

КОПИЯ

证明书

CERTIFICATE



中国国际贸易促进委员会暨中国国际商会

ЭЛЕКТРОННАЯ КОПИЯ ОФОРМЛЕНА ЦЕНТРОМ ИСПЫТАНИЙ И РЕГИСТРАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ

China Council for the Promotion of International Trade is China Chamber of International Commerce

中国国际贸易促进委员会

China Council for the Promotion of International Trade
China Chamber of International Commerce

证明书

CERTIFICATE



号码 No. 204403A0/007383

兹证明：在所附文件上的深圳市库贝尔生物科技股份有限公司的印章属实。

THIS IS TO CERTIFY THAT: the seal of SHENZHEN ICUBIO BIOMEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD on the annexed DOCUMENT is genuine.



China Council for the Promotion
of International Trade

授权签字:

Authorized
Signature:

Hu Na

日期: 2020年01月17日

(Date: Jan. 17, 2020)

查询网址 Website for verifying the certificate: <http://www.rzccpit.com/validate.html>

Approved by Shenzhen iCubio

Biomedical Technology Co., Ltd.

The place of signature

CEO Chris Chang.



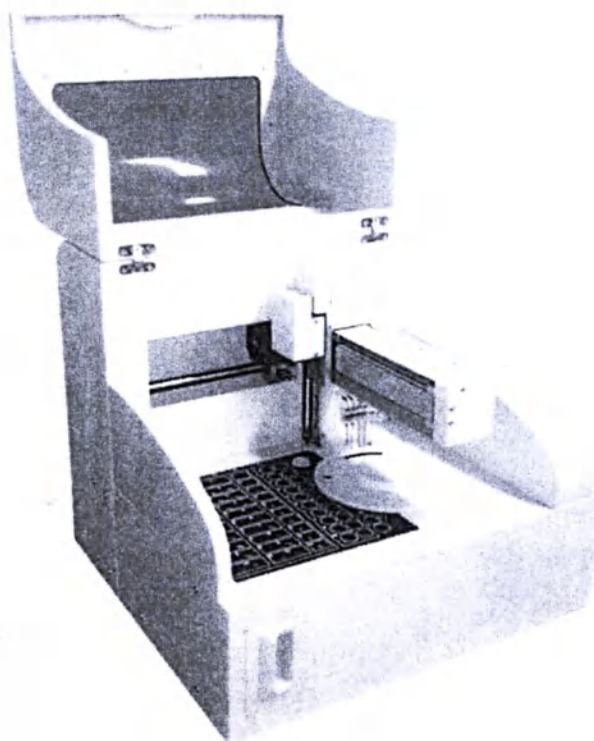
Анализатор автоматический биохимический

iMagic-S7

с принадлежностями

КРАТКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО РАБОТЕ

Редакция руководства	Версия ПО анализатора	Дата проверки
03.01.2017	от 1.0.48.1 (DIAK), дата выпуска первоначальной версии - 2017.09	04.01.2017



Shenzhen iCubio Biomedical Technology Co., Ltd.

Наименование изделия: Анализатор автоматический биохимический iMagic-S7 с принадлежностями (далее по тексту - «анализатор», «прибор»).

Назначение: Анализатор автоматический биохимический iMagic-S7 с принадлежностями предназначен для использования в клинико-диагностической лаборатории при количественном определении множественных аналитов клинической химии в клиническом образце (в пробах мочи, сыворотки, плазмы крови или спинномозговой жидкости, цельной крови) в качестве вспомогательного средства диагностики различных заболеваний. Определяемые аналиты включают электролиты, специфические белки, липиды, ферменты, субстраты и аналиты функционального исследования органов и систем.

Необходимость консультации с врачом: для постановки диагноза следует проконсультироваться с медицинским работником (врачом), также принимать во внимание клинические симптомы пациента и результаты других тестов.

Потенциальные потребители: клинико- диагностические лаборатории, отделения, исследовательские центры.

Квалификация пользователя: лабораторные специалисты, прошедшие обучение в компании Shenzhen iCubio Biomedical Technology Co., Ltd. или у авторизованных представителей.

