** чтобы сохранить заданную информацию о среднем значении и стандартном отклонении КК.
 - Изменение контроля качества
 - 1) Выберите контроль качества, подлежащий изменению, в "Списке контроля качества". Во время хода измерений информацию о контроле качества изменять не разрешается;

- 2) Нажмите **Изменить (Modify)** и введите соответствующие значения во всплывающем диалоговом окне. Метод работы такой же, как и в "Добавление контроля качества".;
 - 3) Для сохранения изменений нажмите кнопку **Сохранить (Save)**.
- Удаление КК
 - 1) Выберите контроль качества, подлежащий удалению, в "Списке контроля качества".;
 - 2) Нажмите кнопку **Удалить (Delete)**, чтобы открыть окно с запросом.;
 - 3) Если Вы уверены, что хотите удалить, нажмите кнопку **ОК**, в противном случае нажмите кнопку **Отмена (Cancel)**..
 - Установка правил контроля качества
 - 1) Нажмите **Правила КК ("QCRules")** для входа в интерфейс настройки правил КК:

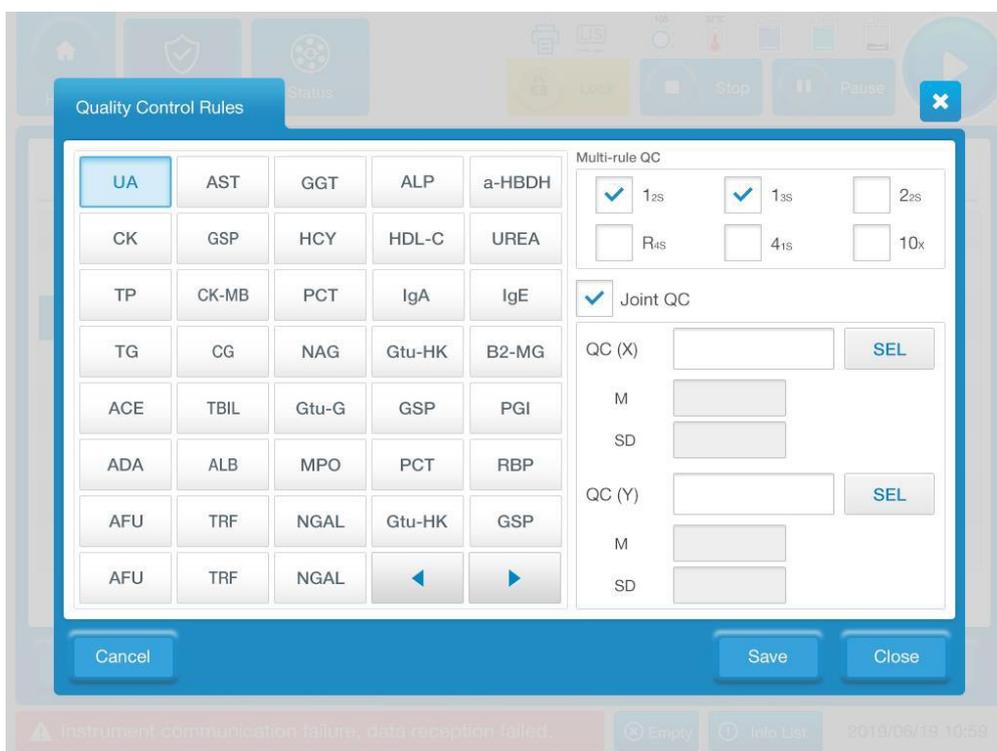


Рисунок 3-17 Правила КК

- 2) Выберите параметр слева, и проверьте правила контроля качества в разделе "multi-rule quality control" справа;
- 3) Если вы хотите провести совместный контроль качества, вам необходимо выбрать как QCX, так и QCY;
- 4) Если вы не хотите проводить совместный контроль качества, вам не нужно выбирать контроль качества X или контроль качества Y, и вы можете напрямую нажать кнопку **Сохранить (Save)**;
- 5) Нажмите кнопку **Закреть (Close)**, чтобы выйти из интерфейса.

3.11.2.2. Методика контроля качества

Нажмите кнопку **Программа контроля качества (QC Application)**, чтобы войти в следующий интерфейс приложения контроля качества:

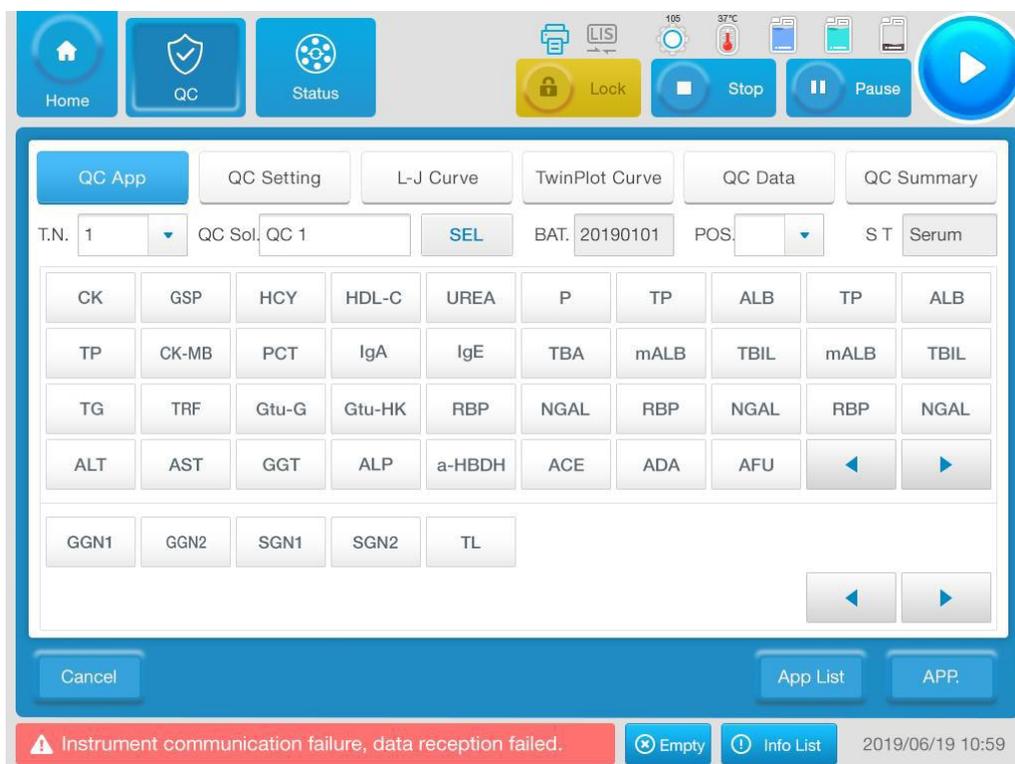


Рисунок 3-18 Программа контроля качества

Базовая интерпретация параметров

Параметр	Значение	Действие
QC	Название настройки контроля качества	Нажмите кнопку Выбрать (Select) , чтобы войти в интерфейс "выбрать раствор контроля качества"
Batch number	Выбранная серия Контроля качества	Действий не требуется
Position	Номер ротора и номер кюветы КК	Выберите в выпадающем окне
Sample type	Выбранный тип образца	Действий не требуется
Application list	Список применяемых образцов контроля качества	Непосредственно нажмите
Cancel	Отменить применение контроля качества	Нажмите для возврата в предыдущее меню
Apply	Применить контроль качества после выбора параметров	Непосредственно нажмите

Основные действия

■ Выполнение контроля качества

- 1) Нажмите **Программа КК (QC Application)** для входа в интерфейс выполнения контроля качества;
- 2) Нажмите **Выбор КК (Select QC)** для подтверждения номера партии и типа образца;
- 3) Если позиция контроля качества не выбрана, номер ротора и номер кюветы можно определить в раскрывающемся меню Позиция;
- 4) Выберите параметры для контроля качества в меню "Regular Item" или "Combination Items";
- 5) Нажмите кнопку **Применить (Apply)**.

■ Удаление программы контроля качества

- 1) Нажмите **Список программ (Application List)** для входа в интерфейс «Список программ»:

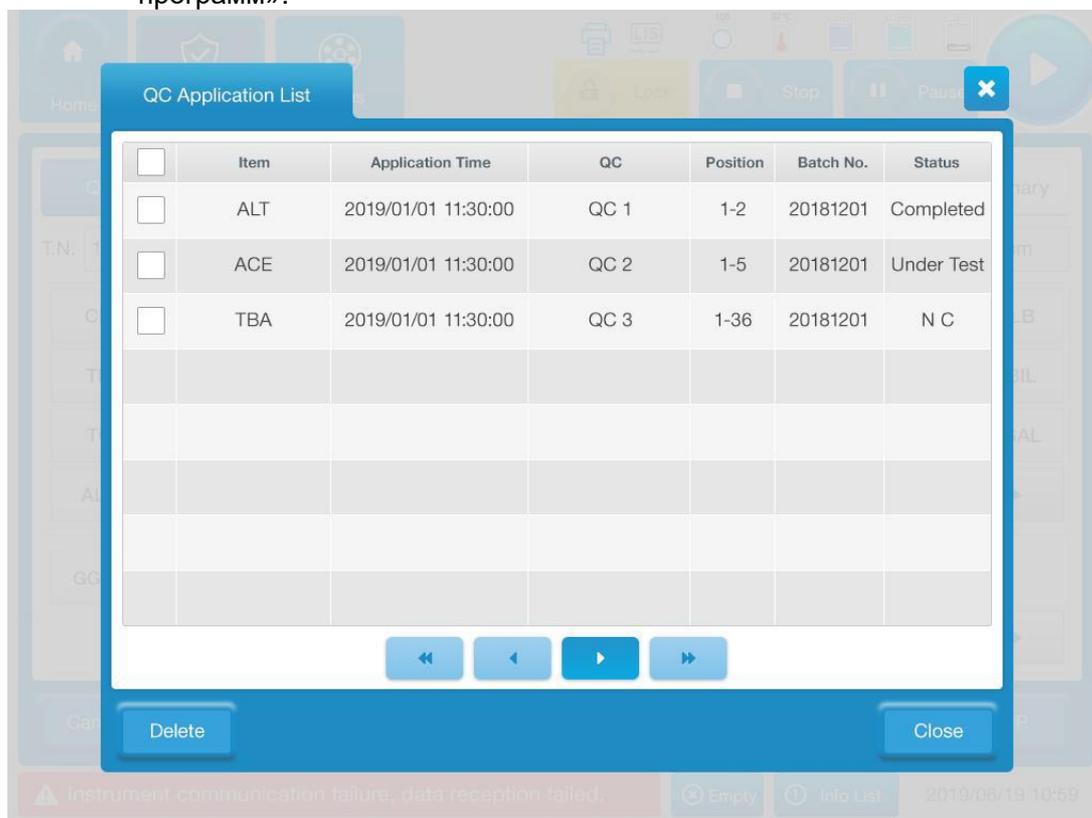


Рисунок 3-19 Список программ контроля качества

- 2) Проверьте программу, которую надо удалить;
- 3) Выберите программу контроля качества, которую необходимо удалить, и нажмите кнопку **Удалить (Delete)**, чтобы подтвердить удаление; в противном случае нажмите кнопку **Закреть (Close)**.

3.11.2.3. Данные контроля качества

Нажмите **Данные контроля качества (QC Data)**, чтобы войти в интерфейс данных контроля качества, как показано ниже:

The screenshot displays the QC Data screen of a laboratory instrument. At the top, there are navigation buttons for Home, QC, and Status, along with status indicators for 105, 37°C, and mobile device connectivity. Below these are control buttons for Lock, Stop, and Pause. The main area features a menu with options: QC App, QC Setting, L-J Curve, TwinPlot Curve, QC Data (selected), and QC Summary. A table lists QC data for three items: QC 1 (UA), QC 2 (CHOL), and QC 3 (DBIL). The 'Meas R' value for QC 1 is #366.2700, which is outside the target range. Below the table are navigation arrows and buttons for Delete, Review, RT Curve, Print, and LIS. A red status bar at the bottom indicates an 'Instrument communication failure, data reception failed.' with an 'Empty' button and an 'Info List' button. The timestamp is 2019/06/19 10:59.

QC	Batch No.	Item	Meas R	Mark	Set M	Set SD	Test Time	Prompt
<input checked="" type="checkbox"/>	QC 1	20190101	UA	#366.2700	1 _{2s}	340.000000	20.000000	2019/05/11 09:15
<input type="checkbox"/>	QC 2	20190101	CHOL	3.85	1 _{3s}	3.920000	0.300000	2019/05/10 10:16
<input type="checkbox"/>	QC 3	20190101	DBIL	14.32	2 _{2s}	16.400000	1.500000	2019/05/09 08:20

Рисунок 3-20 Данные контроля качества

Базовая интерпретация параметров

Параметр	Значение	Действие
QC	Наименование КК	Действий не требуется
Batch number	Номер партии КК	Действий не требуется
Item	Параметр, соответствующий КК	Действий не требуется
Measured results	Результаты контроля качества и символы, выходящие за границы диапазона контроля	Действий не требуется
Set mean value	Среднее значение, заданное в настройках контроля качества	Действий не требуется
Set standard deviation	Стандартное отклонение, заданное в настройках контроля качества	Действий не требуется
Marker	Символы маркировки, в том числе: использование правил контроля качества "1 _{2s} , 1 _{3s} , 2 _{2s} , R _{4s} , 4 _{1s} , 10 _x "	Действий не требуется
Prompt	Символы маркировки, в том числе: использование просроченного КК "EQC", использование просроченного реагента "ER"	Действий не требуется
Test time	Время, когда начинается тест контроля качества	Действий не требуется

Основные действия

- 1) Нажмите кнопку **"Обзор" (Review)** во всплывающем диалоговом окне, чтобы выбрать параметры и контроль качества, и в раскрывающемся списке выберите дату контроля качества, нажмите **"ОК"**, чтобы просмотреть результаты контроля качества;
- 2) Выберите определенный результат контроля качества и нажмите **Кривая реакции (Reaction Curve)**, чтобы просмотреть кривую реакции результата контроля качества;
- 3) Выберите определенный результат контроля качества и нажмите **Удалить (Delete)**, чтобы удалить результат контроля качества;
- 4) Выберите определенный результат контроля качества и нажмите кнопку **Печать (Print)**. Во всплывающем диалоговом окне вы можете выбрать печать только выбранного результата контроля качества или всех результатов контроля качества;
- 5) Выберите определенный результат контроля качества и нажмите кнопку **ЛИС (LIS)**. Во всплывающем диалоговом окне вы можете выбрать отправку только выбранного результата контроля качества или всех результатов контроля качества.

3.11.2.4. Сводка по контролю качества

Нажмите **Сводка КК (QC Summary)**, чтобы попасть в интерфейс сводки по контролю качества, как показано ниже:

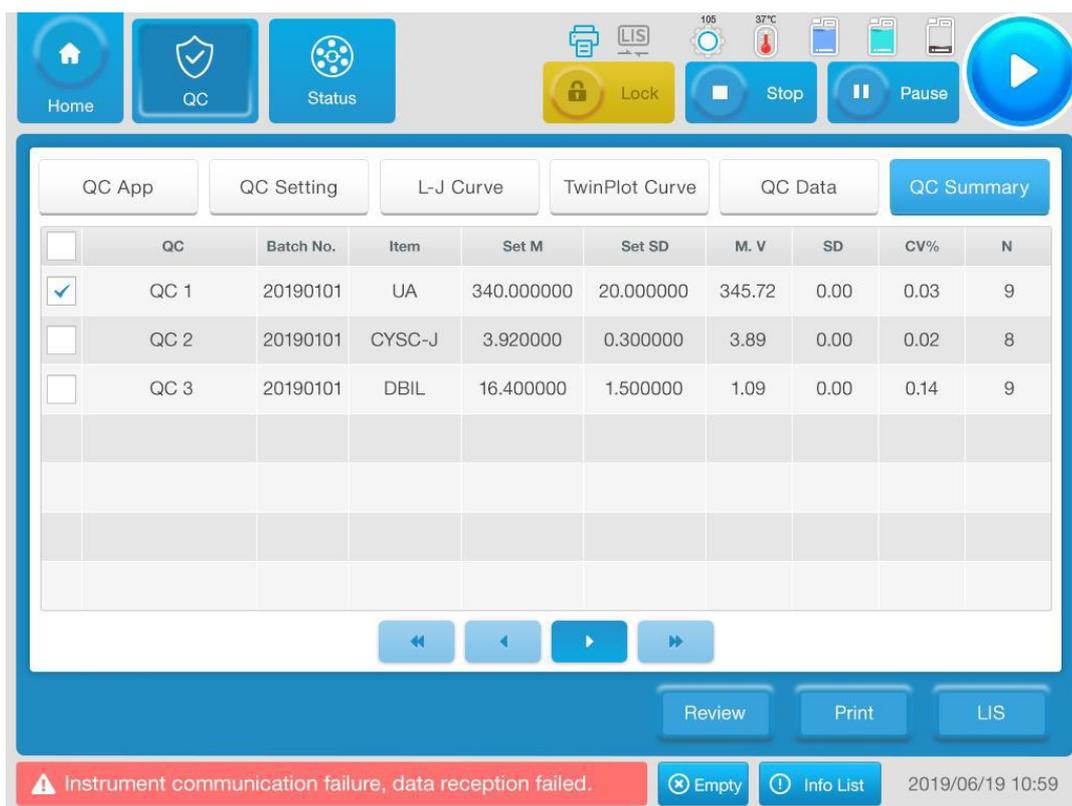


Рисунок 3-21 Сводка КК

Базовая интерпретация параметров

Параметр	Значение	Действие
Summary mean	Среднее арифметическое значение всех результатов контроля одного и того же контроля качества и одного и того же параметра	Действий не требуется
Summary standard deviation	Стандартное отклонение всех результатов контроля одного и того же контроля качества и одного и того же параметра	Действий не требуется
Summary CV%	Повторяемость CV всех результатов контроля одного и того же контроля качества и одного и того же параметра	Действий не требуется
Summary N	Общее количество тестов контроля качества, проведенных для одного и того же параметра в рамках одного и того же контроля качества	Действий не требуется

Основные действия

- 1) Нажмите кнопку **"Обзор" (Review)**, во всплывающем диалоговом окне, выберите параметр и контроль качества, а в раскрывающемся списке выберите дату контроля качества, нажмите **"ОК"**, чтобы просмотреть результаты контроля качества;
- 2) Выберите определенный результат контроля качества и нажмите кнопку

Печать (Print) во всплывающем диалоговом окне, вы можете выбрать печать только выбранного результата контроля качества или всех результатов контроля качества;

- 3) Выберите определенный результат контроля качества и нажмите кнопку **ЛИС (LIS)**. Во всплывающем диалоговом окне вы можете выбрать отправку только выбранного результата контроля качества или всех результатов контроля качества.

3.11.2.5.График Леви-Дженнингса



Рисунок 3-22 График Леви-Дженнингса

Основные действия

- 1) Нажмите, чтобы выбрать параметр, в раскрывающемся списке выберите дату контроля качества, нажмите **"Выбрать КК 1" (QC1)**, а затем нажмите **"Обзор" (Review)**, чтобы просмотреть график Л-Д результатов контроля качества;
- 2) Чтобы одновременно просмотреть результаты контроля качества других КК, нажмите Выбрать КК 2 и КК 3;
- 3) Чтобы отобразить удаленные результаты контроля качества в разделе "Данные контроля качества", нажмите "Отобразить удаленное значение" ("DisplayDeletedValue");
- 4) Нажмите **Предыдущий (Previous)** или **Следующий (Next)**, чтобы просмотреть результат контроля качества предыдущего параметра или результат контроля качества следующего параметра в списке параметров;
- 5) Нажмите кнопку **Печать (Print)**, чтобы распечатать результаты контроля качества;

- б) Нажмите **ЛИС (LIS)**, чтобы отправить результаты контроля качества.

3.11.2.6. Двойная диаграмма

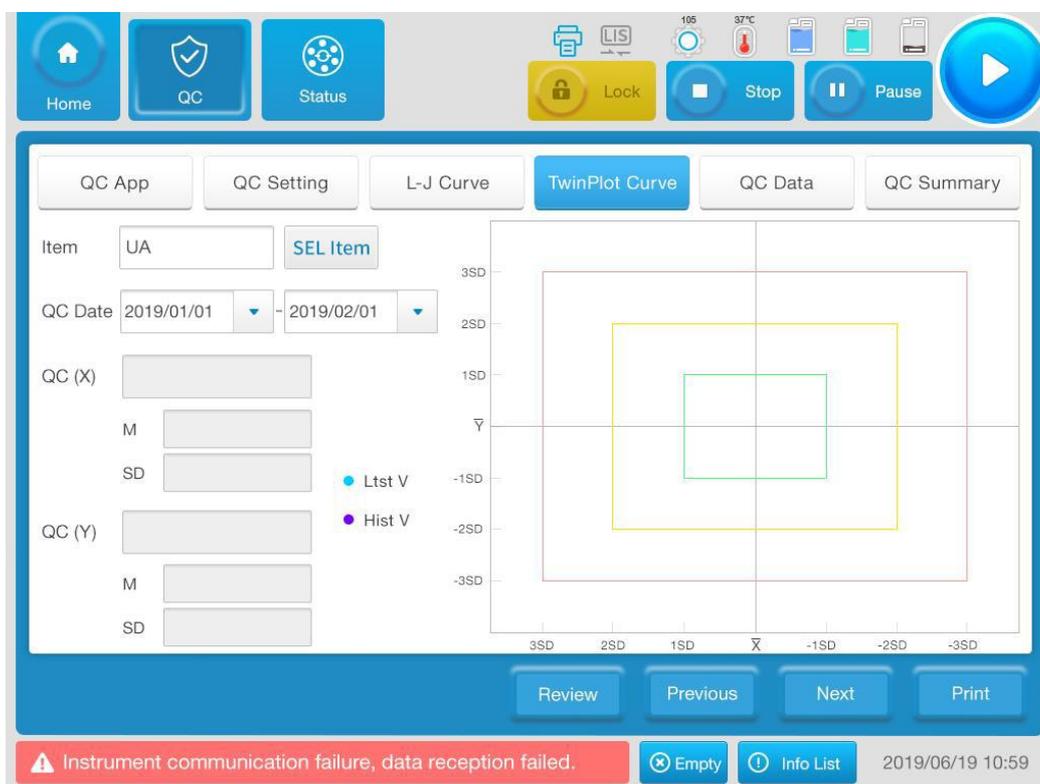


Рисунок 3-23 Двойная диаграмма

Основные действия

- 1) Нажмите, чтобы выбрать параметр, в раскрывающемся списке выберите дату контроля качества, и нажмите **"Обзор" (Review)**, чтобы просмотреть результаты контроля качества. В то же время названия, среднее значение и стандартное отклонение QCX и QCY будут отображаться в левом нижнем углу;
- 2) Другие действия аналогичны "Графику Л-Д".

3.12. Рутинные измерения

В этом разделе описывается, как проводить рутинное тестирование образцов.

3.12.1. Программа измерения образцов

В меню приложения для образцов пользователи могут подать заявку на измерение образцов и выбрать адаптации для таких функций, как экстренные образцы, адаптации для групп образцов и повторные тесты в соответствии с фактическими потребностями; они также могут просматривать список адаптаций и вводить информацию о пациенте.

Нажмите **"Образец" (Sample)** в главном меню. Пример интерфейса приложения выглядит следующим образом:



Рисунок 3-24 Приложение для образцов

Базовая интерпретация параметров

Параметр	Значение	Действие
Sample number	Номер образца	Введите непосредственно в поле
Emergency	Установите текущий образец как экстренный	Выбор предыдущего переключателя указывает на то, что выбран экстренный режим
Sample position	Выбор положения образца	Выберите номер ротора и номер кюветы в раскрывающемся списке
Sample type	Выбор типа образца	Выберите из раскрывающегося списка
Sample barcode	Штрих код образца	Введите непосредственно в поле
Patient information	Ввод информации о пациенте	Нажмите Информация о пациенте (Patient Information)
Blank test	Измерение бланка образца	Нажмите, чтобы выбрать, и нажмите еще раз, чтобы отменить

Параметр	Значение	Действие
Sample scanning	Выполнение сканирования штрих-кода образца	Нажмите Сканировать образец (Sample Scan)
LIS acquisition	Выбор контента для сбора данных ЛИС	Нажмите для входа в меню настройки
Options	Выбор методики измерения	Нажмите меню Параметры (Options)
Batch	Подать заявку на серию измерений образцов	Нажмите меню Серийное приложение (Batch Application)
Retest	Повторное измерение образца	Нажмите Повтор (Retest)
Application list	Проверить список заявленных образцов и параметров	Нажмите Список заявок (Application List)
Cancel	Отменв заявки на этот образец	Нажмите Отмена (Cancel)
Apply	Применить для измерения	Нажмите Применить (Apply)

Пимечание:

- 1) Положение образца состоит из номера ротора и номера чашечки. Обычные образцы поддерживают настройку виртуального лотка, которых может быть не более 5. Значение по умолчанию для текущего дня - с 1-й позиции 1-го ротора. Занятое положение образца не может быть использовано для применения до освобождения.
- 2) Нумерация может состоять из цифр. Нумерация образцов имеет префикс времени. Для каждого образца нумерация начинается с 0001, пользователь может ввести 1-9999, и система автоматически перейдет к формату по умолчанию. Если входные данные превышают этот диапазон, будет сообщено об ошибке. Вы можете ввести его снова. Вы не можете установить повторяющийся номер образца после освобождения позиции образца. Вы можете установить его только после удаления образца.

Основная последовательность операций

■ Единичное измерение

- 1) Выберите номер ротора и номер кюветы для образцов в раскрывающемся списке положения образца;
- 2) В раскрывающемся списке выберите тип образца;
- 3) Если это экстренный тест, нажмите переключатель экстренного измерения, в противном случае не переключайте;
- 4) Заполните данные интерфейса, такие как номер образца;
- 5) Выберите измеряемый параметр в области выбора измеряемых параметров, нажмите один раз для выбора и нажмите еще раз, чтобы отменить;

6) Нажмите кнопку **Применить (Apply)**.

■ Измерение серий

- 1) Выберите номер ротора и номер кюветы для образцов в раскрывающемся списке положения образца;
- 2) В раскрывающемся списке выберите тип образца;
- 3) Если это экстренный тест, нажмите переключатель экстренного измерения, в противном случае не переключайте;
- 4) Нажмите кнопку "**Серия (Batch)**", введите начальный номер и конечный номер во всплывающем окне или введите начальный номер и номер партии, а затем нажмите "**ОК**", чтобы закрыть всплывающее окно;
- 5) Выберите измеряемый параметр в области выбора измеряемых параметров, нажмите один раз для выбора и нажмите еще раз, чтобы отменить;
- 6) Нажмите кнопку **Применить (Apply)**.



Внимание

- 1) Во время серийного применения номер образца и положение кюветы в роторе для образцов последовательно увеличиваются в соответствии с номером исходного образца и положением кюветы исходного образца.
- 2) Начальным образцом для серийного применения должен быть образец, который еще не был применён. Если последовательно увеличивающиеся позиции образцов содержат образцы со статусом "Заявка" (Application), "Тестируется" (Under Test), "Невыполнено" (Incomplete) или "Завершено" (Complete), позиции этих образцов будут пропущены и будут продолжать устанавливаться со следующей позиции образца.
- 3) Серийное и единичное измерения не могут выполняться одновременно.

■ Удаление заявки на измерение образца

- 1) Нажмите "**Список заявок (Application List)**", чтобы войти в интерфейс "Список заявок":

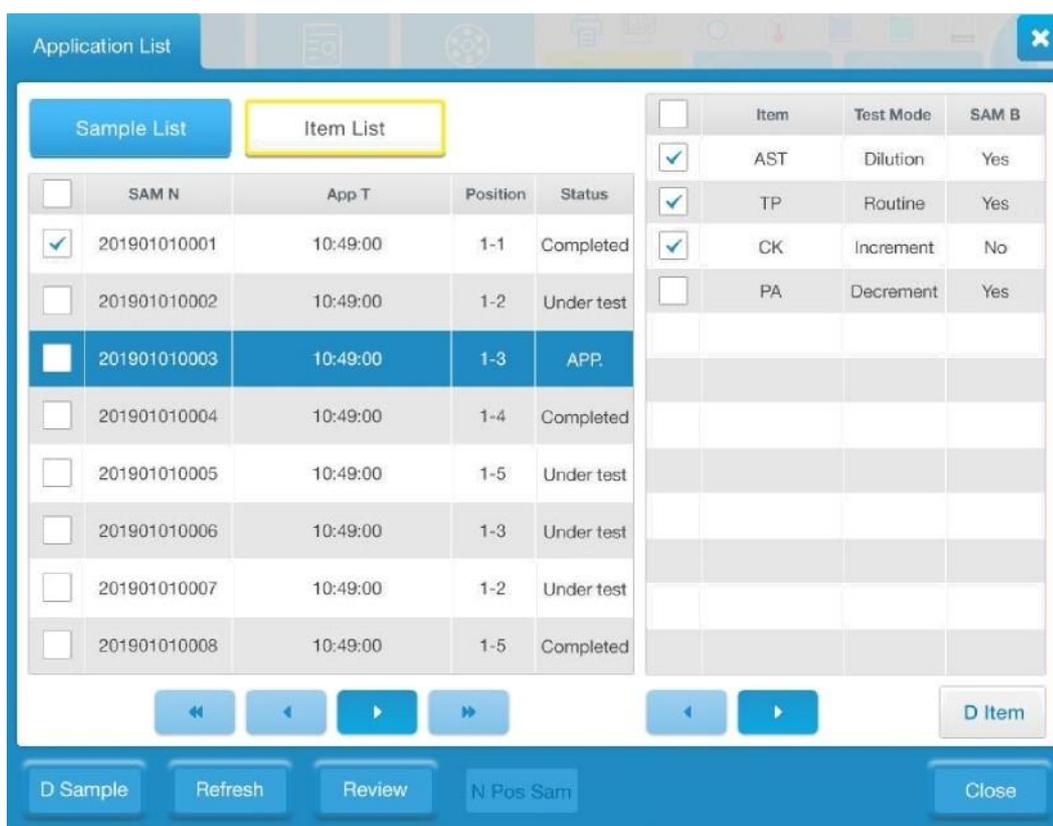


Рисунок 3-25 Список заявок

- 2) Отметьте заявку образца для удаления в разделе "Список образцов" ("Sample List");
 - 3) После нажатия на кнопку **Удалить (Delete)** вы можете выбрать удаление выбранных образцов, указанного лотка, указанных образцов или всех образцов во всплывающем окне, затем нажмите кнопку **ОК**;
 - 4) Чтобы удалить параметр, сначала выберите строку в списке образцов слева, выберите параметр, подлежащий удалению справа, нажмите **Удалить (Delete)** или нажмите **Список параметров (Item List)**, выберите строку, а затем нажмите **Удалить (Delete)**.
- Увеличение / уменьшение объёма
 - 1) После выбора используемого параметра нажмите кнопку **Параметры (Options)**;
 - 2) Во всплывающем окне "Параметры" установите метод измерения;
 - 3) Нажмите кнопку **Сохранить (Save)**.
 - Порядок основных действий при повторном измерении
 - 1) Нажмите кнопку **Повторное тестирование (Retest)** и во всплывающем окне выберите содержимое для повторного тестирования:

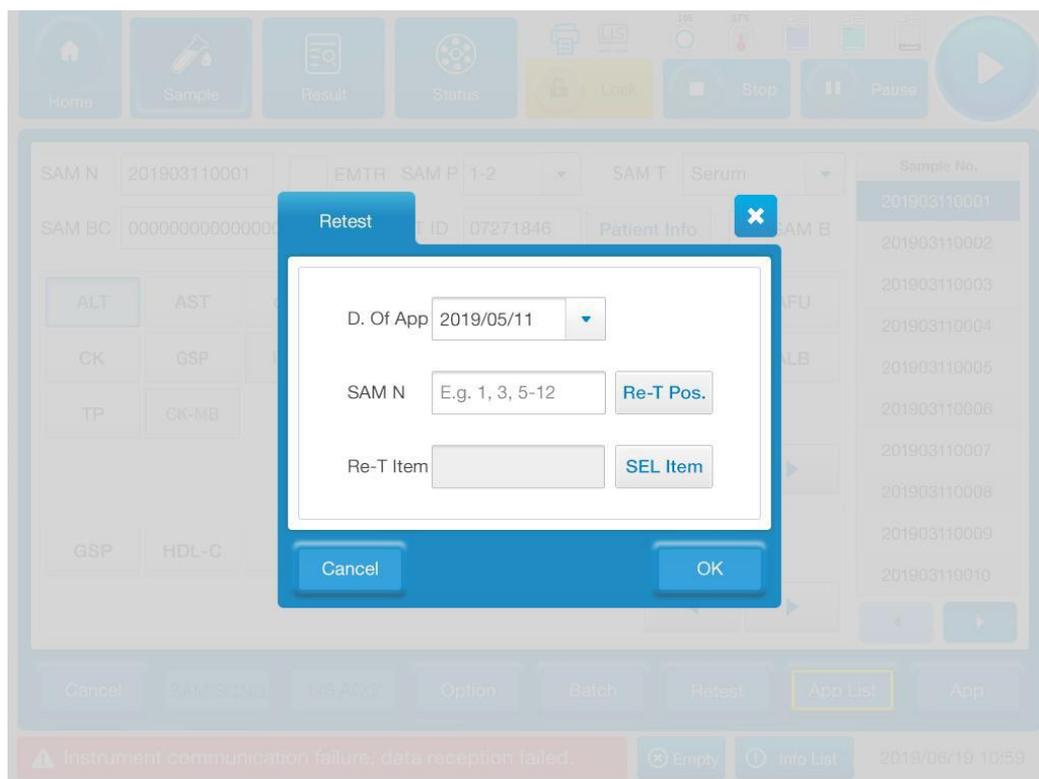


Рисунок 3-26 Повторное измерение образца

- 2) Выберите во всплывающем окне время подачи заявки, номер и параметр для повторного измерения;
 - 3) Нажмите кнопку **OK**, и прибор начнет тестирование.
- **Регистрация информации о пациенте**

Интерфейс информации о пациенте выглядит следующим образом:

Рисунок 3-27 Бланк Регистрации Информации о Пациенте

Базовая интерпретация параметров

Параметр	Значение	Действие
Sample number	Номер образца	Действий не требуется
Sample barcode	Штрих код образца	Действий не требуется
Patient ID	ID номер пациента	Просто введите
Patient name	Имя текущего пациента	Введите непосредственно в поле
Gender	Пол текущего пациента	Выберите из выпадающего списка
Age	Возраст текущего пациента	Первое поле вводится непосредственно, а второе поле выбирается из выпадающего списка
Blood type	Группа крови текущего пациента	Выберите из выпадающего списка
Inpatient No.	Номер стационара	Введите непосредственно в поле
Bed No.	Номер койки	Введите непосредственно в поле
Sampling date	Дата отбора пробы	Прямой ввод или выбор из выпадающего списка
Sampling time	Время отбора пробы	Прямой ввод или выбор из выпадающего списка

Параметр	Значение	Действие
Submission date	Дата предоставления образца	Прямой ввод или выбор из выпадающего списка
Department	Отделение, в котором находится текущий пациент	Введите напрямую или нажмите, чтобы выбрать
Doctor	Врач, который выдает бланк заявления на тестирование текущему пациенту	Введите напрямую или нажмите, чтобы выбрать
Date	Дата тестирования образца	Прямой ввод или выбор из выпадающего списка
Clinical diagnosis	Результаты клинической диагностики текущих пациентов	Введите напрямую или нажмите, чтобы выбрать
Operator	Врач, который исследует образец пациента	Введите напрямую или нажмите, чтобы выбрать
Authority	Лицо, которое рассматривает отчет об обследовании	Введите напрямую или нажмите, чтобы выбрать
Remarks	Указание на особую ситуацию текущего пациента или другое соответствующее содержание	Введите напрямую или нажмите, чтобы выбрать
Search	Поиск номера образца и штрих-кода	Непосредственно нажмите
Previous	Просмотр предыдущей информации о пациенте	Непосредственно нажмите
Next	Просмотр следующей информации о пациенте	Непосредственно нажмите
Cancel	Эта информация о вводе не сохраняется	Непосредственно нажмите
Save	Сохраните эту введенную информацию	Непосредственно нажмите
Close	Закройте всплывающее окно с информацией о пациенте	Непосредственно нажмите

Основные действия

■ Ввод информации о пациенте

- 1) Нажмите "**Информация о пациенте**" (**Patient Information**), чтобы войти в интерфейс ввода "Информация о пациенте";
- 2) Введите всю необходимую информацию и нажмите кнопку **Сохранить (Save)**.

3.13.Пуск

Основные действия

- 1) Выберите тип и положение образца и нажмите кнопку "**Пуск**" (**Start**) после подтверждения;
- 2) Задайте содержание теста;

- 3) Нажмите **ОК**.

3.14. Обзор состояния и результата измерений

■ Просмотр состояния тестирования

- 1) Нажмите **Статус (Status)- Ротор для образцов (Sample Tray)**, выберите положение образца для просмотра в интерфейсе состояния ротора для образцов, а затем просмотрите статус тестирования всех параметров указанного образца в списке тестов.
- 2) Нажав **Статус (Status)- Реакционный ротор (Reaction Tray)**, вы можете просмотреть текущее состояние каждой кюветы в интерфейсе состояния реакционного ротора; нажмите **Кривая реакции (Reaction Curve)** в интерфейсе реакционного ротора, чтобы наблюдать за ходом теста (образец, калибровка, контроль качества, заготовка образца, заготовка реагента).

■ Просмотр результата измерения

Нажмите **Результаты (Results) - Текущие результаты (Current Results) / Прошлые результаты (Historical Results)** на главной странице и просмотрите результаты текущего измерения образца или результаты предыдущих тестов в интерфейсе результатов.

3.15. Пауза

■ Описание функции

- 1) Приостановка выполнения всех текущих тестов, в которые не был добавлен R1, а в тестах, в которые были добавлены R1, продолжат выполняться действия по добавлению S (образцов) и R2 и продолжатся измерения;
- 2) Когда добавление образца приостановлено, реакционный ротор продолжит работу. После того, как все элементы приложения, которые начали тестирование, закончат добавлять образцы или реагент R2 (в случае параметров с двумя реагентами), и ротор для образцов и реагентов и зонд для образцов и реагентов перестанут двигаться, можно выполнять операции добавления образцов и добавления реагентов.

■ Выполнение

- 1) Нажмите кнопку **"Пауза" (Pause)** в правом верхнем углу интерфейса, и анализатор остановит загрузку образца.
- 2) После приостановки добавления образца нажмите кнопку **"Пуск" (Start)** в правой части интерфейса, чтобы возобновить тест.

3.16. Остановка

Остановка всех текущих измерений, не добавляя S (параметры с одним реагентом) или R2 (параметры с двумя реагентами). Эта функция будет выполняться только в том случае, если пользователю необходимо остановить текущую работу по различным причинам. Нажмите кнопку **"Стоп" (Stop)** и нажмите **"ОК"** во всплывающем диалоговом окне, затем будут продолжены только параметры с одним реагентом, с уже добавленной S, и параметры с двумя реагентами, с уже добавленным R2, а другие измерения будут немедленно остановлены.

3.17. Ежедневное обслуживание

После завершения тестирования прибор должен ежедневно обслуживаться в соответствии с пунктами технического обслуживания в списке ежедневного технического обслуживания и отображаемыми желтыми пунктами технического обслуживания. Пункты ежедневного технического обслуживания включают:

- Проверка подключения деионизированной воды
- Проверка соединения отходов
- Проверка оставшегося количества концентрированного моющего средства
- Проверка, не протекает ли шприц с пробоотборником реагента
- Проверка баланса кислотно-щелочного моющего средства
- Проверка наличия нормальной воды на выходе зонда (проверьте, не заблокирована ли внутренняя стенка зонда)
- Контроль и очистка резервуара для очистки

3.18. Выключение

- 1) Убедитесь, что система не находится в состоянии тестирования;
- 2) Выберите **Завершение работы (Shutdown) - ОК** в правом нижнем углу интерфейса главной страницы, чтобы дождаться завершения процесса завершения работы;
- 3) После выключения программного обеспечения отключите питание прибора.

3.19. Аварийное выключение

Эта функция выполняется только в том случае, если анализатор выходит из строя во время работы и не может штатно завершить работу. В случае аварийного выключения анализатор не выполняет никакого процесса завершения работы и сразу выключается. Нажмите кнопку **Аварийное завершение работы (Emergency Shutdown)** и нажмите **ОК** во всплывающем диалоговом окне, чтобы немедленно выйти из программы. Если вы не хотите срочно выключать программное обеспечение, нажмите кнопку **Отмена (Cancel)**.

3.20. Операции после выключения

- 1) Откройте ротор для образцов и реагентов и достаньте калибраторы, контроль качества и т.д.
- 2) Проверьте стол анализатора на наличие пятен. При наличии, протрите пятна чистой мягкой тканью..
- 3) Проверьте контейнер для отходов с высокой концентрацией. Если есть какая-либо отработанная жидкость, опорожните контейнер для отходов..
- 4) Закройте ротор для образцов и реагентов и закройте верхнюю крышку

4. Работа с системой программного обеспечения

В этой главе в основном подробно рассказывается о состоянии системы, реагентах, результатах и функциях настройки.

4.1. Домашняя страница

После обычного запуска войдите в интерфейс домашней страницы. Как показано на следующем рисунке:

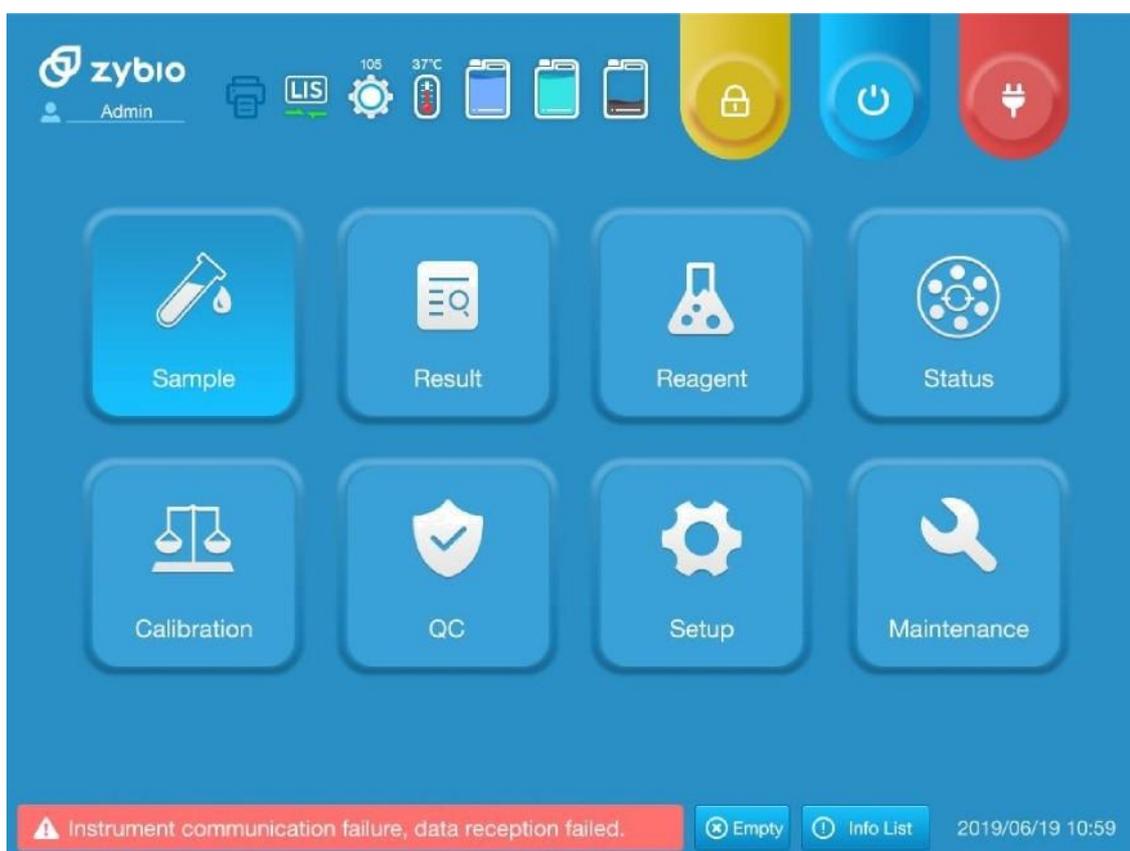


Рисунок 4-1 Домашняя страница

Описание функциональных клавиш интерфейса:

Функциональная клавиша	Название	Функция
	Образец	Переход на функциональную страницу приложения образца, чтобы подать заявку на измерение. Поддержка пакетного приложения, ввода информации о пациенте, настройки местоположения образца, сканирования образца и других функций

Функциональная клавиша	Название	Функция
 Result	Результат	Переход на функциональную страницу просмотра результатов, чтобы просмотреть результаты теста. Он имеет функции повторного тестирования, пересчета, проверки кривой реакции, печати, отправки в ЛИС и т.д.
 Reagent	Реагент	Вход в интерфейс функции управления реагентами и получение функции сканирования реагентов, загрузки реагентов, выгрузки реагентов, определения остаточного количества, запроса информации о реагентах и т.д.
 Status	Статус	Переход на функциональную страницу онлайн-просмотра состояния прибора, чтобы отобразить соответствующую информацию о роторе для образцов, роторе для реагентов и роторе для реакций.
 Calibration	Калибровка	Переход на страницу функции калибровки, чтобы задать информацию о калибраторе, установить положение реагента, подать заявку на калибровочный тест и тест бланка реагента и запросить результаты калибровки.
 QC	Контроль качества	Переход на страницу функции контроля качества, вы можете настроить информацию о контроле качества, подать заявку на проведение тестов контроля качества, запросить результаты контроля качества и выполнить другие операции.
 Setup	Настройки	Переход на функциональную страницу настроек. В основном она включает в себя настройки измерения, системные настройки, настройки пользователя, настройки измеряемых параметров и другие функции.
 Maintenance	Техническое обслуживание	Войдите на страницу функции обслуживания. В основном это включает в себя текущее техническое обслуживание и инженерно-техническое обслуживание. Ежедневное техническое обслуживание включает периодическое техническое обслуживание, устранение неисправностей, резервное копирование данных, температурную кривую, техническое обслуживание расходных материалов и состояние устройства. Инженерно-техническое обслуживание включает в себя техническое обслуживание и отладку.

Функциональная клавиша	Название	Функция
	Блокировка	Блокировка интерфейса и нажатие других функциональных клавиш невозможно.
	Аварийное выключение	Непосредственный выход из системы
	Выключение	Штатный выход из системы согласно протоколу выключения

4.2. Статус

Включая оперативный статус ротора для образцов, ротора для реагентов и реакционного ротора, соответственно, описанны ниже.

4.2.1. Ротор для образцов

Отслеживайте состояние тестирования поданных образцов на каждом роторе для образцов.



Рисунок 4-2 Состояние ротора для образцов

Базовая интерпретация параметров:

Значение каждого цвета образца в интерфейсе “Статус лотка для образцов” выглядит следующим образом:

Статус	Цвет	Значение
Свободно	Бесцветный	Чистая кювета
Занято	Серый	Позиции образцов заняты разбавителем, контролем качества и калибровкой, и обычное измерение не может быть проведено
Применено	Синий	Применяемый тест, готовый к выполнению
Тестирование	Зелёный	Образец в процессе измерения
Закончено	Жёлтый	Измерение завершено
Недостаточно	Розовый	Недостаточно образца
Не завершено	Фиолетовый	Образец не прошел измерение из-за отклонений, сбоев и т.д.
Столкновение	Красный	Столкновение пробоотборника во время измерения

Значение формы каждой позиции образца в интерфейсе “Состояние лотка для образцов” выглядит следующим образом:

Форма	Значение
Круг	Обычный образец
Треугольник	Срочная проба
Квадрат	Калибратор
Пятиугольник	Вода
Шестиугольник	Контроль качества

Основные действия

- Проверка состояния ротора для образцов
 - 1) Нажмите на роторы с 1 по 5, чтобы просмотреть состояние тестирования образцов на соответствующих роторах для образцов;
 - 2) В роторе для образцов слева различные типы образцов и состояния тестирования представлены различными формами и цветами;
 - 3) После выбора образца в роторе для образцов его информация (информация о контроле качества или калибраторе) отображается в области информации об образце в правой части интерфейса, а в области списка тестов отображаются параметры, применяемые для позиции образца.



Если объем образца недостаточен, после пополнения образца необходимо выполнить операцию "Обновить" ("Refresh ") перед началом теста.

Внимание

- Немедленно освободить

Выберите образец в роторе для образцов и нажмите кнопку **Немедленно освободить (Release Immediately)**, чтобы освободить текущее положение образца.

- Освободить

Нажмите кнопку **Освободить (Release)** чтобы освободить позицию, в которой находится образец. Во всплывающем окне вы можете выбрать сброс статуса образца в указанной позиции или во всех позициях.

- Обновить

Нажмите кнопку **Обновить (Refresh)**, чтобы обновить статус тестирования ротора для образцов. Во всплывающем окне вы можете выбрать обновление статуса образца в указанной позиции или во всех позициях.

- Кривая реакции

Нажмите кнопку **Кривая реакции (Reaction Curve)**, чтобы просмотреть кривую реакции выбранного образца, завершившего анализ.

4.2.2. Ротор для реагентов

Интерфейс оперативного состояния ротора для реагентов показан на следующем рисунке:



Рисунок 4-3 Состояние ротора для реагентов

■ Проверка состояния ротора для реагентов

- 1) Нажмитероторы 1-5 слева, а затем щёлкните положение флакона в роторе, чтобы просмотреть информацию о реагентах в разных роторах для реагентов и элементы, соответствующие текущему положению реагента.
- 2) Статус позиции реагента в роторе для реагентов разделен на 6 типов: Пустой, R1, R2, Общая позиция реагентов, Моющее средство и Разбавитель, которые соответственно помечены разными цветами.
- 3) В середине каждой позиции реагента есть круг, и разные цвета показывают различные состояния реагентов, а именно реагент по умолчанию, реагент с истёкшим сроком годности, истёкший период открытия флакона, недостаточно реагента и striker.
- 4) В списке параметров, отображаемых справа, серый цвет указывает на то, что реагенты не были объединены, а синий указывает на то, что реагенты были объединены. Нажмите на элемент, и на соответствующем месте реагента в роторе для реагентов появится коричневое поле.
- 5) Нажмите на положение реагента в роторе для реагентов, и информация о реагенте отобразится в правом нижнем углу.

■ Обнаружение остатков

- 1) Нажмите кнопку **Обнаружение остатков (Residual Detection)**, чтобы открыть интерфейс "Обнаружение остатков":

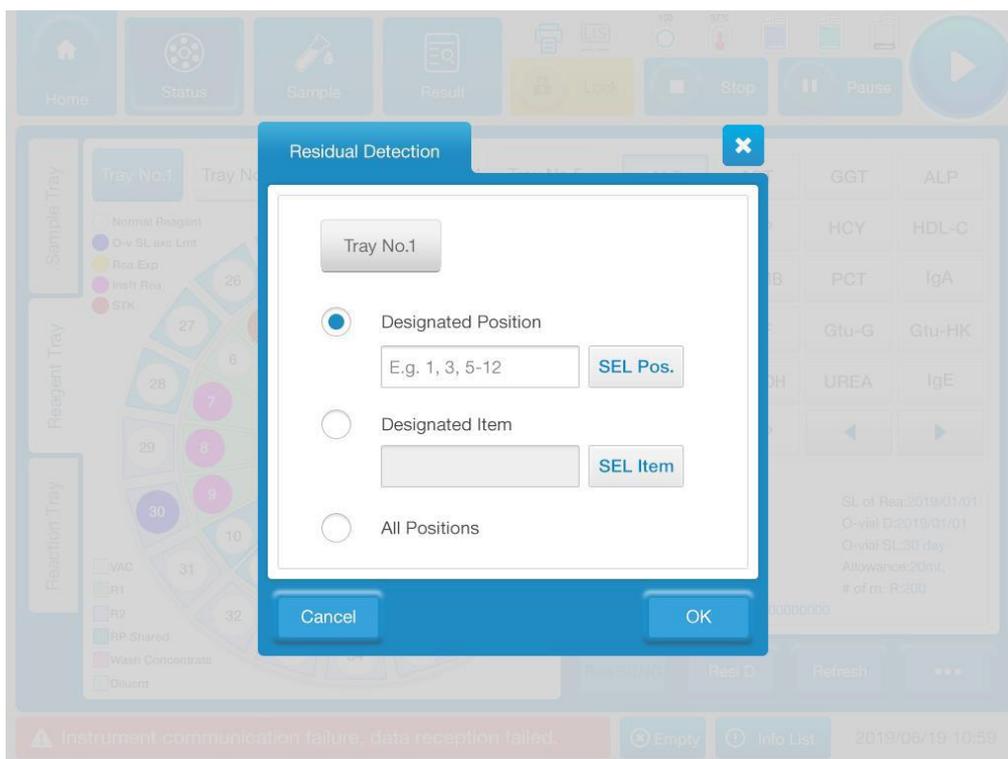


Рисунок 4-4Обнаружение остатков

- 2) Установите содержимое, которое нуждается в обнаружении остатков. Вы можете выбрать положение флакона в указанной позиции, указанный элемент или все позиции для обнаружения остатков;;
- 3) Чтобы начать обнаружение остатков, нажмите кнопку **ОК**, в противном случае нажмите кнопку **Отмена (Cancel)**.



Внимание

- 1) R1 и R2 для параметров, определяемых по бирагентным методам должны быть установлены на одном роторе для реагентов.
- 2) Операция определения оставшегося количества может быть выполнена только в режиме ожидания.

■ Обновление статуса

- 1) Нажмите кнопку **Обновить (Refresh)**, чтобы войти в интерфейс "обновление статуса";
- 2) Нажмите, чтобы выбрать - обновить статус указанной позиции или всем позициям.



Внимание

При нехватке реагента для определенного параметра необходимо выполнить операцию обновления после пополнения реагента, чтобы начать измерение этого параметра, а также обновить состояние после восстановления ударника.

■ Совместное расположение реагентов

- 1) Нажмите **"Общая позиция" (Shared Position)**, чтобы открыть интерфейс "Общая позиция реагентов":

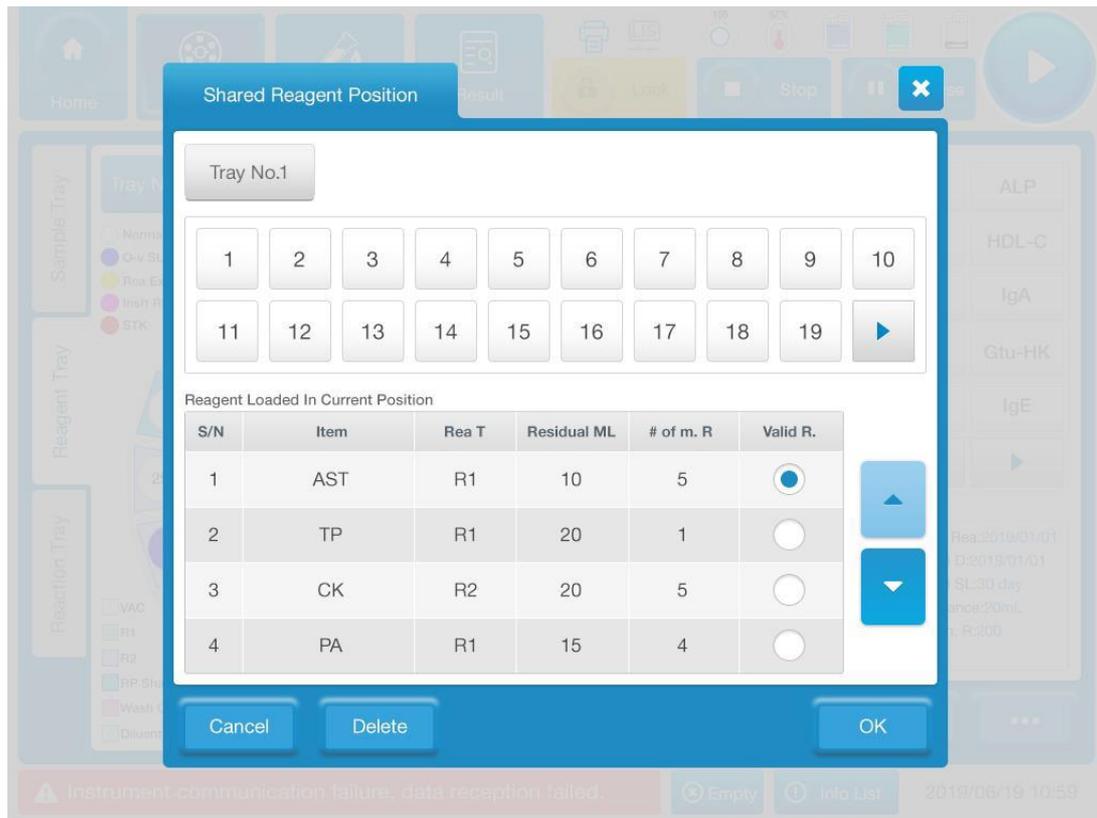


Рисунок 4-5 Совместная позиция реагентов

- 2) Нажмите на номер флакона, чтобы просмотреть информацию о реагенте, загруженном в текущем положении флакона;
- 3) Нажмите **"Действительный реагент" (Effective Reagent)**, чтобы переключить реагент, который в настоящее время предпочтителен для этой позиции.

■ Загрузка реагента

Нажмите кнопку **Загрузка (Loading)**, чтобы войти в интерфейс загрузки реагента, введите соответствующую информацию о реагенте и нажмите сохранить.

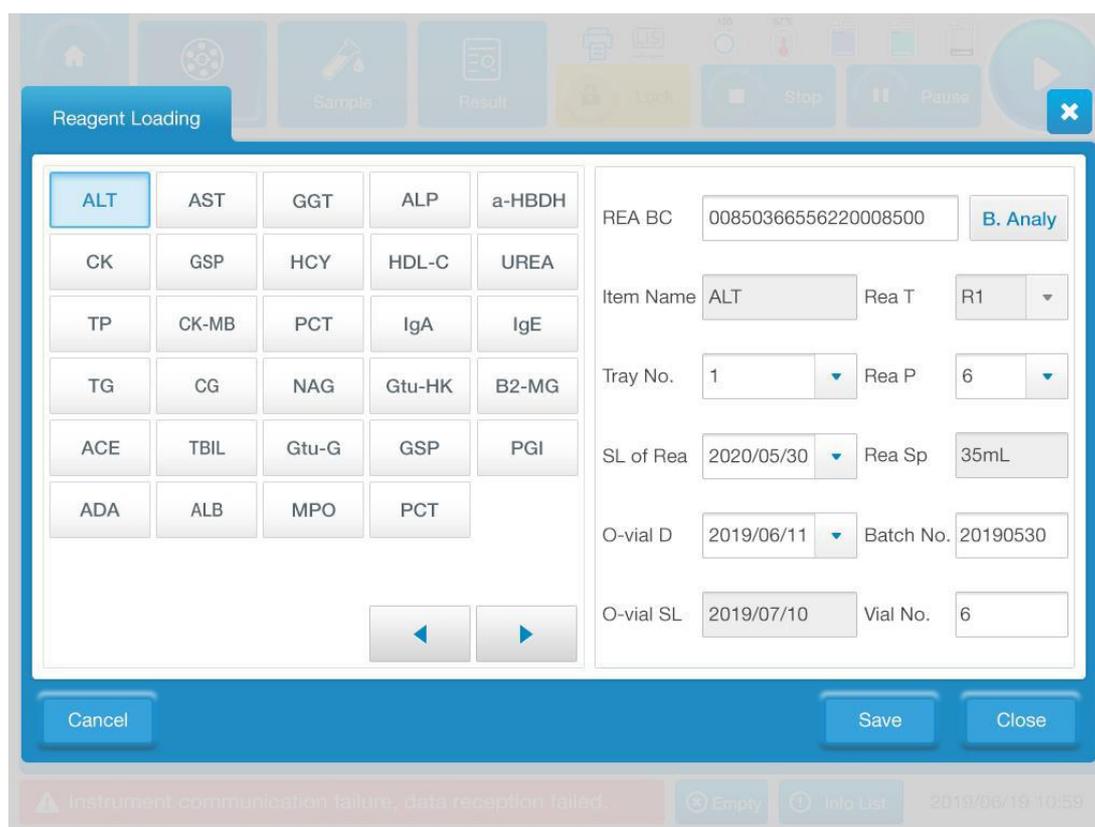


Рисунок 4-6 Загрузка реагентов

Базовая интерпретация параметров

Параметр	Значение	Действие
Reagent barcode	Штрих-код, соответствующий реагенту	Непосредственный ввод
Barcode analysis	Анализ информации о реагенте, соответствующей штрих-коду	Непосредственно нажмите
Item name	Отображает название параметра	Действий не требуется
Reagent type	Тип реагентов	Выбор из выпадающего списка
Tray No.	Установите номер ротора, в котором находится реагент	Выбор из выпадающего списка
Reagent location	Установите номер позиции флакона, в котором находится реагент	Выбор из выпадающего списка
Production validity period	Дни годности после производства реагента	Выбор из выпадающего списка

Параметр	Значение	Действие
Reagent specification	Спецификация флакона с реагентами: Внутренний круг: фиксирована 35 мл, является обязательным. Средний круг: фиксирована 20 мл, является обязательным.	Действий не требуется
Batch number	Информация о номере партии набора реагентов	Непосредственный ввод
Opening date	Дата открытия флакона с реагентом рассчитывается с даты установки позиции реагента.	Выбор из выпадающего списка
Bottle number	Информация о номере флакона набора реагентов	Непосредственный ввод
Validity period of bottle opening	Эффективное время после открытия реагента рассчитывается исходя из дней после установки положения реагента.	Действий не требуется

■ Выгрузка реагентов

- 1) Нажмите на реагент, который нужно выгрузить в роторе для реагентов, а затем нажмите **"Выгрузка" (Unloading)** и нажмите **"OK"** во всплывающем окне.
- 2) Вы также можете нажать кнопку **"Выгрузка" (Unloading)** напрямую, нажать **Указанную позицию - Выбор позиции (Specified Position - Select Position)** во всплывающем окне, чтобы выбрать позицию, и нажать кнопку **OK**, чтобы выгрузить.
- 3) Нажмите **"Выбрать параметр" (Select Item)** во всплывающем окне, чтобы выгрузить реагент соответствующего параметра, и нажмите **"Выгрузить все" (Unload All)**, чтобы выгрузить все загруженные в ротор для реагентов реагенты.

■ Замена реагентов

- 1) Нажмите кнопку **Заменить реагент (Replace Reagent)** и введите соответствующую информацию о реагенте во всплывающем окне;
- 2) Нажмите **Сохранить (Save)**.

4.2.3. Реакционный ротор

Интерфейс оперативного состояния реакционного ротора показан на следующем рисунке:



Рисунок 4-7 Состояние реакционного ротора

Базовая интерпретация параметров

Параметр	Значение	Действие
Cuvette number	Номер реакционной кюветы	Выберите положение кюветы и нажмите Запрос (Query) , чтобы просмотреть информацию об испытании соответствующего номера кюветы
Sample No.	Номер образца	Отображается автоматически
Type	Тип исследования	Отображается автоматически
Item	Измеряемый параметр	Отображается автоматически
Result	Результат измерения	Отображается автоматически
Reaction curve	Просмотр кривой поглощения в реальном времени каждого элемента в тесте	Выберите элемент и нажмите Кривая реакции (Reaction Curve)

■ Проверка состояния реакционного ротора

- 1) Нажмите **Положение кюветы (Cuvette Position)**, выберите номер кюветы и нажмите кнопку **ОК**, чтобы вернуться к интерфейсу реакционного ротора; и нажмите **Запрос (Query)**, чтобы просмотреть информацию об анализе соответствующего номера кюветы.
- 2) Состояния реакционной кюветы на реакционном лотке обозначены 9 различными цветами, а именно: Пустой, Чистый, подлежащий мытью,

Грязный, R1, S, R2, END1 и END2, где R1, S и R2 соответственно указывают, что добавляются R1, S и R2, END1 указывает, что тест завершен, но результат не был рассчитан, и END2 указывает, что тест завершен и результат был рассчитан.

■ Параметры за день

- 1) Нажмите **Положение кюветы (Cuvette Position)**, выберите номер кюветы и нажмите кнопку **ОК**, чтобы вернуться к интерфейсу реакционного ротора;
- 2) Нажмите **"Параметры за день" (Day Item)**, чтобы просмотреть весь статус текущего номера кюветы за день;
- 3) Нажимайте **"Предыдущий" (Previous)** или **"Следующий" (Next)**, чтобы переключаться между различными сведениями о статусе.

■ Просмотр реакционной кривой

- 1) Во время регулярного анализа выберите одну из тестируемых кювет на реакционном роторе;
- 2) Нажмите кнопку **Кривая реакции (Reaction Curve)**, чтобы открыть интерфейс "Кривая реакции", показывающий кривую реакции.

4.3. Результаты

Нажмите кнопку **"Обзор" (Review)** в интерфейсе главной страницы, чтобы войти в интерфейс запроса результатов, как показано на рисунке ниже:

The screenshot displays the instrument's software interface for viewing results. At the top, there is a navigation bar with buttons for Home, Result, Sample, Status, Lock, Stop, Pause, and a play button. Below this, there are tabs for 'Current Results' and 'Historical Results'. The main area is divided into two tables: 'Sample List' and 'Test List'.

Sample List

<input type="checkbox"/>	SAM N	App T	PT NM	STAT	Print/LIS
<input checked="" type="checkbox"/>	201901010018	08:52:00	Charles	Compl.	Yes/No
<input checked="" type="checkbox"/>	201901010017	08:46:00	Mark	U Test	Yes/No
<input checked="" type="checkbox"/>	201901010016	08:45:10	Bill	App.	No/Yes
<input type="checkbox"/>	201901010015	08:39:00	Vincent	Compl.	Yes/No
<input type="checkbox"/>	201901010014	08:13:00	Joseph	U Test	No/No
<input type="checkbox"/>	201901010013	08:11:00	James	U Test	Yes/Yes
<input type="checkbox"/>	201901010012	08:05:00	Henry	U Test	Yes/Yes
<input type="checkbox"/>	201901010011	08:01:56	Gary	U Test	Yes/Yes

Test List

<input type="checkbox"/>	Item	Result	Reference Range	Identification
<input type="checkbox"/>	A-1(APOA)	30.00	15.00-25.00	↑
<input type="checkbox"/>	GLDH	269.000	12.000-250.000	↑
<input type="checkbox"/>	TP	110.0000	50.0000-250.0000	
<input type="checkbox"/>	sd LDL-C	90.0000	100.0000-150.0000	↓
<input type="checkbox"/>	MULT CAL	200.00	100.00-150.00	↑
<input type="checkbox"/>	ADA	22.0000	15.0000-20.0000	↑
<input type="checkbox"/>	a-HBDH	100.00	100.00-120.00	
<input type="checkbox"/>	CG	20.00	10.00-50.00	

At the bottom of the interface, there is a navigation bar with buttons: Delete, Refresh, Review, PT Info, Retest, RT Curve, Recal, Print, LIS. A red status bar at the very bottom shows a warning: 'Instrument communication failure, data reception failed.' and buttons for 'Empty' and 'Info List'. The date and time '2019/06/19 10:59' are displayed on the right.

Рисунок 4-8 Текущие результаты

Включая текущие результаты и прошлые результаты, основные операции одинаковы, а именно:

■ **Обновление**

1) Нажмите кнопку **Обновить (Refresh)**, чтобы обновить текущие результаты измерений.

■ **Запрос**

1) Выберите строку в списке образцов слева, и в списке тестов справа отобразятся результаты тестирования всех параметров, соответствующих образцу;

2) Нажмите кнопку **Поиск (Search)**, введите критерии поиска во всплывающем диалоговом окне и нажмите кнопку **ОК**, чтобы отобразить соответствующие результаты в списке образцов.

■ **Информация о пациенте**

1) Выберите образец в списке образцов и нажмите **"Информация о пациенте" (Patient Information)**, чтобы открыть интерфейс "Информация о пациенте":

The screenshot shows a 'Patient Info' dialog box with the following fields and values:

SAM N	201902270001	SAM BC	
PT ID	07271846	PT NM	Nick
Gender	Male		
Age	72	Year	
BLD T	T. B	Rh + t	
DIAG R			SEL
Ad No.	13112115	Bed No.	104
SAM D	2019/05/11		
SAM T	09 : 00	AM	
Sub D	2019/05/11	Dept.	
			SEL
PHY		INSP D	2019/05/11
	SEL	INSP B	
			SEL
REV B		Note	
	SEL		SEL

Buttons at the bottom: Cancel, Query, Previous, Next, Save, Close.

Рисунок 4-9 Информация о пациенте

2) Введите соответствующую информацию о пациенте и нажмите кнопку **Сохранить (Save)**.

■ **Повторное тестирование**

1) После проверки результатов измерений выберите элементы для повторного тестирования в "Списке тестов" ("Test List");

2) Нажмите кнопку **Повторное тестирование (Retest)**, чтобы задать метод повторного тестирования и положение повторного тестирования (если положение образца для повторного тестирования изменилось):

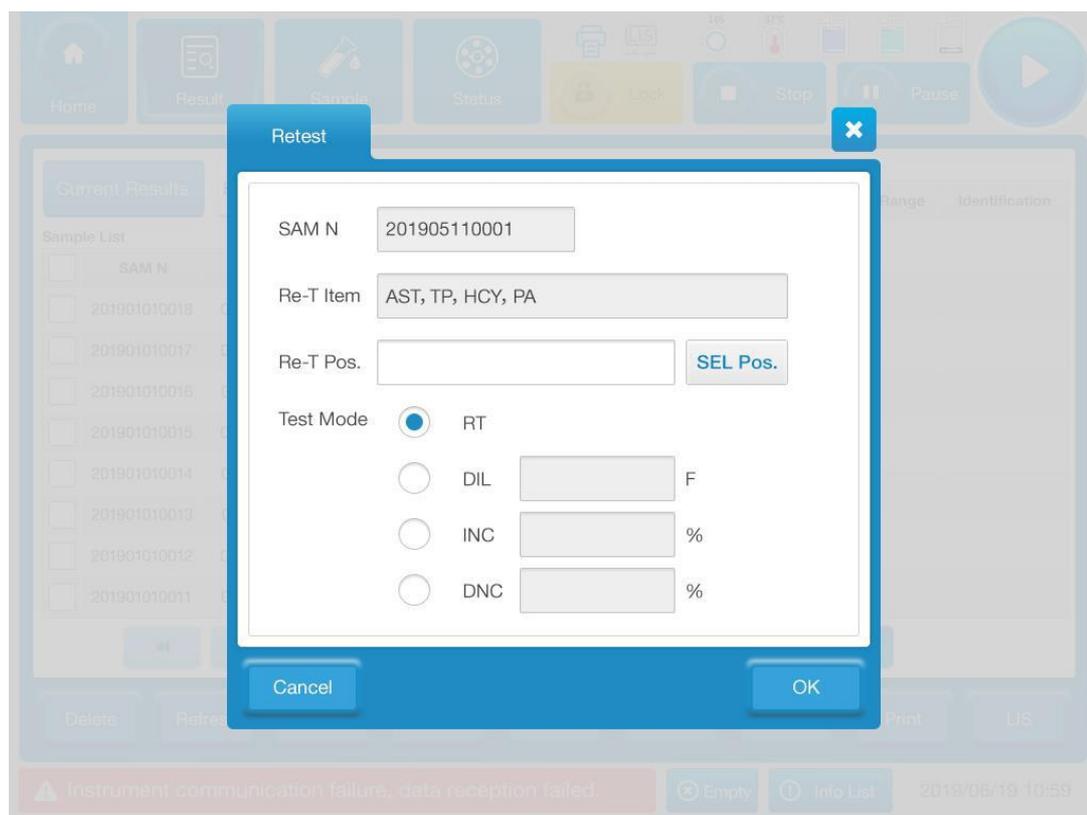


Рисунок 4-10 Повторное измерение

3) Нажмите **OK** чтобы начать повторное измерение.

■ Кривая реакции

- 1) Отметьте пункты в списке тестов и нажмите кнопку **Кривая реакции (Reaction Curve)**, чтобы открыть интерфейс "Кривая реакции";
- 2) Вы также можете нажать, чтобы просмотреть исходное значение AD и кривую реакции холостой пробы.

■ Пересчёт

- 1) После того, как результаты будут найдены, отметьте элементы, подлежащие пересчёту;
- 2) Нажмите кнопку **Пересчёт (Recalculation)**, чтобы начать пересчёт.

■ Удаление результатов

- 1) После того, как результат определён, отметьте образец в "Списке образцов" ("SampleList"), нажмите кнопку **Удалить (Delete)** и выберите во всплывающем окне **Удалить выбранный образец (Delete Selected Sample)**, чтобы удалить все тесты образца;
- 2) Отметьте тест, подлежащий удалению, в "Списке тестов" ("TestList"), нажмите кнопку **Удалить (Delete)** и нажмите во всплывающем окне **Удалить выбранный элемент (Delete Selected Item)**, чтобы удалить тест;
- 3) Если вам нужно удалить все результаты, нажмите **Удалить результаты (Delete Results)** и во всплывающем окне выберите **Удалить все (Delete All)**.

■ Печать

- 1) После проверки результатов выберите образец / параметр для печати и нажмите кнопку **Печать (Print)**, чтобы отобразить интерфейс печати.
- 2) Вы можете выбрать печать выбранных в данный момент результатов или всех результатов. Вы можете выбрать, следует ли игнорировать напечатанные образцы или печатать двойные строки. Вы можете установить порядок печати, предварительный просмотр печати и т.д..
- 3) После завершения настройки нажмите кнопку **ОК**, чтобы распечатать результаты.

■ Отправка данных в ЛИС

После проверки результатов нажмите **ЛИС (LIS)** в столбце "Список образцов" ("SampleList"), чтобы выйти из интерфейса, установите передаваемый контент и нажмите **"ОК"**, чтобы начать отправку данных в ЛИС.

4.4. Реагенты

Интерфейс "Реагенты" ("Reagent") позволяет просматривать подробную информацию обо всех реагентах и может выполнять основные функции, такие как загрузка реагентов, выгрузка реагентов, определение оставшегося количества, сканирование реагентов и т.д.

Нажмите **Реагенты (Reagent)** в интерфейсе главной страницы, чтобы войти в интерфейс управления реагентами, как показано на следующем рисунке:

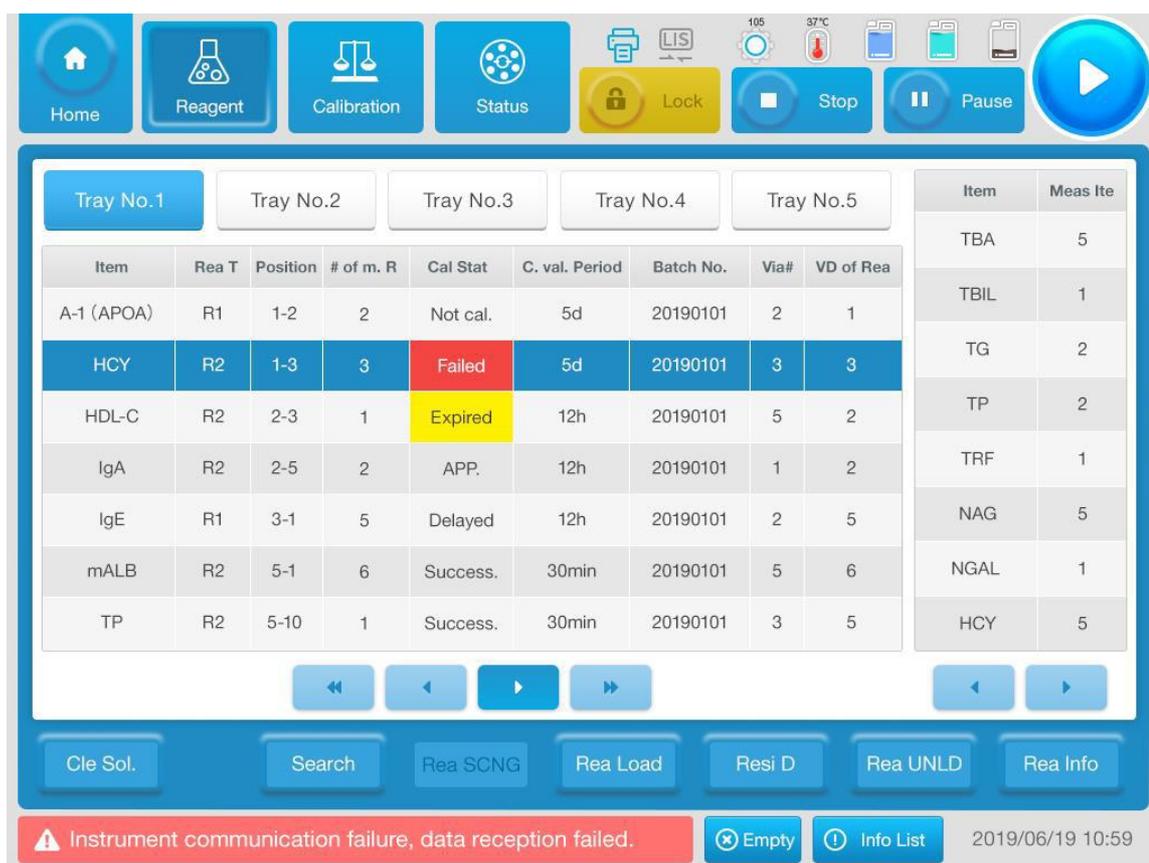


Рисунок 4-11 Управление реагентами

Базовая интерпретация параметров

Параметр	Значение	Действие
Reagent type	Тип реагентов	Действий не требуется
Position	Номер ротора и положение флакона реагента	Действий не требуется
Reagent measurable number	Количество тестов, которые может выполнить реагент	Действий не требуется
Calibration status	Откалиброван ли реагент	Действий не требуется
Calibration effective time	Срок действия калибровочных параметров	Действий не требуется
Batch number	Номер партии реагента	Действий не требуется

Параметр	Значение	Действие
Bottle number	Номер флакона реагента	Действий не требуется
Reagent effective days	Оставшиеся дни годности реагента	Действий не требуется
Measurable number of items	Количество параметров, которые могут выполнять реагенты	Действий не требуется

Основные действия

■ Поиск

- 1) Нажмите кнопку **"Поиск" (Search)**, чтобы открыть интерфейс "Поиск";
- 2) Выберите номер ротора и параметр и нажмите кнопку **ОК**, чтобы просмотреть информацию о загруженном реагенте.

■ Загрузка реагента

- 1) Нажмите кнопку **Загрузка реагента (Reagent Loading)** чтобы открыть меню «Загрузка реагента»;
- 2) Введите соответствующую информацию о реагенте и нажмите **Сохранить (Save)**.

■ Определение остатков

- 1) Нажмите кнопку **Обнаружение остатков (Residual Detection)** и во всплывающем окне выберите номер ротора.
- 2) Нажмите **"Выбрать позицию" (Select Position)** в "Указанной позиции" (SpecifiedPosition), чтобы выбрать конкретный номер флакона для обнаружения остатков;
- 3) Нажмите **"Выбрать параметр" (Select Item)** в разделе "Указанный параметр" (SpecifiedItem), чтобы выполнить обнаружение остатков во всех позициях реагентов указанных параметров;
- 4) Чтобы выполнить обнаружение остатков для всех позиций в роторе для реагентов, выберите **"Все" ("All")**.

■ Выгрузка реагентов

- 1) Нажмите на кнопку **Выгрузка реагента (Reagent Unloading)**, во всплывающем окне выпадающего списка выберите номер ротора;
- 2) Аналогично функции "Обнаружение остатков", реагенты могут быть выгружены в соответствии с указанным местоположением, заданным параметром или вообще все.

■ Поиск информации о реагентах

- 1) Нажмите кнопку **Информация о реагенте (Reagent Information)**, чтобы войти в интерфейс "Информация о реагенте" для просмотра подробной информации о реагенте;

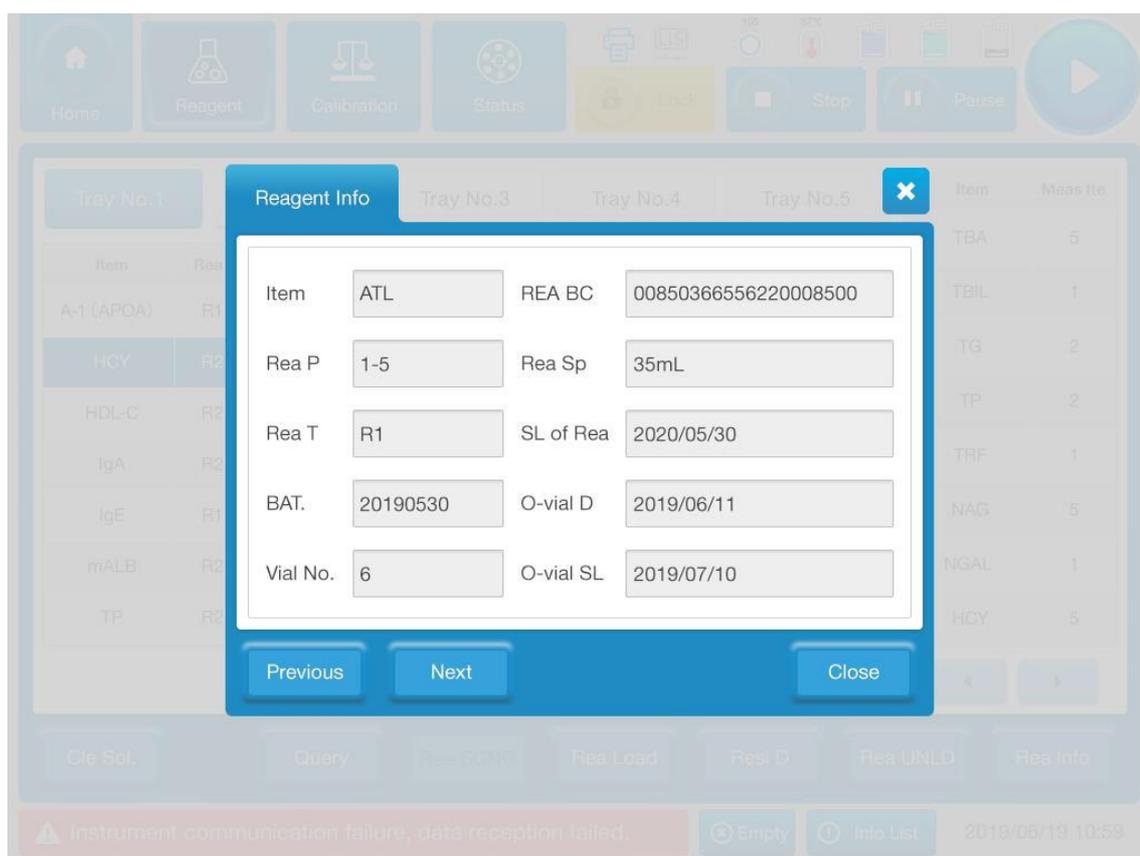


Рисунок 4-12 Информация о реагенте

- 2) Нажимайте **Предыдущий (Previous)** или **Следующий (Next)**, чтобы переключиться на отображение информации о других реагентах.

4.5. Настройки

Включая настройки измерения, системные настройки, настройки пользователя, управление пользователями и настройки параметров, которые описаны отдельно ниже.

4.5.1. Настройки измерения

Настройки измерения разделены на верхнюю и нижнюю страницы, включая основные настройки, настройки очистки, маркировку результатов, настройки автоматического повторного измерения и настройки аварийных сигналов.

Как показано на следующем рисунке:

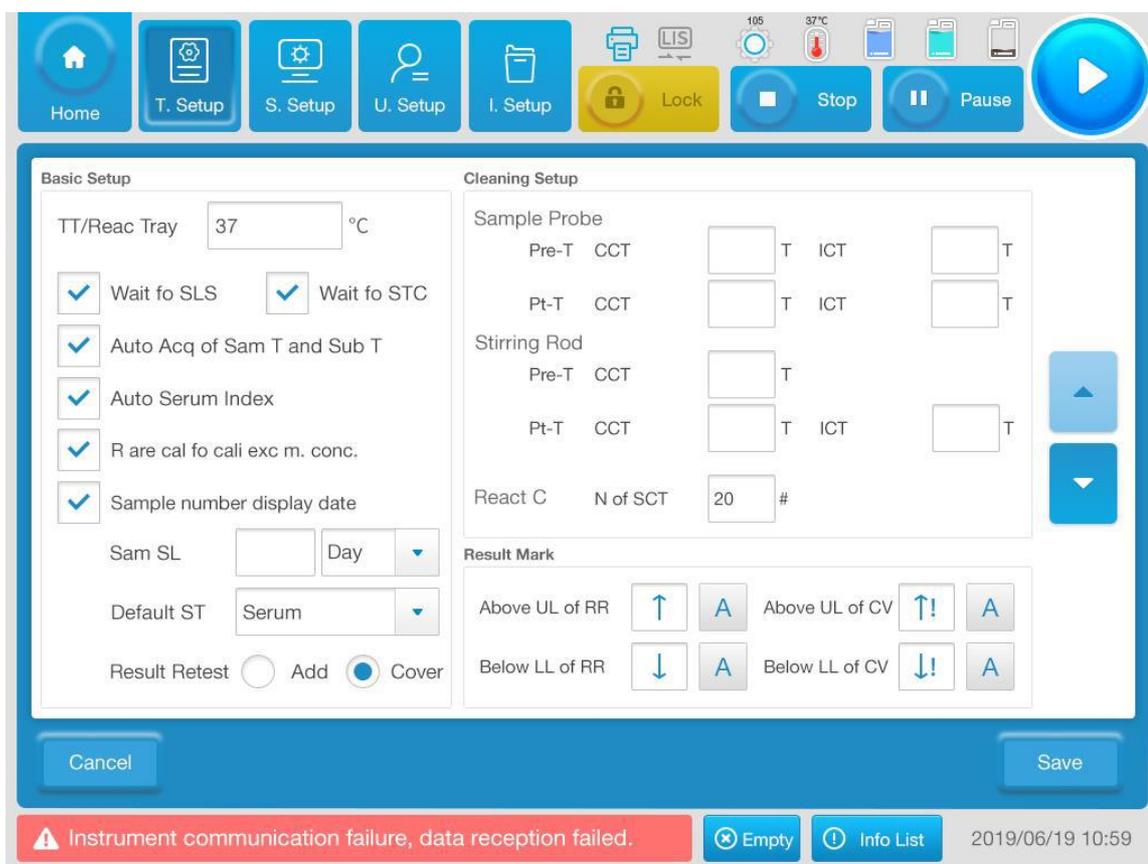


Рисунок 4-13 Настройки измерения

4.5.1.1. Основные настройки

Базовая интерпретация параметров

Параметр	Значение	Действие
Target temperature of reaction tray	Целевая температура во время реакции	Введите непосредственно в поле, значение по умолчанию равно 37 градусам Цельсия
Wait for the light source to stabilize	Выберите, следует ли ждать стабилизации источника света	Установите или снимите флажок, по умолчанию флажок установлен

Параметр	Значение	Действие
Wait for the temperature to stabilize	Выберите, следует ли ждать стабильного контроля температуры	Установите или снимите флажок, по умолчанию флажок установлен
Automatic acquisition of sampling and inspection time	Автоматический сбор данных о времени	Установите или снимите флажок, по умолчанию флажок не установлен
Sample validity period	Установите допустимое время годности пробы	Введите непосредственно в поле
Default sample type	Установите тип образца по умолчанию для интерфейса приложения образца	Выберите из выпадающего списка
Automatic serum index	Индекс сыворотки будет автоматически применён, если тип образца - сыворотка или плазма	Установите или снимите флажок, по умолчанию флажок не установлен
Still calculate the result when exceeding the maximum concentration calibration reactivity	Выберите, нужно ли вычислять результат	Установите или снимите флажок, по умолчанию флажок не установлен
Re-test results	Решите, будет ли результат повторного тестирования перезаписан исходным результатом или будет добавлен в список результатов	Нажмите Добавить (Append) или Перезаписать (Overwrite)

Основные действия

- 1) Введите параметры и нажмите кнопку **Сохранить (Save)**.
- 2) Если вам нужно изменить, непосредственно измените, а затем нажмите кнопку **Сохранить (Save)**.

Основные настройки, настройки очистки, маркировка результатов, настройки автоматического повторного тестирования и настройки аварийных сигналов аналогичны.