Основные выполняемые анализы (целевые аналиты):

Функция печени: аланинаминотрансфераза/глутамат-пируваттрансаминаза, аспартатаминотрансфераза/глутамат оксалоацетат трансаминаза, щелочная фосфатаза, общий билирубин, прямой билирубин, общий белок, альбумин;

Почки: азот мочевины крови, креатинин, CO₂, мочева кислота;

Жиры в крови: холестерин, триглицериды, холестерин липопротеинов высокой плотности, холестерин липопротеинов низкой плотности;

Глюкоза в крови: глюкоза;

Креатинкиназа: креатинкиназа, креатинкиназа – мышечная, мозговая, лактатдегидрогеназа, α-гидроксипутиратдегидрогеназа, γ-глутамилтрансфераза;

Ионы: Ca, P, Mg, K, Na, CL;

Аналиты для цельной крови: гликозилированный гемоглобин.

Область применения: Область применения – клиническая лабораторная диагностика in vitro. Анализатор автоматический биохимический iMagic-S7 с принадлежностями является автоматическим биохимическим анализатором и

способен выполнять любые биохимические и иммунотурбидиметрические тесты.

Анализатор автоматический биохимический iMagic-S7 с принадлежностями работает с жидкими реагентами (готовыми жидкими реагентами, разведёнными концентрированными реагентами и восстановленными лиофилизированными реагентами), в том числе с реагентами производителя «Шэньжэнь айКьюбио Биомедикал Текнолоджи Ко., Лтд.», с реагентами производства DiaSys Diagnostic Systems GmbH (Германия) и АО «ДИАКОН-ДС» (Россия).

Показания: Клиническая лабораторная диагностика. Этот анализатор предназначен для количественного определения множественных аналитов клинической химии в клиническом образце (в пробах мочи, сыворотки, плазмы крови или спинномозговой жидкости, цельной крови) в качестве вспомогательного средства диагностики различных заболеваний.

Противопоказания и ограничения к применению: отсутствуют.

Авторские права на программное обеспечение: Программное обеспечение анализатора iMagic-S7 – это пользовательское программное обеспечение для управления анализатором iMagic-S7. Программное обеспечение анализатора iMagic-S7 является интеллектуальной собственностью компании Shenzhen iCubio Biomedical Technology Co., Ltd. Права на интеллектуальную собственность должны оставаться за компанией Shenzhen iCubio Biomedical Technology Co., Ltd. Вам предоставлено право на использование программного обеспечения Shenzhen iCubio Biomedical Technology Co., Ltd, а также на распечатку и использование сопроводительных материалов только на своем рабочем месте.

Любое нарушение прав собственности, авторских прав, или условий использования может послужить причиной предъявления судебного иска. Серия ПО-1.0.48.1(DIAL); дата выпуска ПО 2017.09; класс безопасности ПО – В по ГОСТ 62304-2013.

Условия подключения электрооборудования

Используется для подключения к источнику бесперебойного питания или электрической сети ~220 В±10%, 50/60 Гц.

ГАРАНТИРОВАННЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ АНАЛИЗАТОРА

Анализатор предназначен для эксплуатации в помещении, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией.

Условия эксплуатации Анализатора:

- а) рабочая температура окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 30 °С;
- б) относительная влажность окружающего воздуха от 35 до 80 %;
- в) атмосферное давление $(101,3 \pm 4)$ кПа, $[(760 \pm 30)$ мм рт. ст.].

При соблюдении условий эксплуатации Анализатора Производитель гарантирует параметры и характеристики, указанные в Таблице. 1.

Таблица 1. Гарантированные производителем технические параметры и характеристики изделия.