4.5.1.2. Настройки очистки

Параметр	Значение	Действие
Ordinary cleaning times before testing	Стандартное время очистки пробоотборника и мешалки перед анализом	Введите непосредственно в поле
Number of intensified cleaning before testing	Количество усиленных очисток пробоотборника реагента и мешалки перед анализом	Введите непосредственно в поле
Ordinary cleaning times after test	Стандартное время очистки пробоотборника и мешалки после анализа	Введите непосредственно в поле

Number of intensified cleaning after testing	Количество усиленных очисток пробоотборника реагента и мешалки после анализа	Введите непосредственно в поле
--	--	--------------------------------

4.5.1.3. Маркировка результатов

Параметр	Значение	Действие
Exceed upper limit of reference range	Результат теста превышает максимальное значение референтного диапазона.	Установите цветовую идентификацию результатов теста
Exceed the upper limit of critical value	Результат теста превышает максимальное значение диапазона критических значений.	Установите цветовую идентификацию результатов теста
Below the lower limit of the reference range	Результат теста ниже минимального значения референтного диапазона.	Установите цветовую идентификацию результатов теста
Below the lower limit of critical value	Результат теста ниже минимального значения диапазона критических значений	Установите цветовую идентификацию результатов теста

4.5.1.4. Настройка автоматического повторного измерения

Параметр	Значение	Действие
Exceeding upper limit of reference range	Результат теста превышает максимальное значение референтного диапазона.	Установите или снимите флажок, по умолчанию флажок не установлен
Below the lower limit of the reference range	Результат теста ниже минимального значения референтного диапазона.	Установите или снимите флажок, по умолчанию флажок не установлен
Exceeding the upper limit of critical value	Результат теста превышает максимальное значение диапазона критических значений.	Установите или снимите флажок, по умолчанию флажок не установлен
Below the lower limit of critical value	Результат теста ниже минимального значения диапазона критических значений	Установите или снимите флажок, по умолчанию флажок не установлен
Exceeding upper limit of linearity range	Результат теста превышает максимальное значение диапазона линейности	Установите или снимите флажок, по умолчанию флажок не установлен
Below lower limit of linearity range	Результат теста ниже минимального значения диапазона линейности	Установите или снимите флажок, по умолчанию флажок не установлен
Test results have no linearity	Результаты тестирования не имеют характеристик линейности	Установите или снимите флажок, по умолчанию флажок не установлен

No calculation interval	Если количество фотометрических точек в пределах времени задержки и в диапазоне предела истощения субстрата меньше 2, ставится отметка отсутствия интервала расчета.	Установите или снимите флажок, по умолчанию флажок не установлен
Substrate depletion	Во время реакции субстрат был исчерпан	Установите или снимите флажок, по умолчанию флажок не установлен
Abnormal prozone	Ненормальный контроль прозоны	Установите или снимите флажок, по умолчанию флажок не установлен
Exceeding calibration reactivity of maximum concentration	Результаты анализа превышают калибровочную реактивность максимальной концентрации	Установите или снимите флажок, по умолчанию флажок не установлен

4.5.1.5. Настройка аварийных сигналов

Параметр	Значение	Действие
Bulbalarmlimit	Время работы лампы от включения до срабатывания сигнала тревоги	Введите данные о времени непосредственно в поле
Reagentvolumealarmlimit	Сигнал тревоги сработает, если остаток реагента будет меньше заданного объема	Введите непосредственно в поле
Increase the alarm limit of the detergent remnant	Увеличьте аварийный предел остатка моющего средства, который вызывает аварийный сигнал	Введите непосредственно в поле
Alarm in case exceeding the validity period of the reagent	Следует ли подавать сигнал тревоги при истечении срока годности реагента	Установите или снимите флажок, по умолчанию флажок установлен
Critical value alarm	Подавать ли сигнал тревоги, если результаты теста выходят за критическое значение	Установите или снимите флажок, по умолчанию флажок установлен
Alarm volume	Громкость сигнала тревоги	Введите значение громкости в процентах в поле
Alarm type	Варианты сигналов тревоги	Импорт из папки для выбора сигнала тревоги
Show the marking of edited result	Пометка после редактирования результата	Установите или снимите флажок, по умолчанию флажок установлен

4.5.2. Настройка системы

Настройка системы включает в себя пять частей: Настройка прибора, Настройка печати, Настройка ЛИС, Настройка штрих-кода и Словарь данных, которые описаны ниже.

4.5.2.1. Настройка прибора

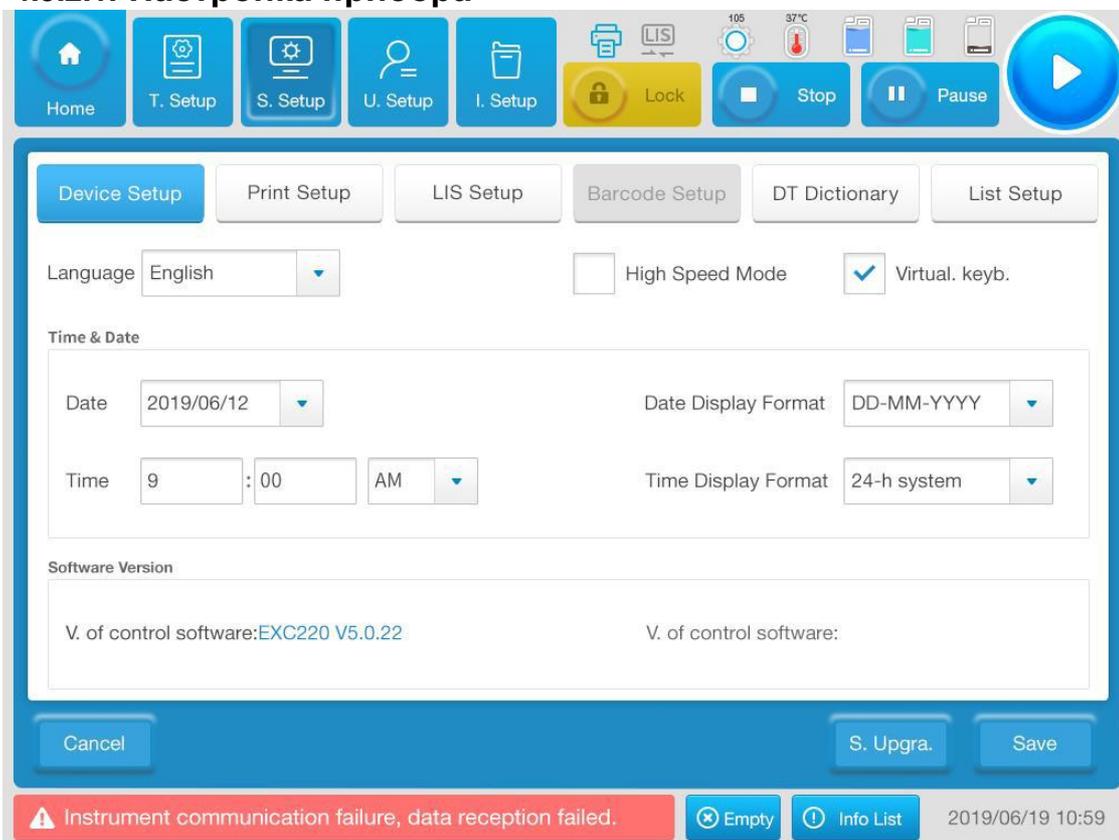


Рисунок 4-14 Настройка прибора

Базовая интерпретация параметров

Параметр	Значение	Действие
Language	Язык вывода интерфейса программного обеспечения	Выберите из выпадающего списка
Speed mode	Режим тестирования - высокая скорость	Установите или снимите флажок, по умолчанию флажок не установлен
Virtual keyboard	Отобразить виртуальную клавиатуру в нижней части интерфейса	Установите или снимите флажок, по умолчанию флажок установлен
Date	Дата отображаемая в правом нижнем углу интерфейса прибора	Выберите из выпадающего списка
Date display format	Выберите вид даты для отображения: порядок года, месяца и дня	Выберите из выпадающего списка

Параметр	Значение	Действие
Time	Установка времени	Выберите из выпадающего списка
Time display format	Выбор 12 ч или 24 ч формата времени	Выберите из выпадающего списка
Operating software version number	Номер текущей версии операционного программного обеспечения	Действий не требуется
Control software version number	Номер текущей версии управляющего программного обеспечения	Действий не требуется
Software upgrade	Обновление текущего программного обеспечения	Нажмите кнопку Обновить программное обеспечение (software upgrade), чтобы загрузить новый установочный пакет

Основные действия

- 1) Введите информацию и нажмите **Сохранить (Save)**.
- 2) После изменения данных вы можете нажать кнопку **Отмена (Cancel)** для восстановления.

4.5.2.2. Настройка печати

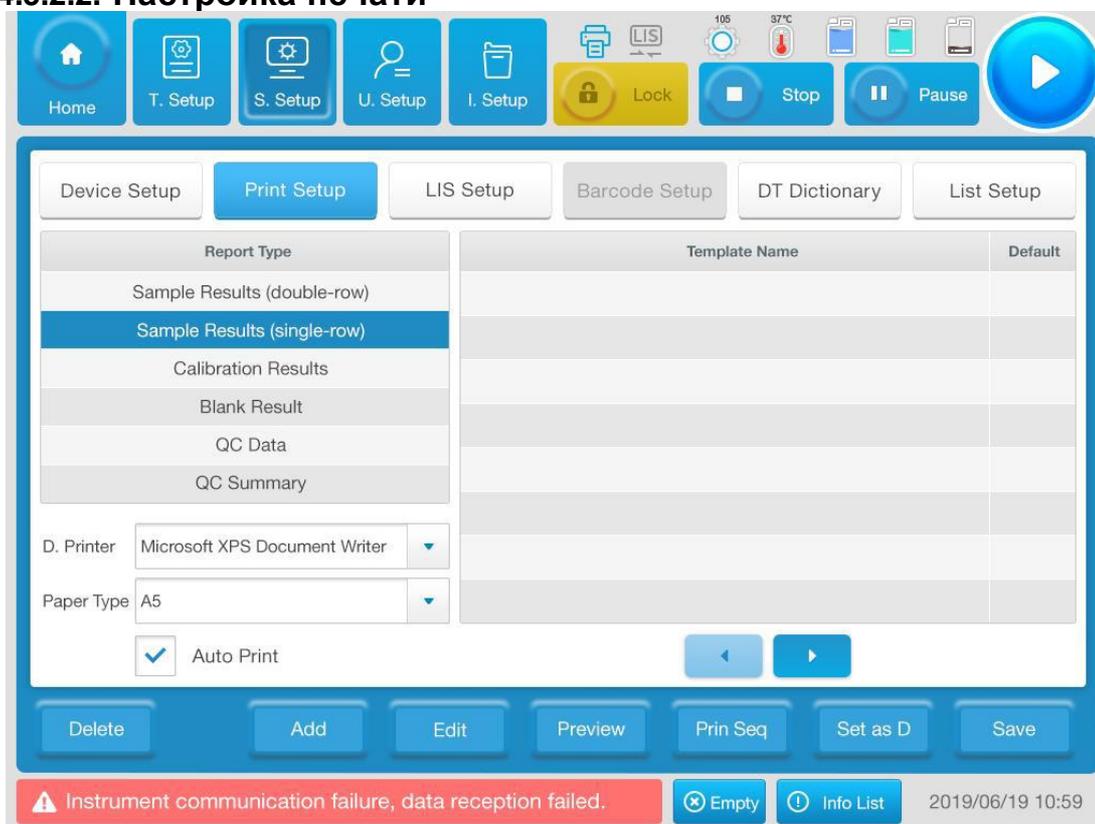


Рисунок 4-15 Настройка печати

Основные действия

■ Операция печати

- 1) Система имеет 6 типов отчетов, соответствующих 6 шаблонам отчетов по умолчанию, которые нельзя удалить или отредактировать;
- 2) Выберите тип отчета для добавления шаблона и нажмите кнопку **Добавить (Add)**, чтобы добавить шаблон, аналогичный шаблону по умолчанию. Этот шаблон можно редактировать. После редактирования вы можете нажать **Предварительный просмотр (Preview)**, чтобы просмотреть. Нажмите **Сохранить (Save)**, чтобы сохранить; чтобы удалить, нажмите **Удалить (Delete)**;
- 3) Вы можете выбрать принтер по умолчанию из выпадающего списка в строке "Принтер по умолчанию" ("DefaultPrinter"); выберите тип бумаги для печати в строке "Тип бумаги" ("PaperType"); и проверив, определите, требуется ли автоматическая печать;
- 4) Нажмите **Последовательность печати (Printing Sequence)**, чтобы задать порядок печати параметров;
- 5) Выберите любой шаблон в разделе "шаблон" ("template") и нажмите кнопку **Установить по умолчанию (Set as Default)**, чтобы установить шаблон в качестве шаблона по умолчанию.

■ Редактирование шаблона

Выберите новый шаблон для редактирования и нажмите **"Редактировать" (Edit)**, чтобы открыть следующий интерфейс дизайнера отчетов, который можно использовать для простого оформления отчетов, включая шрифт, содержимое, набор текста и т.д.

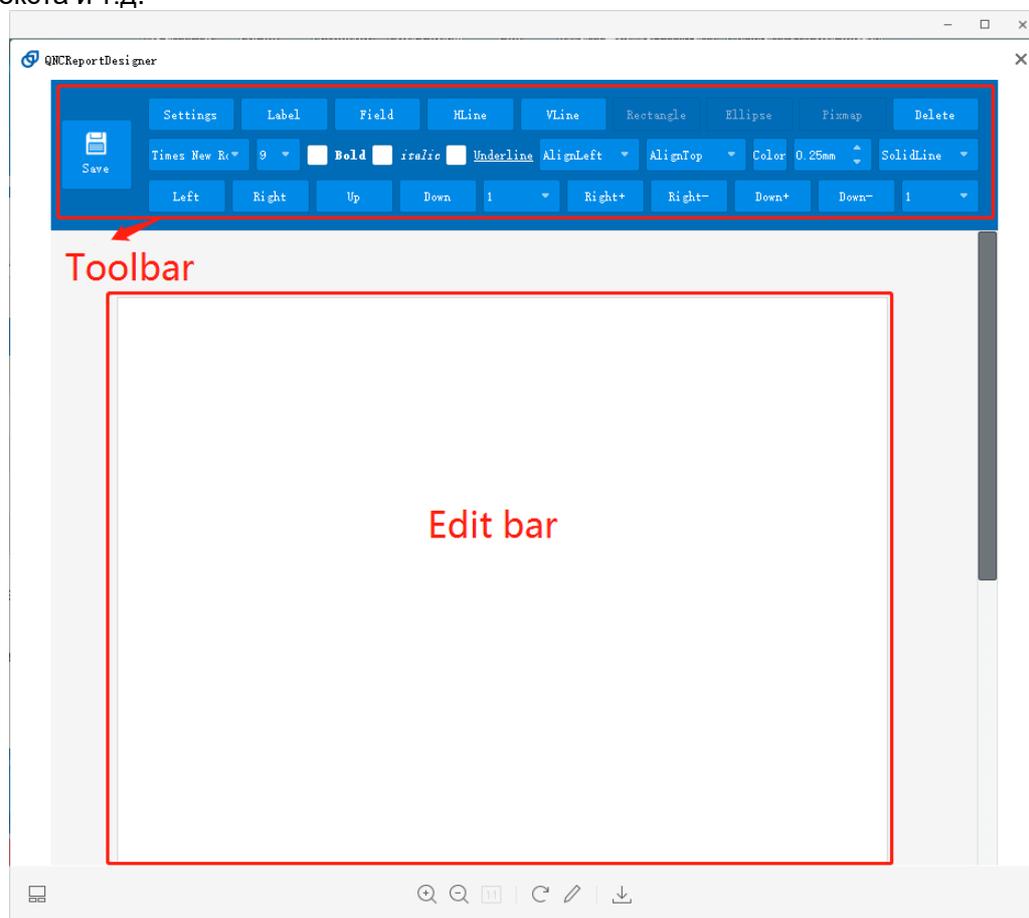


Рисунок 4-16 Конструктор отчетов

Конструктор отчетов, показанный выше, включает панель инструментов, панель редактирования и кнопку сохранения.

- 1) **"Настройки" ("Settings")** можно использовать для простых общих настроек, а также для настроек страницы и полей. Общие настройки включают название отчета, код файла, шрифт по умолчанию и размер шрифта по умолчанию. Настройки страницы и полей включают настройку размера страницы, полей и ориентации страницы.
- 2) Нажмите **"Метка" (Label)**, чтобы добавить текстовое поле "Метка" в колонке редактирования ниже и введите текстовое описание в текстовое поле. Если в текстовое поле необходимо импортировать соответствующие данные, оно должно быть связано с именем соответствующих данных. Выберите его в раскрывающемся списке, и данные будут автоматически импортированы при печати. Если вы хотите получить идентификатор пациента в текстовом поле, дважды щелкните текстовое поле и выберите идентификатор соответствующего пациента в соответствующем раскрывающемся списке.
- 3) Нажмите **Поле (Field)**, чтобы добавить текстовое поле в колонку редактирования ниже. Дважды щелкните текстовое поле, чтобы войти в диалоговое окно настройки поля, где вы можете задать тип вводимого текста, тип поля, значение, формат символов, отображение числа и даты.
- 4) Нажмите **Горизонталь (Horizontal)** или **Вертикаль (Vertical)**, чтобы добавить горизонтальную или вертикальную линию в столбце редактирования ниже, и вы можете свободно растягивать их длину.
- 5) Как показано на рисунке, левая область второй строки - это инструмент, применимый только к текстовым полям, который может устанавливать шрифт, размер, жирный шрифт, курсив, подчеркивание и выравнивание.
- 6) Как показано на рисунке, правая область второй строки - это инструмент, применимый только к сегментам линий, и можно задать тип и ширину сегментов линий.
- 7) Чтобы задать цвет текстового поля и сегментов линий, выберите текстовое поле, щелкните интерфейс настройки цвета для выбора; выберите текстовое поле или сегмент линии и нажмите **Удалить (Delete)**, чтобы удалить. После завершения операции нажмите кнопку **Сохранить (Save)**, чтобы сохранить измененный шаблон.

■ Настройка принтера

Выберите новый шаблон, который будет настроен для принтера, и нажмите **Предварительный просмотр (Preview)**, чтобы открыть интерфейс предварительного просмотра шаблона, как показано на следующем рисунке. Можно выполнить простые настройки принтера, включая параметры печати страниц, такие как поля.

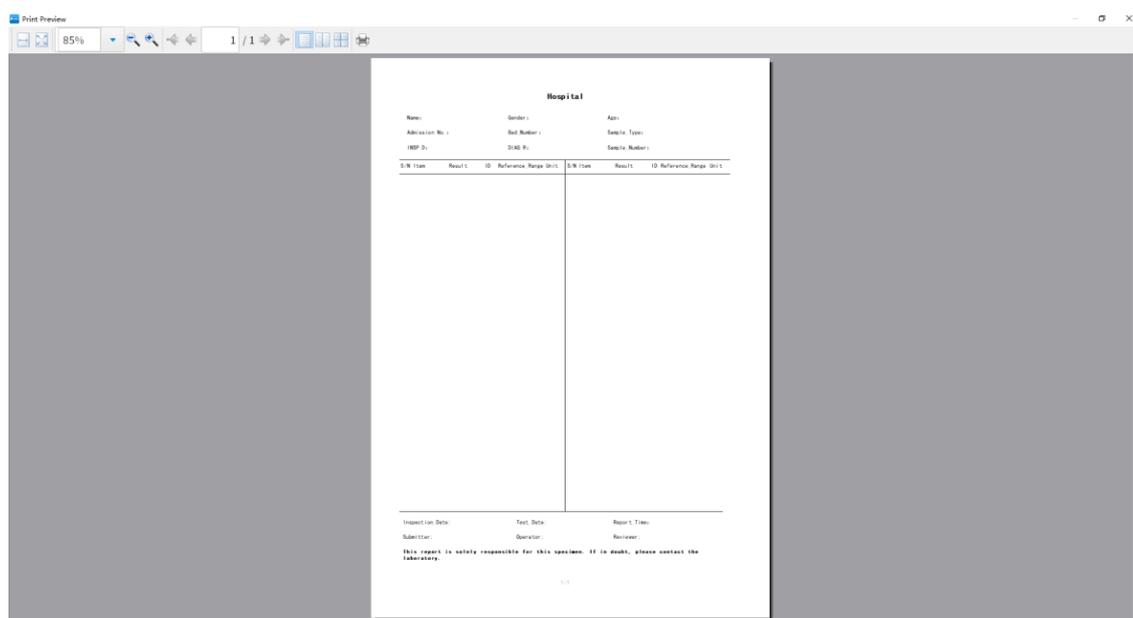


Рисунок 4-17 Предварительный просмотр шаблона

4.5.2.3. Настройка ЛИС

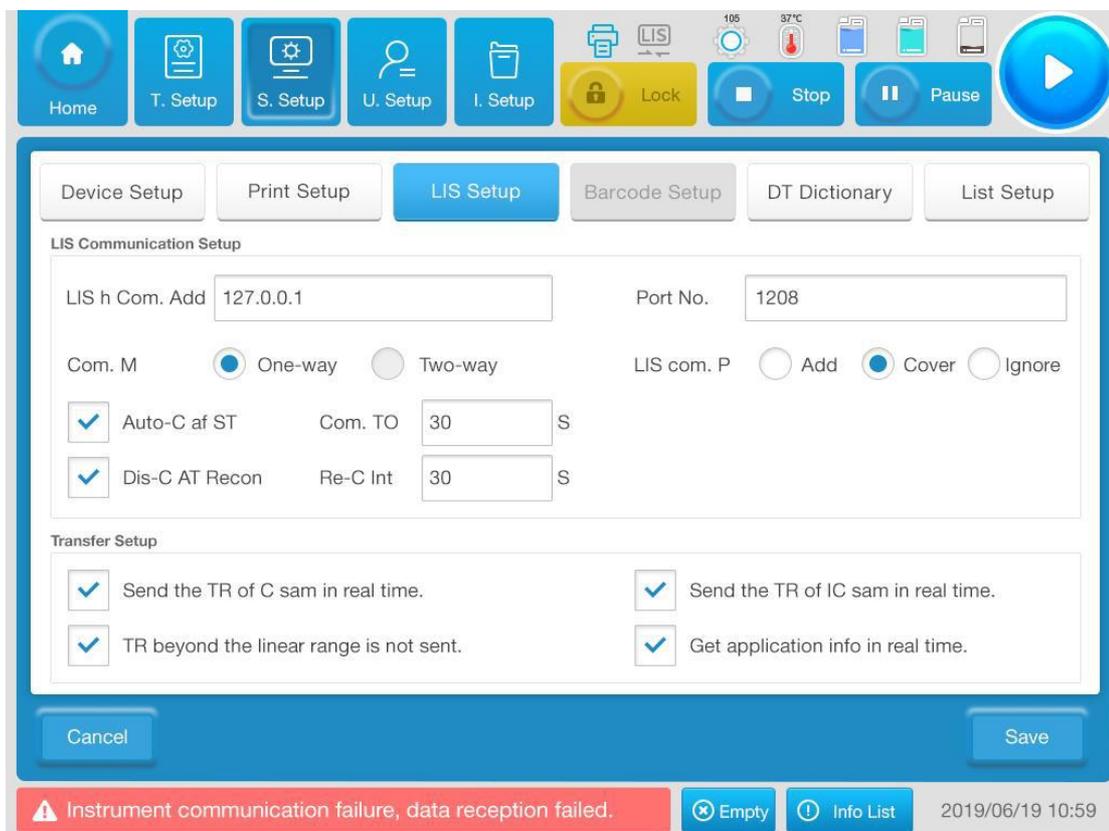


Рисунок 4-18 Настройка ЛИС

Базовая интерпретация параметров

Параметр	Значение	Действие
LIS host communication address	IP-адрес хоста связи ЛИС	Введите непосредственно в поле
Port number	Номер порта узла связи (введенный номер порта совпадает с номером хоста)	Введите непосредственно в поле
Communication method	Выберите метод связи	Выберите "односторонний" ("one-way") или "двусторонний" ("two-way")
LIS communication	Выберите для управления связью с ЛИС	Выберите "Добавить" ("Append"), "Перезаписать" ("Overwrite") или "Игнорировать" ("Ignore")
Automatic connection for startup	Выберите, следует ли автоматически подключаться к связи при запуске	Установите или снимите флажок, по умолчанию флажок установлен
Communication time out	Установите время для автоматического повторного подключения после истечения времени ожидания	Введите непосредственно в поле
Automatic reconnection after disconnection	Выберите подключаться автоматически повторно или нет после отключения	Установите или снимите флажок, по умолчанию флажок установлен
Reconnection interval	Установите интервал перед автоматическим подключением	Введите непосредственно в поле
Send test results of completed samples in real time	Выберите, следует ли отправлять результаты тестирования в режиме реального времени	Установите или снимите флажок, по умолчанию флажок установлен
Send the test results of incomplete samples in realtime	Выберите, следует ли отправлять неполные результаты тестирования образцов в режиме реального времени	Установите или снимите флажок, по умолчанию флажок установлен
Not to send test results beyond the linearity range	Выберите, следует ли отправлять результаты теста за пределами диапазона линейности	Установите или снимите флажок, по умолчанию флажок установлен
Obtain application information in real time	Выберите, следует ли отправлять sampleapplicationinformation в режиме реального времени	Установите или снимите флажок, по умолчанию флажок установлен

Основные действия

- 1) Введите информацию и нажмите **Сохранить (Save)**.
- 2) Если вам нужно изменить, внесите изменения напрямую, а затем нажмите кнопку **Сохранить (Save)**.

4.5.2.4. Словарь данных

Можно настроить единицы измерения результатов, комментарии к образцам, клинический диагноз и информацию о пациенте..

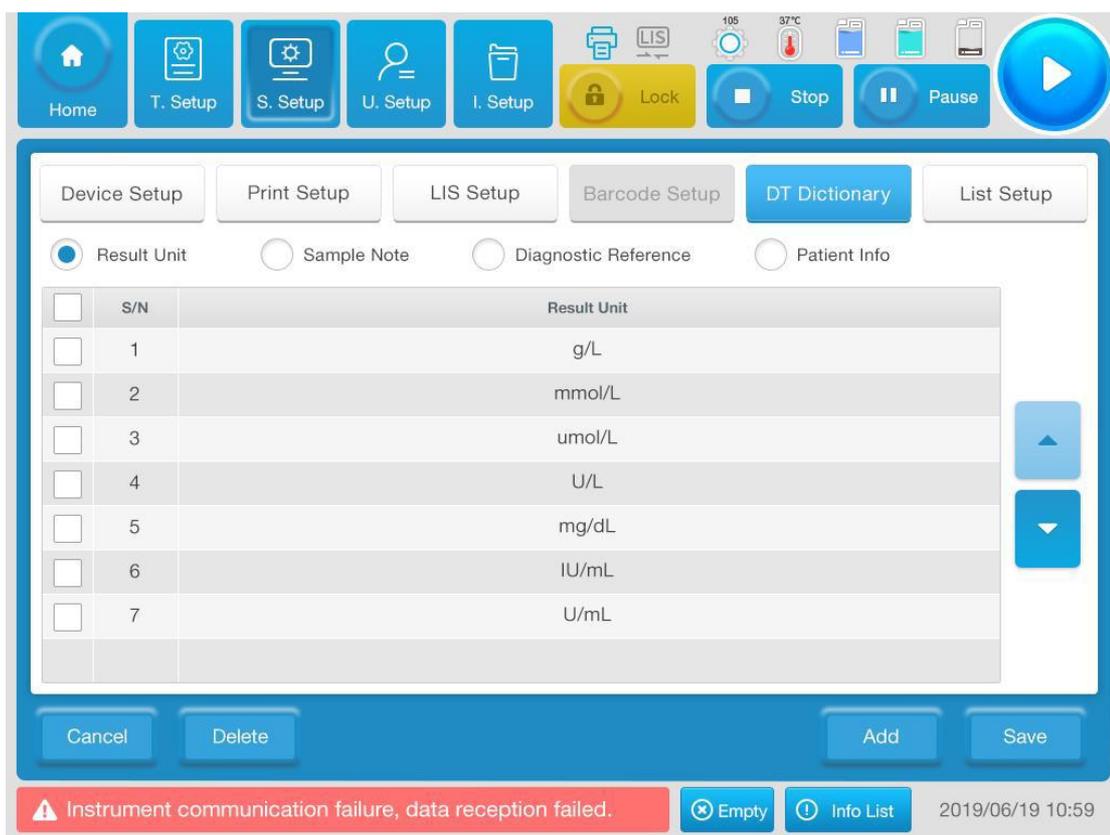


Рисунок 4-19 Словарь данных

Основные действия

- 1) Чтобы добавить тип, выберите тип словаря данных, нажмите кнопку **Добавить (Add)** и введите его в пустую строку, а затем нажмите кнопку **Сохранить (Save)**.
- 2) Если вам нужно удалить данные в соответствии с типом словаря данных, выберите тип и нажмите **Удалить (Delete)**.
- 3) Если вам нужно изменить тип в разделе тип словаря данных, выберите тип и измените его напрямую. После завершения нажмите кнопку **Сохранить (Save)**.
- 4) Если вы не хотите сохранять внесенные изменения, нажмите кнопку **Отмена (Cancel)**.

4.5.2.5. Настройка списка

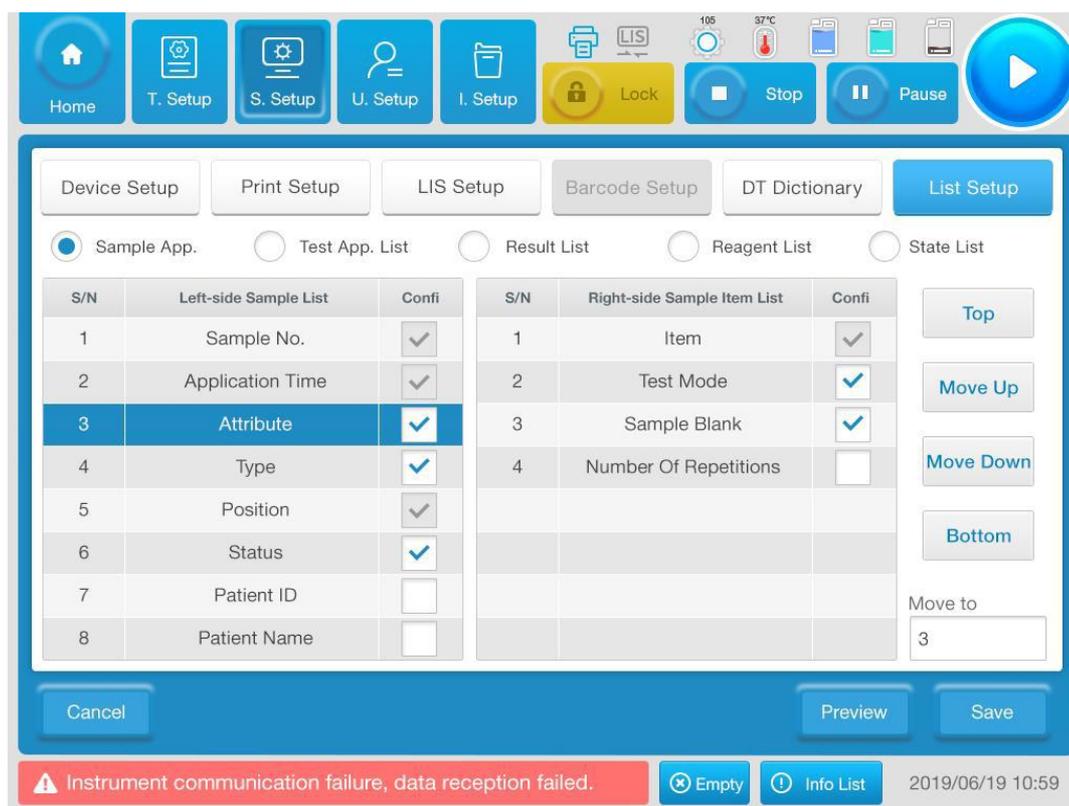


Рисунок 4-20 Настройка списка

Основные действия

- 1) Установите или снимите флажок в конфигурации, чтобы задать формат отображения списка, а затем нажмите кнопку **предварительного просмотра (Preview)**, чтобы просмотреть формат списка;
- 2) Нажмите кнопку **Сохранить (Save)**, чтобы сохранить настройку, нажмите кнопку **Отмена (Cancel)**, чтобы отменить настройку.

4.5.3. Настройки пользователя

Настройки пользователя в основном включают управление пользователями, настройки больницы, настройки отделения и настройки врача, которые будут описаны отдельно ниже.

4.5.3.1. Управление пользователями

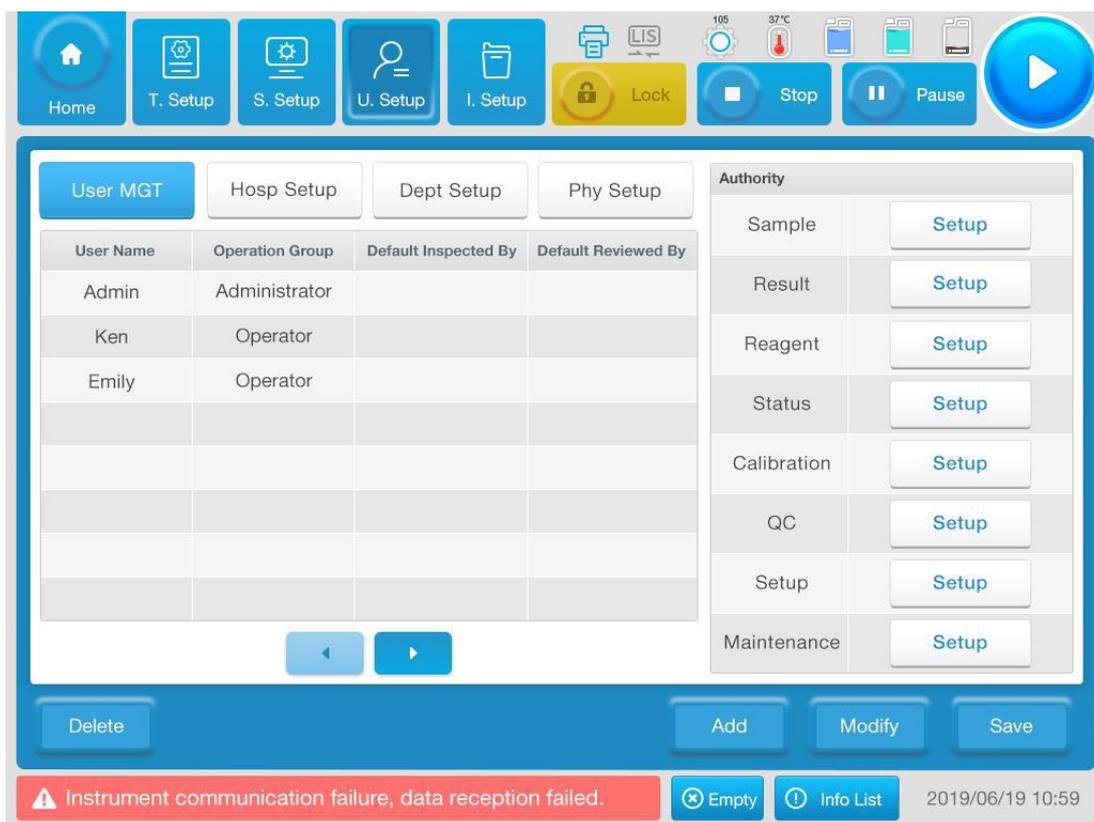


Рисунок 4-21 Управление пользователями

Базовая интерпретация параметров

Параметр	Значение	Действие
Add	Добавить учётную запись пользователя	Непосредственно нажмите
Modify	Изменить информацию о пользователе	Непосредственно нажмите
Authority	Содержимое интерфейса, которое может просматривать соответствующая учётная запись	Нажмите кнопку Настройка (Setup) , чтобы войти в интерфейс "Настройка полномочий" ("Authority Setting")

Основные действия

- 1) Если вам нужно добавить пользователей, нажмите **"Добавить" (Add)**, чтобы открыть интерфейс "Добавление пользователя", и задайте содержимое новой учётной записи. Сначала установите ассоциированного врача, нажмите **Ассоциированный врач (Associated Doctor)**, чтобы выбрать тестирующего врача и проверяющего, его можно установить по умолчанию. Нажмите кнопку **Сохранить (Save)** после настройки и нажмите кнопку **OK** после установки всего содержимого;
- 2) Чтобы удалить имя пользователя, выделите строку, нажмите **Удалить (Delete)**, чтобы открыть интерфейс, и нажмите **OK - Сохранить (OK - Save)**.
- 3) Для изменения выберите строку, которую необходимо изменить, нажмите **"Изменить" (Modify)**, чтобы открыть пользовательский интерфейс "Изменить", введите измененное содержимое и нажмите **"Сохранить" (Save)**.
- 4) Если вам нужно изменить полномочия, нажмите **"Настройка" (Setup)**, чтобы открыть интерфейс "Настройка полномочий", установите или снимите флажок с разрешения напрямую, затем нажмите **"Сохранить" (Save)**.

4.5.3.2. Настройка больницы

The screenshot shows the 'Hosp Setup' window with the following data:

Field	Value
Hospital	National Sun Yat-sen University ...
Address	2693 Kaikai Avenue, Huangpu District, ...
Director	President Zhang
Contact	020-85253333
ASR Person	King
Contact	020-82179000
Inst. Time	2018/12/30
Note	

Рисунок 4-22 Настройка больницы

Базовая интерпретация параметров

Параметр	Значение	Действие
Hospital name	Название больницы	Непосредственный ввод
Hospital address	Адрес больницы	Непосредственный ввод
Hospital director	Директор больницы	Непосредственный ввод
Contact number	Контактный номер лица, ответственного за больницу или послепродажное обслуживание	Непосредственный ввод
After-sales person in charge	Назначенное лицо, ответственное за послепродажное обслуживание продукта	Непосредственный ввод
Installation time	Дата установки этого прибора	Выбор из выпадающего меню
Remarks	Замечания	Непосредственный ввод

Основные действия

- 1) Введите данные и нажмите **Сохранить (Save)**.

4.5.3.3. Настройка отделения

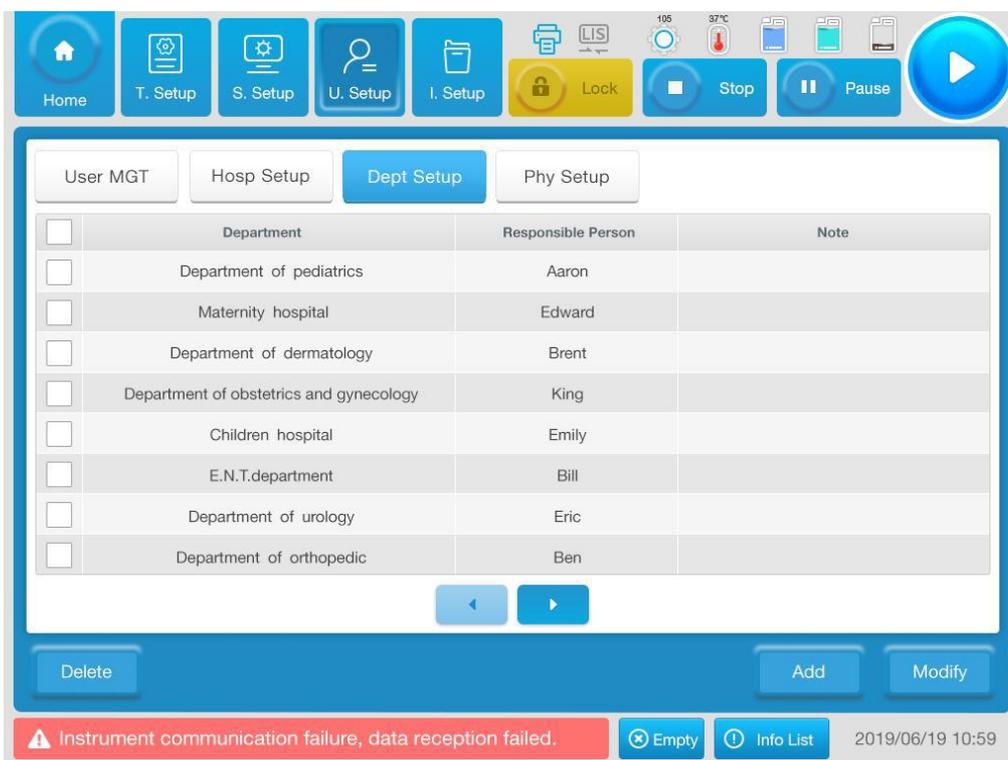


Рисунок 4-23 Настройка отделения

Базовая интерпретация параметров

Параметр	Значение	Действие
Department	Отображает название отделения	Действий не требуется
Person in charge	Лицо, отвечающее за отделение	Действий не требуется
Remarks	Показывать комментарии	Действий не требуется
Add	Добавить информацию об отделении	Непосредственно нажмите
Modify	Изменить информацию об отделении	Непосредственно нажмите
Delete	Удалить информацию об отделении	Непосредственно нажмите

Основные действия

- 1) Добавить: нажмите кнопку **Добавить (Add)**, чтобы ввести содержимое во всплывающем окне.
- 2) Изменить: отметьте содержимое, которое необходимо изменить, нажмите **Изменить (Modify)** и введите содержимое во всплывающем окне.
- 3) Удалить: отметьте содержимое, подлежащее удалению, и нажмите **Удалить (Delete)**.

4.5.3.4. Настройка врача

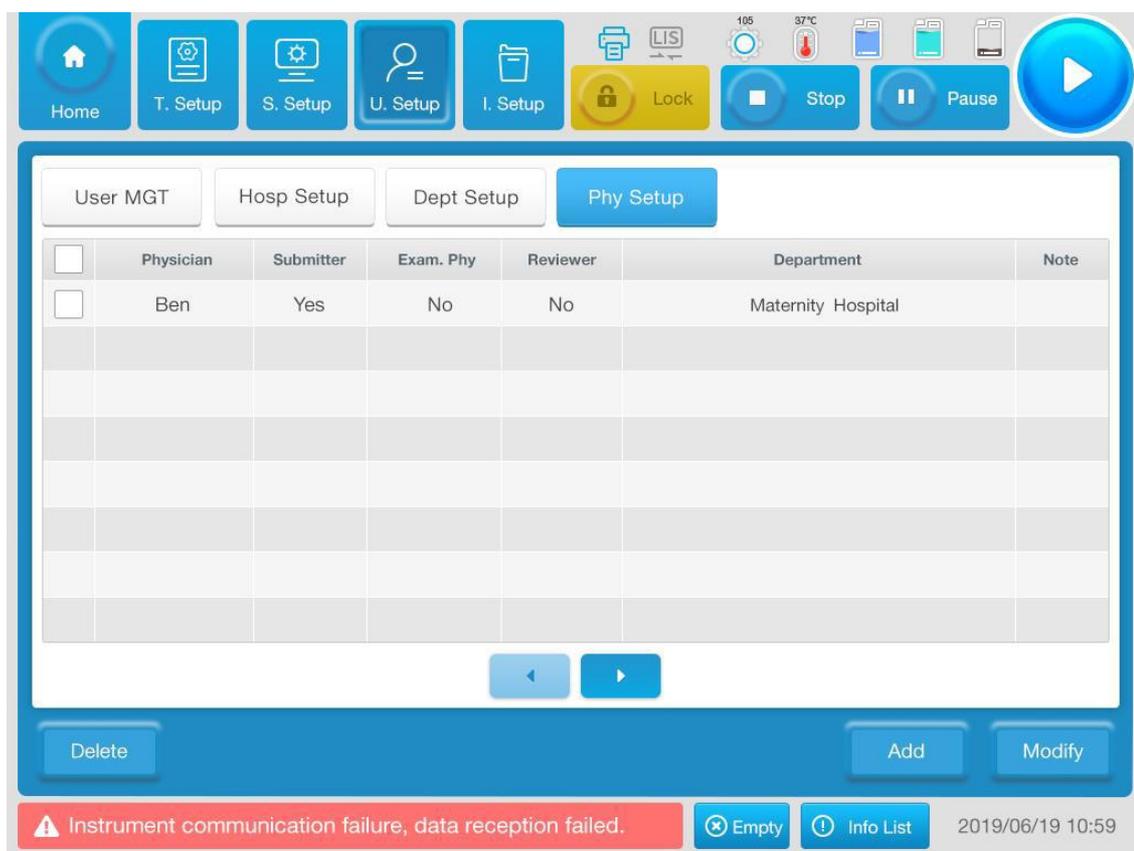


Рисунок 4-24 Настройка врача

Базовая интерпретация параметров

Параметр	Значение	Действие
Doctor	Имя врача	Действий не требуется
Operator	Оператор или нет	Действий не требуется
Doctor	Доктор или нет	Действий не требуется
Approval	Разрешение	Действий не требуется
Department	Отделение, к которому относится врач	Действий не требуется
Remarks	Замечания	Действий не требуется
Add	Добавить информацию о враче	Непосредственно нажмите
Modify	Изменить информацию о враче	Непосредственно нажмите
Delete	Удалить информацию о враче	Непосредственно нажмите

Основные действия

- 1) Добавить: нажмите кнопку **Добавить (Add)**, чтобы ввести содержимое во всплывающем окне.

- 2) Изменить: отметьте содержимое, которое необходимо изменить, нажмите **Изменить (Modify)** и введите содержимое во всплывающем окне.
- 3) Удалить: отметьте содержимое, подлежащее удалению, и нажмите **Удалить (Delete)**.

4.5.4. Настройка параметров

В основном сюда включены рутинные параметры, индекс сыворотки, расчетные параметры, комбинированные параметры, ручные параметры и перекрестное загрязнение, которые будут описаны отдельно ниже.

4.5.4.1. Рутинные параметры

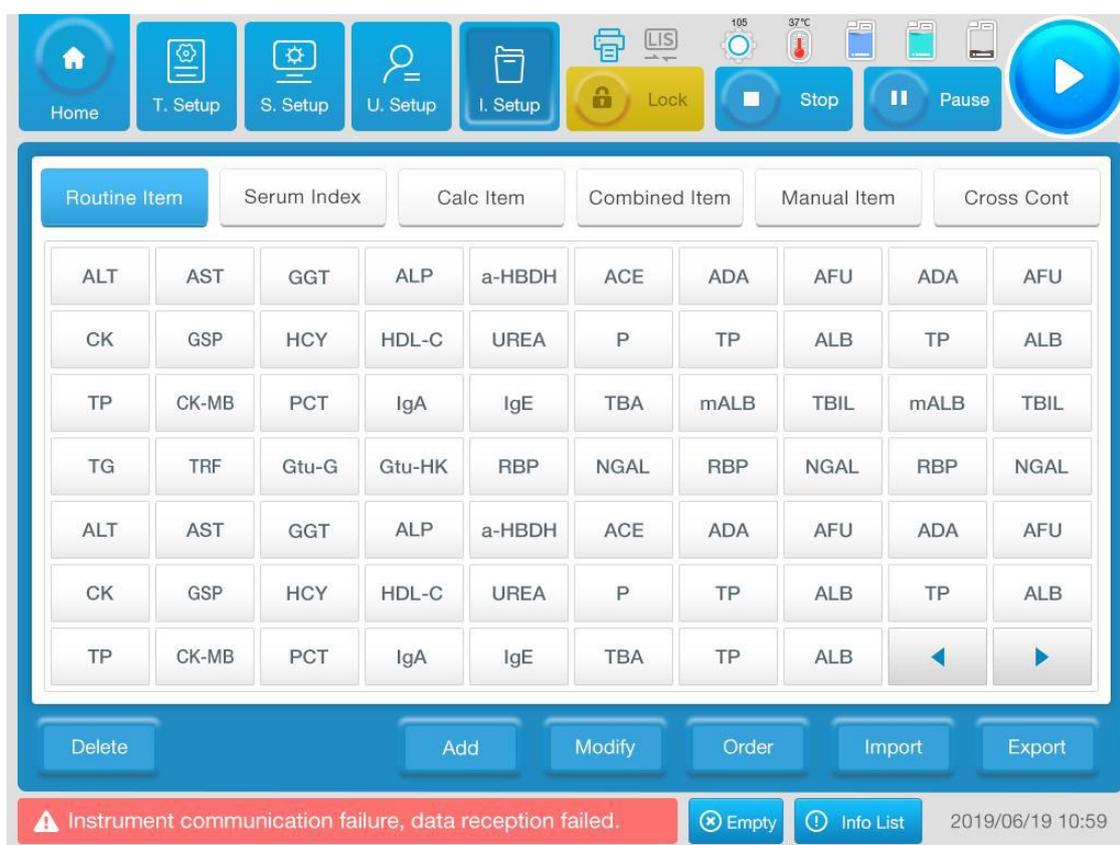


Рисунок 4-25 Рутинные параметры

Основные действия

- Добавление нового параметра
 - 1) Нажмите **"Добавить" (Add)**, чтобы открыть интерфейс "Добавить рутинный параметр";
 - 2) Введите настройки параметра и нажмите **"Сохранить" (Save)**.

Рисунок 4-26 Добавление рутинных параметров

Базовая интерпретация параметров

Параметр	Значение	Действие
Abbreviation	Краткое наименование параметра	Непосредственный ввод
Number	Номер параметра	Непосредственный ввод
Full name	Полное наименование параметра	Непосредственный ввод
Sample type	Выберите тип образца	Установите флажок, чтобы выбрать
Validity period of reagent bottle opening	Срок действия после вскрытия реагента	Непосредственный ввод
Item method	Установленные методы анализа параметров включают метод конечной точек, двухточечный метод и кинетический метод	Выбор из выпадающего списка
Reaction direction	Направление реакции теста	Выбор из выпадающего списка
Result unit	Единица измерения результатов	Выбор из выпадающего списка

Параметр	Значение	Действие
Result precision	Количество знаков после запятой, зарезервированных для результатов	Выбор из выпадающего списка
Primary wavelength	Основная измеряемая длина волны	Выбор из выпадающего списка
Sub-wavelength	Дополнительная измеряемая длина волны	Выбор из выпадающего списка
Sample volume	Количество образца, добавляемого в анализ, в микролитрах	Непосредственный ввод, диапазон 2 – 50 мкл
R1 vol.	Объем R1, добавляемый в тест	Непосредственный ввод, диапазон 90 – 350мкл
R2 vol.	Объем R2, добавляемый в тест	Непосредственный ввод, диапазон 10 – 250мкл
Blank time	Время до того, как тест инициирует реакцию. Параметр с одним реагентом относится ко времени между добавлением реагента и добавлением образца, в то время как параметр с двумя реагентами относится ко времени между добавлением образца и добавлением R2	Непосредственный ввод
Reaction time	Период времени, используемый для расчета начальной и конечной фотометрических точек	Непосредственный ввод
Correction factor	Корректировка результата в соответствии с $y=kx+b$, где x - измеренный результат, y - скорректированный результат, k - наклон в формуле коррекции, а b - отклонение в формуле коррекции	Введите определенное число в поле, значение k по умолчанию равно 1, а значение b по умолчанию равно 0
Reference range	Контрольный диапазон концентрации образца для результатов анализа	Введите конкретное значение в поле в соответствии с эталонным диапазоном, предусмотренным инструкциями к набору или профессиональными справочниками,
Critical valuerange	Диапазон критических значений результата анализа	Непосредственный ввод
More	Установите верхний и нижний пределы контрольного диапазона концентрации пробы или диапазона критических значений для большего количества условий, включая пол, тип пробы, возраст и т.д.	Нажмите, чтобы войти в интерфейс "настройка контрольного диапазона / диапазона критических значений".

Параметр	Значение	Действие
Monitoring parameters	Установка параметров мониторинга для различных условий, включая предел линейности обнаружения, предел истощения субстрата, диапазон линейности, диапазон степени реакции, поглощение рабочего раствора, поглощение бланка R1, параметры контроля прозоны и т.д.	Непосредственный ввод
Cancel	Не сохранять введенную информацию	Непосредственно нажмите
Close	Закрыть интерфейс	Непосредственно нажмите
Save	Сохранить текущие параметры	Непосредственно нажмите

- Изменение параметров
 - 1) Выберите параметр, подлежащий изменению, в списке параметров и нажмите **"Изменить" (Modify)**, чтобы войти в интерфейс "Изменить рутинный параметр" ("ModifyRegularItem");
 - 2) Введите измененные параметры и нажмите кнопку **Сохранить (Save)**.
- Удаление параметра
 - 1) Выберите параметр, подлежащий удалению, в списке параметров и нажмите **"Удалить" (Delete)**.
- Последовательность параметров
 - 1) Нажмите **Последовательность (Sequence)**, чтобы открыть интерфейс "Последовательность параметров", и выберите элемент / тест, последовательность которого необходимо изменить;
 - 2) Нажмите **Вверх (Top)**, чтобы поместить выбранный элемент / тест на первое место, и нажмите **Вниз (Bottom)**, чтобы поместить выбранный элемент / тест на последнее место.
 - 3) Нажмите **Переместить вверх (Move up)**, чтобы переместить выбранный элемент /тест на одну позицию вверх, и нажмите **Переместить вниз (Move Down)**, чтобы переместить выбранный элемент /тест на одну позицию вниз.
 - 4) Если вам нужно переместиться на заданную позицию, непосредственно введите необходимый номер в поле справа от **"Переместить" (Move to)** и нажмите "Ввод".
 - 5) Чтобы сохранить настройки, нажмите кнопку **Сохранить (Save)**. Нажмите кнопку **Закрыть (Close)**, чтобы вернуться к основному интерфейсу рутинных параметров, в противном случае нажмите кнопку **Отмена (Cancel)**.
- Импорт
 - 1) Нажмите кнопку **Импорт (Import)**, чтобы открыть диалоговое окно Импорт параметров;
 - 2) Выберите файл excel в локальной папке, чтобы импортировать данные параметров в список параметров.
- Экспорт
 - 1) Выберите элемент для экспорта из списка параметров;
 - 2) Нажмите кнопку **Экспорт (Export)**, чтобы открыть диалоговое окно Экспорт параметра;

- 3) Выберите путь к файлу для экспорта параметров в списке элементов в локальную папку.

4.5.4.2. Индекс сыворотки

Сывороточный индекс относится к степени гемолиза, желтухи и липемии в образцах сыворотки. Интерфейс “Индекс сыворотки” выглядит следующим образом:

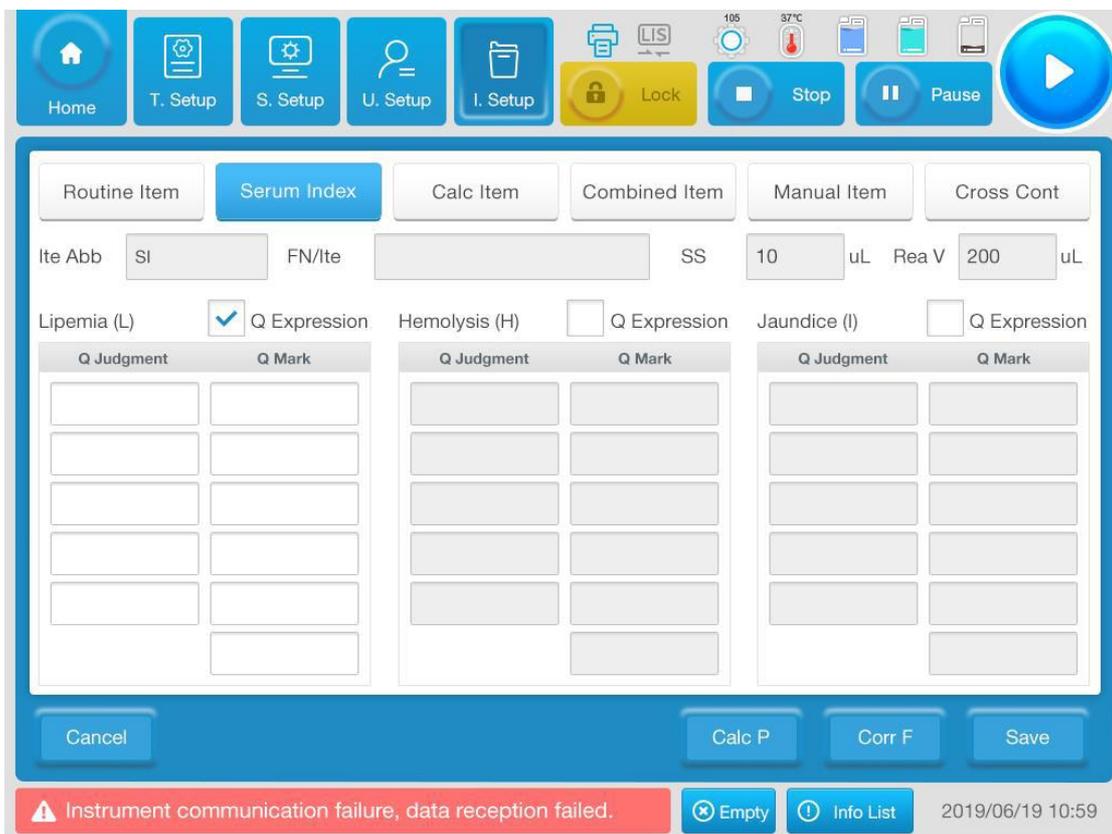


Рисунок4-27 Индекс сыворотки

Базовая интерпретация параметров

Параметр	Значение	Действие
Item abbreviation	Сокращённое наименование параметра	Действий не требуется
Full name	Полное наименование параметра	Действий не требуется
Sample volume	Образец представляет собой сыворотку, а объем образца фиксирован на уровне 10 мкл	Действий не требуется
Reagent volume	Реагент представляет собой физиологический раствор, а объем теста фиксирован на уровне 200 мкл.	Действий не требуется

Параметр	Значение	Действие
Qualitative representation	Выражены ли результаты теста в соответствии с качественными оценками	Установите или снимите флажок
Qualitative judgment	Качественный маркер определяется путем сравнения тестового значения гемолиза, желтухи или липемии с пороговым значением качественного суждения	Введите вручную. Порог качественного суждения составляет 5 целых положительных чисел или десятичных знаков, которые последовательно увеличиваются сверху вниз. Любой символ может быть введен в 6 полей ввода знака качества. Взяв в качестве примера липемию (I), для качественного суждения требуется от L1 до L5 $0 < L1 < L2 < L3 < L4 < L5$. Когда результат I удовлетворяет $L < I1$, соответствующий качественный маркер 1; в случае $L1 < L < L2$, он соответствует качественному маркеру 2 и так далее
Qualitative marker	Результаты теста будут отображаться в виде этой отметки	
Calculation parameters	Шесть параметров, A, B, C, D, E и F, установлены для расчёта результатов индекса сыворотки крови	Введите вручную. Среди них B, E и F не регулируются и составляют 1,42, 1,31 и 4,55 соответственно. A, C и D регулируются со значениями по умолчанию 2,20, 1,45 и 250 соответственно
Correction factor	Установите наклон и сдвиг коррекции	Введите вручную

Основные действия

- 1) Чтобы качественно выразить результаты теста сывороточного индекса, поставьте галочку в соответствующем поле выбора.
- 2) Введите пять возрастающих положительных целых или десятичных чисел сверху вниз в эти пять полей ввода для качественного суждения и настройки входного символа в поле ввода качественной оценки;
- 3) Если вы хотите изменить параметры расчёта, нажмите **Параметры расчёта (Calculation Parameters)** и введите значения A, C и D во всплывающем окне.
- 4) If you want to change the correctionfactor, click CorrectionFactor button and enter the slope and intercept values in the pop-up window.
- 5) After completing the parameter setting, click Save.

4.5.4.3. Расчётные параметры

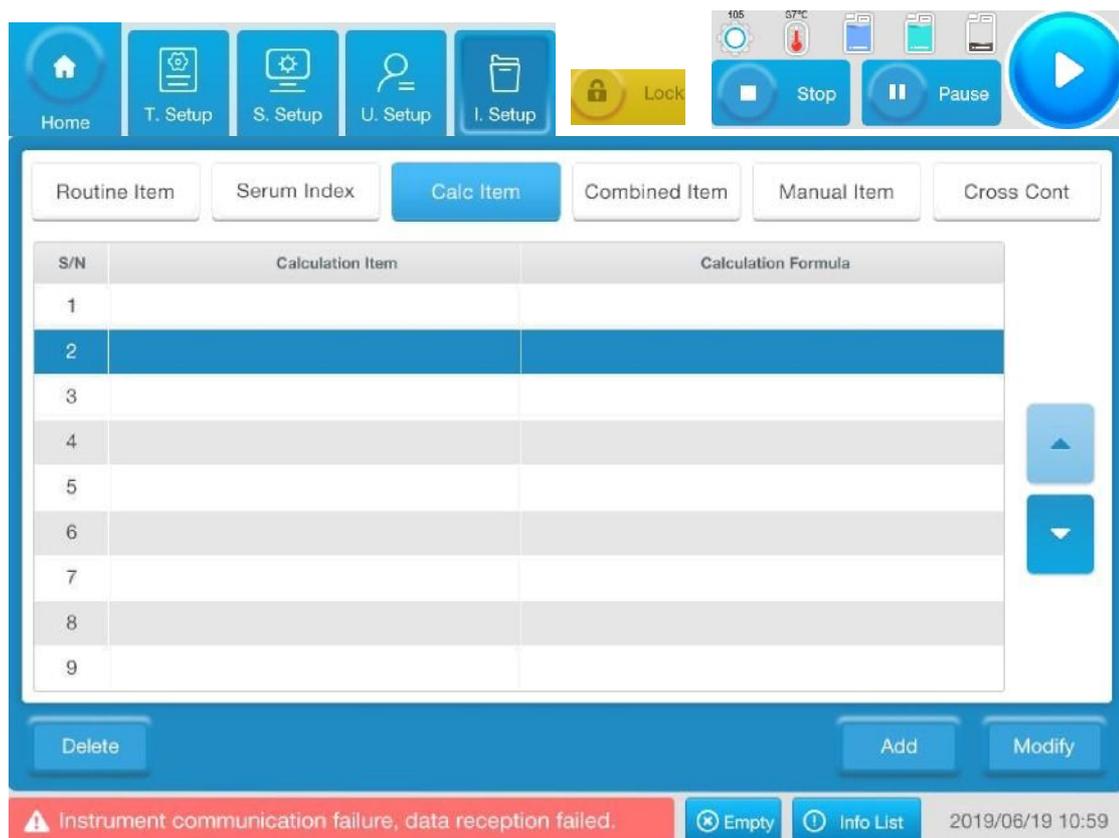


Рисунок 4-28 Расчётные параметры

Базовая интерпретация параметров

Параметр	Значение	Действие
Serial number	Последовательность расчётных параметров	Действий не требуется
Calculation item	Сокращение для расчётных параметров	Действий не требуется
Computational formula	Формула для расчётных параметров	Действий не требуется
Add	Добавление нового расчётного параметра	Нажмите напрямую
Modify	Изменение расчётного параметра	Нажмите напрямую
Delete	Удаление расчётного параметра	Сначала выберите параметр, а затем нажмите Удалить (Delete)

Основные действия

■ Добавление нового расчётного параметра

- 1) Нажмите **Добавить (Add)**;
- 2) Введите или выберите соответствующее содержимое в каждом поле;
- 3) После щелчка по элементу в "Списке параметров" нажмите числовое значение и символ расчёта в области выбора кнопки расчёта, чтобы сформировать выражение расчётного параметра. Входное выражение можно увидеть в области "формула расчёта"

- 4) Чтобы сохранить добавленные расчетные параметры, нажмите кнопку **Сохранить (Save)**, в противном случае нажмите кнопку **Отмена (Cancel)**.

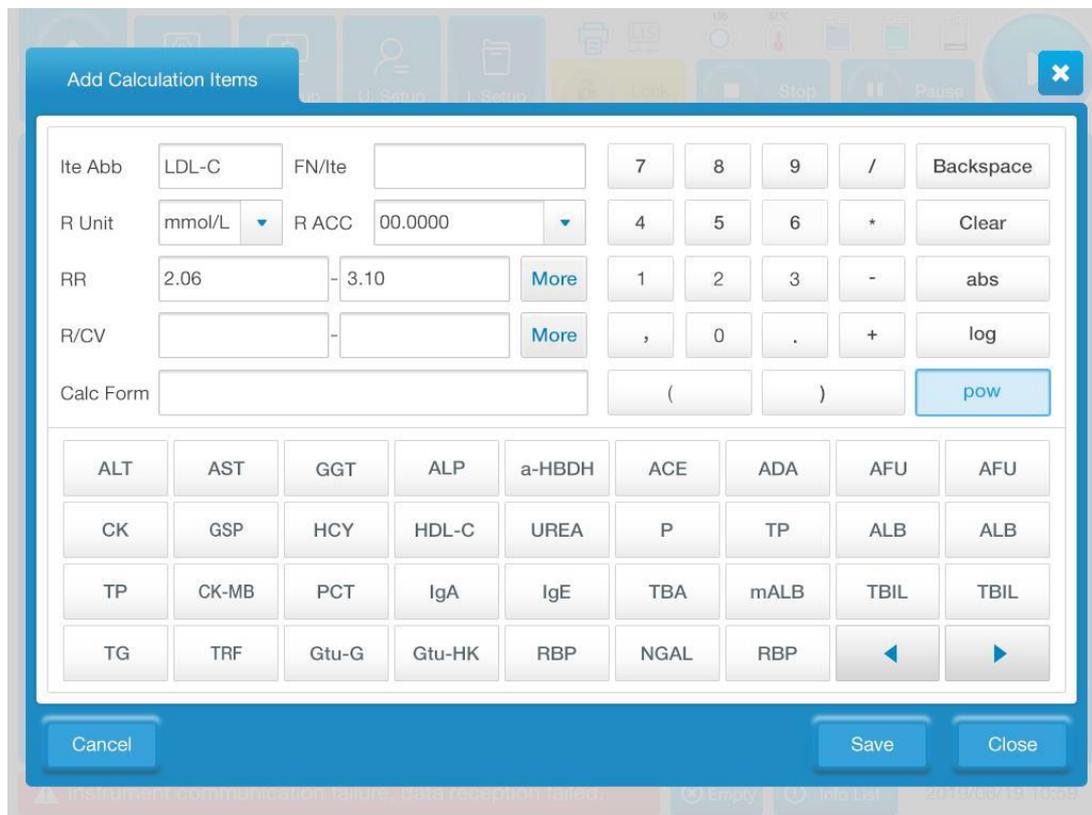


Рисунок 4-29 Добавление расчётных параметров

Базовая интерпретация параметров

Параметр	Значение	Действие
Item abbreviation	Сокращение для расчётных параметров	Введите напрямую
Full name	Полное наименование расчётных параметров	Введите напрямую
Result unit	Единица измерения результатов	Выберите из выпадающего списка
Result precision	Количество знаков после запятой, зарезервированных для результатов	Выберите из выпадающего списка, существует пять типов: 0, 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000
Reference range	Референтный диапазон результатов измерений	Введите напрямую

Параметр	Значение	Действие
Critical value range	Диапазон критических значений результата теста	Введите напрямую
More	Установите верхний и нижний пределы контрольного диапазона концентрации пробы или диапазона критических значений для большего количества условий, включая пол, тип пробы, возраст и т.д.	Нажмите, чтобы войти в интерфейс "Настройка референтного диапазона/ Диапазона критических значений".
Calculation formula	Отображает выражение для вычисляемого элемента	Действий не требуется

■ Изменение расчётных параметров

- 1) В области отображения списка расчётных параметров выберите расчётный параметр, который необходимо изменить, и нажмите кнопку **(Изменить Modify)**.
- 2) Введите или выберите соответствующее содержимое в каждом поле;
- 3) Чтобы изменить формулу расчета, нажмите кнопку **Очистить (Clear)** в области расчета, чтобы удалить формулу и повторно ввести выражение;
- 4) Чтобы сохранить измененное содержимое, нажмите кнопку **Сохранить (Save)**, в противном случае нажмите кнопку **Отмена (Cancel)**.

■ Удаление расчётного параметра

- 1) Выберите параметр;
- 2) Нажмите кнопку **Удалить (Delete)**, а затем во всплывающем окне нажмите кнопку **ОК**, в противном случае нажмите кнопку **Отмена (Cancel)**.

4.5.4.4. Комбинации параметров

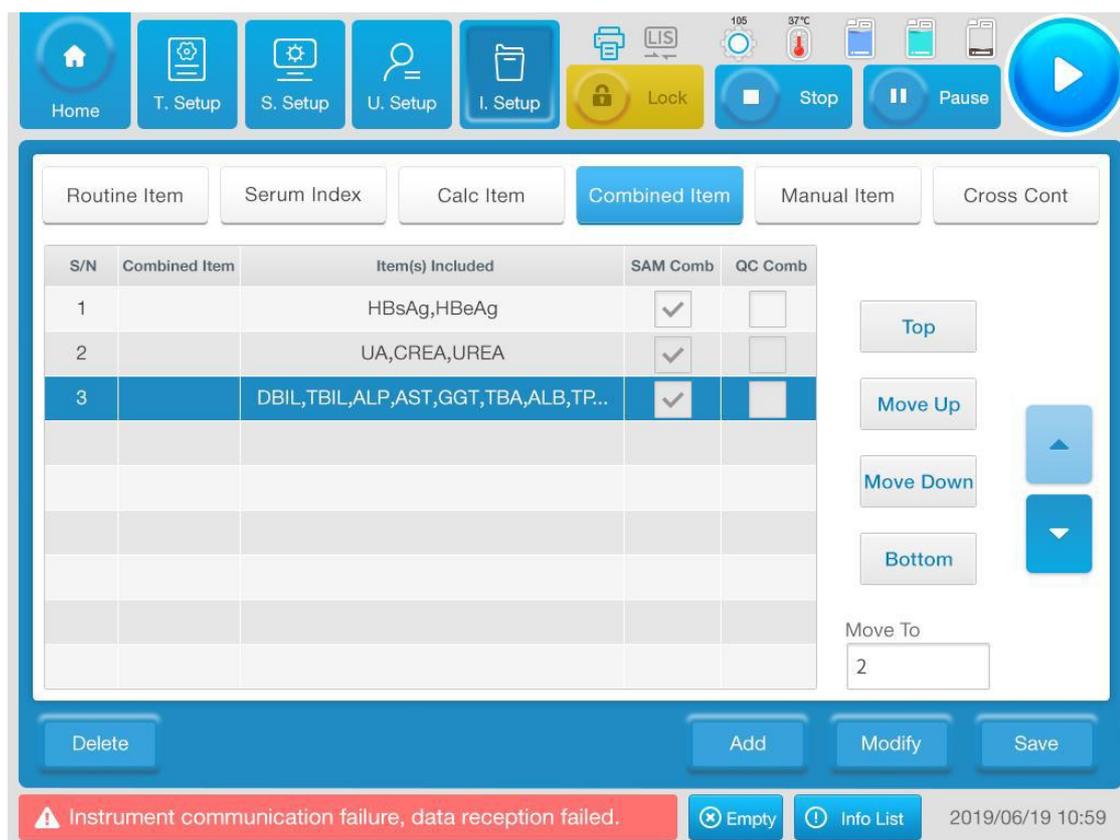


Рисунок 4-30 Комбинации параметров

Базовая интерпретация параметров

Параметр	Значение	Действие
Combination item	Сокращения для комбинированных параметров	Действий не требуется
Contains regular item	Рутинные параметры. Включённые в комбинацию параметров	Действий не требуется
Sample combination	Отображается ли комбинация параметров в списке приложения пробы	Действий не требуется
Quality control combination	Отображается ли комбинация параметров в списке приложения КК	Действий не требуется
Top	Выбранные параметры будут отображаться вверху	Сначала выберите элемент, а затем нажмите кнопку Вверх (Top)
Move up	Переместите выбранные параметры для отображения на одну позицию вверх	Сначала выберите элемент, а затем нажмите кнопку Переместить вверх (Move Up)

Параметр	Значение	Действие
Move down	Переместите выбранные параметры для отображения на одну позицию вниз	Сначала выберите элемент, а затем нажмите кнопку Переместить вниз (Move Down)
Bottom	Выбранные параметры будут отображаться внизу	Сначала выберите элемент, а затем нажмите кнопку Вниз (Bottom)
Move to	Переместите выбранные параметры для отображения на указанную позицию	Сначала выберите параметр, введите заданный порядковый номер в поле, а затем нажмите Ввод

Основные действия

■ Добавление комбинации параметров

- 1) Нажмите **Добавить (Add)**, появится интерфейс “Добавить комбинированный параметр”. (Add combination item):

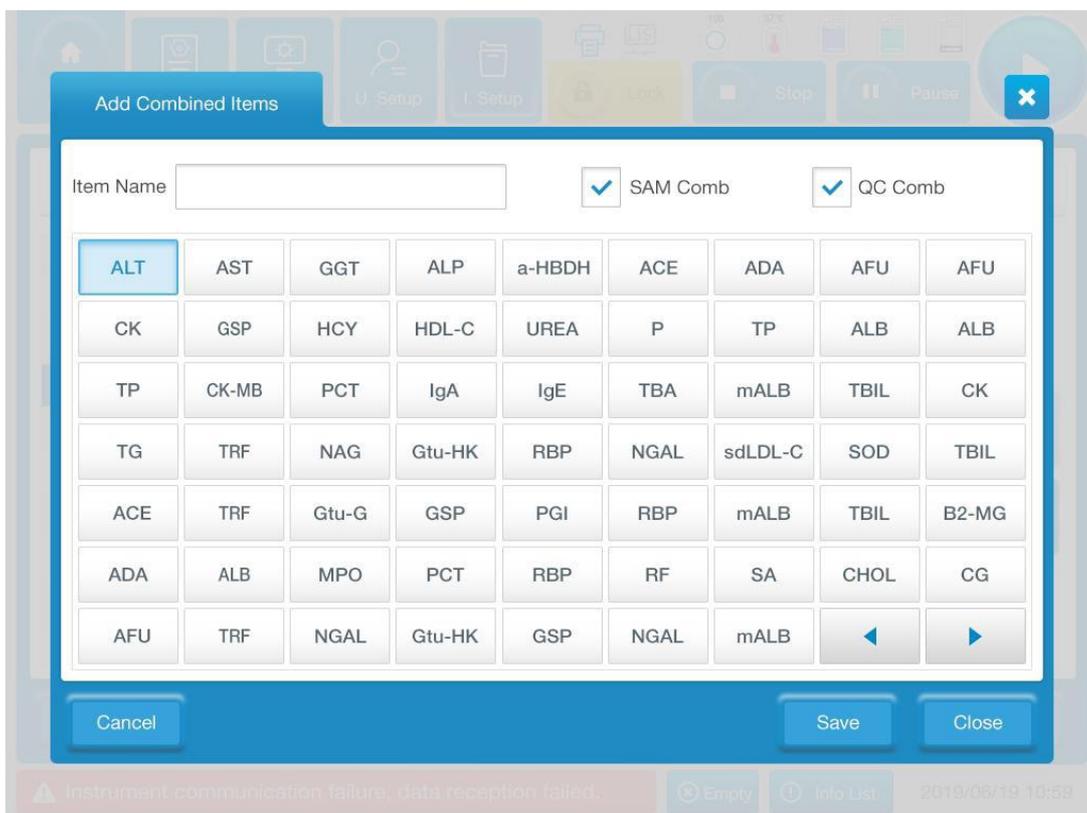


Рисунок 4-31 Добавление комбинации параметров

- 2) Введите краткое название и полное название параметра;
- 3) Нажмите на соответствующий элемент в списке рутинных параметров, щелчок один раз указывает на выбор, и нажмите еще раз, чтобы отменить;

- 4) Чтобы отобразить комбинацию в списке приложений образца, установите флажок выбора слева от **Sample Combination**;
 - 5) Чтобы отобразить комбинацию в списке приложений контроля качества, установите флажок выбора слева от **Quality Control Combination**;
 - 6) Чтобы сохранить добавленный комбинированный элемент, нажмите кнопку **Сохранить. (Save)**.
- Изменение комбинации параметров
 - 1) Выберите комбинацию параметров;
 - 2) Нажмите **Изменить (Modify)**;
 - 3) Введите измененный контент, удаляя или добавляя элементы в "Список элементов". "ItemList";
 - 4) Чтобы сохранить изменённое содержимое, нажмите кнопку **Сохранить. (Save)**.
 - Удаление комбинации параметров
 - 1) Выберите комбинацию параметров;
 - 2) Нажмите **Удалить (Delete)**.

4.5.4.5. Ручные параметры

Ручные параметры - это параметры, в которых пользователи вручную вводят свойства параметра и результаты тестирования. Они не участвуют в измерениях, а только сохраняют, отображают и печатают результаты теста.



Рисунок 4-32 Ручные параметры

Основные действия

- Добавление ручного параметра
 - 1) Нажмите **Добавить (Add)**;
 - 2) Введите или выберите из выпадающего списка в поле для выбора содержимого ввода, добавьте введённые элементы параметров в область отображения ручных параметров ниже;
 - 3) Нажмите **Сохранить (Save)**.
- Изменение ручного параметра
 - 1) Выберите элементы, подлежащие изменению;
 - 2) Измените или удалите содержимое непосредственно в поле;
 - 3) Нажмите **Сохранить (Save)**.
- Удаление ручного параметра
 - 1) Выберите элементы, подлежащие удалению;
 - 2) Нажмите **Удалить (Delete)**;
 - 3) Нажмите **Сохранить (Save)**.
- Последовательность ручных параметров
 - 1) Нажмите **Последовательность (Sequence)**;
 - 2) Отсортируйте параметры;
 - 3) Нажмите кнопку **Сохранить (Save)**, чтобы вернуться к главному интерфейсу ручных параметров.

4.5.4.6. Перекрёстное загрязнение

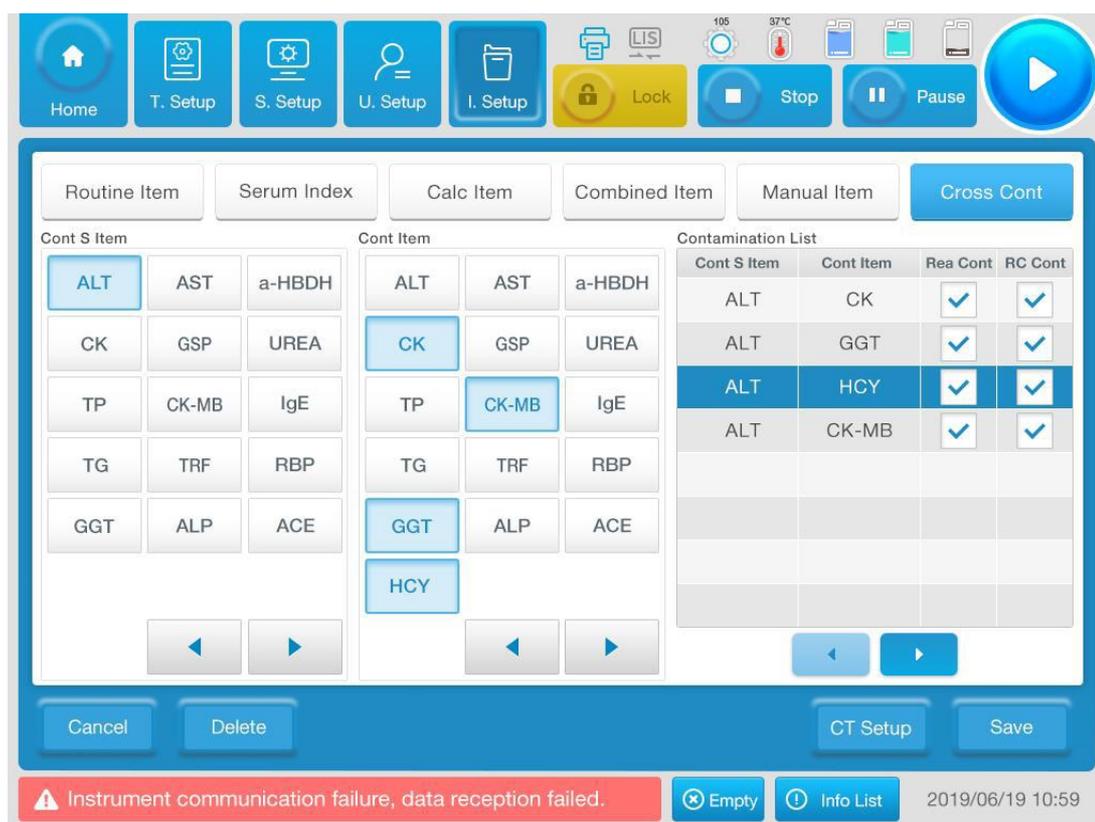


Рисунок 4-33 Перекрёстное загрязнение

Основные действия

- 1) Выберите источник загрязнения в разделе "Параметр источника загрязнения" ("Contamination Source Item");
- 2) Выберите загрязнённый параметр в разделе "Загрязнённый параметр" ("Contaminated Item"), вы можете выбрать несколько элементов. Для выбора элемента нажмите его один раз, а повторный щелчок отменяет;
- 3) Отметьте **загрязнение реагента (Reagent Contamination)** или **реакционной кюветы (Reaction Cuvette Contamination)** в разделе "Список загрязнений" ("Contamination List") справа;
- 4) Нажмите кнопку **Сохранить (Save)**, в противном случае нажмите кнопку **Отмена (Cancel)**;
- 5) Нажмите **Настройки Периодов очистки (Cleaning Times Settings)** и выберите количество раз интенсивной очистки и обычной очистки во всплывающем окне и нажмите кнопку **Сохранить (Save)**.
- 6) Чтобы удалить установленные параметры перекрестного загрязнения, выберите их в "Списке загрязнений" ("Contamination List") и нажмите **"Удалить" (Delete)**.



Внимание

Пожалуйста, настройте перекрестное загрязнение между анализируемыми параметрами в соответствии с составом реагентов, предоставленным производителем реагентов, в противном случае перекрестное загрязнение может повлиять на результаты анализа.

4.6. Техническое обслуживание

4.6.1. Ежедневное техническое обслуживание

Эта функция включает периодическое техническое обслуживание, устранение неисправностей, резервное копирование данных, температурную кривую, техническое обслуживание расходных материалов и состояние устройства. Ежедневное обслуживание - это интерфейс обслуживания по умолчанию. Нажмите кнопку **Обслуживание (Maintenance)** в главном меню, чтобы отобразить следующую страницу:

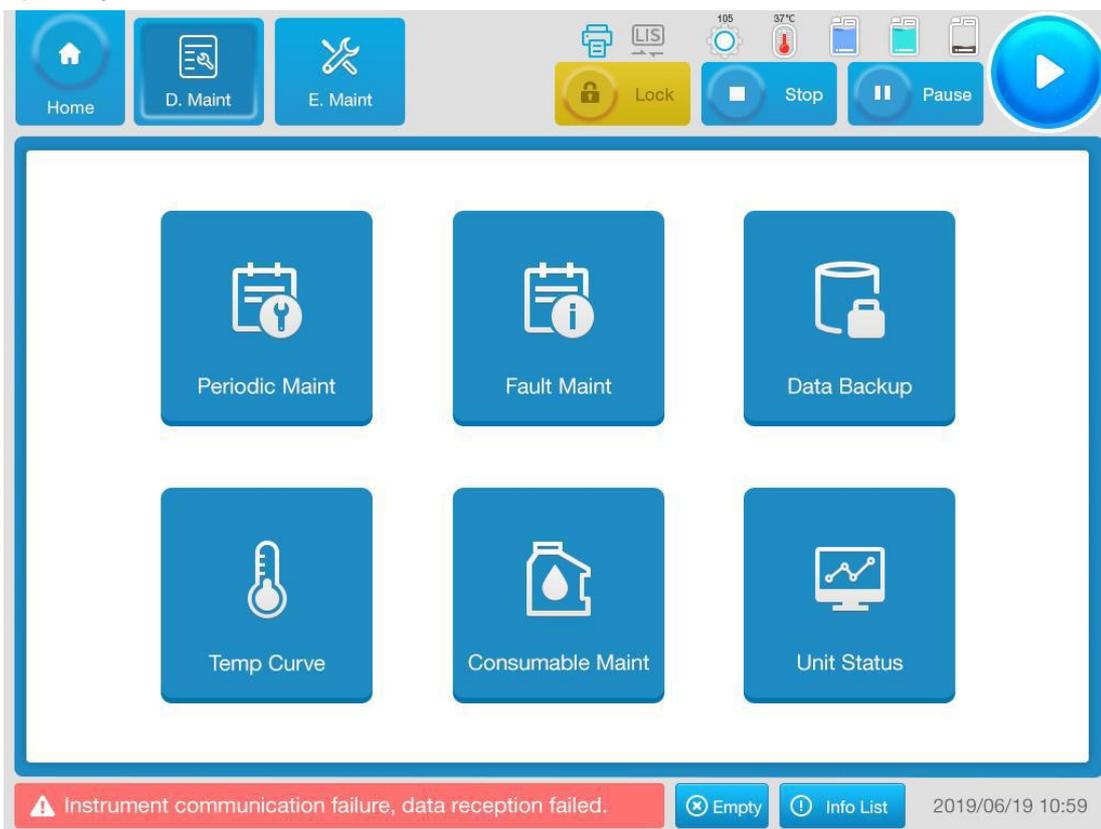


Рисунок 4-34 Интерфейс технического обслуживания

4.6.1.1. Периодическое техническое обслуживание

Периодическое техническое обслуживание делит элементы, требующие обслуживания пользователями, на ежедневные, еженедельные, ежемесячные и другие (нерегулярные) элементы в соответствии с циклом технического обслуживания, а также выполняет техническое обслуживание в соответствии с инструкциями.

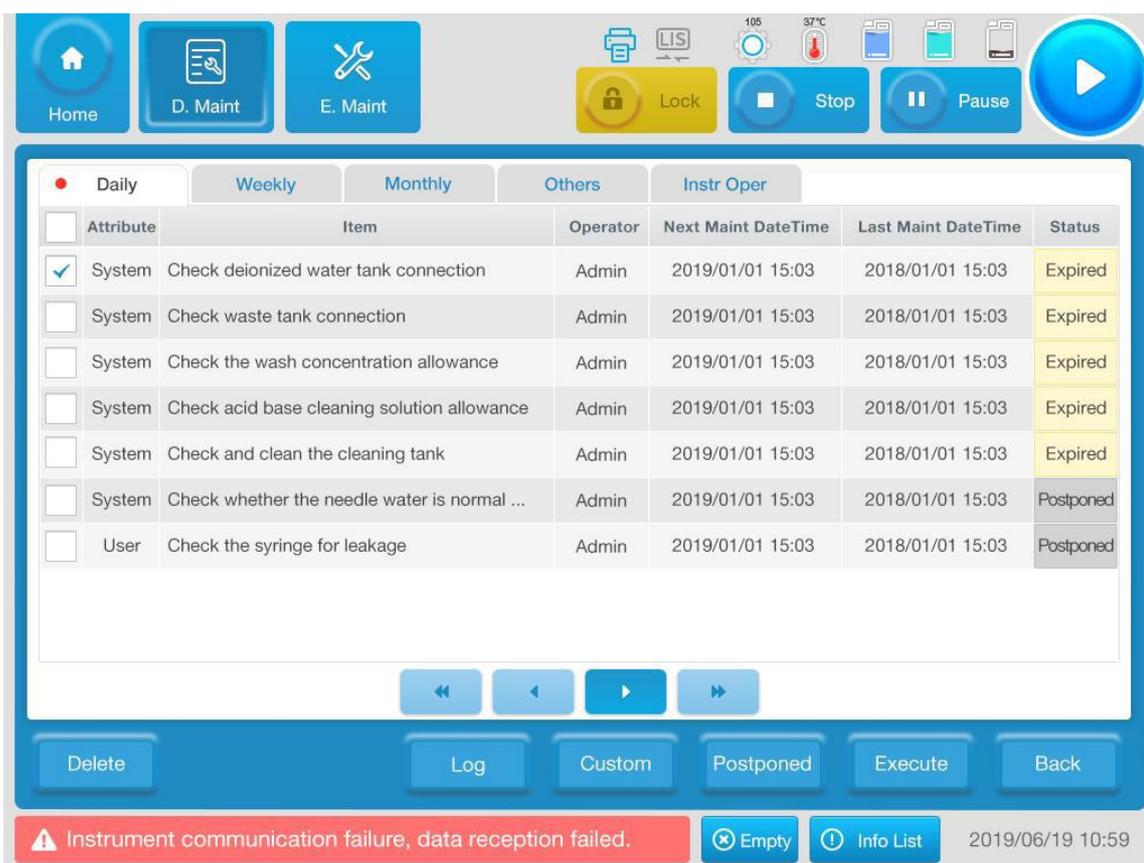


Рисунок 4-35 Периодическое техническое обслуживание

Список периодического технического обслуживания разделен на следующие периодические единицы технического обслуживания:

- Ежедневно-1 день
- Еженедельно-7 дней
- Ежемесячно - 30 дней
- Прочее - нерегулярно
- Операции по запросу

4.6.1.2. Устранение неисправностей

Когда прибор выходит из строя во время работы, код сбоя, источник сбоя, блок сбоя, уровень сбоя, время сбоя, подробное описание сбоя, причина сбоя и метод устранения сбоя можно просмотреть на странице обработки неисправности. Пользователи могут просто справиться с неисправностью прибора в соответствии с описанием неисправности, что удобно для пользователей для устранения неисправности, возникшей во время работы, и в то же время доступна функция восстановления после сбоя.