Параметр	Номинальное значение
1	2
Анализатор автоматический биохимический iMagic-S7. Функциональные характеристики.	
График реакции	Отображение графика в реальном времени
Типы калибровок	Линейная/ нелинейная, по одной точке, многоточечная.
Контроль качества	Правила Вестгарда, Графики Леви-Дженнингса
Срочные пробы	Поддерживаются. Возможно добавление STAT образцов (2 позиции). Порядок устанавливается пользователем
Время реакции	9-15 минут
Методы измерения	Конечная точка, Кинетика, Фиксированное время
Скорость измерений	Постоянная скорость 120 Тестов/Час
Методы	До 100 методов
Модули	Анализатор + Компьютер
Система	Дискретная, мультиканальная, многопараметрическая
Методы	Задаются в программном обеспечении, регистрируются последовательно, используются профили методов, расчетные

	и ручные методы
Анализатор общие характеристики	
Размеры (ШхГхВ)	(500×490×465) мм ± 2 %
Масса	37 кг ±2кг
Потребляемая мощность анализатора	≤ 300 ВА
Потребляемая мощность анализатора в режиме ожидания	≤ 60 ВА
Максимальный уровень звуковой мощности	не более 70 дБ при закрытой крышке, на расстоянии 1м
Потребление воды	≤ 5 л/час
Требования к электросети	
Напряжение сети	220 В ± 10 %, переменный ток
Частота	50/60 Гц
1.1.АНАЛИТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ	
1.1.1 Отсек для хранения реагентов	
Штативы для хранения реагентов 3 штатива, 5 рядов, каждый ряд содержит 10 позиций для реагентов. Итого – 50 позиций для реагентов: 2х20 поз, 1-10 поз. Не совместимы с другими анализаторами, изготовлены из сплава алюминия	
Размеры:	
1 и 2 штатив (ДхШхВ)	(234х48х62) мм,
3 штатив (ДхШхВ)	(234х26х62) мм
1.1.2 Блок дозирования и перемешивания	
Пробоотборник	Определение уровня жидкости пробы, датчик вертикального столкновения
Объем для R1	180~350 мкл, шаг 0,5 мкл.
Промывка пробоотборника	Внутренняя и наружная
Объем для R2	0~200 мкл, шаг 0,5 мкл
Объем для R3	0~200 мкл, шаг 0,5 мкл
Объем пробы	2 - 100 мкл, шаг 0,1 мкл
1.1.3 Отсек для хранения проб	
Штатив для проб	

2 штатива по 10 позиций + 1 штатив на 2 позиции.

Не совместимы с другими анализаторами. Изготовлены из полипропилена. В штатив для образцов устанавливаются пробы, контрольные материалы, калибраторы - всего 22 позиции.

Пользователь может сам задать необходимые позиции для проб, контролей и калибраторов.

Размеры:	
1 и 2 штатив (ДхШхВ)	(223х19х55) мм,
3 штатив (ДхШхВ)	(62х23х62) мм
Функция охлаждения	4-15°C±3°C

1.1.4 Блок реакционного ротора

Механизм перемешивания	Вращение пробоотборника эксцентриком
Реакционный ротор	48 кювет
Объем реакционной смеси	180 - 500 мкл
Размеры (ØхВ)	(Ø150×30) мм
Нагреватель ротора, t°	37 ± 0,2°C, прямой нагрев

1.1.5 Блок автоматической промывки кювет

Анализатор имеет 48 кювет, которые промываются автоматически.	48 позиций для кювет
Потребление очищающего раствора	90 мкл/кювета
Механизм промывки	6 ступенчатая промывка кювет

1.1.6 Фотометрический блок

Спектральный метод	Измерение прямого света прошедшего через кювету с реакционной смесью и светофильтры
Источник света	Галогенная лампа 6 В/10 Вт
Фильтры (8 фильтров)	Оптические фильтры
Фотометрический модуль	Переднее расположение оптической системы
Оптический детектор	Кремниевый фотодиод
Длины волн	340 нм, 405 нм, 450 нм, 510 нм, 546 нм, 578

	нм, 630 нм, 700 нм,
Ширина полуволны	≤ 12 нм
Диапазон измерения	0 - 3,5 ОП (Abs)
Погрешность	0,0001 единиц оптической плотности (Abs)
1.2. УПРАВЛЯЮЩИЙ МОДУЛЬ	
Программное обеспечение	
ПО, версия	iChemMini Версия ПО – от 1.0.48.1 (DIAK), дата выпуска первоначальной версии - 2017.09.
Класс безопасности	B
Обработка данных	Хранение и вывод различных типов данных и графиков, расчет методов
Операционная система	Windows XP/ Windows 7 и последующие версии
Подключение к компьютеру	RS-232 последовательный серийный кабель
Принтер	Определяется операционной системой

- Время наработки на отказ не менее 7000ч.
- Время выхода на рабочий режим-15-25 мин.
- Температура доступных для прикосновения внешних поверхностей анализатора не должна превышать температуры окружающей среды более:

40°C - для частей изделий, доступных без использования инструмента (кроме ламп);

35°C - для доступных поверхностей рукояток, кнопок, ручек и других подобных частей.