Нажмите на интерфейс обработки неисправностей, как показано на следующем рисунке:

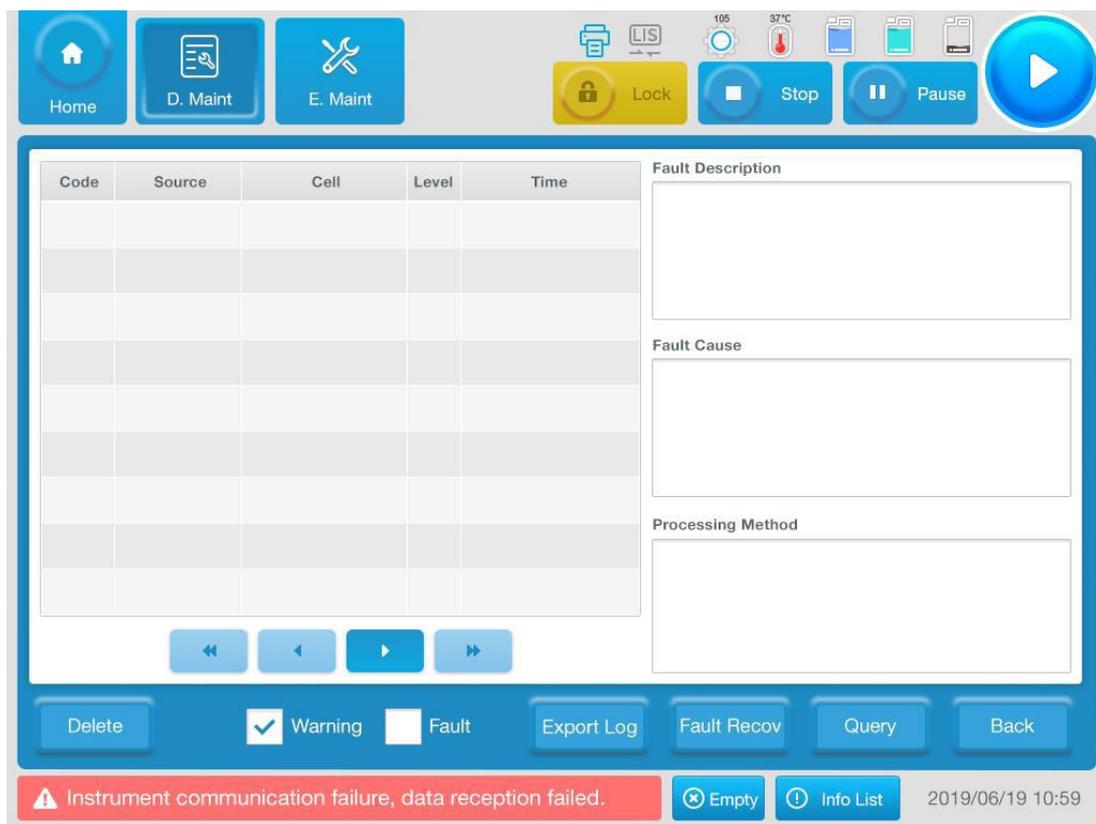


Рисунок 4-36 Устранение неисправностей

Базовая интерпретация параметров

Параметр	Значение	Действие
Code	Код сбоя	/
Source	Компонент источника сбоя	/
Unit	Блок источника сбоя	/
Level	Уровень отказа	/
Time	Время возникновения сбоя	/
Failure description	Описание явления неисправности	/
Cause of failure	Предварительный анализ причин отказа	/
Handling	Предложения по устранению неисправностей	/
Failure recovery	Восстановление прибора из состояния сбоя в нормальное состояние	/
Query	Сбой запроса	Нажмите, чтобы открыть интерфейс запроса
Warning	Сбой уровня 0	Отметьте ✓ для выбора

Параметр	Значение	Действие
Failure	Сбой, не относящийся к уровню 0	Отметка для выбора
Export log	Экспорт записей о неисправностях	Нажмите непосредственно
Delete	Удалить выбранную информацию о неисправности	После выбора информации, подлежащей удалению, нажмите кнопку Удалить (Delete)
Back	Закройте окно запроса журнала	Нажмите непосредственно

4.6.1.3. Резервное копирование данных

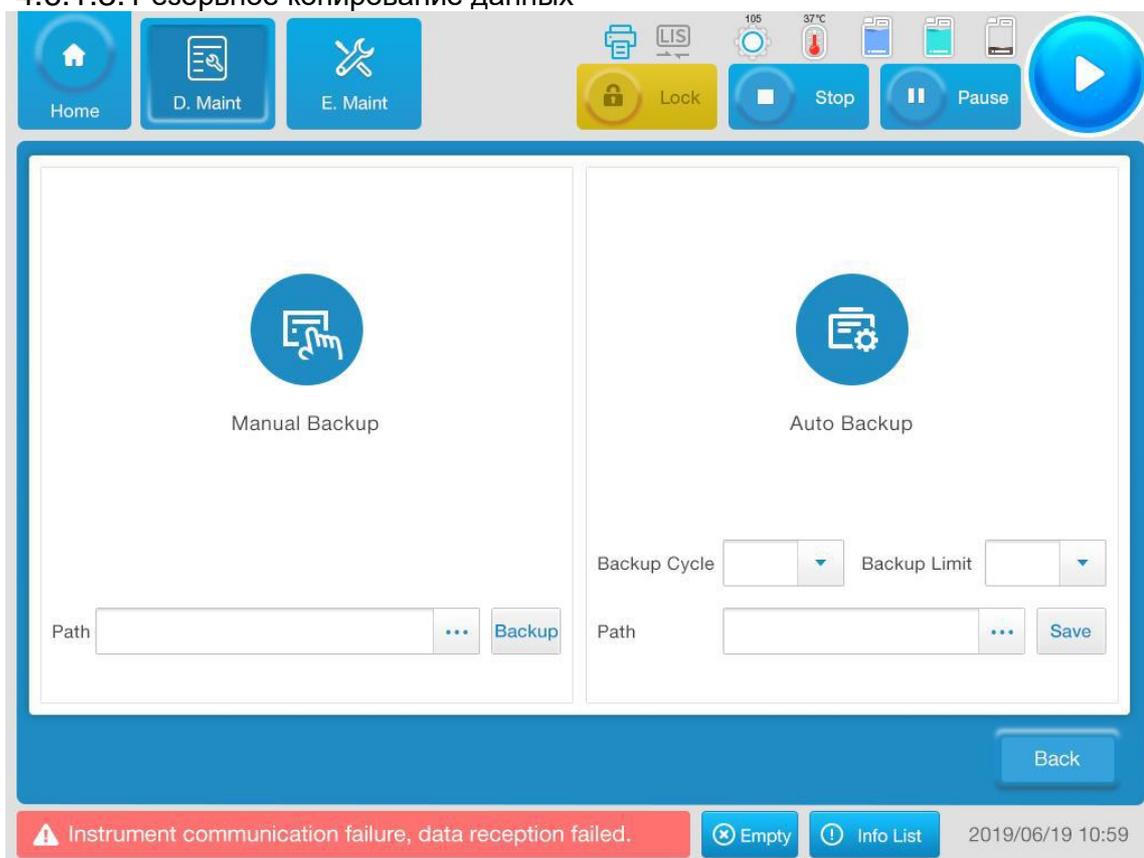


Рисунок 4-37 Резервное копирование данных

Основные действия

- Автоматическое резервное копирование
 - 1) Backup cycle: временной интервал резервного копирования;
 - 2) Backup limit: количество пакетов резервного копирования;
 - 3) Path: ведите или выберите путь резервного копирования вручную, то есть место хранения;
 - 4) Установите период резервного копирования, лимит резервного копирования и путь и нажмите кнопку **Сохранить (Save)**. По истечении заданного времени программа напомнит вам о необходимости создания резервной копии всех данных в программном обеспечении и выключении анализатора.

■ Резервное копирование вручную

Введите или выберите путь к резервному копированию вручную, то есть местоположение хранилища, и нажмите **"Резервное копирование" (Backup)**, чтобы немедленно запустить резервное копирование.

4.6.1.4. Температурная кривая

Система контроля температуры включает в себя контроль температуры (нагрев) реакционного ротора и охлаждение реагентов. Реакционный ротор обеспечивает измерение температуры и обратную связь с данными с помощью одного датчика температуры. Холодильный модуль ротора для реагентов включает в себя холодильную установку, состоящую из двух холодильных плит, которые работают независимо друг от друга, и один датчик температуры, который осуществляет измерение температуры и обратную связь с данными соответственно.

Нажмите **Кривая температуры (Temperature Curve)**, чтобы войти в интерфейс состояния температуры, где вы можете просмотреть три температурных статуса, включая температуру реакционного ротора, температуру ротора для реагентов 1 и температуру ротора для реагентов 2. Низкая температура, нормальная температура и высокая температура соответственно обозначены синим, зеленым и красным цветами. Дисплей температуры включает в себя отображение данных и состояния.

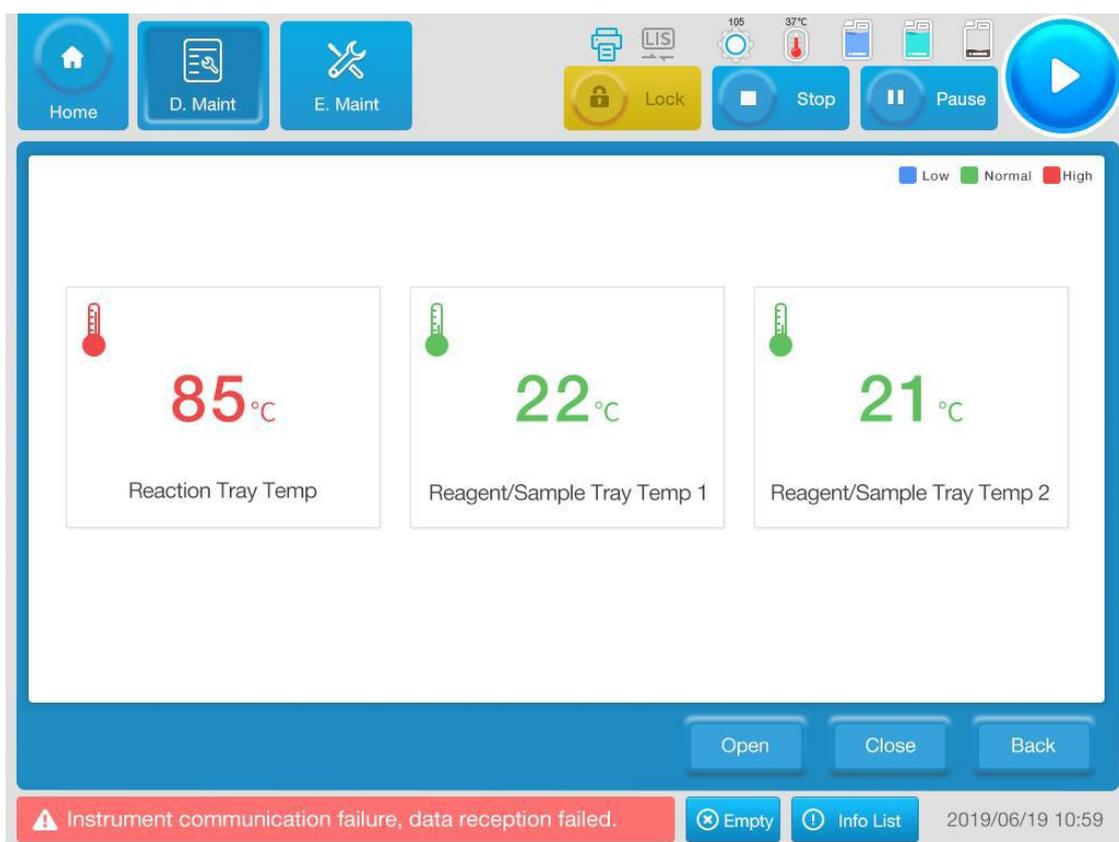


Рисунок 4-38 Состояние температуры

Основные действия

- 1) "Включение / выключение контроля температуры" ("On / Off Temperature Control") означает открытие или закрытие регулятора температуры реакционного ротора;

- Нажмите кнопку **Назад (Back)**, чтобы вернуться к основному интерфейсу ежедневного обслуживания.

4.6.1.5. Техническое обслуживание расходных материалов

Используйте для проверки состояния бака с чистой водой, контейнера для отходов, бака с концентрированной моющей жидкостью, кислотно-щелочной моющей жидкости и деионизированной воды.

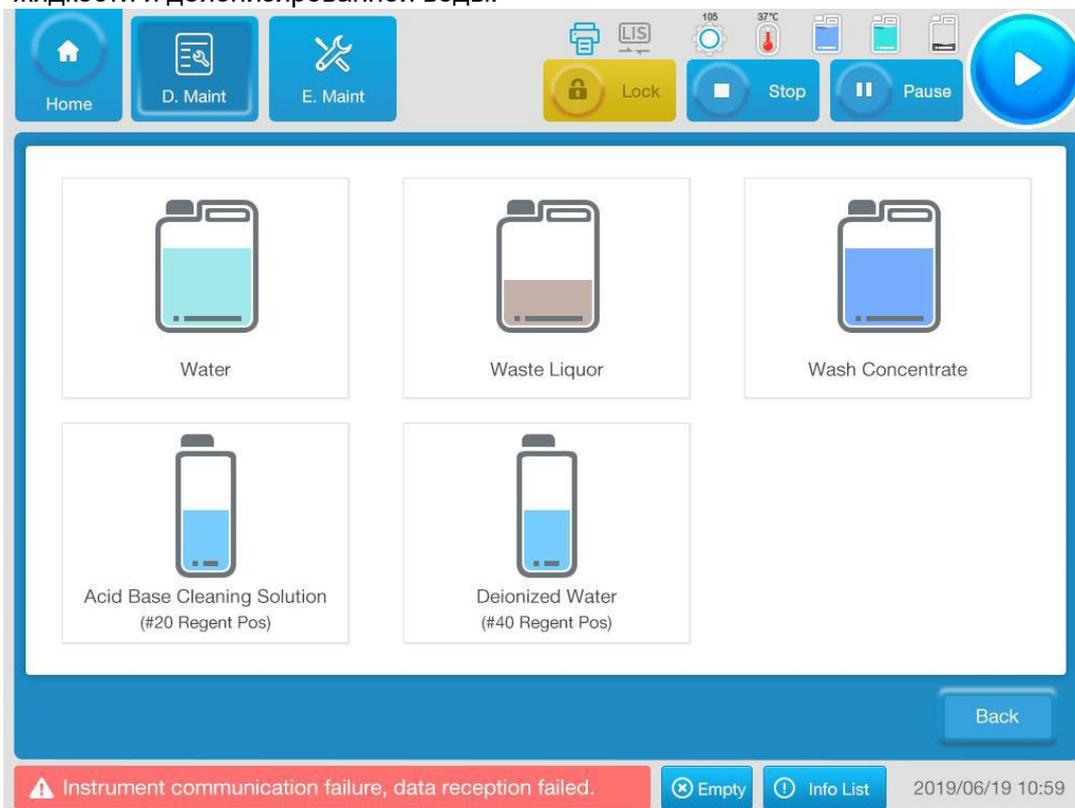


Рисунок 4-39 Техническое обслуживание расходных материалов

■ Настройка

Установите интервал времени запроса состояния уровня жидкости и следует ли запрашивать его систематически, и обновлять только состояние 2 резервуаров для воды; оставшееся количество кислотно-щелочного моющего средства отображается во время работы прибора..

Основные действия

Нажмите **Ежедневное техническое обслуживание - Расходные материалы (Daily Maintenance – Consumables)**, чтобы оценить непосредственно по статусу, отображаемому в программном интерфейсе.

- Каждое состояние резервуара для воды имеет соответствующее цветовое уведомление:

Ёмкость	Состояние		Цветовой индикатор уровня жидкости	
			Красный	Сепия (коричневый)
Контейнер для отходов	Полный	Не полный	Красный	Сепия (коричневый)
Контейнер с чистой водой	Пустой	Не пустой	Красный	Голубой

- 2) В частности, кислотно-щелочное моющее средство отображает остаток жидкости в бутылке в процентах. Красный сигнал тревоги будет подан в случае уровня ниже 10%, желтый сигнал тревоги - выше 10% и ниже 25%, а обычный синий сигнал - выше 25%.

4.6.1.6. Состояние анализатора

Он в основном разделен на следующие блоки: фотоэлектрический блок, блок контроля температуры, блок реакционного ротора, блок пробоотборника, блок мешалки, блок автоматической очистки, блок штрих-кода образца, блок штрих-кода реагента и блок жидкостных компонентов. Блок контроля температуры включает в себя контроль температуры реакционного ротора и охлаждение ротора для образцов и реагентов.

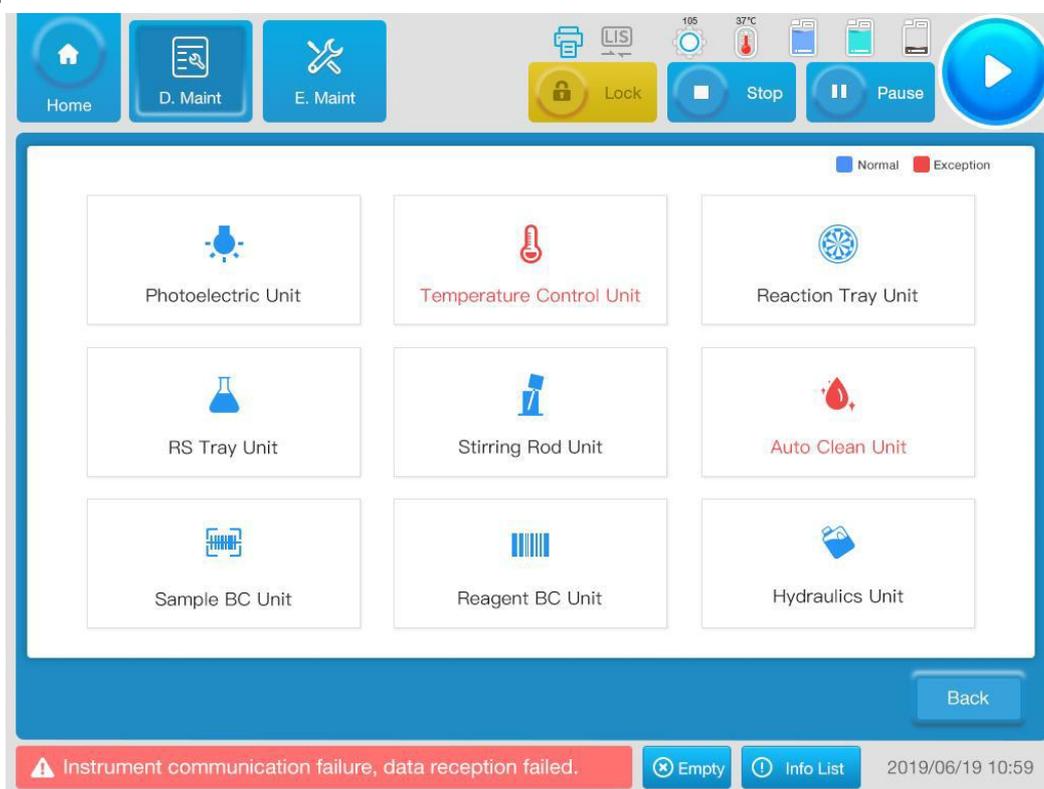


Рисунок 4-40 Состояние анализатора

Основные действия

Нажмите **Ежедневное техническое обслуживание - Состояние устройства (Daily Maintenance - Unit Status)**, чтобы оценить его непосредственно в соответствии со статусом, отображаемым в программном интерфейсе. Синий означает нормальный, в то время как красный означает ненормальный.

5. Принципы анализа и методы расчёта

В этой главе кратко описывается принцип измерения прибора, в том числе:

- Аналитический метод
- Тип калибровки и принцип измерения
- Проверка прозоны

5.1. Аналитический метод

Используя закон поглощения раствора светом или закон пропускания суспензии светом, контролируется поглощение каждой фотометрической точки в процессе реакции, и концентрация или активность измеряемого вещества рассчитывается в соответствии с изменением поглощения до и после реакции или скоростью изменения поглощения в процессе реакции в сочетании с соответствующими калибровочными параметрами или коэффициентами расчета.

5.2. Процесс анализа

Он включает в себя процесс действия, положение действия, процесс тестирования и фотометрические точки.

5.2.1. Процесс действия

Биохимический анализатор серии EXC2X выполняет все тесты, выполняя следующие действия в цикле:

- 1) Поверот кюветы под чистящую головку на шаге 1 для автоматической очистки;
- 2) После того, как очищенные кюветы повернутся в положение для первого реагента R1, называемое первым циклом или первыми фотометрическими точками, добавляется образец S и второй реагент R2 на 10-м и 23-м циклах соответственно. Измерение поглощения выполняется один раз в каждом цикле, и тест на реакцию завершается в 52-м цикле, то есть в 52-й фотометрической точке, а затем выполняется автоматическая очистка.
- 3) После очистки кювета поворачивается к нижней части чистящей головки на шаге 1 и начинает следующий цикл после очистки.

5.2.2. Процесс тестирования

Биохимический анализатор серии EXC2X выполняет фиксированный процесс тестирования, в общей сложности 52 цикла тестирования на реакцию.

5.2.3. Фотометрические точки

Для одной и той же реакции измерение выполняется один раз за цикл, в общей сложности 52 периода фотометрических точек. В высокоскоростном режиме интервал времени между двумя соседними фотометрическими точками составляет 15 секунд; в обычном режиме интервал времени между двумя соседними фотометрическими точками составляет 22,5 секунды

* Вышеуказанный период времени предназначен только для справки. Конкретный период времени зависит от настройки программного обеспечения после установки прибора.

5.2. Метод анализа и расчёт реактивности

В биохимическом анализаторе серии EXC2X формула расчета поглощения выглядит следующим образом:

$$\text{Поглощающая способность раствора} = \text{Lg} (\text{ADwater} - \text{ADdark}) / (\text{ADdissolved} - \text{ADdark})$$

Где:

- 1) "Lg" означает выполнение десятичной логарифмической операции с основанием 10;
- 2) "AD" означает значение интенсивности проходящего света после фотоэлектрического преобразования и цифроаналогового преобразования;
- 3) "AD dark" означает значение AD, когда лампа не включена, "AD water" означает значение AD очищенной воды в кювете, "AD dissolved" означает значение AD, когда в кювете находится тестируемый раствор;
- 4) Данные о поглощении на кривой реакции биохимического анализатора серии EXC2X представляют собой значение, увеличенное в 20 000 раз по сравнению со значением поглощения.

В соответствии с характеристиками скорости реакции в процессе реакции биохимические анализаторы серии EXC2X классифицируют все реакции на три категории: метод конечной точки, двухточечный метод и кинетический метод, которые описаны соответственно ниже..

- Методы анализа: метод конечной точки, двухточечный метод и кинетический метод.
- Reaction time $\boxed{N} \boxed{P}$: период времени от начала теста до окончания мониторинга реакции. Для одного параметра с одним реагентом время реакции относится ко времени после добавления S, в то время как для параметра с двумя реагентами оно относится ко времени после добавления R2. Такой интервал включает в себя два поля ввода, которые соответственно вводят время начала и время окончания мониторинга реакции и соответственно заменяются с помощью N и P.
- Blank time $\boxed{L} \boxed{M}$: период времени до того, как тест начнет реакцию. Для одного параметра с одним реагентом пустое время относится к продолжительности между добавлением R1 и добавлением образца S, в то время как для параметра с двумя реагентами оно относится к продолжительности между добавлением образца S и R2. Интервал также включает в себя два поля ввода, которые вводят время начала и время окончания мониторинга пустотного времени соответственно и соответственно заменяются с помощью L и M.
- Для параметра с двумя длинами волн A представляет собой разницу между поглощением доминирующей длины волны и поглощением вторичной длины волны; Для параметра с одной длиной волны A представляет собой поглощение доминирующей длины волны.

5.3.1. Метод конечной точки

Через определенный промежуток времени реакция достигает точки равновесия, в это время поглощение больше не изменяется, и увеличение (или уменьшение) амплитуды поглощения, вызванное реакцией, пропорционально концентрации измеряемого вещества. Также известен как метод "Баланса"

5.3.1.1. Метод конечной точки с монореагентом

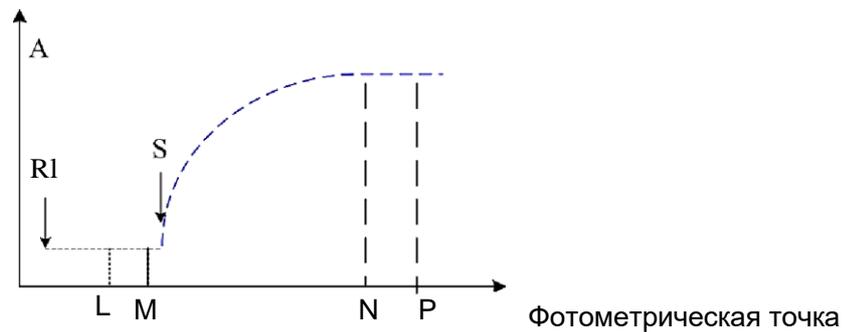


Рисунок 5-1 Кривая реакции метода конечной точки с монореагентом

Время реакции $\boxed{N} \boxed{P}$, $10 \leq N \leq P \leq 51$, где $N + 4 \geq P$;

Пустое время $\boxed{L} \boxed{M}$, $0 \leq L \leq M \leq 8$, где $L + 4 \geq M$.

- Расчет поглощения A_i , участвующий в расчете реакционной способности в интервале времени реакции.
 - 1) Если $N = P$, вводим $[P] [P]$ и используем только одну точку, тогда $A_i = A_N$
 - 2) Если $P = N + 1$, вводим $[N] [N+1]$ и используем две точки для $A_i = \frac{A_N + A_{N+1}}{2}$
 - 3) Если $P = N + 2$, т.е. вводим $[N] [N+2]$ и используем 3 точки, то тогда A_i - это значения поглощения после удаления максимального и минимального значений.
 - 4) Если $P = N + 3$, т.е. вводим $[N] [N+3]$ и используем 4 точки, то тогда A_i - это среднее значение оставшихся 2 значений поглощения после удаления максимального и минимального значений.
 - 5) Если $P = N + 4$, т.е. вводим $[N] [N+4]$ и используем 5 точек, то тогда A_i - это среднее значение оставшихся 3 значений поглощения после удаления максимального и минимального значений.
- Поглощение, участвующее в расчете реактивности в пустом интервале времени A_b : метод расчета такой же, как и для поглощения, участвующего в расчете реактивности A_i , в интервале времени реакции.
- Расчет реактивности: $R = A_i - K A_b$
- Где $k = \frac{V_{R1}}{V_{R1} + V_S}$ поправочный коэффициент объема монореагента, V_{R1} , V_S представляют объем первого реагента и образца соответственно. Второй элемент $K A_b$, приведенной выше формуле R представляет значение коррекции бланка реагента, и бланк реагента может быть вычтен в режиме реального времени, но бланк образца не может быть вычтен. Если требуется коррекция бланка образца, необходимо отдельно провести тест бланка образца.

Метод расчета реактивности бланка образца R_{Sb} такой же, как и у R выше, то есть $R_{Sb} = A_i - kA_b$, таким образом, реактивность после коррекции бланка образца составляет $R - R - R_{Sb}$

5.3.1.2. Метод конечной точки с биреагентом

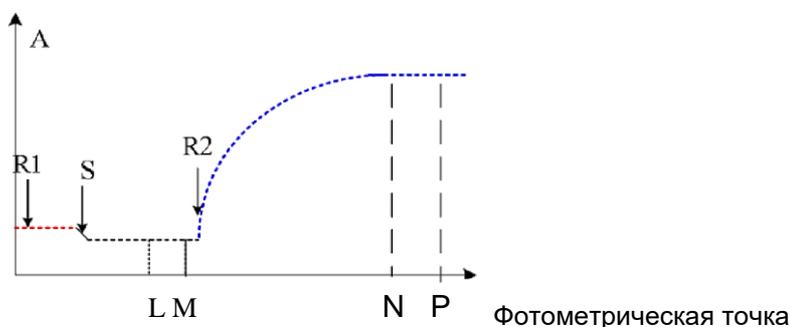


Рисунок 5-2 Кривая реакции метода конечной точки с биреагентом

Время реакции $\boxed{N} \boxed{P}$, $22 \leq N \leq P \leq 51$, где $N + 4 \geq P$;

Пустое время $\boxed{L} \boxed{M}$, $10 \leq L \leq M \leq 21$, где $L + 4 \geq M$.

- Расчёт коэффициента поглощения A_i , участвующего в расчёте реакционной способности в интервале времени реакции: аналогично методу конечной точки с одним реагентом.
- Расчёт поглощения A_b , участвующий в расчёте реакционной способности в пустом интервале времени: такой же, как метод конечной точки с одним реагентом.
- Расчёт реактивности R : $R = A_i - k'A_b$
 - 1) Второй член $k'A_b$ в формуле представляет корректирующее значение смешанного бланка первого реагента и образца и представляет собой двойной поправочный коэффициент объема реагента:

$$k' = \frac{V_{R1} + V_S}{V_{R1} + V_S + V_{R2}}$$
 - 2) Смешанный бланк первого реагента и бланк образца могут быть вычтены в режиме реального времени, но бланк R_2 (второй реагент) не может быть вычтен. Если требуется коррекция R_2 , необходимо отдельно провести пробный тест с реагентом. Метод расчета реактивности бланка R_2 такой же, как и у R выше, то есть R_{R2} , который означает $R_{R2} = A_i - k'A_b$, поэтому реактивность после коррекции бланка образца $R' = R - R_{R2}$

5.3.2. Двухточечный метод

- 1) Двухточечный метод также называется кинетическим методом первого порядка, методом двухточечной кинетики и методом фиксированного времени.

Это означает, что скорость реакции пропорциональна одной степени концентрации субстрата в течение заданного времени реакции, т.е. $V=K[S]$. Из-за постоянного потребления субстрата общая скорость реакции непрерывно уменьшается, что показывает, что увеличивающаяся (или уменьшающаяся) скорость поглощения становится все меньше и меньше. Увеличение (или уменьшение) ($\Delta A/\text{мин}$) поглощения реакционного раствора в течение указанного времени реакции пропорционально концентрации измеряемого вещества.

- 2) В зависимости от того, нужно ли высчитывать бланк образца, двухточечный метод делится на одноинтервальный двухточечный метод и двухинтервальный двухточечный метод. Двухточечный метод с двойным интервалом позволяет высчитывать бланк образца в режиме реального времени, то есть скорость изменения поглощения между двумя точками в периоде бланка образца используется в качестве расчёта бланка образца.
- 3) Двухточечный метод может быть использован для проверки истощения субстрата. Если произойдет истощение субстрата, в результате будет проставлена соответствующая отметка.

5.3.2.1. Двухточечный метод с одним реагентом

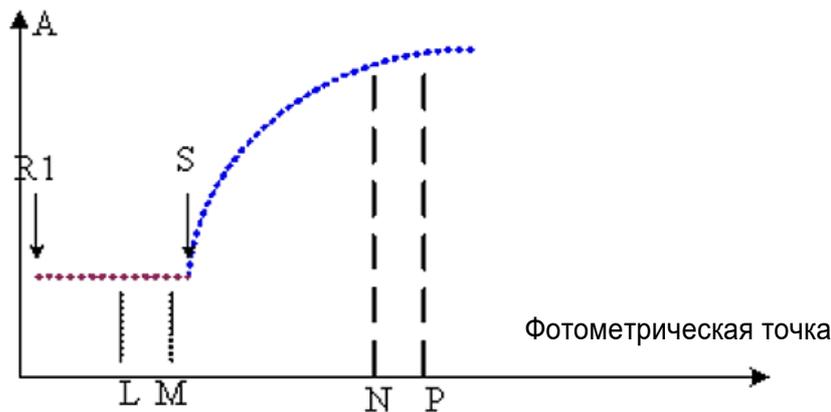


Рисунок 5-3 Кривая реакции двухточечного метода с одним реагентом

Время реакции $[N]$, $[P]$, $10 \leq N < P \leq 51$;

Время бланка $[L]$ $[M]$, $0 \leq L < M \leq 8 L$ и M по умолчанию бланк без выполнения коррекции бланка

- Расчёт реактивности R : $R = \frac{A_P - A_N}{t_P - t_N}$ (R необходимо преобразовать в R в минуту);
- Реактивность бланка R_b : алгоритм такой же, как и описанная выше реактивность R

$$R_b = \frac{A_M - A_L}{t_M - t_L}$$
 (R_b необходимо преобразовать в R_b в минуту);
- Если установлено время бланка, необходимо выполнить коррекцию бланка. После коррекции бланка реактивность $R' = R - KR_b$, где K - поправочный коэффициент объёма одного реагента.

$$K = \frac{V_{R1}}{V_{R1} + V_S}$$

5.3.2.2. Двухточечный метод с двумя реагентами

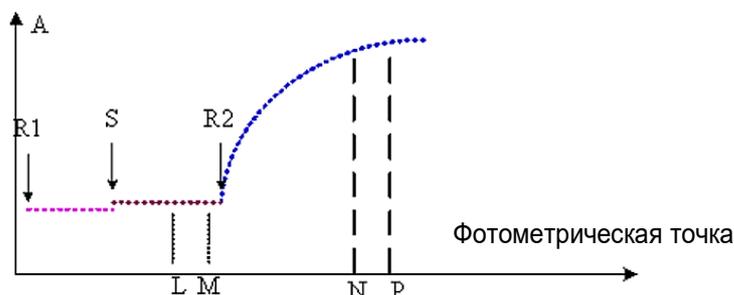


Рисунок 5-4 Кривая реакции двухточечного метода с двумя реагентами

Время реакции $[N]$, $[P]$, $22 \leq N < P \leq 51$;

Время бланка $[L]$ $[M]$, $10 \leq L < M \leq 21$ L и M по умолчанию бланк без выполнения коррекции бланка

- Реактивность R: алгоритм такой же, как и при двухточечном методе с одним реагентом
- Реактивность R_b : алгоритм такой же, как и при двухточечном методе с одним реагентом
- Если установлено время бланка, необходимо выполнить коррекцию бланка. После коррекции бланка реактивность $R' = R - K \cdot R_b$, где K - поправочный

коэффициент объёма бирагента. $K' = \frac{V_{R1} + V_S}{V_{R1} + V_S + V_{R2}}$. Установив время бланка, прибор может автоматически вычислить только смешанный бланк первого реагента и образца, но не может вычислить бланк второго реагента. Если необходимо вычислить бланк второго реагента, измерение на бланк реагента должно проводиться отдельно. Алгоритм реактивности бланка второго реагента R_{R2} совпадает с вышеупомянутой реактивностью R, а реактивность, скорректированная бланком второго реагента $R'' = R - R_{R2}$

5.3.3. Кинетический метод

- 1) Также называемый методом оценки нулевого порядка, методом скорости и методом непрерывного мониторинга, он относится к тому, что скорость реакции пропорциональна нулевому квадрату концентрации субстрата, т.е. не зависит от концентрации субстрата. Следовательно, в течение всего процесса реакции реагент может генерировать определенный продукт с одинаковой скоростью, что приводит к равномерному уменьшению или увеличению поглощения измеряемого раствора при определенной длине волны. Уменьшающаяся или увеличивающаяся скорость ($\Delta A/\text{мин}$) пропорциональна активности или концентрации измеряемого вещества (катализатора). Он в основном используется для определения активности ферментов.

- 2) В практическом применении, поскольку концентрация субстрата не может быть бесконечной, после того, как субстрат будет в определенной степени израсходован по мере протекания реакции, реакция больше не будет нулевого порядка. Следовательно, метод оценки нулевого порядка нацелен на определенный период времени, и для мониторинга необходимо выбрать период времени реакции нулевого порядка, чтобы обеспечить точность результатов.
- 3) В зависимости от того, нужно ли высчитывать бланк образца, кинетический метод делится на одноинтервальный двухточечный метод и двухинтервальный двухточечный метод. Двухточечный метод с двойным интервалом позволяет высчитывать бланк образца в режиме реального времени, то есть в качестве расчёта бланка образца используется скорость изменения поглощения за период бланка образца.
- 4) Кинетический метод может быть использован для отслеживания истощения субстрата. Если произойдет истощение субстрата, в результатах будут проставлены соответствующие отметки.
- 5) Динамический метод может быть использован для контроля предела линейности. Если возникнет ситуация превышения предела линейности, в результате будет выдана соответствующая отметка с уведомлением.

Расчёт реактивности

В интервале кинетической реакции нулевого порядка для расчёта реакционной способности используется метод наименьших квадратов, а формула расчета метода наименьших квадратов выглядит следующим образом:

$$R = \frac{\sum_{i=N}^P (t_i - \bar{t}) \cdot (A_i - \bar{A})}{\sum_{i=N}^P (t_i - \bar{t})^2}$$

Где N - начальная точка интервала кинетической реакции нулевого порядка, а P - конечная точка интервала кинетической реакции нулевого порядка, A_i - поглощение в точке i , \bar{A} - среднее поглощение от точки n до точки P, T_i - время в точке i и \bar{t} это среднее время от точки L до точки M.

5.3.3.1. Кинетический метод с монореагентом

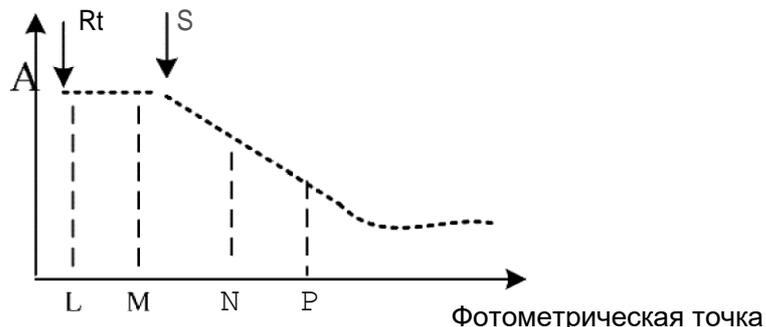


Рисунок 5-5 Кривая реакции кинетического метода с монореагентом

Время реакции $[N \ P]$, такое же, как и при двухточечном методе с одним реагентом, но $N+2 \leq P$, т.е. требуется не менее 3 фотометрических точек;

Время бланка $[L \ M]$, такое же, как при двухточечном методе с одним реагентом, но $L+2 \leq M$, т.е. должно быть не менее 3 фотометрических точек; значения L и M по умолчанию пустые, и коррекция бланка не выполняется.

- Реактивность R: $R = \Delta A_{NP}$, Δ означает скорость изменения поглощения в минуту между фотометрическими точками (N, P), полученную методом наименьших квадратов.
- Реактивность бланка R_b : алгоритм такой же, как и описанная выше реактивность R: $R = \Delta A_{LM}$
- Если установлено время бланка, необходимо выполнить коррекцию бланка. После коррекции бланка реактивность $R' = R - KR_b$, где K - поправочный коэффициент объёма монореагента

$$K = \frac{V_{R1}}{V_{R1} + V_S}$$

5.3.3.2. Кинетический метод с бирагентом

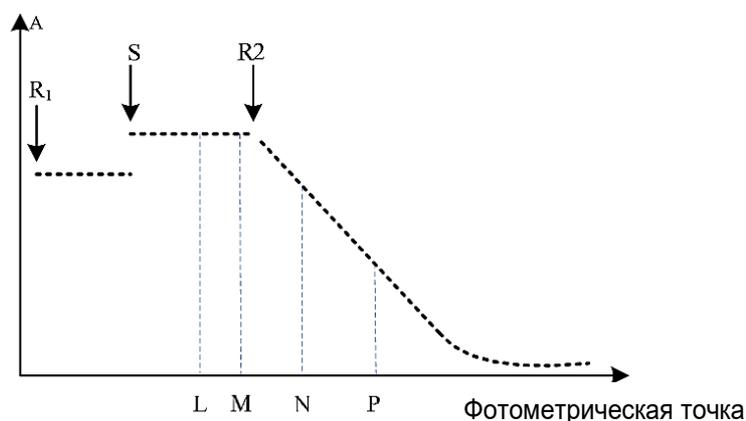


Рисунок 5-6 Кривая реакции кинетического метода с бирагентом

Время реакции $[N \ P]$, такое же, как и при двухточечном методе с двумя реагентами, но $N+2 \leq P$, т.е. требуется не менее 3 фотометрических точек;

Время бланка L M , такое же, как при двухточечном методе с биреагентом, но $L+2 \leq M$, т.е. должно быть не менее 3 фотометрических точек; по умолчанию значения L и $M = 0$, и коррекция бланка не выполняется.

- Реактивность R : $R = \Delta A_{NP}$, Δ означает скорость изменения поглощения в минуту между фотометрическими точками (N , P), полученную методом наименьших квадратов.
- Реактивность бланка R_b : алгоритм такой же, как и при кинетическом методе с одним реагентом.
- Если установлено время бланка, необходимо выполнить коррекцию бланка. После коррекции бланка $R' = R - K \times R_b$, где K' - поправочный коэффициент объёма биреагента. $K' = \frac{V_{R1} + V_s}{V_{R1} + V_s + V_{R2}}$. Установив время бланка, прибор может автоматически вычислить только смешанный бланк первого реагента и образца, но не может вычислить бланк второго реагента. Если необходимо вычислить бланк второго реагента, измерение на бланк реагента должно проводиться отдельно. Алгоритм реактивности бланка второго реагента R_{R2} совпадает с вышеупомянутой реактивностью R , а реактивность, скорректированная бланком второго реагента $R'' = R - R_{R2}$.

5.4. Калибровка

5.4.1. Виды калибровки

В биохимическом анализаторе серии EXC2X калибровка делится на линейную и нелинейную калибровку. Линейная калибровка включает одноточечную, двухточечную и многоточечную линейную калибровку, которая в основном применима к параметрам, в которых реагентом является раствор; нелинейная калибровка в основном включает Логистическую-Log4P, Логистическую-Log5P, экспоненциальную-5P, Полиномиальную-5P и Сплайн. Они в основном применимы к параметрам, где реагент представляет собой мутную жидкость, таким как иммунотурбидиметрия и т.д.

5.4.2. Параметры калибровки

Количество параметров калибровки и методы расчета различны для разных вариантов калибровки, которые соответственно описаны ниже.

- 1) Одноточечная линейная калибровка

Формула $C = KR$, где имеется один калибровочный параметр, а именно K

$$K = \frac{C_{\text{Standard}}}{R_{\text{Standard}}}$$

Где: C - концентрация стандартного значения, а R - диапазон реакции стандартного значения.



Внимание

При выполнении одноточечной линейной калибровки в то же время необходимо выполнить измерение бланка реагента.

2) Линейная калибровка по двум точкам

Формула $C=K(R-R_0)$, где есть 2 калибровочных параметра, а именно K и R_0 .

$$K = \frac{C_2 - C_1}{R_2 - R_1}$$

$$R_0 = R_1 - \frac{C_1(R_2 - R_1)}{C_2 - C_1}$$

Где, C_1, C_2 - концентрация стандарта 1 и 2 соответственно, и R_1 и R_2 -- диапазоны реакций стандарта 1 и 2 соответственно.

3) Многоточечная линейная калибровка

Формула $C=K(R-R_0)$, где есть 2 калибровочных параметра, а именно K и R_0

Параметры калибровки рассчитываются в соответствии с многоточечной линейной регрессией.

4) Логистическая-Log4P

Калибровочная формула $R = R_0 + k/[1 + e^{-(a+b \ln C)}]$ имеет четыре параметра, а именно R_0, K, a и b . Требуется предоставить не менее 4 стандартных значений, в которых концентрация (активность) первого стандартного значения равна нулю, а соответствующее ей R равно R_0 . а остальные параметры определяются итерационным методом.

5) Логистическая-Log5P

Калибровочная формула $R = R_0 + k/[1 + e^{-(a+b \ln C + c \cdot C)}]$ имеет пять параметров, а именно R_0, k, a, b и c . Требуется предоставить не менее 5 стандартных значений, в которых концентрация (активность) первого стандартного значения равна нулю, а соответствующее ей R равно R_0 . а остальные параметры определяются итерационным методом.

6) Экспоненциальная-5P

Калибровочная формула $R = R_0 + K e^{[a \ln c + b(\ln c)^2 + c(\ln c)^3]}$ имеет пять параметров, а именно R_0, k, a, b и c . Требуется предоставить не менее 5 стандартных значений, в которых концентрация (активность) первого стандартного значения равна нулю, а соответствующее ей R равно R_0 . а остальные параметры определяются итерационным методом.

7) Полиномиальная-5P

Калибровочная формула $\ln C = a + b(R - R_0) + c(R - R_0)^2 + d(R - R_0)^3$ имеет пять параметров, а именно R_0, a, b, c и d . Требуется предоставить не менее 5 стандартных значений, в которых концентрация (активность) первого стандартного значения равна нулю, а соответствующее ей R равно R_0 . а остальные параметры определяются итерационным методом

8) Сплайн

Калибровочная формула $C-C_i = R_{0i} + a_i(C-C_i) + b_i(C-C_i)^2 + c_i(C-C_i)^3 - R$ имеет 4 параметра, а именно R_{0i} , a_i , b_i и c_i . Необходимо предоставить не менее 2 стандартных значений и использовать итерационный метод для нахождения параметров каждого интервала.

5.5. Расчёт концентрации

- 1) Если методом калибровки параметра является метод коэффициента К, калибровка не требуется, и теоретический расчетный коэффициент К может быть введен напрямую. Формула расчета концентрации выглядит следующим образом:

$$C = KR/10000$$

Где: К - введенный расчетный коэффициент, а R - реакционная способность образца, подлежащего исследованию.

- 2) Если тип калибровки - линейная калибровка, логарифмическая 4Р или Полиномиальная 5Р, концентрацию можно рассчитать непосредственно с использованием параметров калибровки и амплитуды реактивности R.
- 3) Если тип калибровки Логистический-log5p, Экспоненциальный-5Р или Сплайн, в соответствии с амплитудой R степени реакции и параметрами калибровки, для расчета концентрации путем дихотомии получается положительный действительный корень.

5.6. Контроль качества

5.6.1. Правила контроля качества

По умолчанию правилом контроля качества для биохимического анализатора серии EXC2X является мультиправило Вестгарда. Пользователи могут выбрать одно или несколько правил, чтобы определить статус контроля качества для различных параметров в соответствии с фактическими потребностями.

Множественной правилом контроля качества Вестгарда с включает в себя 6 подправил, и оценка значимости каждого подправила выглядит следующим образом:

Представительный символ	Определение	Заключение о контроле качества
1_{2S}	Одна точка выходит за пределы +2 SD или -2 SD от среднего значения	Выдать предупреждение
1_{3S}	Одна точка выходит за пределы +3 SD или -3 SD от среднего значения	За пределами контроля (случайная ошибка, систематическая ошибка)
2_{2S}	Две последовательные точки выходят за пределы 2 SD или -2 SD от среднего значения	За пределами контроля (случайная ошибка)

Представительный символ	Определение	Заключение о контроле качества
R_{4S}	Разница между двумя значениями в одной и той же партии превышает 4 SD	За пределами контроля (случайная ошибка)
4_{1S}	Четыре последовательные точки выходят за пределы 1 балла -1 SD от среднего значения	За пределами контроля (случайная ошибка)
10_x	Десять последовательных точек приходятся на одну и ту же сторону среднего значения	За пределами контроля (случайная ошибка)

Блок-схема оценки вышеуказанных подправил биохимическим анализатором серии EXC2X выглядит следующим образом::

Данные контроля качества

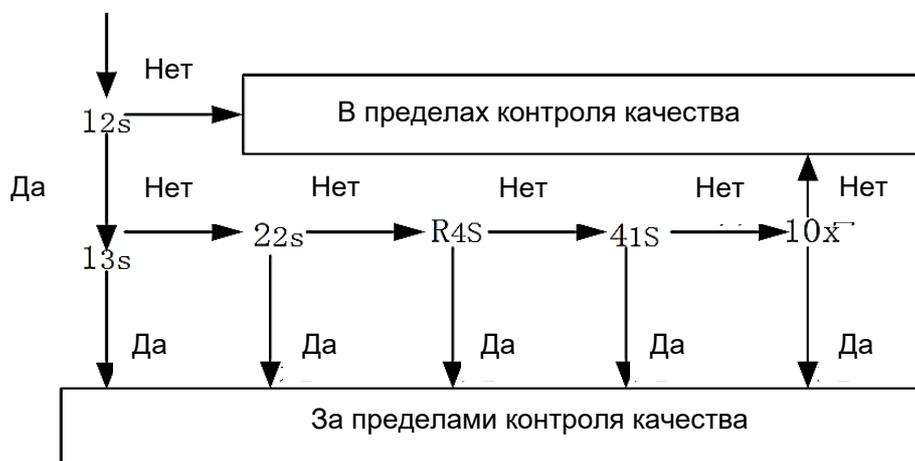


Рисунок 5-7 Блок-схема оценки правил Контроля Качества

5.6.2. Виды контроля качества

Биоимические анализаторы серии EXC2X имеют три типа контроля качества, а именно контроль качества в режиме реального времени, внутрисуточный контроль качества и межсуточный контроль качества. Статус контроля качества оценивается в соответствии с установленными правилами контроля качества.

- Контроль качества в режиме реального времени: для оценки состояния контроля качества 10 последовательных данных контроля качества за один день.;
- Внутрисуточный контроль качества: проведите оценку состояния контроля качества по всем данным контроля качества за один день.;
- Межсуточный контроль качества: для оценки состояния контроля качества всех данных контроля качества в разные дни.

5.6.3. Диаграмма контроля качества

Биохимический анализатор серии EXC2X имеет два типа диаграмм контроля качества, Л-Д и двойной график соответственно.

1) График контроля качества Л-Д

Принимая измеренное значение данных контроля качества за вертикальную ординату, проведите горизонтальную линию целевого значения контроля качества, проведите 6 линий, параллельных средней линии вверху + 1 SD (стандартное отклонение, сокращённо SD), + 2 SD, + 3 SD и внизу -1 SD, -2 SD и -3 SD, и отметьте значения образца контроля качества, измеренные каждый раз на диаграмме контроля качества, и соедините соседние точки тонкими линиями.

2) Двойная диаграмма контроля качества

Двойная диаграмма контроля качества может отображаться, когда один параметр одновременно определяет две концентрации контроля качества. В соответствии с целевым значением и стандартным отклонением SD каждой жидкости для контроля качества (вводится пользователем в настройках контроля качества), измеренное значение одной жидкости для контроля качества принимается за горизонтальную координату (обычно жидкость для контроля качества с низкой концентрацией), измеренное значение другой жидкости для контроля качества принимается за вертикальную координату (обычно жидкость для контроля качества с высокой концентрацией), среднее значение принимается за центральную линию и помечается

Линии +1 SD, +2 SD и +3 SD и одинаковые результаты измерений двух жидкостей QC образуют точку на координате, как показано на следующем рисунке:

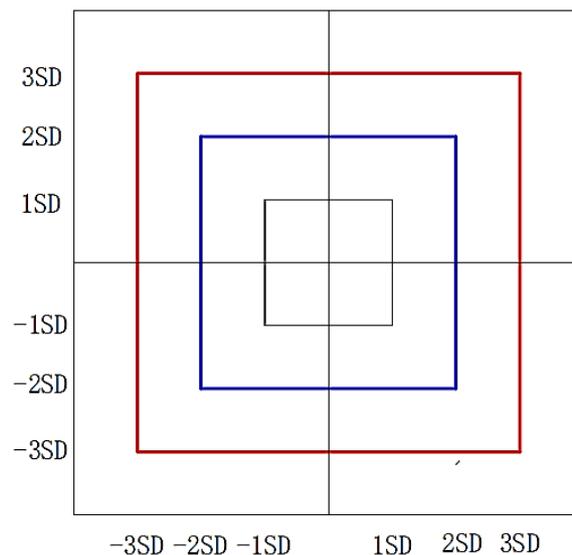


Рисунок 5-8 Контрольная диаграмма двойного графика

Диаграмма может точно отражать системные и случайные ошибки. Данные, попадающие в синий круг (*2 SD), указывают на контроль. Первый или третий квадрант между красным кругом и синим кругом указывает на систематическую ошибку. Второй или четвертый квадрант, попадающий между красным кругом и синим кругом, указывает на случайную ошибку, в то время как выпадение за пределы красного круга указывает на случайную ошибку.

5.7. Другие необходимые расчёты

5.7.1. Необходимый расчёт калибровочной кривой

1) Чувствительность калибровки

В указанном процессе калибровки разница между реактивностью калибратора максимальной концентрации и калибратора минимальной концентрации считается невалифицированной, если она меньше установленного значения..

2) Реакционная способность бланка

Относится к реакционной способности калибратора с нулевой концентрацией. Если она превышает установленное значение, то она считается невалифицированной.

3) Повторяемость калибровки

Разница между максимальным и минимальным значениями реактивности, измеренная 3 раза для каждого калибратора, считается невалифицированной, если она превышает установленное значение.

4) Стандартное отклонение калибровочной кривой

Применимо только к многоточечным линейным и нелинейным калибровочным кривым. Это относится к квадратной сумме разницы между реактивностью (R) каждого калибратора и реактивностью (Ri'), рассчитанной в соответствии с калибровочной кривой, деленной на степень свободы, а затем возведенной в квадрат. Конкретный метод расчета заключается в следующем:

- Многоточечная линейная калибровка

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^n (R_{ij} - R_i')^2}{Nn - 2}}$$

В формуле: R_{ij} - реактивность (эффективное время определения) определенного определения калибратора i, R_{i'} - реактивность калибратора i, рассчитанная в соответствии с калибровочной кривой, N - количество калибраторов, а n - эффективное количество повторных определений.

- Логистическая-Log4P

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^n (R_{ij} - R_i')^2}{Nn - 4}}$$

В формуле: R_{ij} - реактивность (эффективное время определения) определенного определения калибратора i, R_{i'} - реактивность калибратора i, рассчитанная в соответствии с калибровочной кривой, N - количество калибраторов, а n - эффективное количество повторных определений.

- Логистическая-Log5P

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^n (R_{ij} - R_i')^2}{Nn - 5}}$$

В формуле: R_{ij} - реактивность (эффективное время определения) определенного определения калибратора i, R_{i'} - реактивность калибратора i, рассчитанная в соответствии с калибровочной кривой, N - количество калибраторов, а n - эффективное количество повторных определений

- Экспоненциальный-5р и полиномиальный-5р

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^n (R_{ij} - R_i')^2}{Nn - 5}}$$

В формуле: R_{ij} - реактивность (эффективное время определения) определенного определения калибратора i , R_i' - реактивность калибратора i , рассчитанная в соответствии с калибровочной кривой, N - количество калибраторов, а n - эффективное количество повторных определений.

- Сплайн

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^n (R_{ij} - R_i')^2}{Nn - 4}}$$

В формуле: R_{ij} - реактивность (эффективное время определения) определенного определения калибратора i , R_i' - реактивность калибратора i , рассчитанная в соответствии с калибровочной кривой, N - количество калибраторов, а n - эффективное количество повторных определений.

5) Коэффициент корреляции калибровочной кривой

Применимо только к многоточечным линейным и нелинейным калибровочным кривым, и формула расчета выглядит следующим образом::

$$R^2 = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^n (C_{ij} - \bar{C})^2 (R_{ij} - \bar{R})^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^n (C_{ij} - \bar{C})^2 \sum_{i=1}^N (R_{ij} - \bar{R})^2}$$

Где: C - концентрация калибратора, R - реактивность, N - количество калибраторов и n - эффективное количество повторных определений.

5.7.2. Оценка истощения субстрата

Это применимо только к кинетическому методу и двухточечному методу. В некоторых образцах с высокой концентрацией (активных) субстрат быстро заканчивается, так что скорость реакции больше не соответствует желаемой скорости (реакция 0 или 1 степени). Для правильного отражения результата измерения требуется оценка предела истощения субстрата. Конкретный метод оценки заключается в следующем:

1) Нарастающая реакция

Если поглощение в любой точке или точках в период между началом и окончанием превышает установленное значение, это оценивается как истощение субстрата.

2) Убывающая реакция

Если поглощение в любой точке или точках начального и конечного периодов времени меньше установленного значения, это оценивается как истощение субстрата.

5.7.3. Проверка линейности

Это применимо только к кинетическому методу, и оценивает, соответствует ли прямолинейность кривой реакции заданному значению в течение периода времени реакции между начальной и конечной точками в соответствии с данными каждой фотометрической точки. Конкретный метод расчета заключается в следующем:

- 1) В начальный и конечный периоды времени имеется более 9 фотометрических точек;

Предел линейности = (скорость изменения поглощения в первых 6 точках - скорость изменения поглощения в последних 6 точках)/скорость изменения поглощения во всех точках

- 2) $4 \leq$ Фотометрические точки от начала до конца ≤ 8 ;

Предел линейности = (скорость изменения поглощения в первых 3 точках - скорость изменения поглощения в последних 3 точках)/скорость изменения поглощения во всех точках

- 3) Линейность не рассчитывается в следующих случаях:

- Фотометрические точки ≤ 3 ;
- Скорость изменения поглощения составляет менее 0,006 / мин или разница между скоростями изменения поглощения составляет менее 0,006 / мин;
- Тест бланка реагента, бланка образца и тест калибратора нулевой концентрации.

5.7.4. Проверка прозоны

В реакции антигена и антитела образующийся нерастворимый комплекс антиген-антитело тесно связан с соотношением антигена и антитела. Когда пропорция соответствующая, образующийся нерастворимый комплекс антиген-антитело является наибольшим, а пропускаемый в это время свет является наименьшим, что эквивалентно максимальной поглощающей способности. Когда соотношение больше или меньше этого соотношения, количество образующихся нерастворимых комплексов антиген-антитело будет уменьшаться, пропускаемый свет будет увеличиваться, а поглощение будет уменьшаться, как показано на следующем рисунке. Если прозона не исследует два образца с очень разными концентрациями, количество образующихся нерастворимых комплексов антиген-антитело может быть одинаковым, и будут получены одинаковые результаты определения.

Комплекс антиген-антитело

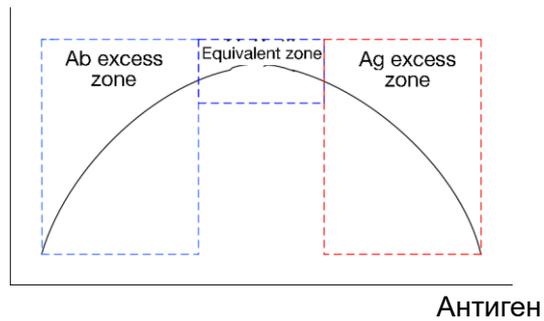


Рисунок 5-9 Проверка прозоны

В биохимическом анализаторе серии EXC2X проверка прозоны выполняется в соответствии со следующими методами.

- Метод конечной точки с двумя реагентами

Как показано на следующем рисунке, L - начальная точка реакции, M - начальная точка интервала времени реакции, N и P - контрольные точки прозоны, а L, M, N и P удовлетворяют следующему соотношению: $22 \leq L < N < P < M \leq 51$.

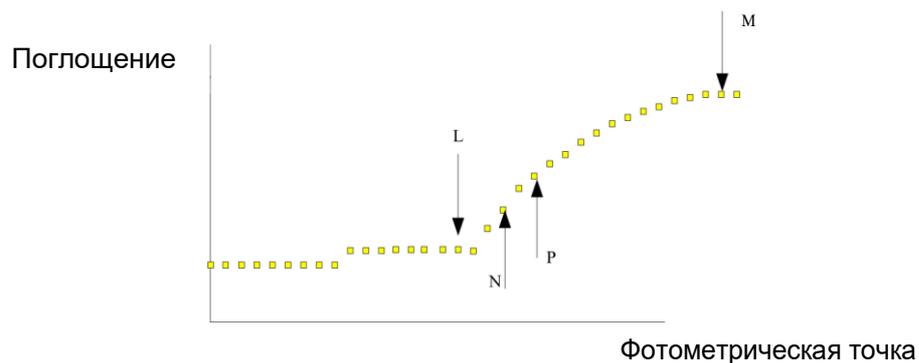


Рисунок 5-10 Контроль прозоны метода конечной точки с двумя реагентами

Контрольное значение прозоны (PC) равно:

$$PC = \frac{\frac{A_M - A_P}{A_P - A_N}}{P - N} \times 100\%$$

Если $PC >$ установленного ограничения проверки прозоны, считается, что явление прозоны присутствует.

- Метод конечной точки с одним реагентом

Как показано на следующем рисунке, L - начальная точка реакции, M - начальная точка интервала времени реакции, N и P - контрольные точки прозоны, а L, M, N и P удовлетворяют следующему соотношению: $8 \leq L < N < P < M \leq 52$.

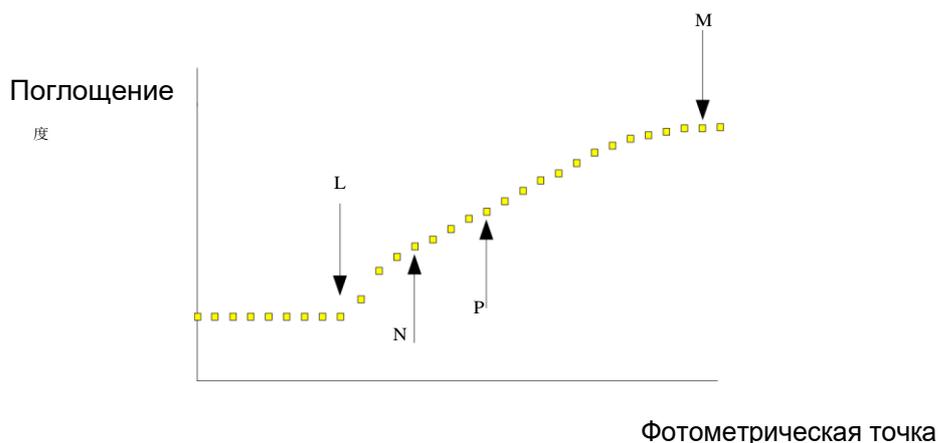


Рисунок 5-11 Обнаружение Прозоны для метода конечной точки с одним реагентом

Контрольное значение прозоны (PC) равно:

$$PC = \frac{\frac{A_M - A_P}{M - P}}{\frac{A_P - A_N}{P - N}} \times 100\%$$

Если PC > установленного ограничения проверки прозоны, считается, что явление прозоны присутствует.

5.7.5. Оценка равновесия реакции

Это применимо только к методу конечной точки. По данным каждой фотометрической точки определяется, достигла ли реакция равновесия в конечное время реакции. Конкретный метод расчета заключается в следующем:

- 1) Рассчитать разницу поглощения между конечной точкой и 3 последовательными фотометрическими точками в будущем
- 2) Если все различия меньше 0,01, считается, что баланс достигнут, в противном случае он не достигнут;
- 3) Если конечная точка реакции больше 49, оценка равновесия реакции проводится не будет..

5.7.6. Оценка состояния лампы

После каждого запуска и перед началом теста реакционный ротор вращает реакционную кювету до тех пор, пока световое пятно не остановится в середине кювет от 63 # до 1 #, а затем выполняет фотоэлектрический сбор всех длин волн, собирает данные 10 раз на каждой длине волны, удаляет максимальное и минимальное значения и принимает среднее значение 8 измерений в качестве фотоэлектрических данных, собранных в это время на каждой длине волны в качестве основы для оценки интенсивности света лампы. Когда фотоэлектрические данные любой длины волны во всех положениях кюветы ниже 18000, сигнал тревоги предлагает пользователю "Пожалуйста, замените лампочку из-за недостаточной интенсивности света источника света" и позволяет пользователю продолжить тест.

Однако перед каждым тестом появляется окно с запросом, в котором пользователю предлагается "Продолжить тест или нет, поскольку недостаточная интенсивность света может повлиять на результат". Когда фотоэлектрические данные любой длины волны во всех положениях кюветы ниже 12000, сигнал тревоги предлагает пользователю "Пожалуйста, немедленно замените лампочку из-за серьезной недостаточной интенсивности света источника света", и пользователю запрещается продолжать тест. Пользователь может продолжить тест только после замены лампы и прохождения проверки силы света источника света в соответствии с требованиями.

6. Техническое и сервисное обслуживание

В этой главе представлены методы технического обслуживания прибора, включая инструкции по общему техническому обслуживанию и регулярному техническому обслуживанию. Подробно описываются назначение, сроки выполнения, необходимые расходные материалы, состояние прибора, меры предосторожности и этапы выполнения каждого пункта технического обслуживания..

6.1. Обзор

Для обеспечения надежности системы, хорошего рабочего состояния и срока службы, пожалуйста, эксплуатируйте и регулярно обслуживайте систему в строгом соответствии с данным Руководством по эксплуатации.

6.1.1. Инструменты для технического обслуживания

- Набор шестигранных гаечных ключей
- Крестовая отвертка (большая, средняя и маленькая)
- Проволока из нержавеющей стали (внутренний диаметр 0,3 мм и 0,5 мм соответственно)
- Пластиковый шприц (прибл. 10 мл, без зонда)
- Чистая марля
- Чистые ватные тампоны
- Щетка (для чистки корпуса)
- Неионное поверхностно-активное моющее средство
- Безводный этанол
- 84 дезинфицирующее средство
- Медицинские латексные перчатки

6.2. Элементы регулярного технического обслуживания

Элементы регулярного технического обслуживания определяются в соответствии с состоянием различных частей прибора и их фактическим использованием. Обученный персонал должен строго выполнять работы в соответствии с заданным циклом, чтобы обеспечить работоспособность прибора и сократить количество ненужных обращений в сервисные службы. Перед выполнением технического обслуживания, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с процедурами технического обслуживания, приведенными в этом разделе.

Система предоставляет функцию настройки. Вы можете настроить необходимые элементы обслуживания с помощью функции настройки, за исключением системных элементов обслуживания, которые запрещено редактировать. После завершения операции технического обслуживания может быть заполнен журнал технического обслуживания в соответствии с ситуацией технического обслуживания для записи отклонений и другой необходимой информации во время технического обслуживания.

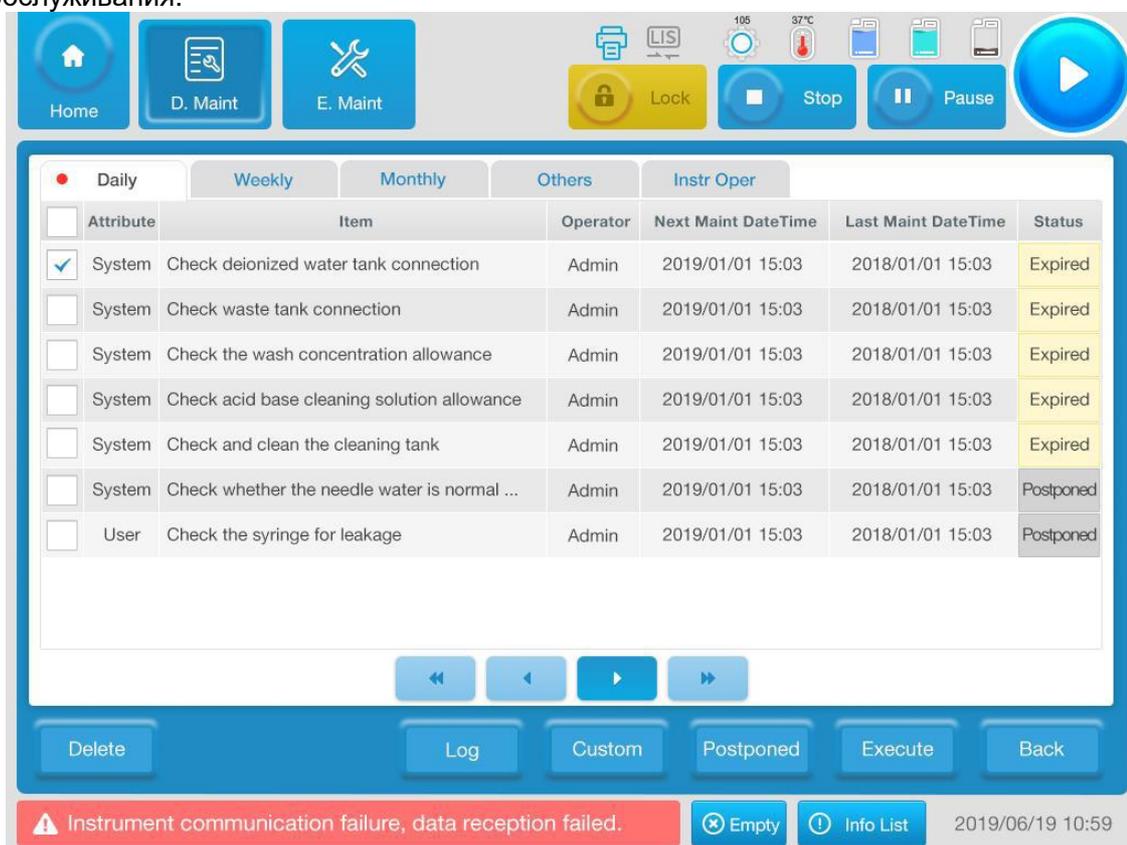


Рисунок 6-1 Периодическое обслуживание

6.2.1. Цикл технического обслуживания

Список периодического технического обслуживания разделен на следующие периодические единицы технического обслуживания:

- Ежедневно-1 день
- Еженедельно-7 дней
- Ежемесячно - 30 дней
- Прочее - нерегулярно
- Операции по запросу

Система начинает с текущего времени обслуживания каждого элемента обслуживания и ведет обратный отсчет элементов обслуживания.

6.2.2. Содержание технического обслуживания

Цикл ТО	Элементы технического обслуживания (расположены по порядку)	
Ежедневно	1	Проверка подключения деионизированной воды
	2	Проверка соединений слива
	3	Проверка уровня концентрированного моющего средства
	4	Проверка пробоотборника на наличие утечек
	5	Проверка уровня кислотного-щелочного моющего средства
	6	Проверка, в порядке ли выход воды из зонда (проверьте, не заблокирована ли внутренняя стенка зонда)
	7	Проверка и очистка моющей ёмкости
Еженедельно	1	Очистка хранилища для образцов и реагентов
	2	Очистка окна сканирования штрих-кода образца и реагента
	3	Очистка панели анализатора
	4	Проверка и очистка механизма автоматической очистки и мешалки (наружная стенка)
	5	Проверка и очистка пробоотборника (наружная стенка)
	6	Усиленная процедура очистки
	7	Обнаружение (загрязненной) реакционной кюветы - загрязнение кюветы (включая обнаружение лампы источника света)
	8	Обнаружение (остаток) реакционной кюветы - соскоб внутренней стенки кюветы
Ежемесячно	1	Очистка шарового шлица
	2	Очистка резервуара для мойки пробоотборника и мешалки
Прочее	1	Опорожнение жидкостных компонентов

6.2.3. Интерфейс технического обслуживания

■ Атрибут

Отображает свойства определения элемента обслуживания. Существует два значения: "система" и "пользователь". Система указывает, что элемент обслуживания был установлен до того, как прибор покинул завод, а пользователь является элементом обслуживания, который пользователь добавляет с помощью функции "настройка".

■ Элемент

Показывает все системные предопределенные элементы и пользовательские элементы обслуживания для текущего цикла обслуживания.

■ Оператор

Показывает оператора для текущего выполнения соответствующего элемента обслуживания, т.е. идентификатор входа текущего пользователя в программное обеспечение.

■ Время следующего обслуживания

Отображает время, в течение которого элемент нуждается в обслуживании в следующий раз.

■ Время предыдущего обслуживания

Отображает время последнего технического обслуживания элемента.

■ Состояние

Отображает, истек ли срок текущего элемента или он был отложен, а также дату, следующего обслуживания.

■ Журнал

Запись исключений и другой необходимой информации, полученной во время технического обслуживания.

■ Настройки

Функция настройки используется для настройки необходимых элементов обслуживания в соответствии с использованием реагентов в приборе. Система также позволяет добавлять и удалять пользовательские элементы обслуживания..

■ Удаление

Если элемент обслуживания не требуется, система позволяет удалить его. Пожалуйста, обратите внимание, что разрешается удалять только пользовательские элементы обслуживания, а системные предустановленные элементы обслуживания удалять нельзя.

■ Отложить

Техническое обслуживание элемента откладывается на один цикл.

■ Выполнение

После выбора одного или нескольких элементов обслуживания нажмите эту кнопку, чтобы начать проверку элементов обслуживания.

6.2.4. Ежедневное техническое обслуживание

Ежедневное техническое обслуживание должно выполняться каждый день перед началом анализа, и должны проверяться пробоотборник, ёмкость для очистки, шприц, подключение деионизированной воды, подключение отработанной жидкости и оставшееся количество концентрированной чистящей жидкости.

6.2.4.1. Проверка подключения деионизированной воды

Неправильное подключение деионизированной воды приведет к недостаточной подаче воды или утечке воды, что может привести к неправильной работе машины.

■ Цель

Проверка подключения деионизированной воды, чтобы убедиться в нормальной подаче воды.

■ График технического обслуживания

Рекомендуется выполнять эту операцию технического обслуживания каждый день перед началом измерений.

■ Состояние прибора

Перед выполнением технического обслуживания убедитесь, что прибор находится в режиме ожидания.

■ Этапы работы

- 1) Проверьте, включён ли переключатель системы очистки воды или другого модуля хранения воды;
- 2) Проверьте и убедитесь, что направляющая труба для жидкости погружена и свободна от изгиба, скручивания и утечки жидкости;
- 3) Выберите **Техническое обслуживание - Периодическое техническое обслуживание - Ежедневное техническое обслуживание (Maintenance – Periodic maintenance – Daily Maintenance)**;
- 4) Установите флажок, соответствующий проверке подключения деионизированной воды;
- 5) Нажмите кнопку **Выполнить (Execute)**, чтобы выполнить техническое обслуживание;
- 6) Нажмите **"Журнал" (Log)**, чтобы записать исключения или другую информацию, которая была представлена во время обслуживания;
- 7) Нажмите кнопку **Сохранить (Save)**, чтобы сохранить журнал.

6.2.4.2. Проверка соединений слива

Неправильное подключение трубопроводов для отходов или заполненный резервуар с жидкостью для отходов высокой концентрации без своевременного опорожнения может привести к переполнению жидкостью для отходов, загрязнению окружающей среды, перекрестному загрязнению и даже повреждению приборов. Поэтому необходимо регулярно проверять подсоединение прибора к системе отвода отработанной жидкости.

■ Цель

Проверка, пусты ли подсоединенный трубопровод для жидких отходов и контейнер для жидких отходов высокой концентрации, чтобы избежать утечки жидких отходов.

■ График технического обслуживания

Рекомендуется выполнять эту операцию технического обслуживания каждый день перед началом измерений.

■ Состояние прибора

Перед выполнением технического обслуживания убедитесь, что прибор находится в режиме ожидания.

Этапы работы

- 1) Проверьте, нормально ли функционирует система слива отработанной жидкости, не допускайте изгиба трубопровода для отработанной жидкости, плавного слива и надлежащего слива высококонцентрированной отработанной жидкости (отработанная жидкость должна сливаться в соответствии с местными правилами);
- 2) Слейте отработанную жидкость в резервуар для высококонцентрированной отработанной жидкости;;
- 3) Выберите **Техническое обслуживание - Периодическое техническое обслуживание - Ежедневное техническое обслуживание (Maintenance – Periodic maintenance – Daily Maintenance)**;
- 4) Установите флажок, соответствующий соединению отработанной жидкости.
- 5) Нажмите кнопку **Выполнить (Execute)**, чтобы выполнить техническое обслуживание;
- 6) Нажмите **"Журнал" (Log)**, чтобы записать исключения или другую информацию, которая была представлена во время обслуживания;
- 7) Нажмите кнопку **Сохранить (Save)**, чтобы сохранить журнал.

6.2.4.3. Проверка объёма усиленного моющего средства

Недостаточный остаток усиленного моющего средства может привести к тому, что прибор не пройдет непрерывное тестирование. Рекомендуется ежедневно проверять уровень концентрированного моющего средства или усиленного моющего средства перед началом измерений. Если его недостаточно, пожалуйста, добавьте его вовремя.

■ Цель

Проверьте оставшееся количество усиленного моющего средства, чтобы избежать невозможности продолжения теста из-за недостаточного оставшегося количества.

■ График технического обслуживания

Рекомендуется выполнять эту операцию технического обслуживания каждый день перед началом измерений.

■ Состояние прибора

Перед выполнением технического обслуживания убедитесь, что прибор находится в режиме ожидания.

Этапы работы

- 1) Откройте ротор для образцов и реагентов и проверьте, достаточно ли усиленного моющего средства. Если его недостаточно, добавьте его вовремя.
- 2) Выберите **Техническое обслуживание - Периодическое техническое обслуживание - Ежедневное техническое обслуживание (Maintenance – Periodic maintenance – Daily Maintenance)**;
- 3) Установите флажок, соответствующий проверке остатка кислотно-щелочного моющего средства;
- 4) Нажмите кнопку **Выполнить (Execute)**, чтобы выполнить техническое обслуживание;
- 5) Нажмите **"Журнал" (Log)**, чтобы записать исключения или другую информацию, которая была представлена во время обслуживания;
- 6) Нажмите кнопку **Сохранить (Save)**, чтобы сохранить журнал.

6.2.4.4. Проверка шприца пробоотборника

Шприц-пробоотборник для реагентов - это устройство для точного распределения образцов и реагентов. Если шприц протекает, дозируемое количество будет

неточным и даже повредит шприц. Перед началом анализа каждый день обязательно проверяйте, не протекает ли шприц-пробоотборник для реагентов.

■ **Цель**

Проверка шприц-пробоотборник реагента на наличие утечек и внутренних пузырьков воздуха.

■ **График технического обслуживания**

Рекомендуется выполнять эту операцию технического обслуживания каждый день перед началом измерений.

■ **Принадлежности для технического обслуживания**

Чистая марля.

■ **Состояние прибора**

Перед выполнением технического обслуживания убедитесь, что прибор находится в режиме ожидания.

Этапы работы

- 1) Откройте окошко обслуживания анализатора, чтобы увидеть шприц-пробоотборник;
- 2) Выберите **Техническое обслуживание - Периодическое техническое обслуживание - Ежедневное техническое обслуживание (Maintenance – Periodic maintenance – Daily Maintenance)**;
- 3) Установите флажок, соответствующий проверке герметичности шприца-пробоотборника;
- 4) Проверьте, не вытекает ли жидкость из шприца, протрите соединения между шприцем и соединениями, закрепленными вручную, чистой марлей и проверьте, влажна ли марля, чтобы определить, протекает ли жидкость:
 - Если нет, переходите к следующему шагу.
 - Если есть утечка, затяните соединение вручную.
 - Проверьте еще раз. Если есть какая-либо утечка, пожалуйста, затяните соединение вручную, убедитесь, что его прокладка находится в хорошем состоянии.
- 5) Проверьте, нет ли пузырьков воздуха внутри шприца. Если есть пузырьки воздуха, пожалуйста, выполните операцию технического обслуживания "удаление пузырьков воздуха из шприца" ("remove air bubbles from the syringe").
- 6) Закройте окошко обслуживания анализатора;
- 7) Нажмите кнопку **Выполнить (Execute)**, чтобы выполнить техническое обслуживание;
- 8) Нажмите **"Журнал" (Log)**, чтобы записать исключения или другую информацию, которая была представлена во время обслуживания;
- 9) Нажмите кнопку **Сохранить (Save)**, чтобы сохранить журнал.

6.2.4.5. Проверка объёма кислотно-щелочного моющего средства

Недостаточный уровень кислотно-щелочного моющего средства может привести к тому, что прибор не пройдет непрерывное тестирование. Рекомендуется ежедневно проверять уровень кислотно-щелочного моющего средства перед началом измерений. Если его недостаточно, пожалуйста, добавьте его вовремя.

■ **Цель**

Проверьте оставшееся количество кислотного моющего средства, чтобы избежать невозможности проведения теста из-за его недостаточного количества.

■ **График технического обслуживания**

Рекомендуется выполнять эту операцию технического обслуживания каждый день перед началом измерений.

■ **Состояние прибора**

Перед выполнением технического обслуживания убедитесь, что прибор находится в режиме ожидания.

Этапы работы

- 1) Выберите **Техническое обслуживание - Периодическое техническое обслуживание - Ежедневное техническое обслуживание (Maintenance – Periodic maintenance – Daily Maintenance)**;
- 2) Установите флажок, соответствующий проверке остатка кислотного моющего средства, нажмите **"Выполнить" (Execute)**, а затем нажмите **"Продолжить" (Continue)**, чтобы выполнить поворот пробоотборника и перейти в положение кислотного моющего средства, записать падение уровня жидкости в текущем положении очистки, а затем механически сбросить.
- 3) Нажмите кнопку **Выполнить (Execute)**, чтобы выполнить техническое обслуживание;
- 4) Нажмите **"Журнал" (Log)**, чтобы записать исключения или другую информацию, которая была представлена во время обслуживания;
- 5) Нажмите кнопку **Сохранить (Save)**, чтобы сохранить журнал.

6.2.4.6. Проверка слива воды из пробоотборника

Наличие посторонних предметов или отклонений в пробоотборнике может повлиять на результаты теста, что приведет к неточным результатам. Поэтому, пожалуйста, проверяйте, нормально ли выходит вода из зонда, перед ежедневным тестированием.

■ **Цель**

Проверьте, нормально ли поступает вода из пробоотборника.

■ **График технического обслуживания**

Рекомендуется выполнять эту операцию технического обслуживания каждый день перед началом измерений.

■ **Состояние прибора**

Перед выполнением технического обслуживания убедитесь, что прибор находится в режиме ожидания.

Этапы работы

- 1) Откройте верхнюю крышку анализатора;
- 2) Выберите **Техническое обслуживание - Периодическое техническое обслуживание - Ежедневное техническое обслуживание (Maintenance – Periodic maintenance – Daily Maintenance)**;
- 3) Установите флажок, соответствующий проверке нормального давления воды на выходе зонда;
- 4) Нажмите **"Выполнить" (Execute)**, а затем нажмите **"Продолжить" (Continue)**, чтобы выполнить очистку внутренних стенок пробоотборника.

5) Наблюдайте за тем, как вытекает вода при очистке внутренней стенки пробоотборника (как показано на следующем рисунке). Если очищающая вода распыляется или выпускается не вертикально из наконечника пробоотборника, пробоотборник может быть заблокирован. Во-первых, выполните операцию технического обслуживания "усиленная очистка"; если она всё же не помогает, необходимо выполнить операцию технического обслуживания "замена пробоотборника" или обратиться к сервисному инженеру.

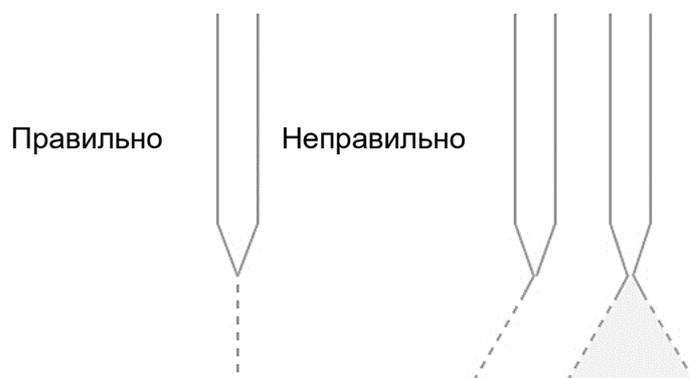


Рисунок 6-2 Вода, выходящая при очистке внутренней стенки пробоотборника

- 6) Нажмите **"Журнал" (Log)**, чтобы записать исключения или другую информацию, которая была представлена во время обслуживания;
- 7) Нажмите кнопку **Сохранить (Save)**, чтобы сохранить журнал.

6.2.4.7. Проверка и очистка резервуара для промывки

Посторонние частицы или аномалии в резервуаре для очистки могут повлиять на результаты теста и привести к неточным результатам. Поэтому, пожалуйста, проверяйте, нормально ли состояние выходного отверстия выпускного резервуара перед ежедневным тестированием.

■ Цель

Проверьте, является ли исходное состояние выпускного резервуара нормальным.

■ График технического обслуживания

Рекомендуется выполнять эту операцию технического обслуживания каждый день перед началом измерений.

■ Состояние прибора

Перед выполнением технического обслуживания убедитесь, что прибор находится в режиме ожидания.

Этапы работы

- 1) Откройте верхнюю крышку анализатора;
- 2) Выберите **Техническое обслуживание - Периодическое техническое обслуживание - Ежедневное техническое обслуживание (Maintenance – Periodic maintenance – Daily Maintenance)**;
- 3) Установите и очистите флажок, соответствующий мойке ванны.
- 4) Нажмите **"Выполнить" (Execute)**, а затем нажмите **"Продолжить" (Continue)**, чтобы очистить внешнюю стенку пробоотборника реагента. Обратитесь к следующему рисунку, чтобы оценить выпуск воды из резервуара для очистки.

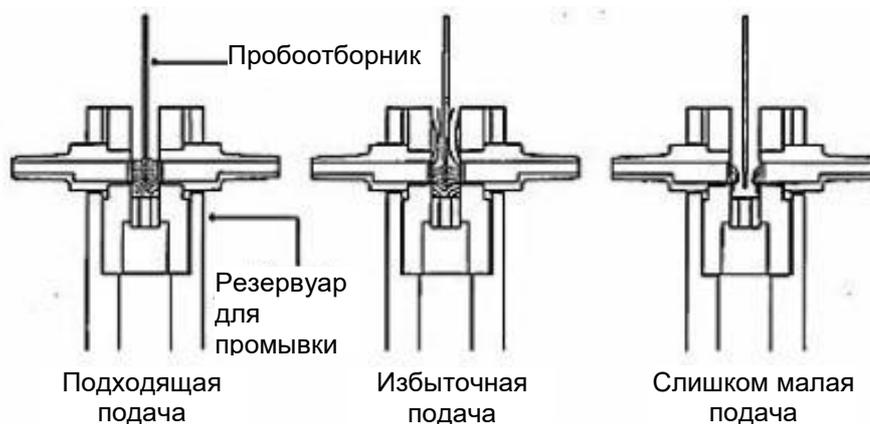


Рисунок 6-3 Вода, выходящая при очистке наружной стенки пробоотборника

- 5) Если скорость потока слишком мала, нажмите кнопку **Выход (Exit)** и промойте резервуар для очистки перед выполнением операции с элементом обслуживания;
- 6) Нажмите **"Журнал" (Log)**, чтобы записать исключения или другую информацию, которая была представлена во время обслуживания;
- 7) Нажмите кнопку **Сохранить (Save)**, чтобы сохранить журнал.

6.2.5. Еженедельное техническое обслуживание

В основном применяется для обработки хранилища реагентов и образцов, очистки окна сканирования штрих-кода образца / реагента, очистки панели анализатора, очистки мешалки / пробоотборника, усиленной обработки (очистка внутренней стенки пробоотборника и реакционной кюветы), обнаружения реакционной кюветы и обнаружения лампы источника света.

6.2.5.1. Очистка ротора образцов и реагентов

Если реагент случайно пролился в ротор для образцов и реагентов или при визуальном осмотре на внутренней стенке скопилась пыль, его следует своевременно очистить, чтобы снизить риск перекрестного загрязнения.

■ Цель

Очистите блок хранилища реагентов и образцов, содержите рабочую зону и стол в чистоте и порядке, чтобы снизить риск перекрестного загрязнения.

■ График технического обслуживания

Рекомендуется выполнять эту операцию технического обслуживания еженедельно.

■ Принадлежности для технического обслуживания

Чистая марля, деионизированная вода, спирт, ватный тампон

■ Состояние прибора

Перед выполнением технического обслуживания убедитесь, что прибор выключен или находится в режиме ожидания.



Биологическая
опасность

Биологическое загрязнение

Поверхность стола следует считать инфицированной, и во время работы следует надевать защитные перчатки.