- По ГОСТ Р МЭК 61326-2-6-2014 группа 1 класс А.

*Примечание: Шумовые характеристики данного анализатора соответствуют требованиям, изложенным в разделе 4 ГОСТ 12.1.003-83 "ССБТ. Шум. Общие требования безопасности".

Подготовительная работа до включения питания анализатора

1. Проверьте подключение проводов питания и заземления. Убедитесь в использовании соответствующего напряжения сети, и в том, что питание анализатора осуществляется через трёхжильный сетевой кабель с проводом заземления. Аналогично, при использовании источника бесперебойного питания. Выходной порт силового кабеля должен быть правильно подключен к входному порту анализатора.

2. Проверьте подключение компьютера, монитора и принтера к сети питания.
3. Убедитесь, что соединение проводов компьютера, монитора и сетевого кабеля в норме.
4. Убедитесь в нормальной подаче питания на принтер, а также в наличии достаточного количества бумаги и ее правильной установки в принтере.
5. RS 232 последовательный серийный кабель, соединяющий ПК и анализатор, должен быть правильно подключен и зафиксирован.
6. Убедитесь, в наличии достаточного количества деионизированной воды в соответствующей емкости для деионизированной воды. Регулярно сливайте отработанную жидкость из емкости для сливной жидкости.
7. Визуально проверьте пробоотборник на отсутствие загрязнений и деформаций. Если пробоотборник загрязнен, очистите его с помощью марлевой салфетки, смоченной в этиловом спирте. Если пробоотборник погнулся, замените его.
8. Убедитесь, что пробоотборник находится в правильной позиции. Если нет, переместите его в соответствующее положение вручную (до включения анализатора).

1. Включение питания анализатора

Повторно проверьте подключение компьютера к анализатору. Включите питание, когда убедитесь, что все подключения в норме.

Помните, что время установления рабочего режима- 15-25 мин.

2. Запуск программного обеспечения

После запуска ОС Windows,



дважды нажмите на кнопку  и запустите системное программное обеспечение.

3. Проверка всех позиций механической системы после запуска анализатора

1. Пробоотборник

Направление по горизонтали: позиция для промывки, отбора проб, реагентов и дозирования в кювету;

Направление по вертикали: позиция для промывки, отбора проб, реагентов и дозирования в кювету.

4. Промывочная станция

Направление по горизонтали: позиция для мойки кювет;

Направление по вертикали: позиция для мойки кювет.

После запуска программы анализатор начинает процесс самопроверки. При этом осуществляется проверка правильного положения пробоотборника (над позицией мойки), в которое он устанавливается после инициализации анализатора.

Если вы используете новый анализатор или запускаете его в первый раз, то вам необходимо войти в интерфейс Техническое обслуживание и отладка, чтобы убедиться в надлежащем перемещении пробоотборника по всем позициям.

Процедура:

- (1) Выберите Дозатор в меню Техническое обслуживание и отладка;
- (2) Выберите соответствующую ось и требуемый процесс регулировки;
- (3) Выберите поочередно позиции для отбора проб, для отбора реагентов, для мойки иглы и позицию для дозирования в кювету;
- (4) Нажмите кнопку Переместить к заданной позиции.

5. Настройка параметров

Перед испытанием образцов, необходимо установить параметры измерения в меню Парам

1. Задайте базовые параметры в меню **Метод**, включая: **Метод**, **Осн.волна**, **Метод**, **Проба**, **R1** и **R2**, **Время инкубации** и **Время измерения**, **Диапазон по умолчанию**, **Диапазон линейности**.
2. Задайте параметры профиля в меню **Профиль** для создания одного профиля для нескольких методов, чтобы пользователю было удобно проводить их измерения.
3. Задайте параметры для вычислений в меню **Расчетный параметр** для расчетов по результатам нескольких методов.
4. Установите параметры ручного ввода в меню **Ручной ввод**, чтобы обеспечить возможность пользователю вводить соответствующие результаты измерений образцов вручную и распечатывать их в виде протокола испытаний.