Этапы работы

- 1) Убедитесь, что прибор выключен или находится в режиме ожидания;
- 2) Откройте хранилище для образцов и реагентов, извлеките ротор для образцов и реагентов и поместите его в безопасное и надежное место;
- 3) протрите внутренний ротор марлей, смоченной в небольшом количестве деионизированной воды или спирта. При необходимости можно смочить марлю небольшим количеством нейтрального моющего средства, чтобы его протереть.
- 4) Поместите ротор для образцов и реагентов обратно в хранилище и закройте его крышкой.
- 5) Выберите **Техническое обслуживание - Ежедневное техническое обслуживание** **Еженедельное техническое обслуживание - (Maintenance – Daily Maintenance – Weekly maintenance)** чтобы подтвердить соответствующие параметры очистки хранилища для реагентов - образцов.
- 6) Нажмите кнопку **Выполнить (Execute)**, чтобы выполнить техническое обслуживание;
- 7) Нажмите **"Журнал" (Log)**, чтобы записать исключения или другую информацию, которая была представлена во время обслуживания;
- 8) Нажмите кнопку **Сохранить (Save)**, чтобы сохранить журнал.

6.2.5.2. Очистка экрана сканера штрих-кода образца/реагента

Если при визуальном осмотре в сканере штрих-кодов скапливается пыль или пятна, его следует своевременно очищать, чтобы снизить риск перекрестного загрязнения.

■ График технического обслуживания

Рекомендуется выполнять эту операцию технического обслуживания еженедельно.

■ Принадлежности для технического обслуживания

Чистая марля, деионизированная вода, ватный тампон

■ Состояние прибора

Перед выполнением технического обслуживания убедитесь, что прибор выключен или находится в режиме ожидания.



Биологическая
опасность

Биологическое загрязнение

Поверхность стола следует считать инфицированной, и во время работы следует надевать защитные перчатки.

Этапы работы

- 1) Убедитесь, что прибор выключен или находится в режиме ожидания;
- 2) Откройте хранилище для образцов и реагентов, извлеките ротор для образцов и реагентов и поместите его в безопасное и надежное место;
- 3) Протрите окно сканирования штрих-кода марлей, смоченной в небольшом количестве деионизированной воды или спирта;
- 4) Поместите ротор для образцов и реагентов обратно в хранилище и закройте его крышкой
- 5) Выберите **Техническое обслуживание - Ежедневное техническое обслуживание** **Еженедельное техническое обслуживание - (Maintenance – Daily Maintenance – Weekly maintenance)** чтобы подтвердить очистку окна сканирования штрих-кода проб / реагентов.

~~6) Нажмите кнопку **Выполнить (Execute)**, чтобы выполнить техническое обслуживание;~~

- 7) Нажмите **"Журнал" (Log)**, чтобы записать исключения или другую информацию, которая была представлена во время обслуживания;
- 8) Нажмите кнопку **Сохранить (Save)**, чтобы сохранить журнал.

6.2.5.3. Очистка столика анализатора

Реагенты, реакционные растворы и сыворотка легко попадают на столик анализатора, и их следует вовремя убирать. Для обеспечения чистой рабочей среды и снижения биологических рисков следует своевременно очищать открытые части, такие как столик анализатора и крышка ротора.

■ Цель

Очистите столик анализатора и крышку ротора, а также содержите рабочую зону и стол в чистоте и порядке, чтобы снизить риск перекрестного загрязнения.

■ График технического обслуживания

Рекомендуется выполнять эту операцию технического обслуживания еженедельно.

■ Принадлежности для технического обслуживания

Чистая марля, деионизированная вода, ватный тампон

■ Состояние прибора

Перед выполнением технического обслуживания убедитесь, что прибор выключен или находится в режиме ожидания.



Биологическая
опасность

Биологическое загрязнение

Поверхность стола следует считать инфицированной, и во время работы следует надевать защитные перчатки.

Этапы работы

- 1) Убедитесь, что прибор выключен или находится в режиме ожидания перед тем как открыть верхнюю крышку анализатора.
- 2) W Протрите столик анализатора и крышку ротора марлей, смоченной в небольшом количестве спирта.
- 3) Закройте верхнюю крышку анализатора;
- 4) Выберите **Техническое обслуживание - Ежедневное техническое обслуживание Еженедельное техническое обслуживание - (Maintenance – Daily Maintenance – Weekly maintenance)** тобы подтвердить соответствующие параметры очистки панели анализатора;
- 5) Нажмите кнопку **Выполнить (Execute)**, чтобы выполнить техническое обслуживание;
- 6) Нажмите **"Журнал" (Log)**, чтобы записать исключения или другую информацию, которая была представлена во время обслуживания;
- 7) Нажмите кнопку **Сохранить (Save)**, чтобы сохранить журнал.

6.2.5.4. Проверка и очистка пробоотборника / мешалки (внешняя стенка)

Если пробоотборник и мешалка загрязнены, может произойти перекрестное загрязнение между образцами или реагентами, и правильные результаты анализа не будут получены. Чтобы предотвратить перекрестное загрязнение, еженедельно очищайте пробоотборник и мешалку.

■ Цель

Содержите внешнюю стенку пробоотборника свободной от загрязнений, чтобы уменьшить перекрестное загрязнение между образцами или реагентами.

Рекомендуется выполнять эту операцию технического обслуживания еженедельно.

■ Принадлежности для технического обслуживания

Чистая марля, деионизированная вода, ватный тампон

■ Состояние прибора

Перед выполнением технического обслуживания убедитесь, что прибор выключен или находится в режиме ожидания.



Биологическая
опасность

Биологическое загрязнение

Поверхность стола следует считать инфицированной, и во время работы следует надевать защитные перчатки.

Этапы работы

- 1) Выберите **Техническое обслуживание - Ежедневное техническое обслуживание** **Еженедельное техническое обслуживание - (Maintenance – Daily Maintenance – Weekly maintenance)** чтобы отметить и очистить соответствующие опции пробоотборника / мешалки (внешняя стенка).
- 2) Нажмите **Выполнить-Продолжить (Execute-Continue)**, чтобы выполнить операцию сброса пробоотборника, нажмите **Продолжить (Continue)**, чтобы перезагрузить мешалку, а затем спуститесь в резервуар для очистки, чтобы очистить внешнюю стенку. Установите мешалку вертикально через 5 секунд. Нажмите **Продолжить (Continue)**, чтобы сбросить пробоотборник, нажмите **Продолжить (Continue)**, чтобы опустить очищаемый резервуар для очистки внешней стенки после сброса, а затем сбросьте его вертикально через 5 секунд.

Рабочие этапы очистки наружной стенки пробоотборника

Этап	Подсказка процесса
1	Нажмите кнопку Продолжить (Continue) , и пробоотборник перейдет в положение, требующееся для обслуживания.
2	Обмакните чистую марлю в спирт и протрите внешнюю стенку пробоотборника так, чтобы она стала чистой и гладкой
	После очистки нажмите кнопку Продолжить (Continue) , чтобы перейти к следующему шагу. Пожалуйста, держитесь в стороне от зоны перемещения пробоотборника
3	Данное техническое обслуживание завершено
	Нажмите кнопку Продолжить (Continue) , чтобы выйти из состояния обслуживания

3) После очистки нажмите **Выход (exit)**.

6.2.5.5. Усиленная очистка

Используйте кислотно-щелочное моющее средство для очистки пробоборника.

■ Цель

Сохраняйте внешнюю стенку пробоборника для реагентов свободной от загрязнений, чтобы уменьшить перекрестное загрязнение между образцами или реагентами.

Рекомендуется выполнять эту операцию технического обслуживания еженедельно.

■ Состояние прибора

Перед выполнением технического обслуживания убедитесь, что прибор выключен или находится в режиме ожидания.

Рабочие этапы усиленной очистки

Этап	Подсказка процесса
1	Подготовка: поместите флакон с кислотно-щелочным чистящим средством (доза очистки > 50 мл) в позицию кислотно-щелочной очистки
	Установите флажок для непосредственного обнаружения загрязненных кювет после интенсивной очистки
	Нажмите кнопку Продолжить (Continue) , система начнет выполнять усиленную очистку
2	Подождите, пока система проведёт проверку реакционной кюветы
	После завершения будет автоматически введен следующий шаг
3	Данное техническое обслуживание завершено
	Нажмите кнопку Продолжить (Continue) , чтобы выйти из состояния обслуживания

6.2.5.6. Обнаружение загрязнённой кюветы

Определить, загрязнена ли реакционная кювета, и не слишком ли слаба лампа источника света, можно, проанализировав пробу воды в каждой реакционной кювете.

Этапы операции обнаружения загрязненной реакционной кюветы

Этап	Подсказка процесса
1	Во-первых, убедитесь, что время от момента запуска составляет более 30 минут, чтобы источник света был стабильным. В противном случае, пожалуйста, завершите процесс обнаружения
	Выберите, следует ли продолжить "обнаружение оставшихся кювет" ("residualcuvettedetection")
	Нажмите кнопку Продолжить (Continue) , чтобы запустить проверку реакционной кюветы (загрязненной)
2	Подождите, пока система обнаружит реакционную кювету (загрязненную)
	После завершения будет автоматически введен следующий шаг
3	Данное техническое обслуживание завершено
	Нажмите кнопку Продолжить (Continue) , чтобы выйти из состояния обслуживания

6.2.5.7. Обнаружение оставшихся кювет

Исходя из предпосылки завершения теста на загрязненную кювету, о том, является ли

реакционная кювета сохранившейся кюветой, судят методом испытания динамических отклонений бланка воды в каждом канале длины волны каждой реакционной кюветы.

Рабочие этапы для сохранившихся кювет в реакционных кюветах

Этап	Подсказка процесса
1	Во-первых, убедитесь, что время от момента запуска составляет более 30 минут, чтобы источник света был стабильным. В противном случае, пожалуйста, завершите процесс обнаружения
	Поместите ёмкость с деионизированной водой (> 20 мл) в позицию реагента № 1
	Нажмите кнопку Продолжить (Continue) , чтобы запустить проверку реакционной кюветы
2	Подождите, пока система проведет тестирование реакционной кюветы
	После завершения будет автоматически введен следующий шаг
3	Данное техническое обслуживание завершено
	Нажмите кнопку Продолжить (Continue) , чтобы выйти из состояния обслуживания

6.2.6. Ежемесячное техническое обслуживание

■ Элементы технического обслуживания

Очистка шарового шлица и резервуара для очистки пробоотборника и мешалки

■ Рабочий процесс

1) Элементы ручного обслуживания

Очистите шаровой шлиц (необходимо выполнять при выключенном блоке анализа)

2) Полуавтоматический элемент технического обслуживания

Очистка резервуара для промывки пробоотборника и мешалки

Цель: для предотвращения осаждения пыли в моющем баке и блокирования моющего бака через длительное время.

Этапы работы по очистке моющего резервуара

Этап	Подсказка процесса
1	Нажмите Продолжить (Continue) , чтобы очистить резервуар для промывки пробоотборника реагента и мешалки в соответствии со следующими подсказками
2	Вручную извлеките пробоотборник и коромысло мешалки из ёмкости для очистки
	Используйте этикетку, чтобы погрузить NaClO и протереть каждую ёмкость для мойки
	После завершения очистки нажмите Продолжить (Continue) , чтобы перейти к следующему шагу. Пожалуйста, держитесь на расстоянии от зоны перемещения пары пробоотборник и мешалка
3	Данное техническое обслуживание завершено
	Нажмите кнопку Продолжить (Continue) , чтобы выйти из состояния обслуживания

6.3. Элементы нерегулярного технического обслуживания

6.3.1. Ежегодное техническое обслуживание

6.3.1.1. Устройство защиты от перегрева

Для обеспечения эффективной работы оборудования один раз в год следует проводить проверку безопасности устройства защиты от перегрева. Метод указан ниже:

Поместите пластиковую уплотнительную часть переключателя защиты от температуры в воду 90-100 °С (или в кипящую воду) на 5 минут. Если нагревательный провод, измеренный мультиметром, обрывается, устройство защиты от перегрева работает нормально, в противном случае оно выйдет из строя.



Повторные испытания из этого раздела могут привести к повреждению оборудования и снижению защиты от опасности.

Осторожно

6.3.1.2. Очистка промывочного резервуара



Биологическая
опасность

Биологическое загрязнение

Все загрязнения следует считать инфицирующими, и во время работы следует надевать защитные перчатки.

- 1) Выключите аналитический блок;
- 2) Смочите ватный тампон моющим средством, аккуратно протрите внутреннюю и наружную стенки резервуара для промывки пробоотборника и мешалки до тех пор, пока не исчезнет очевидное загрязнение, а затем вытрите чистой марлей.

6.3.1.3. Мойка кювет

- 1) Выключите аналитический блок;
- 2) Снимите чистящую головку и снимите крышку реакционного ротора.
- 3) Ослабьте крепежный винт реакционного ротора;
- 4) Возьмитесь за две стороны реакционного ротора обеими руками соответственно и равномерно приложите усилие вверх, чтобы извлечь реакционный ротор;
- 5) Окуните чистую марлю или ватный тампон в лосьон для супернатанта, очистите все части внутренней стенки реакционного бака до тех пор, пока не исчезнет явное загрязнение, а затем высушите чистой марлей;
- 6) Установите реакционный ротор и затяните крепежные винты;
- 7) Закройте реакционный ротор, а затем установите чистящую головку.



Биологическая
опасность

Биологическое загрязнение

Все загрязнения следует считать инфицирующими, и во время работы следует надевать защитные перчатки.

6.3.1.4. Очистка приводного штока

- 1) Выключите тумблер блока анализа;
- 2) Переместите мешалку так, чтобы ее приводной шток повернулся на угол, подходящий для протирания;
- 3) Слегка протрите приводной шток вверх и вниз чистой марлей, пока не исчезнут явные следы пыли или пятен, затем нанесите смазочное масло и потяните приводной шток вверх и вниз, чтобы равномерно распределить смазочное масло на приводном штоке;
- 4) Протрите приводной шток пробоотборника реагента аналогичным способом;
- 5) Переместите пробоотборник реагента и мешалку поверх соответствующего резервуара для очистки.

6.3.1.5. Проверка ёмкости с чистой водой

С левой стороны анализатора находится ёмкость для чистой воды.

Проверьте ёмкость с чистой водой: проверьте, чистое ли дно ёмкости с чистой водой. Если оно загрязнено, тщательно очистите ёмкость с чистой водой перед использованием.

6.3.1.6. Очистка пробоотборной трубки / всасывающего сопла кюветы

Если пробоотборная трубка механизма очистки кюветы недостаточно чистая, произойдет прилипание реакционной жидкости, влаги и т.п., что следует своевременно проверять после ежедневного отключения. В случае вышеуказанной ситуации, пожалуйста, обратитесь к следующим инструкциям по очистке:

- 1) Смочите чистый ватный тампон абсолютным этиловым спиртом и аккуратно протрите трубку дренажного зонда и наконечник зонда до тех пор, пока не исчезнет явное прилипание
- 2) Смочите чистый ватный тампон абсолютным этиловым спиртом и аккуратно протрите трубку всасывающего зонда и наконечник зонда до тех пор, пока не исчезнет явное прилипание.
- 3) Смочите ватные тампоны очищенной водой и аккуратно протрите четыре стороны, верхнюю и нижнюю части всасывающего сопла до тех пор, пока не исчезнет явное прилипание.
- 4) Смочите чистый ватный тампон абсолютным этиловым спиртом и аккуратно протрите четыре стороны, верхнюю и нижнюю части всасывающего сопла до тех пор, пока не исчезнет явное прилипание.



Внимание

При очистке следует обращать внимание на возможность того, что хлопковые волокна ватных тампонов могут быть зажаты между трубкой дренажного зонда и трубкой всасывающего зонда, и при необходимости хлопковые волокна следует своевременно удалять.



Биологическая
опасность

Биологическое загрязнение

Все детали должны считаться инфицированными, и во время работы следует надевать защитные перчатки.

6.3.1.7. Очистка контейнера для отходов

Этот этап можно пропустить, если отработанная жидкость сбрасывается непосредственно в канализацию; в противном случае он выполняется в соответствии со следующим действиями:

- 1) отверните крышку контейнера для отработанной жидкости и выньте датчик отработанной жидкости и шланг для отработанной жидкости;
- 2) Возьмите контейнер для жидких отходов, тщательно вымойте его щёткой и затем поставьте обратно.



Биологическая
опасность

Биологическое загрязнение

Все жидкие отходы должны считаться инфицированными, и во время работы следует надевать защитные перчатки.

6.3.1.8. Прочистка пробоотборника

Если пробоотборник засорен, его необходимо немедленно прочистить.

- 1) Выключите блок анализа;
- 2) Поверните пробоотборник в подходящее положение и откройте верхнюю крышку коромысла пробоотборника;
- 3) Отключите соединительный шлейф платы датчика уровня жидкости;
- 4) Снимите тефлоновую трубку, соединяющую пробоотборник;
- 5) Ослабьте зажимную пружину;
- 6) Выньте пробоотборник вверх;
- 7) Используйте проволоку из нержавеющей стали с внутренним диаметром 0,3 мм, чтобы прочистить пробоотборник вверх от наконечника зонда, и многократно прочищайте его взад и вперед в много раз;
- 8) Соедините одноразовый шприц с пробоотборником через соответствующий шланг, наберите воду в пробоотборную трубку через шприц и убедитесь, что вода вытекает из наконечника зонда по прямой линии, что указывает на то, что пробоотборная трубка была прочищена;
- 9) Установите пробоотборник и закройте крышку коромысла в последовательности, обратной описанной выше операции;
- 10) Переместите пробоотборник над моющим резервуаром.



Биологическая
опасность

Биологическое загрязнение

Пробоотборник должен считаться инфицированным, и во время работы следует надевать защитные перчатки.

6.3.1.9. Замена пробоотборника

Если пробоотборник сломан, согнут или не может быть прочищен после засорения, его необходимо немедленно заменить. Процесс работы описан в разделе "Прочистка пробоотборника" в предыдущем разделе.

- 1) Выключите блок анализа;
- 2) Переместите пробоотборник в подходящее положение, откройте верхнюю крышку коромысла пробоотборника, ослабьте тефлоновую трубку и отсоедините провод датчика определения уровня жидкости;
- 3) Ослабьте зажимную пружину и извлеките пробоотборник;
- 4) Установите новый зонд на коромысло, надавите на пружину, подсоедините тефлоновую трубку, вставьте провод датчика определения уровня жидкости и закройте верхнюю крышку коромысла;
- 5) Переместите пробоотборник над моющим резервуаром.



Биологическая
опасность

Биологическое загрязнение

Пробоотборник должен считаться инфицированным, и во время работы следует надевать защитные перчатки.

6.3.1.10. Замена мешалки

Если мешалка сломана, согнута или часто заводится, ее необходимо немедленно заменить.

- 1) Выключите блок анализа;
- 2) Переместите мешалку в подходящее положение;
- 3) Ослабьте два верхних винта, закрепленных на вращающемся валу двигателя мешалки;
- 4) Снимите мешалку;
- 5) Установите новую мешалку вверх на вращающийся вал двигателя до тех пор, пока она не соприкоснется.
- 6) Закрепите стержень мешалки на вращающемся валу двигателя мешалки с помощью двух крепёжных винтов.



Биологическая
опасность

Биологическое загрязнение

Мешалка должна считаться инфицированной, и во время работы следует надевать защитные перчатки.

6.3.1.11. Замена лампы

Если лампа используется более полугода или когда анализатор выдает сообщение о необходимости замены лампы, ее необходимо заменить немедленно.

Примечание: перед заменой лампы убедитесь, что источник питания блока анализа отключен; в противном случае световой луч, излучаемый лампочкой, может привести к повреждению глаз.



Осторожно

Винты выпадают

При откручивании или затягивании винтов лампы будьте осторожны, чтобы винты не упали.

- 1) Выключите тумблер блока анализа и выполните следующие действия через полчаса
- 2) Снимите автоматическую чистящую головку, а затем снимите крышку реакционного ротора;
- 3) После снятия реакционного ротора ослабьте крепежные винты на основании лампы с помощью шестигранной отвертки М3;
- 4) После извлечения лампы источника света ослабьте шнур питания лампы источника света на крепежной стойке;
- 5) Выньте старую лампочку;
- 6) Установите новую лампочку, вверните крепежный винт и подключите шнур питания новой лампы;
- 7) Установите реакционный ротр и завинтите крепежный винт;
- 8) Закройте крышку реакционного ротора и установите чистящую головку.



Высокая температура

Высокая температура, ожог

Перед заменой лампы накаливания, пожалуйста, выключите выключатель питания и подождите не менее 30 минут, пока лампа не остынет.



Яркий свет

Перед заменой лампы убедитесь, что питание блока анализа выключено, в противном случае световой луч от лампы может привести к повреждению глаз.

6.3.1.12. Замена шприца

- 1) Откройте окно обслуживания слева на задней панели анализатора, чтобы увидеть шприц пробоотборника;
- 2) Сначала ослабьте крепежные винты на конце поршня шприца, а затем ослабьте два крепежных винта тройникового соединения;
- 3) Извлеките шприц и тройниковое соединение, зажмите металлическую деталь на верх-

ней части шприца, поверните против часовой стрелки, чтобы отделить шприц от тройникового соединения, и снимите шприц;

- 4) Вставьте металлическую резьбу на верхней части нового шприца в отверстие для резьбы тройникового соединения и поверните по часовой стрелке, чтобы зафиксировать ее;



Осторожно

Уплотнительная шайба

В резьбовом отверстии тройникового соединения имеется уплотнительная прокладка, будьте осторожны, чтобы не потерять ее при разборке.

- 5) Поместите шприц в установочное положение и вставьте поршневой конец шприца в приводной винт; вверните тройниковое соединение и крепежный винт конца поршня шприца.

6.3.1.13. Замена головки перистальтического насоса

- 1) Выключите тумблер блока анализа и откройте окно технического обслуживания слева в задней части анализатора, чтобы увидеть перистальтический насос;
- 2) Выньте головку перистальтического насоса, которая соединена с резиновой трубкой, из патрубка. Затем нажмите на защёлку на обоих концах головки перистальтического насоса и вытащите головку насоса. Замените на новую головку насоса;
- 3) Замените новую головку перистальтического насоса, подсоедините трубопровод и закройте окно технического обслуживания.

6.3.1.14. Очистка и замена жидкостных трубок

Жидкостные трубки нуждаются в нерегулярном техническом обслуживании инженерами каждые шесть месяцев или каждый год. Корпус прибора необходимо разобрать, чтобы проверить, не загрязнен ли трубопровод или не заблокирован ли он. Если таковое имеется, снимите его и промойте дезинфицирующим средством 84 и водой или непосредственно замените.

6.4. Список заменяемых деталей

6.4.1. Компоненты, заменяемые пользователями

- Пробоотборник, мешалка
- Шприц
- Лампа
- Трубка перистальтического насоса

6.4.2. Компоненты, заменяемые инженерами

- Главный выключатель питания
- Выключатель питания блока анализа
- Устройство защиты от перегрева
- Другие устройства

6.5. Журнал технического обслуживания

В следующей таблице перечислены компоненты, подлежащие техническому обслуживанию, и приведен рекомендуемый график технического обслуживания. Пожалуйста, ежемесячно копируйте эти таблицы и делайте записи в колонке, соответствующей дате обслуживания, после завершения обслуживания.

Таблица 6-1 Элементы ежедневного технического обслуживания

_____ гг _____ мес

	Элементы ТО (ежедневные)	Записи о техническом обслуживании																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	Проверка подключения деионизированной воды																															
2	Проверка соединений слива																															
3	Проверка уровня концентрированного моющего средства																															
4	Проверка пробоотборника на наличие утечек																															
5	Проверка уровня кислотно-щелочного моющего средства																															
6	Проверка, в порядке ли выход воды из зонда																															
7	Проверка и очистка моющей ёмкости																															

Таблица 6-2 Элементы еженедельного технического обслуживания

_____ гг _____ мес

	Элементы ТО (еженедельные)	Записи о техническом обслуживании																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	Очистка хранилища для образцов и реагентов																															
2	Очистка окна сканера штрих-кода																															
3	Очистка панели анализатора																															
4	Проверка и очистка мешалки (наружная стенка)																															
5	Проверка и очистка пробоотборника (наружная стенка)																															
6	Усиленная процедура очистки																															
7	Обнаружение (загрязненной) реакционной кюветы																															
8	Обнаружение (остаток) реакционной кюветы																															

Таблица 6-3 Элементы еженедельного технического обслуживания

_____ гг _____ мес

	Элементы ТО (ежемесячные)	Записи о техническом обслуживании																															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1	Очистка шарового шлица																																
2	Очистка резервуара для мойки пробоотборника и мешалки																																

Таблица 6-4 Прочие элементы технического обслуживания

_____ гг _____ мес _____ дд

	Элементы ТО (прочие)	Записи о техническом обслуживании																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	Перезагрузка системы																															
2	Механический сброс																															
3	Выпуск воздушного пузырька из шприца с пробоотборником реагента																															
4	Плановая очистка реакционных кювет																															

7. Сигналы тревоги и управление

7.1. Интерфейс сообщения о тревоге

Сигнал тревоги данных - это своего рода отметка для аномальных результатов теста, и соответствующая отметка отображается в программном интерфейсе для запроса.

1. В столбце примечания интерфейса **Статус – Ротор для образцов (Status - SampleTray)** отображаются все отметки, указывающие на то, что результат теста текущего образца / стандартное значение / контроль качества являются ненормальными для текущего параметра. Если значение пустое, то результат теста нормальный. Знаки отображения и соответствующие причины следующие:

Серийный номер	Отметка	Причина	Калибровка	Контроль качества	Образец
1	ADE	$Adi \leq Adid \leq ADid$	Применимо	Применимо	Применимо
2	RBK	Поглощение бланка R1 превышает предел	Применимо	Применимо	Применимо
3	ABS	Поглощение рабочей жидкости превышает предел	Применимо	Применимо	Применимо
4	RCE	Неправильный расчет реактивности	Применимо	Применимо	Применимо
5	RCT	Реакционная способность рабочей жидкости превышает предельную	Применимо	Применимо	Применимо
6	PRO	Аномальная прозона для исследования	Применимо	Применимо	Применимо
7	PROE	Ошибка в расчёте проверки прозоны	Применимо	Применимо	Применимо
8	BOE	Истощение субстрата	Применимо	Применимо	Применимо
9	NLN	Нелинейный интервал	Применимо	Применимо	Применимо
10	ENC	Нет расчетного интервала	Применимо	Применимо	Применимо
11	EXP	Линейность фермента превышает рассчитанный результат реактивности	Применимо	Применимо	Применимо
12	LIN	Линейность меньше предела	Применимо	Применимо	Применимо
13	MBK	Поглощение смешанного бланка превышает предел	Применимо	/	/
14	BLK	Реактивность бланка превышает предельную	Применимо	/	/

15	RRN	Проверьте, превышает ли реактивность образца реактивность калибратора максимальной концентрации	/	Применимо	Применимо
16	RRNE	Расчет концентрации не удался после превышения реакционной способности калибратора максимальной концентрации	/	Применимо	Применимо
17	LOW	Реактивность образца ниже, чем при стандартной проверке реактивности минимальной концентрации	/	Применимо	Применимо
18	LRG	Концентрация образца превышает верхний предел диапазона линейности	/	Применимо	Применимо
19	LRL	Концентрация образца превышает нижний предел диапазона линейности	/	Применимо	Применимо
20	↑!	Концентрация образца превышает верхний предел диапазона критических значений	/	/	Применимо
21	↓!	Концентрация образца превышает нижний предел диапазона критических значений	/	/	Применимо
22	↑	Концентрация образца превышает верхний предел нормального контрольного диапазона	/	/	Применимо
23	↓	Концентрация образца превышает нижний предел нормального контрольного диапазона	/	/	Применимо

2. "Отметка" в интерфейсе запроса результатов указывает на то, что результат теста образца является ненормальным. Результат является нормальным в случае отсутствия индикации. Знаки отображения и соответствующие причины следующие:

Серийный номер	Отметка	Причина	Идентификация	Определение
1	ADE	$AD_i \leq AD_{id}$		Применимо
2	RBK	Поглощение бланка R1 превышает предел		Применимо
3	ABS	Поглощение рабочей жидкости превышает предел		Применимо
4	RCE	Неправильный расчет реактивности		Применимо

5	RCT	Реакционная способность рабочей жидкости превышает предельную		Применимо
6	PRO	Аномальная прозона для исследования		Применимо
7	PROE	Ошибка в расчёте проверки прозоны		Применимо
8	BOE	Истощение субстрата		Применимо
9	NLN	Нелинейный интервал		Применимо
10	ENC	Нет расчетного интервала		Применимо
11	EXP	Линейность фермента превышает рассчитанный результат реактивности		Применимо
12	LIN	Линейность меньше предела		Применимо
13	RRN	Реактивность образца превышает определённую максимальную концентрацию стандарта		Применимо
14	RRNE	Расчет концентрации не удался после превышения реакционной способности калибратора максимальной концентрации		Применимо
15	LOW	Реактивность образца ниже, чем при стандартной проверке реактивности минимальной концентрации		Применимо
16	LRG	Концентрация образца превышает верхний предел диапазона линейности		Применимо
17	LRL	Концентрация образца превышает нижний предел диапазона линейности		Применимо
18	↑!	Концентрация образца превышает верхний предел диапазона критических значений	Применимо	
19	↓!	Концентрация образца превышает нижний предел диапазона критических значений	Применимо	
20	↑	Концентрация образца превышает верхний предел нормального контрольного диапазона	Применимо	
21	↓	Расчет концентрации не удался после превышения реакционной способности калибратора максимальной концентрации	Применимо	
22	ER	Использован реагент с истёкшим сроком годности		Применимо
23	DCP	Использованы параметры отложенной калибровки		Применимо

3. "Отметка" в поле Калибровка - Результат калибровки указывает на то, что результат калибровочного теста является ненормальным. Результат является нормальным в случае отсутствия индикации. Знаки отображения и соответствующие причины следующие:

Серийный номер	Отметка	Причина	Определение
1	DMON	Данные нелинейной калибровки не являются однообразными	Применимо

2	CDE	Концентрация, деленная на 0 (реакционная способность 0)	Применимо
3	COV	Нелинейная калибровочная итерация не сходится	Применимо
4	CMON	Нелинейная калибровочная кривая не является однородной	Применимо
5	ER	Использован реагент с истёкшим сроком годности	Применимо

4. "Отметка" в интерфейсе **Контроль качества - Данные контроля качества** указывают на то, что результат теста контроля качества является ненормальным. Результат является нормальным в случае отсутствия индикации. Знаки отображения и соответствующие причины следующие:

Серийный номер	Отметка	Причина	Определение
1	ADE	$Adi \leq Adid$ $AD \leq ADid$	Применимо
2	RBK	Поглощение бланка R1 превышает предел	Применимо
3	ABS	Поглощение рабочей жидкости превышает предел	Применимо
4	RCE	Неправильный расчет реактивности	Применимо
5	RCT	Реакционная способность рабочей жидкости превышает предельную	Применимо
6	PRO	Аномальная прозона для исследования	Применимо
7	PROE	Ошибка в расчёте проверки прозоны	Применимо
8	BOE	Истощение субстрата	Применимо
9	NLN	Нелинейный интервал	Применимо
10	ENC	Нет расчетного интервала	Применимо
11	EXP	Линейность фермента превышает рассчитанный результат реактивности	Применимо
12	LIN	Линейность меньше предела	Применимо
13	RRN	Реактивность КК превышает определённую максимальную концентрацию стандарта	Применимо
14	RRNE	Расчет концентрации не удался после превышения реакционной способности калибратора максимальной концентрации	Применимо
15	LOW	Реактивность образца КК ниже, чем при стандартной проверке реактивности минимальной концентрации	Применимо
16	LRG	Концентрация образца КК превышает верхний предел диапазона линейности	Применимо
17	LRL	Концентрация образца КК превышает нижний предел диапазона линейности	Применимо
18	ER	Использован реагент с истёкшим сроком годности	Применимо
19	DCP	Использованы параметры отложенной калибровки	Применимо

7.2. Тревога и управление прибором

7.2.1. Обзор

Когда анализатор подаёт сигнал тревоги, в соответствии с уровнем тревоги, система автоматически обрабатывает его следующими 7 способами и отобразит его с помощью яркой красной полосы в нижней части интерфейса операционного программного обеспечения. После нажатия на красную полосу появится подробная информация о неисправностях, возможных причинах и решениях.

1) Запрет на тестирование

Разрешены только диагностика и техническое обслуживание, и никакие тесты не допускаются к запуску.

2) Выключение

Остановить все текущие тесты; анализатор находится в режиме ожидания, ожидая пробуждения.

3) Остановить новый тест

Остановить все тесты, которые еще не начались, и завершить те тесты, которые уже были запущены.

4) Прекратить тестирование соответствующих образцов

Прекратить тестирование некоторых образцов и продолжить другие тесты.

5) Прекратить тестирование соответствующих реагентов

Прекратить тестирование некоторых реагентов и продолжить другие тесты.

6) Предупреждение

Появляется только предупреждающее сообщение, и анализатор не производит никакой обработки.

7) Подсказка

Появляется только подсказка, и анализатор не выполняет никакой обработки.

В этой главе перечислена вся информация о неисправностях системы и соответствующие меры по их устранению. Пожалуйста, своевременно обращайтесь с системой в соответствии с предусмотренными мерами исправления. Если состояние тревоги не может быть отключено после принятия мер, пожалуйста, свяжитесь с Zybio.

7.2.2. Запрос информации о сигнале тревоги

Для запроса об ошибке работы биохимического анализатора серии EXC2X, нажмите "Техническое **обслуживание - тревога**" (**Maintenance – Alarm**), чтобы ввести следующий рисунок:

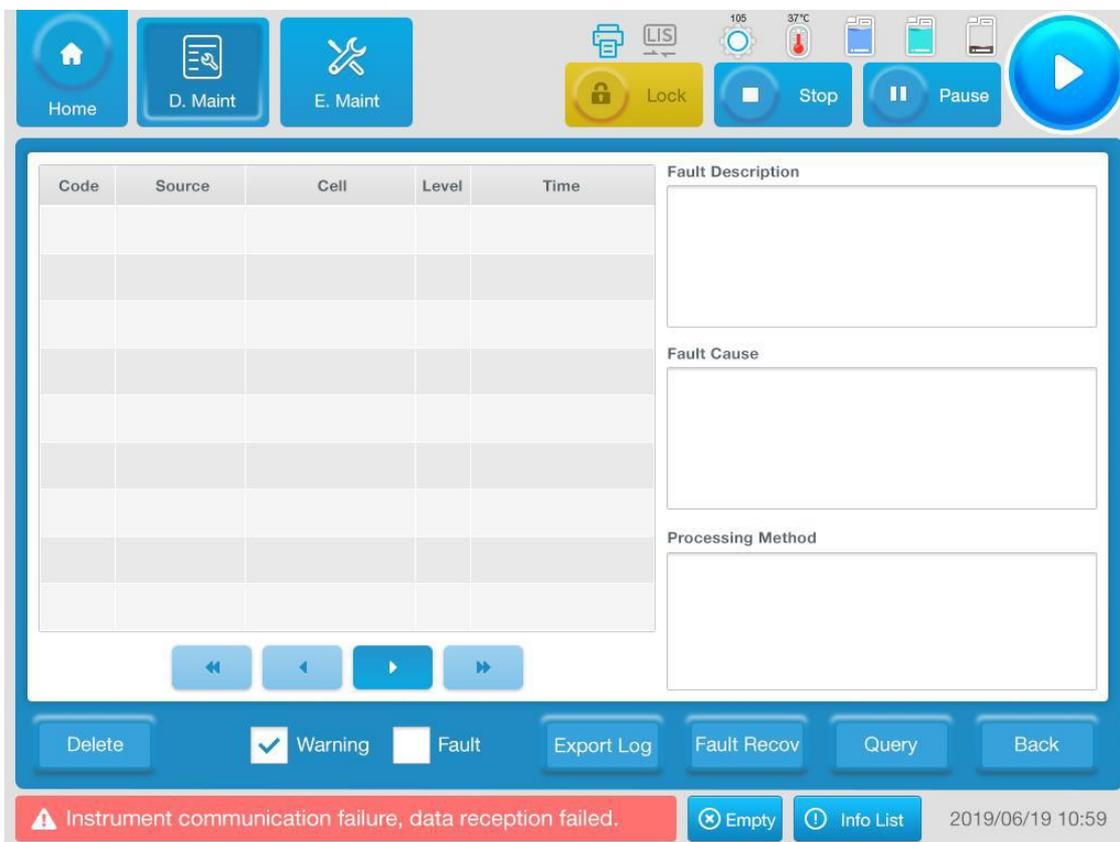


Рисунок 7-1 Сигнал тревоги

7.2.3. Таблица ошибок в работе прибора

Код неисправности	Описание ошибки	Объяснение ошибки	Устранение неполадок
F00001	Устройство вышло из строя во время регулярного тестирования	Устройство вышло из строя во время работы	Запустите команду периодического восстановления
F00002	Устройство вышло из строя во время периода восстановления, восстановление не удалось, но сбор фотоэлектрических данных может быть продолжен.	Устройство вышло из строя во время работы	Выйдите из системы и перезагрузите главный компьютер, запустите самопроверку при включении питания
F00003	Устройство вышло из строя во время восстановления периода, восстановление не удалось, и главный компьютер отключён	Устройство вышло из строя во время работы	Выйдите из системы и перезагрузите главный компьютер, запустите самопроверку при включении питания
F00004	Устройство вышло из строя во время регулярного тестирования	Устройство вышло из строя во время работы	Запустите команду периодического восстановления
F00005	Устройство вышло из строя во время регулярного тестирования	Устройство вышло из строя во время работы	Запустите команду периодического восстановления
F00006	Устройство вышло из строя во время регулярного тестирования	Устройство вышло из строя во время работы	Запустите команду периодического восстановления
F00007	Устройство вышло из строя во время регулярного тестирования	Ошибка в работе устройства	Запустите команду периодического восстановления

F00008	Пробоотборник не находится в вертикальном исходном положении и не может быть повернут	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пробоотборник не находится в вертикальном исходном положении; 2. Неисправность датчика вертикального начального положения пробоотборника или неисправность кабеля 	<p>Проверьте провода и разъемы, сначала выполните команду вертикальной перезагрузки пробоотборника, а затем выполните соответствующую команду поворота.</p> <p>Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>
F00009	Во время опускания пробоотборника поверхность усиленного очищающего раствора может быть обнаружена, но усиленного очищающего раствора недостаточно (пробоотборник касается дна стакана для реагентов в течение следующих 5 шагов или менее).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Недостаточно усиленного очищающего раствора. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пополните запас усиленного чистящего раствора. <p>Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>
F00010	Во время опускания пробоотборника поверхность усиленного чистящего раствора не может быть обнаружена, что указывает на неисправность датчика поверхности жидкости пробоотборника или отсутствие усиленного чистящего раствора в контейнере для очистки.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствие улучшенного чистящего раствора; 2. Неисправность датчика поверхности жидкости. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пополните запасы реагентов, 2. Проверьте провода и датчики <p>Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>

<p>F00011</p>	<p>Во время вертикального перемещения пробоотборного зонда в исходное положение сигнал датчика начального положения не был обнаружен до тех пор, пока он не выполнит максимальное количество шагов..</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохое подключение проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Датчик начального положения неисправен или плохо подключен к проводу; 5. Проблема с платой привода двигателя; 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика. 	<p>После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём и провод датчика и перезапустите устройство. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>
<p>F00012</p>	<p>Во время вертикального движения пробоотборника вниз произошло столкновение</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Крышка флакона с реагентом не открыта; 2. Крышка пробирки для образцов не открыта; 3. Крышка ротора для реагентов / образцов или крышка реакционного ротора установлена неправильно; 4. Сильные электромагнитные помехи; 5. Датчик столкновения поврежден или плохо подключен к проводу. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, открыта ли крышка флакона с реагентом и не находится ли реагент не на своём месте; 2. Проверьте, открыта ли крышка пробирки для образцов и не смещён ли образец; 3. Установите крышку ротора для реагентов / образцов и крышку реакционного ротора в правильные положения; 4. Устраните возможные электромагнитные помехи.. <p>Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>

F00013	Во время вертикального перемещения пробоотборника вниз из начального положения пробоотборник не покинул начальное положение до завершения указанного количества шагов, что указывает на неисправность датчика начального положения пробоотборника или потерянные шаги.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохое подключение проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Датчик начального положения неисправен или плохо подключен к проводу; 5. Проблема с платой привода двигателя; 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика. 	После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём и провод датчика и перезапустите устройство. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.
F00014	Поверхность жидкости обнаруживается до того, как пробоотборный зонд достигнет горловины бутылки с реагентом во время процесса его опускания, что указывает на неисправность датчика поверхности жидкости пробоотборного зонда или наличия капель воды на наконечнике пробоотборного зонда.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Грязный наконечник пробоотборника приводит к тому, что на наконечнике остаются капли воды; 2. Недостаточное количество чистящего раствора в контейнере приводит к тому, что вода оседает на наконечнике пробоотборника; 3. Повышается чувствительность датчика поверхности жидкости; 4. Сильные электромагнитные помехи. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте уровень поверхности контейнера для очистки. Если чистящего раствора недостаточно, немедленно пополните его. 2. Проверьте наконечник пробоотборного зонда. Если он загрязнен, слегка протрите его впитывающим ватным тампоном, смоченным в абсолютном этаноле. 3. Устраните возможные электромагнитные помехи. <p>Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>
F00015	Во время опускания пробоотборного зонда может быть обнаружена поверхность жидкости реагента, но количество реагента недостаточно, пробоотборный зонд касается дна флакона для реагентов в течение следующих 5 шагов или менее.	1. Недостаточно реагента	<ol style="list-style-type: none"> 1. Добавьте реагенты. <p>Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>

F00016	Во время опускания пробоотборника поверхность реагента не может быть обнаружена, что указывает на неисправность датчика поверхности жидкости пробоотборника или отсутствие реагента во флаконе.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствие реагента; 2. Неподходящий реагент; 3. Неисправность датчика поверхности жидкости. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте положение реагента; 2. Добавьте реагент 3. Проверьте провода и датчики. <p>Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>
F00017	Пробоотборник не находится в вертикальном исходном положении и не может достичь указанного положения. При принудительном воздействии пробоотборник будет поврежден, поэтому операция не может быть выполнена.	Пробоотборник не находится в вертикальном исходном положении	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполните команду вертикальной перезагрузки пробоотборника, а затем выполните соответствующую команду опускания. <p>Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>
F00018	Несмотря на то, что в текущий период отбор пробы не производился, при движении вниз к реакционной чашке было обнаружено, что пробоотборник не находился в вертикальном стартовом положении.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Датчик начального положения неисправен или плохо подключен к проводу; 3 Сначала не была выполнена команда вертикального сброса пробоотборного зонда. 	<p>Сначала выполните команду вертикальной перезагрузки, устраните сильный свет или сильные электромагнитные помехи и перезапустите машину.</p> <p>Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>
F00019	В текущий период был произведен забор пробы, но при движении вниз к реакционной чашке было обнаружено, что пробоотборный зонд не находился в вертикальном стартовом положении	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Датчик начального положения неисправен или плохо подключен к проводу; 3 Сначала не была выполнена команда вертикального сброса пробоотборного зонда. 	<p>Сначала выполните команду вертикальной перезагрузки, устраните сильный свет или сильные электромагнитные помехи и перезапустите машину.</p> <p>Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>

F00020	Несмотря на то, что до этого был забор пробы, при очистке пробоотборника было обнаружено, что пробоотборник не находился в начальном положении и его нельзя было опустить для завершения очистки.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Датчик начального положения неисправен или плохо подключен к проводу; 3 Сначала не была выполнена команда вертикального сброса пробоотборного зонда. 	<p>Сначала выполните команду вертикальной перезагрузки, устраните сильный свет или сильные электромагнитные помехи и перезапустите машину.</p> <p>Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>
F00021	Хотя до этого забор пробы не производился, при очистке пробоотборника было обнаружено, что пробоотборник не находился в начальном положении и его нельзя было опустить для завершения очистки.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Датчик начального положения неисправен или плохо подключен к проводу; 3 Сначала не была выполнена команда вертикального сброса пробоотборного зонда. 	<p>Сначала выполните команду вертикальной перезагрузки, устраните сильный свет или сильные электромагнитные помехи и перезапустите машину.</p> <p>Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>
F00022	Пробоотборник не находится в начальном положении и не может быть опущен в указанное положение для завершения расширенной очистки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Датчик начального положения неисправен или плохо подключен к проводу; 3 Сначала не была выполнена команда вертикального сброса пробоотборного зонда. 	<p>Сначала выполните команду вертикальной перезагрузки, устраните сильный свет или сильные электромагнитные помехи и перезапустите машину.</p> <p>Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>
F00023	Произошел забор пробы, но пробоотборный зонд не находился в начальном положении, и его нельзя было опустить в контейнер для очистки, чтобы выпустить чистящий раствор и завершить очистку	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Датчик начального положения неисправен или плохо подключен к проводу; 3 Сначала не была выполнена команда вертикального сброса пробоотборного зонда. 	<p>Сначала выполните команду вертикальной перезагрузки, устраните сильный свет или сильные электромагнитные помехи и перезапустите машину.</p> <p>Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>

F00024	Хотя забор пробы не производился, пробоотборник не находился в исходном положении, и пробоотборник нельзя было опустить в контейнер для очистки и завершить процесс очистки..	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Датчик начального положения неисправен или плохо подключен к проводу; 3 Сначала не была выполнена команда вертикального сброса пробоотборного зонда. 	Сначала выполните команду вертикальной перезагрузки, устраните сильный свет или сильные электромагнитные помехи и перезапустите машину. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.
F00025	Во время горизонтального поворота пробоотборника в исходное положение датчик начального положения не был обнаружен пробоотборником до завершения максимального количества шагов, датчик начального положения может быть поврежден или произошла потеря шага	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохое подключение проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Датчик начального положения неисправен или плохо подключен к проводу; 5. Проблема с платой привода двигателя; 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика. 	После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём и провод датчика и перезапустите устройство. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.
F00026	Пробоотборник изначально находился в стартовом положении. Чтобы повернуть горизонтально в исходное положение, он должен вращаться против часовой стрелки в течение определенного количества шагов, прежде чем повернуть по часовой стрелке в исходное положение. Пробоотборник не покинул начальное положение после выполнения определенного количества шагов. Датчик начального положения может быть неисправен или имеет место потеря шага	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохое подключение проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Датчик начального положения неисправен или плохо подключен к проводу; 5. Проблема с платой привода двигателя; 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика. 	После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём и провод датчика и перезапустите устройство. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.