6. Определение позиции реагентов

Установите следующую информацию для каждого метода, который вы намереваетесь использовать, такую как Позиция реагента, Номер партии, спецификация флакона и т.д.

7. Загрузка реагентов

Нажмите кнопку **Добавить** и считайте штрих-код реагента ручным сканером. После этого задайте **№ штатива** и **Поз.** и установите флакон с реагентом в эту позицию. Повторите эту процедуру для всех флаконов.

8. Калибровка

Настройте правило калибровки в меню **Настройка правил**, а именно: наименование метода **Тест**, правило калибровки **Калибровка**, количество повторов, число калибраторов Калибратор №.

Настройте данные о калибраторе в меню **Калибратор**, а именно: наименование калибратора, № партии, позиция калибратора, концентрация.

Для проведения калибровки войдите в меню **Запрос** выберите тест и нажмите **Применить**, в колонке **Применить** появится буква Y. Далее, в меню **Тест**, нажмите кнопку **Старт**.

Проверьте результат калибровки для назначенного образца в меню **Результат**.

9. Контроль качества

1. Настройте правило контроля качества в меню **Настройка правил КК**, для чего выберите систему правил Вестгарда и диаграммы Леви-Дженнинга

2. Настройте информацию о контролях в меню **Контрольный раствор**, в частности: название контрольного раствора, № партии, имя штатива и позиция на нём, среднее значение образца, стандартное отклонение и т. д.

3. Для проведения КК войдите в меню **Запрос КК** выберите нужный Контрольный раствор в поле **Список КК**, отметьте тесты в поле **Метод** и нажмите **Сохран.** После того, как все тесты для всех Контрольных растворов будут заданы, нажмите кнопку **Начать**. В появившемся окне нажмите кнопку **Старт**.

4. Проверьте результат контроля качества в меню **Результат**, в том числе данные о Контрольном материале, кривую реакции, график контроля качества.

10. Задание данных для анализа образца

Войдите в меню **Проба**. Задайте данные анализа образца в соответствии с требованием. Пользователь должен установить параметры позиции для установки образца и измеряемые методы. Нажмите кнопку **Сохран.**, чтобы сохранить параметры. Правильно поместите образец в указанное ранее место, в штативе для образцов.

11. Измерение образца

Войдите в меню **Тест**, нажмите кнопку **Старт**. После этого Анализатор начнет измерение образца в соответствии с заданными параметрами.

12. Просмотр результата измерений

Войдите в меню **Результ.**, чтобы проверить результаты измерений по соответствующему условию запроса. Можно выбрать соответствующее наименование, дату и время.

13. Редактирование информации о пациенте и распечатка протокола испытаний

Отредактируйте информацию о пациенте, и распечатайте протокол испытаний, если вы уверены, что информация является корректной.

14. Выход из работающей программы

После завершения испытания образцов и распечатки отчёта испытаний, нажмите кнопку **Выход**, чтобы выйти из программы.

15. Выключение питания анализатора

Нажмите кнопку **Выход** и в появившемся окне **Ежедневное выключение** → **ОК**. Выключите питание в следующем порядке: компьютер → монитор → принтер → анализатор.

16. Проверка после выключения питания

Переместите в холодильник реагенты, находящиеся в штативах для реагентов;

Утилизируйте образцы надлежащим образом (см. п. 17.1);

Проведите чистку анализатора.

17. Ежедневное обслуживание

Проверьте резервуар для воды и убедитесь в наличии ее достаточного количества для проведения измерений.

Очистите емкость для сливной жидкости.

Проверьте движение пробоотборника в направлениях осей X, Y, Z.

Проверьте вертикальное и горизонтальное положение пробоотборника в ячейке для промывки, штативе для реагентов, штативе для образцов. Убедитесь, что пробоотборник не засорился.

Проверьте промывочную ячейку и убедитесь, что она не засорена.