F00027	Во время горизонтального поворота пробоотборника в положение очистки положение очистки не было найдено до завершения указанного количества шагов. Датчик кодирующего диска может быть поврежден или в двигателе происходит потеря шага	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохое подключение проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Датчик начального положения неисправен или плохо подключен к проводу; 5. Проблема с платой привода двигателя; 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика. 	После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём и провод датчика и перезапустите устройство. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.
F00028	Пробоотборник не смог повернуться в положение указанной чашки для реагентов, и датчик горизонтального кодирующего диска пробоотборника может быть сломан или произошла потеря шага.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохое подключение проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Датчик начального положения неисправен или плохо подключен к проводу; 5. Проблема с платой привода двигателя; 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика. 	После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём и провод датчика и перезапустите устройство. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.
F00029	Пробоотборник не смог повернуться в указанную пробоотборную чашку, возможно, был поврежден датчик горизонтального кодирующего диска или произошла потеря шага.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохое подключение проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Датчик начального положения неисправен или плохо подключен к проводу; 5. Проблема с платой привода двигателя; 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика. 	После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём и провод датчика и перезапустите устройство. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.

<p>F00030</p>	<p>Невозможно определить положение пробоотборника перед поворотом. Проблема может заключаться в том, что сброс пробоотборника при горизонтальном вращении не был выполнен до поворота, или во время сброса вращения произошла ошибка. Пожалуйста, сначала выполните сброс горизонтального поворота пробоотборника</p>	<p>1. Не выполнена команда перезагрузки вращения</p>	<p>1. Выполните команду перезагрузки вращения пробоотборника, а затем выполните команду поворота.. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>
<p>F00031</p>	<p>Во время горизонтального поворота пробоотборника в положение реакционного ротора позиция реакционного ротора не была найдена до того, как было выполнено указанное количество шагов</p>	<p>1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохое подключение проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Датчик начального положения неисправен или плохо подключен к проводу; 5. Проблема с платой привода двигателя; 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика.</p>	<p>После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём и провод датчика и перезапустите устройство. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>

F00032	Поверхность жидкости обнаруживается до того, как пробоотборник достигнет горловины чашки для образцов во время процесса его опускания, что указывает на неисправность датчика поверхности жидкости пробоотборника или на наличие капель воды на наконечнике пробоотборника.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Грязный наконечник пробоотборника приводит к тому, что на наконечнике остаются капли воды; 2. Недостаточное количество чистящего раствора в контейнере приводит к тому, что вода оседает на наконечнике пробоотборника; 3. Повышается чувствительность датчика поверхности жидкости; 4. Сильные электромагнитные помехи. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте уровень поверхности контейнера для очистки. Если чистящего раствора недостаточно, немедленно пополните его. 2. Проверьте наконечник пробоотборного зонда. Если он загрязнен, слегка протрите его впитывающим ватным тампоном, смоченным в абсолютном этаноле. 3. Устраните возможные электромагнитные помехи. <p>Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>
F00033	При очистке внутренней стенки пробоотборника электромагнитный клапан не может быть правильно открыт для завершения очистки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильные электромагнитные помехи; 2. Клапан чистящего раствора сломан или плохое подключение провода; 3. Плата привода клапана сломана. 	<p>После устранения сильных электромагнитных помех проверьте провода и клапан насоса и перезапустите машину.</p> <p>Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>
F00034	Когда жидкостный насос работает в течение длительного времени или очищает наружную стенку пробоотборника, жидкостный насос не может быть открыт.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильные электромагнитные помехи; 2. Насос для чистящей жидкости неисправен или плохо подключен к проводу; 3. Плата привода насоса сломана. 	<p>После устранения сильных электромагнитных помех проверьте провода и клапан насоса и перезапустите машину.</p> <p>Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>

F00035	<p>При очистке внутренней и внешней стенок пробоотборника сначала открывался электромагнитный клапан, но жидкостный насос не мог нормально включиться через 0,8 секунды. Следовательно, электромагнитный клапан должен быть закрыт, но электромагнитный клапан не может быть нормально закрыт.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильные электромагнитные помехи; 2. Клапан жидкости для очистки внутренней стенки сломан или плохое подключение провода; 3. Насос для очистки неисправен или плохое подключение провода; 4. Плата привода клапана насоса сломана. 	<p>После устранения сильных электромагнитных помех проверьте провода и клапан насоса и перезапустите машину. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>
F00036	<p>После очистки пробоотборника ни жидкостный насос, ни электромагнитный клапан не могут быть правильно выключены или закрыты.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильные электромагнитные помехи; 2. Клапан жидкости для очистки внутренней стенки сломан или плохое подключение провода; 3. Насос для очистки неисправен или плохое подключение провода; 4. Плата привода клапана насоса сломана. 	<p>После устранения сильных электромагнитных помех проверьте провода и клапан насоса и перезапустите машину. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>
F00037	<p>Электромагнитный клапан не может быть нормально закрыт после очистки пробоотборника.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильные электромагнитные помехи; 2. Клапан жидкости для очистки внутренней стенки сломан или плохое подключение провода; 3. Плата привода клапана сломана. 	<p>После устранения сильных электромагнитных помех проверьте провода и клапан насоса и перезапустите машину. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc..</p>
F00038	<p>После очистки пробоотборного зонда жидкостный насос невозможно нормально отключить.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильные электромагнитные помехи; 2. Насос для очистки неисправен или плохо подключен к проводу; 3. Плата привода насоса сломана. 	<p>После устранения сильных электромагнитных помех проверьте провода и клапан насоса и перезапустите машину. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>

F00039	При очистке внутренней и внешней стенок пробоотборника клапан очистки на внутренней и внешней стенках пробоотборника не может быть нормально открыт.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильные электромагнитные помехи; 2. Клапан жидкости для очистки внутренней стенки сломан или плохое подключение провода; 3. Плата привода клапана сломана. 	После устранения сильных электромагнитных помех проверьте провода и клапан насоса и перезапустите машину. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.
F00040	Шприц для отбора проб не смог достичь начального положения до завершения максимального количества шагов. Датчик начального положения шприца для отбора проб может быть сломан или произошла потеря шага.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохое подключение проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Датчик начального положения неисправен или плохо подключен к проводу; 5. Проблема с платой привода двигателя; 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика. 	После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём датчика и провод и перезапустите устройство. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.
F00041	Устройство вышло из строя во время регулярного тестирования	Устройство вышло из строя во время работы	Запустите команду периодического восстановления
F00042	Ошибка контрольной суммы в командном фрейме, полученном блоком пробоотборника.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильные электромагнитные помехи; 2. Ослабленная последовательная линия; 3. Плохое подключение к последовательной линии. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте и исправьте последовательную цепь после выключения машины; 2. После устранения сильных электромагнитных помех перезагрузите устройство. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.

F00043	Во время опускания пробоотборника может быть обнаружена поверхность жидкости образца, но количество пробы недостаточно (пробоотборник коснется дна стакана для образца в течение следующих 5 шагов или менее).	1. Недостаточно образца;	1. Добавьте образец. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.
F00044	Во время опускания пробоотборника поверхность жидкости образца не может быть обнаружена, что указывает на то, что датчик поверхности жидкости пробоотборника может быть поврежден или во флаконе для образца нет образца	1. Нет образцов; 2. Неправильное расположение образца; 3. Неисправность датчика уровня жидкости.	1. Проверьте положение образца; 2. Добавьте образцы и; 3. Проверьте провода и датчики. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.
F00045	Перед поворотом пробоотборника в указанное положение чашки для реагентов было обнаружено, что код положения чашки для реагентов, переданный в команде, не был числом от 1 до 60 (для серии 100 он должен быть от 1 до 40) и не мог повернуться в указанное положение чашки для реагентов.	Выданная команда содержит недопустимый номер позиции чашки	Команда, выданная пользователем, должна содержать корректный номер позиции чашки.
F00046	Когда пробоотборник перемещается в вертикальное начальное положение, он достигает вертикального начального положения слишком рано.	Возможные причины заключаются в том, что датчик вертикального начального положения пробоотборника неисправен или имеются внешние световые помехи.	Проверьте, нет ли световых помех, если проблема не устранена, обратитесь к производителю.

F00047	Когда шприц для отбора проб перемещается в вертикальное начальное положение, он достигает вертикального начального положения слишком рано	Возможные причины заключаются в том, что датчик вертикального начального положения шприца для отбора проб неисправен или имеются внешние световые помехи.	Проверьте, нет ли световых помех, если проблема не устранена, обратитесь к производителю.
F00048	Во время вертикальной перезагрузки пробоотборника он не может покинуть вертикальное исходное положение.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохое подключение проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Датчик начального положения неисправен или плохо подключен к проводу; 5. Проблема с платой привода двигателя; 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика. 	После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём датчика и провод и перезапустите устройство. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.
F00049	Перед поворотом пробоотборника в указанное положение чашки для пробы было обнаружено, что положение чашки для пробы, переданное в команде, не было числом от 1 до 60 (для серии 100 оно должно быть от 1 до 40), чашка и пробоотборник не могли быть повернуты в указанное положение.	Выданная команда содержит недопустимый номер позиции чашки	Команда, выданная пользователем, должна содержать допустимый номер позиции чашечки
F00050	Устройство вышло из строя во время регулярного тестирования	Устройство вышло из строя во время работы	Выполните команду периодического восстановления

F00051	Недопустимая команда устройства для пробоотборника	Команда, выданная главным компьютером, является недопустимой командой устройства для пробоотборника	Проверьте правильность выданной команды
F00052	Это указывает на то, что горизонтальный кодирующий диск пробоотборника сломан или потерян шаг.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохой контакт проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Неисправен датчик горизонтального кодирующего диска или плохое соединение проводов; 5. Проблема с платой привода двигателя; 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика 	После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём датчика и провод и перезапустите устройство. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.
F00053	Это указывает на то, что горизонтальный кодирующий диск пробоотборника сломан или потерян шаг.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохой контакт проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Неисправен датчик горизонтального кодирующего диска или плохое соединение проводов; 5. Проблема с платой привода двигателя; 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика 	После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём датчика и провод и перезапустите устройство. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.

F00054	Это указывает на то, что горизонтальный кодирующий диск пробоотборника сломан или потерян шаг.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохой контакт проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Неисправен датчик горизонтального кодирующего диска или плохое соединение проводов; 5. Проблема с платой привода двигателя; 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика 	После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём датчика и провод и перезапустите устройство. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.
F00055	Во время рабочего разбавления поверхность жидкости образца может быть обнаружена во время процесса опускания пробоотборного зонда, но количество образца недостаточно (пробоотборный зонд касается дна чашки для образца в течение следующих 5 шагов или менее).	1. Недостаточно образца	1. Добавьте образец Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.
F00056	Во время рабочего разбавления поверхность жидкости образца не может быть обнаружена в процессе опускания пробоотборника, что указывает на то, что датчик поверхности жидкости пробоотборника сломан или в пробирке нет образца.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Недостаточно образца; 2. Неправильное расположение образца; 3. Датчик поверхности жидкости сломан. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте положение образца; 2. Добавьте образец и; 3. Проверьте провода и датчики. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.

F00057	Датчик начального положения пробоотборного зонда для горизонтального вращения сломан или потерян шаг.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохое подключение проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Неисправен датчик начального положения или плохое подключение провода; 5. Проблема с платой привода двигателя 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика 	После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём датчика и провод и перезапустите устройство. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.
F00058	В реакционной чашке недостаточно пробы, и существует риск повреждения пробоотборника при его перемещении вниз	1. Количество, установленное программным обеспечением, превышает максимальное количество, допустимое в реакционной чашке.	Пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.
F00066	Во время вращения ротора для реагентов или образцов кодирующий диск вышел из строя или потерял шаг.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохой контакт проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Диск с кодировкой поврежден или слабое соединение проводов; 5. Проблема с платой привода двигателя; 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика. 	После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём датчика и провод и перезапустите устройство. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.

F00067	Указывает на неисправность датчика начального положения или потерянный шаг	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохое подключение проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Неисправен датчик начального положения или плохое подключение провода; 5. Проблема с платой привода двигателя 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика 	<p>После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём датчика и провод и перезапустите устройство.</p> <p>Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>
F00068	Указывает на неисправность кодирующего диска ротора для реагентов или потерянный шаг	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохое подключение проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Неисправен кодирующий диск или плохое подключение провода; 5. Проблема с платой привода двигателя 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика 	<p>После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём датчика и провод и перезапустите устройство.</p> <p>Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>
F00069	Указывает на неисправность кодирующего диска ротора для реагентов или потерянный шаг	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохое подключение проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Неисправен кодирующий диск или плохое подключение провода; 5. Проблема с платой привода двигателя 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика 	<p>После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём датчика и провод и перезапустите устройство.</p> <p>Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>

F00070	<p>Мешалка не прекращала двигаться до тех пор, пока не было выполнено максимальное количество шагов, что указывает на неисправность датчика начального положения мешалки или потерю шага</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохое подключение проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Неисправен датчик начального положения или плохое подключение провода; 5. Проблема с платой привода двигателя 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика 	<p>После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём датчика и провод и перезапустите устройство. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>
F00071	<p>Мешалка не покидала начальное положение до тех пор, пока не было выполнено указанное количество шагов в направлении вертикально вниз</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохое подключение проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Неисправен датчик начального положения или плохое подключение провода; 5. Проблема с платой привода двигателя 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика 	<p>После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём датчика и провод и перезапустите устройство. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>
F00072	<p>Мешалка не находится в исходном положении и не может быть правильно опущена в указанное положение, а принудительное опускание может привести к повреждению мешалки, поэтому операция не может быть выполнена..</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мешалка не находится в вертикальном исходном положении; 2. Неисправность датчика вертикального начального положения мешалки или дефект провода. 	<p>Проверьте провод или штекер и выполните команду вертикального перезапуска для мешалки. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>

F00073	Двигатель мешалки не может быть правильно включён.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильные электромагнитные помехи; 2. Плохое соединение проводов; 3. Плата драйвера сломана. 	<p>После устранения сильных электромагнитных помех проверьте провода и платы и перезапустите машину.</p> <p>Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>
F00074	Двигатель мешалки не может быть правильно выключен.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильные электромагнитные помехи; 2. Плохое соединение проводов; 3. Плата драйвера сломана 	<p>После устранения сильных электромагнитных помех проверьте провода и платы и перезапустите машину.</p> <p>Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>
F00079	Во время горизонтального поворота мешалки в исходное положение начальное положение не было найдено до завершения максимального количества шагов поиска	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохое соединение проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Неисправен датчик начального положения или плохое подключение провода; 5, проблема платы драйвера двигателя; 6, проблемы с проводом датчика или разъёмом. 	<p>После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём и провод датчика и перезапустите устройство.</p> <p>Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>

<p>F00080</p>	<p>Мешалка уже находилась в исходном положении. Чтобы повернуть горизонтально в исходное положение, она должна сначала покинуть исходное положение, а затем снова повернуться в исходное положение. После указанного количества шагов мешалка так и не покинула начальное положение. Датчик начального положения может быть сломан, либо потерян шаг.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохое соединение проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Неисправен датчик начального положения или плохое подключение провода; 5, проблема платы привода двигателя; 6, проблемы с проводом датчика или разъёмом. 	<p>После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём и провод датчика и перезапустите устройство. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>
<p>F00081</p>	<p>Во время горизонтального поворота мешалки в положение очистки положение очистки не было найдено до завершения максимального количества этапов поиска. Диск кодирования может быть поврежден, или потерян шаг, или произошла ошибка сигнала диска кодирования.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохой контакт проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Неисправен датчик горизонтального кодирующего диска или плохое соединение проводов; 5. Проблема с платой драйвера двигателя; 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика. 	<p>После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём и провод датчика и перезапустите устройство. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>

F00082	Во время горизонтального поворота мешалки в положение очистки положение очистки не было найдено до того, как в системе замедления было выполнено максимальное количество шагов поиска. Диск с кодировкой может быть поврежден или потерян шаг.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохой контакт проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Неисправен датчик горизонтального кодирующего диска или плохое соединение проводов; 5. Проблема с платой драйвера двигателя; 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика. 	После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём и провод датчика и перезапустите устройство. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.
F00083	Во время горизонтального поворота мешалки в положение реакционного ротора реакционный ротор не был найден до завершения максимального количества шагов поиска, и кодирующий диск может быть сломан или потерян шаг.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохой контакт проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Неисправен датчик горизонтального кодирующего диска или плохое соединение проводов; 5. Проблема с платой драйвера двигателя; 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика. 	После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём и провод датчика и перезапустите устройство. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc..
F00084	Во время горизонтального поворота мешалки в положение реакционного ротора реакционный ротор не был найден до того, как во время замедления было выполнено максимальное количество шагов поиска. И диск с кодировкой может быть сломан или потерян шаг..	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохой контакт проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Неисправен датчик горизонтального кодирующего диска или плохое соединение проводов; 5. Проблема с платой драйвера двигателя; 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика. 	После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём и провод датчика и перезапустите устройство. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.

F00085	Горизонтальное положение мешалки неизвестно до начала вращения	Возможно, что перезагрузка горизонтального вращения мешалки не была выполнена до вращения или во время вращения произошла ошибка.	Чтобы правильно выполнить операцию, пожалуйста, сначала выполните перезагрузку горизонтального вращения мешалки..
F00086	Когда мешалка перемещается в вертикальное начальное положение, она достигает вертикального начального положения слишком рано.	Возможно, неисправен датчик вертикального начального положения мешалки или имеются внешние световые помехи.	Проверьте, нет ли световых помех, если проблема не устранена, обратитесь к производителю.
F00087	Мешалка не находится в вертикальном исходном положении и не может вращаться.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мешалка не находится в вертикальном исходном положении; 2. Неисправность датчика вертикального начального положения мешалки или неисправность провода. 	Сначала выполните команду вертикального сброса мешалки, проверьте провода и разъёмы, а затем выполните команду вращения. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.
F00088	Ошибка контрольной суммы в командном фрейме, полученном модулем мешалки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильные электромагнитные помехи; 2. Ослабленная последовательная линия; 3. Плохое подключение к последовательной линии. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте и исправьте последовательную линию после выключения машины; 2. После устранения сильных электромагнитных помех перезапустите машину. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.

F00089	Чистящая головка не находится в вертикальном исходном положении, и реакционный ротор не может быть повернут	<ol style="list-style-type: none"> 1. Чистящая головка не находится в вертикальном исходном положении; 2. Неисправность датчика вертикального начального положения чистящей головки или неисправность провода 	Сначала выполните команду вертикального сброса чистящей головки, проверьте провода и разъёмы, а затем выполните соответствующую команду. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.
F00090	Ошибка при проверке команды модуля, полученной реакционным диском. Поле контрольной суммы командного фрейма отличается от вычисленной контрольной суммы, и возвращенная команда отреагировала на неверный фрейм. Или недопустимая команда	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильные электромагнитные помехи; 2. Незакрепленная последовательная линия; 3. Плохое подключение к последовательной линии. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте и исправьте последовательную линию после выключения машины; 2. После устранения сильных электромагнитных помех перезапустите машину. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.
F00091	Сигнал с кодирующего диска не обнаруживается до того, как будет выполнено максимальное количество шагов до положения чашки (чашка перед той, которая была остановлена) в реакционном роторе.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохой контакт проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Кодирующий диск повреждён или плохое соединение провода; 5. Проблема с платой драйвера двигателя; 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика. 	После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём и провод датчика и перезапустите устройство. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.

F00092	Начальное положение реакционного ротора не найдено после поворота реакционного ротора на один оборот во время работы, когда он поворачивается в указанное положение чашки при попытке реакционного ротора повернуть в начальное положение, указывает на неисправность датчика начального положения реакционного ротора или потерянный шаг.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохой контакт проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Датчик начального положения повреждён или плохое соединение провода; 5. Проблема с платой драйвера двигателя; 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика. 	После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём и провод датчика и перезапустите устройство. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.
F00093	При повороте в положение статической выборки кодирующий диск не обнаружил никакого сигнала до того, как было выполнено максимальное количество шагов до положения ограничительной чашки на реакционном роторе. Указывает на неисправность или потерю шага кодирующего диска реакционного ротора.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохой контакт проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Кодирующий диск повреждён или плохое соединение провода; 5. Проблема с платой драйвера двигателя; 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика. 	После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём и провод датчика и перезапустите устройство. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.
F00094	Положение остановки остановленной чашки на реакционном роторе не может быть найдено до вращения, и вращение не может быть завершено.	Возможная причина заключается в том, что операция сброса вращения реакционного ротора не выполнялась ранее, или операция прямого вращения двигателя реакционного ротора была выполнена после сброса вращения реакционного ротора, что делает невозможным определение текущего положения чашки, остановленной на реакционном роторе.	Сначала выполните операцию сброса вращения реакционного ротора, затем выполните другие операции. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.

F00102	Неисправность датчика начального положения или потерянный шаг	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохое подключение проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Неисправен датчик начального положения или плохое подключение провода; 5. Проблема с платой привода двигателя; 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика. 	<p>После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём и провод датчика и перезапустите устройство. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>
F00103	Неисправность датчика начального положения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохое подключение проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Неисправен датчик начального положения или плохое подключение провода; 5. Проблема с платой привода двигателя; 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика. 	<p>После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём и провод датчика и перезапустите устройство. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.</p>

F00104	Чистящая головка не покидала исходное положение до тех пор, пока не будут выполнены указанные этапы опускания	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный свет или сильные электромагнитные помехи; 2. Плохое подключение проводов шагового двигателя приводит к потере шага; 3. Шаговый двигатель сломан; 4. Неисправен датчик начального положения или плохое подключение провода; 5. Проблема с платой привода двигателя; 6. Проблемы с проводом или разъёмом датчика. 	После устранения сильного света или сильных электромагнитных помех проверьте разъём и провод датчика и перезапустите устройство. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.
F00105	Чистящая головка не находится в исходном положении перед перемещением в положение очистки	Вертикальная перезагрузка чистящей головки не выполняется	Выполните вертикальную перезагрузку чистящей головки перед другими операциями. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.
F00106	Чистящая головка достигает начального положения до завершения 185 шагов перемещения вверх и не может продолжать	Чистящая головка находилась в неправильном положении для выполнения операции, или датчик начального положения чистящей головки вышел из строя	Сначала установите чистящую головку вертикально, затем опустите чистящую головку в положение очистки, а затем выполните операцию. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.
F00107	Время ожидания плюс время работы перистальтического насоса превышают допустимый диапазон.	Неправильная установка времени ожидания для перистальтического насоса	Переустановите время ожидания перистальтического насоса

F00108	Когда чистящая головка установлена вертикально, она слишком рано переходит в вертикальное начальное положение	Проблема может заключаться в том, что датчик начального положения чистящей головки неисправен или сигналу датчика начального положения чистящей головки мешает внешний свет.	Проверьте датчик, разъём и провода чистящей головки, а затем выполните эту операцию. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.
F00111	Текущая температура реакционного лотка превышает заданное значение температуры на 10 градусов.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильные электромагнитные помехи; 2. Провод датчика температуры ослаблен или отсоединён; 3. Неправильный контроль температуры. 	Устраните сильные электромагнитные помехи и проверьте провода. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.
F00112	Реакционный ротр не находится в нормальном температурном диапазоне (целевая температура +/- 2) в после того, как прошло время для установления заданной температуры (около 14 минут).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильные электромагнитные помехи; 2. Провод датчика температуры ослаблен или отсоединён; 3. Неправильный контроль температуры. 	Устраните сильные электромагнитные помехи и проверьте провода. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.
F00113	Когда температура контролируется нормально, текущее значение температуры отклоняется от нормального диапазона (целевая температура +/-2) по истечении времени для установления указанной температуры (около 14 минут).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильные электромагнитные помехи; 2. Провод датчика температуры ослаблен или отсоединён; 3. Неправильный контроль температуры. 	Устраните сильные электромагнитные помехи и проверьте провода. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.

F00114	При нормальном регулировании температуры температура превышает заданную температуру по крайней мере на 10 градусов в течение 10 последовательных измерений температуры.	1. Сильные электромагнитные помехи; 2. Провод датчика температуры ослаблен или отсоединён; 3. Неправильный контроль температуры.	Устраните сильные электромагнитные помехи и проверьте провода. Если ошибка сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с Отделом технической поддержки Zybio Inc.
F00115	В настоящее время система находится в состоянии, в котором параметры не могут быть изменены.	Анализатор запущен	Остановите анализатор и переведите его в режим ожидания..
F00116	При установке целевой температуры её значение превышает 95 градусов.	Заданное значение температуры было установлено неправильно.	Сбросьте целевое значение температуры.
F00119	Температура поддерживается по крайней мере на 10 градусов выше заданной температуры, и регулятор температуры автоматически отключается. Значение AD статической температуры 0 может быть FF, что приводит к отрицательному значению при вычислении результата, что может быть связано с неисправностью опорного резистора 0 градусов.	1. Значение AD статической температуры 0 может быть FF, что приводит к отрицательному значению при вычислении результата, что приводит к неправильному значению температуры, которое может быть вызвано отказом опорного резистора 0 градусов.; 2. Скачки температуры AD, вызванные помехами в сети.	Своевременно обратитесь в Отдел технической поддержки Symbio Inc.
F00127	Команда, полученная главным блоком управления, недопустима.	Команда, полученная главным блоком управления, недопустима.	Проверьте правильность введённой команды.

8. Транспортировка и хранение

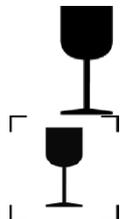
8.1. Инструкции по перевозке

Анализатор должен транспортироваться в упакованном состоянии в соответствии с требованиями контракта на заказ и должен быть защищён от сильных ударов, вибрации, брызг дождя и снега и других воздействий во время транспортировки.

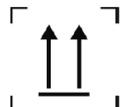
8.2. Условия хранения

Упакованный анализатор должен храниться в чистом помещении с температурой окружающей среды -20°C -- $+ 55^{\circ}\text{C}$, с относительной влажностью 10% - 90%, атмосферным давлением 50,0 Кпа - 106,0 Кпа, при отсутствии агрессивных газов и с хорошей вентиляцией.

8.2. Объяснение символов упаковки



"Хрупкое": Обращайтесь с транспортной упаковкой осторожно.



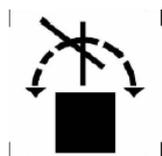
"Вверх": Транспортная упаковка во время транспортировки должна быть направлена вертикально вверх.



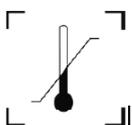
"Хранить в сухости": Эта транспортная упаковка не должна быть намочена дождем..



"Не штабелировать": Эта транспортная упаковка может быть уложена только в два слоя.



"Не катить": Эту транспортную упаковку нельзя катать



"Температура хранения".

Примечание: Данная схема предназначена только для справки, и изображение внешней упаковочной коробки продукта должно иметь преимущественную силу.

Приложение А

А.1. Классификация продукта

Согласно Классификационному каталогу медицинских изделий (Издание 2017 года), Биохимический анализатор относится к оборудованию для биохимического анализа в подкаталоге Оборудование для клинических исследований. Категория управления - класс II, а классификационный код - 22-02.

А.2. Общеупотребимая Терминология

А.2.2 Значение AD

Фотопоток, генерируемый светом, достигая детектора, проходит через постоянный резистор, усиливается и преобразуется в оптическое напряжение (аналоговый сигнал), а напряжение преобразуется в значение соответствующего размера (размер связан с количеством выбранных позиций AD) посредством преобразования AD (цифроаналоговое преобразование), и это значение является значением AD.

А.2.3 Темновой ток

Значение, выводимое схемой, когда источник света не включен (т.е. когда нет сигнального света), выражается в значении AD. Темновой ток эквивалентен фоновому току цепи и должен быть вычтен при расчёте поглощения.

А.2.4 Водный бланк

Значение поглощения, когда реакционная кювета заполнена очищенной водой. Поскольку значения поглощения относительны, т.е. основаны на определённом значении поглощения, в биохимическом анализаторе серии EXC2X поглощение водного бланка определяется как 0, т.е. значение поглощения водного бланка должно быть вычтено из любого другого поглощения.

А.2.5 Фотометрические точки

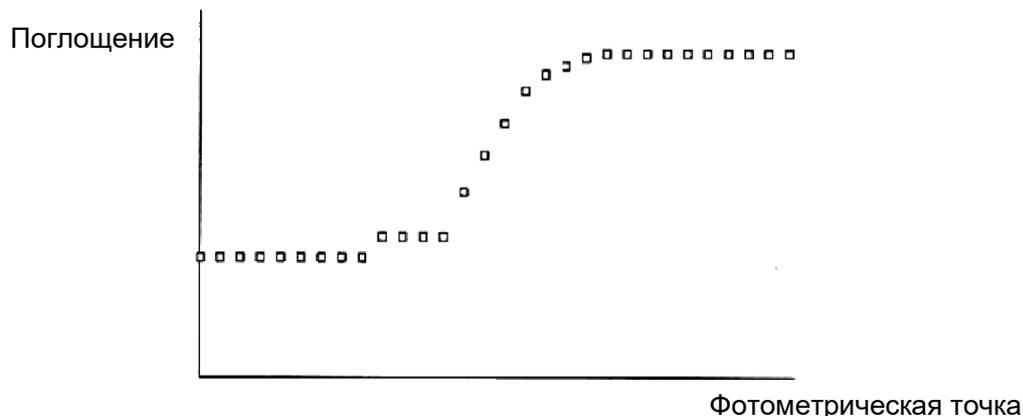
Конкретное время для фотоэлектрического сравнения цветов обычно выражается в конкретных числовых значениях, и между каждой фотометрической точкой существует строгая и фиксированная временная зависимость.

А.2.6 Поглощение

Отрицательный общий логарифм интенсивности проходящего света, деленный на интенсивность падающего света. В биохимическом анализаторе серии EXC2X интенсивность падающего света равна значению AD, когда реакционная кювета заполнена деионизированной водой, а отображаемое значение поглощения представляет собой расчетное значение поглощения $\times 10000$.

A.2.7 Кривая реакции

Серия точек, состоящая из фотометрических точек в качестве горизонтальной координаты и поглощения в качестве вертикальной координаты. Типичная кривая реакции биохимического анализатора серии EXC2X выглядит следующим образом:



A.2.2 Диапазон реакции

Изменения или показатели поглощения до и после реакции или во время реакции.

A.2.3 Калибровка

Так называемая калибровка. Один или несколько образцов с известной концентрацией (или активностью) (также известные как калибраторы) измеряются на предмет их реакционной способности. В соответствии с методом калибровки (линейным или нелинейным), выбранным пользователем, используется оптимальная кривая, соответствующая набору данных (концентрация, реактивность), и вычисляется математическое выражение этой кривой. Используя эту кривую, можно измерить реакционную способность образца с неизвестной концентрацией (или активностью), то есть рассчитать концентрацию (или активность) образца.

A.2.4 Калибровочная кривая

Для ряда точек, состоящих из концентрации (или активности) в качестве горизонтальной координаты и реактивности в качестве вертикальной координаты, кривая соответствует наилучшему математическому уравнению.

A.2.5 Параметры калибровки

кажите другие параметры в стандартном выражении кривой, кроме концентрации и реакционной способности.

A.3. ConsumablesList

Номер пп	Наименование расходных материалов	Технические характеристики / единицы измерения
1	Детергент	5 л /канистра
2	Детергент	35 мл/ флакон
3	Детергент	20 мл/ флакон

А.1. Упаковочный лист

Номер пп	Наименование	Количество
1	Основное устройство	1
2	Руководство по эксплуатации	1
3	Гарантийная карта	1
4	Упаковочный лист	1
5	Краткое руководство по эксплуатации	1
6	Форма согласия пользователя	1
7	Узел слива отработанной жидкости 1	1
8	Узел слива отработанной жидкости 2	1
9	Узел впускного патрубка очищенной воды	1
10	Узел впускного патрубка чистящего раствора	1
11	Поплавковый датчик чистой воды в сборе	1
12	Поплавковый датчик чистящего раствора в сборе	1
13	Датчик уровня контейнера для отработанной жидкости в сборе	1
14	Шнур питания	1

А.2. Основные характеристики

Модель	EXC200	EXC220
Тип прибора	Дискретный	
Источник света	Галогенная лампа 12 В, 20 Вт	
Аналитический метод	Метод конечной точки, двухточечный метод, кинетический метод, поддержка моно- / би-реагентов, одинарная / двойная длина волны	
Реакционный ротор	63 кюветы с оптическим расстоянием 5 мм	
Макс кол-во реагентов	40	
Макс кол-во образцов	40	
Объём образца	(2 – 50) мкл, шаг 0.5 мкл	
Объём реагента	(10 – 400) мкл, шаг 0.5 мкл	
Длина волны	(340– 800) нм	
Способ разделения света	Пост-расщепление на 12 длин волн	
Мощность	Не более 500 ВА	
Минимальный реакционный объём (мкл)	90	100
Потребление воды	≤ 5 л / час	
Производительность	Постоянная скорость 160 т / час	
Пробоотборник	Оснащён функциями определения уровня жидкости, отслеживания объёма и предотвращения вертикальных столкновений.	
Размеры (ширина x глубина x высота)	710 мм x 705 мм x 635 мм	

Возможность печати		Поддержка HP, EPSON и других принтеров	
Программный комплекс	Наименование	Программное обеспечение биохимического анализатора	
	Модель	EXC200	EXC220
	Версия выпуска	V5	

A.4. Параметры производительности

Название параметра	Содержание параметра			
Рассеянный свет	Коэффициент поглощения должен быть не менее 4,5 А			
Точность и колебания температуры	Значение температуры находится в пределах $\pm 0,2$ °C от заданного значения, а степень колебания составляет менее $\pm 0,1$ °C			
Перенос (ост. предыд. пробы)	$\leq 0,005\%$			
Линейный диапазон поглощения	Максимальное поглощение относительного смещения в пределах $\pm 5\%$ должно быть не менее 4,0			
Точность поглощения	Значение поглощения А		Допустимая погрешность ΔA	
	0.5		± 0.02	
	1.0		± 0.04	
Точность и повторяемость добавления образца	Категория	Вносимый объем (мкл)	Систематическая погрешность	Коэффициент вариации
	Образец	2	$\pm 4\%$	$\leq 2\%$
		5	$\pm 4\%$	$\leq 2\%$
		50	$\pm 4\%$	$\leq 1\%$
	Реагент	10	$\pm 3\%$	$\leq 2\%$
400		$\pm 3\%$	$\leq 1\%$	
Клиническая внутрипараметровая точность	Наименование параметра	Диапазон концентрации		Коэффициент вариации
	ALT (аланинаминотрансфераза)	30ед/л – 50 ед/л		$\leq 4\%$
	UREA (мочевина)	7.0ммоль/л – 11.0ммоль/л		$\leq 2.5\%$
	TP (общий белок)	50.0г/л – 70.0г/л		$\leq 2\%$

A.5. Оборудование для ввода и вывода данных



Предупреждение

Внешнее оборудование, такое как принтеры, должно соответствовать обязательной сертификации CCC (S&E). Использование неквалифицированного внешнего оборудования может привести к неправильной работе системы и травмам персонала.

- Внешний сканер штрих-кодов (опция)
- Принтер (опция)
- Источник питания

Напряжение	100-240В-, 50/60Гц
Входная мощность	≤500ВА

A.7. Электромагнитная совместимость

- Радиочастотное излучение этого оборудования очень низкое, и вероятность помех для близлежащего электронного оборудования очень мала.
- Портативное и мобильное оборудование радиочастотной связи может воздействовать на это оборудование, и другое оборудование, используемое одновременно вблизи этого оборудования, должно соответствовать соответствующим требованиям электромагнитной совместимости.
- Он подходит для использования в не бытовых и всех помещениях, которые напрямую не подключены к общественной низковольтной сети электроснабжения жилых домов.
- Розетка должна быть оснащена надежным защитным заземлением и необходимо использовать соответствующий шнур питания, компоненты и принадлежности, которые входят в комплект поставки.
- Пол должен быть сделан из дерева, бетона или керамической плитки. Если пол покрыт синтетическими материалами, относительная влажность должна составлять не менее 30%.
- Сетевой источник питания должен иметь качество, используемое в типичных коммерческих или больничных условиях.
- Если пользователю необходимо поддерживать непрерывную работу оборудования во время отключения питания, рекомендуется использовать источник бесперебойного питания.
- Необходимо измерить магнитное поле высокой частоты в предполагаемом месте установки, чтобы убедиться, что оно достаточно низкое. Это оборудование должно находиться вдали от источника магнитного поля высокой частоты. При особых обстоятельствах для обеспечения нормальной работы оборудования следует устанавливать магнитные экранирующие материалы.
- Это оборудование IVD соответствует требованиям к излучению и помехозащищенности, указанным в GB / T 18268.



Предупреждение

В дополнение к аксессуарам и кабелям, продаваемым производителем данного оборудования в качестве запасных частей для внутренних компонентов, использование аксессуаров и кабелей, отличных от указанных, может привести к увеличению излучения оборудования или снижению помехозащищенности.



Предупреждение

Данное оборудование не следует использовать рядом с другим оборудованием или укладывать поверх него. Если его необходимо использовать рядом с другим оборудованием или укладывать поверх него, следует наблюдать и проверять, может ли оно нормально работать в своей собственной конфигурации.



Предупреждение

Не используйте данное оборудование вблизи источников сильного излучения (например, незранированных радиочастотных источников), в противном случае это может помешать нормальной работе оборудования .



Предупреждение

Данное оборудование спроектировано и проверено в соответствии со стандартом Glass 1 категории А стандарта GB4824. В домашней обстановке это оборудование может создавать радиопомехи, что требует принятия защитных мер.



Предупреждение

Рекомендуется оценить электромагнитную среду перед использованием оборудования, и пользователь несет ответственность за обеспечение электромагнитной совместимости оборудования для обеспечения нормальной работы.

A.8. Уровень загрязнения

Номинальный уровень загрязнения: уровень 2

A.9. Условия эксплуатации

Условия эксплуатации	Температура окружающей среды: 10°C -- 30°C Относительная влажность окружающей среды: 30% -- 85% Атмосферное давление: 70,0 кПа -- 106,0 кПа Высота над уровнем моря: Ниже 3000 м
----------------------	---



Внимание

Пожалуйста, обязательно храните и используйте анализатор в указанных условиях окружающей среды

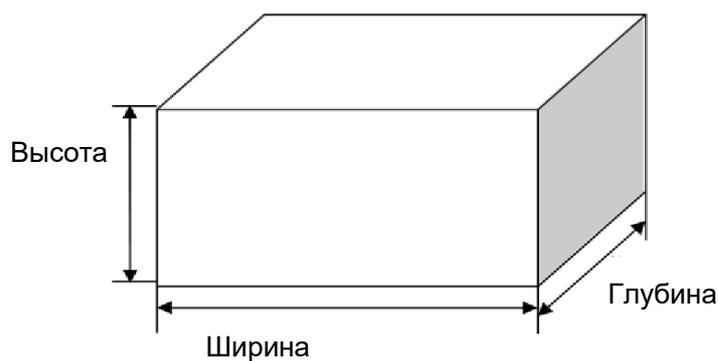
A.10. Условия хранения

Условия хранения	Температура окружающей среды: -20 °C -- 55°C Относительная влажность окружающей среды: 10% -- 90% Атмосферное давление: 50,0 кПа -- 106,0 кПа
------------------	---

A.11. Условия транспортировки

Условия транспортировки	Температура окружающей среды: -20 °C -- 55°C Относительная влажность окружающей среды: 10% -- 90% Атмосферное давление: 50,0 кПа -- 106,0 кПа
-------------------------	---

A.12. Габаритные размеры и вес



Анализатор	Габаритные размеры и вес
Размеры (ширина x глубина x высота)	710 мм x 705 мм x 635 мм
Вес (брутто)	80 кг

А.13. Интерфейс связи

Контрольный порт	Последовательный порт связи RS-232 (только для инженеров по вводу в эксплуатацию)
Компьютер и сетевой интерфейс	Сетевой порт

А.14. Подготовка специалистов

Чтобы правильно использовать этот продукт и в полной мере использовать его характеристики, Zybío направит своих внутренних инженеров по послепродажному обслуживанию или агентов, назначенных Zybío, для обучения пользователей.

А.15. Противопоказания

Отсутствуют.

А.16. Названия и содержание токсичных и вредных веществ или элементов

Название детали	Токсичные и вредные вещества или элементы					
	Свинец (Pb)	Ртуть (Hg)	Кадмий (Cd)	Шестивалентный хром (Cr(V))	Полибромированный бифенил (PBВ)	Полибромированный дифениловый эфир (PBDE)
Реакционный ротор в сборе	○	○	○	○	○	○
Ротор для образцов и реагентов в сборе	○	○	○	○	○	○
Пробоотборник и мешалка в сборе	○	○	○	○	○	○
Узел шприца	○	○	○	○	○	○
Штатив	○	○	○	х	○	○
Металлический корпус	○	○	○	х	○	○
Пластиковый корпус	○	○	○	○	○	○
Насосы, клапаны	○	○	○	○	○	○
Жидкостная магистраль и соединения	○	○	○	○	○	○
Бутыль с жидкостью	○	○	○	○	○	○
Нагреватель	○	○	○	○	○	○
Охлаждающий модуль	○	○	○	○	○	○
Вентилятор	○	○	○	○	○	○
Печатная плата	○	○	○	○	○	○
Переключатель	○	○	○	○	○	○
Двигатель	○	○	○	○	○	○
Проволочный стержень	○	○	○	○	○	○
Оптическая система	○	○	○	○	х	х
Упаковочные материалы	○	○	○	○	○	○

○: Указывает на то, что содержание токсичных и вредных веществ во всех однородных материалах компонента ниже предела, указанного в SJ/T 11363-2006.
х: Указывает, что содержание токсичных и вредных веществ по крайней мере в одном однородном материале компонента превышает предельные требования, указанные в SJ/T 11363-2006.
Шестивалентный хром используется для покрытия поверхности металлических штампованных деталей во время производства.



Zybio Inc.

Address: Floor 1 to Floor 4, Building 30, No. 6 of Taikang Road,
Block C of Jianqiao Industrial Park, Dadukou District, Chongqing, China 400082.

Tel: +86 (0) 23 6865 5509

Fax: +86 (0) 23 6869 9779

E-mail: info@zybio.com

Website: www.zybio.com

БИОХИМИЯ