Проверьте лампу и AD(Оптическую плотность). Убедитесь, что они в норме.

Убедитесь в чистоте анализатора и поверхности, на которой он установлен, позволяющей осуществлять его нормальную эксплуатацию.

17.1 Утилизация отходов

Растворы после очистки анализатора, неиспользованные реактивы, реактивы с истекшим сроком годности, использованные реактивы, в т.ч. пробирки, содержащие образцы сыворотки крови, реакционные смеси, чашечки и кюветы после проведения анализа, следует удалять (хранить и транспортировать) в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.2790-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами".

18. Ежедневное обслуживание

1.Очистите пробоотборник с помощью спирта.

2.Проверьте AD, после изъятия кювет. Проверьте показания AD, они должны быть в норме.

3.Проверьте кюветы с помощью испытания на поглощение света.

4.Очистите ячейку для промывки.

5.Очистите емкость для сливной жидкости.

6.Очистите штативы для реагентов.

7.Очистите штативы для образцов.

8.Осуществите дезинфекцию кювет.

9.Очистите все поверхности устройства тканью, смоченной в чистой воде.

10.Очистите трубки промывочной станции тканью, смоченной в спирте.

19. Ежемесячное обслуживание

1. Убедитесь в отсутствии пузырьков воздуха в шприцевом насосе.
2. Проверьте лампу.
3. Проверьте надежность затяжки винта крепления лампы.
4. Убедитесь, что трубки промывочной станции чистые и без засоров.
5. Очистите поверхности вдоль направлений перемещения X и Y пробоотборника.
6. Очистите трубки промывочной станции.
7. Очистите фильтр воды и датчики уровня жидкости.
8. Очистите отсек реакционного ротора для нормального регулирования температуры.
9. Очистите пылезащитную сетку вентилятора, расположенную на задней стенке прибора.

20. Полугодовое обслуживание

1. Проверьте лампу.
2. Проверьте шприцевой насос.
3. Проверьте насосы оттока и притока жидкости.
4. Проверьте электромагнитные клапаны.
5. Проверьте кюветы.
6. Замените трубки подачи воды и трубки для слива отходов.
7. Замените фильтры для воды.

21. Утилизация анализатора

Анализатор не содержит в своем составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде, и не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды по окончании срока службы. Утилизация пришедшего в негодность прибора должна выполняться в соответствии с директивой ЕС 2002/96/ЕС об утилизации остатков электрических и электронных приборов. Данный прибор был продан после 13 августа 2005 г. При необходимости получения дополнительной информации свяжитесь с производителем. Данный прибор не может рассматриваться в качестве бытовых отходов. Он должен быть обработан в соответствующем пункте сбора для переработки компонентов корпуса и электронного оборудования. Обеспечивая правильную утилизацию использованных электронных компонентов, вы сможете предотвратить потенциальные негативные последствия для окружающей среды и здоровья человека, которые могут возникнуть в результате несоответствующей утилизации данного анализатора. Обратитесь в местные органы городского управления или к вашему поставщику анализатора.

Разработчик и производитель

Компания «Шэньчжэнь айКьюбио Биомедикал Текнолоджи Ко., Лтд.» (Shenzhen iCubio Biomedical Technology Co., Ltd.)

11/F, Building A, Qiaode Science & Technology Park, No.7 Road, Hi-Tech Industry,
Guangming new district, 518106 Shenzhen, People's Republic of China

Производственная площадка

11/F, Building A, Qiaode Science & Technology Park, No.7 Road, Hi-Tech Industry, Guangming new district, 518106 Shenzhen, People's Republic of China

11 этаж, здание А, Научно-технологический парк Цяодэ, шоссе №7, Высокотехнологичная промышленная зона, новый район Гуанмин, Шэньчжэнь 518106, Китай

Представитель в РФ

Акционерное общество «ДИАКОН» (АО «ДИАКОН»)

РФ, 142290, Московская обл., г. Пущино, ул. Грузовая, д. 1а

Тел.: +495-980-63-38, +7 495-980-63-39, Факс: +7 495-980-66-79

sale@diakonlab.ru

Отдел рекламаций

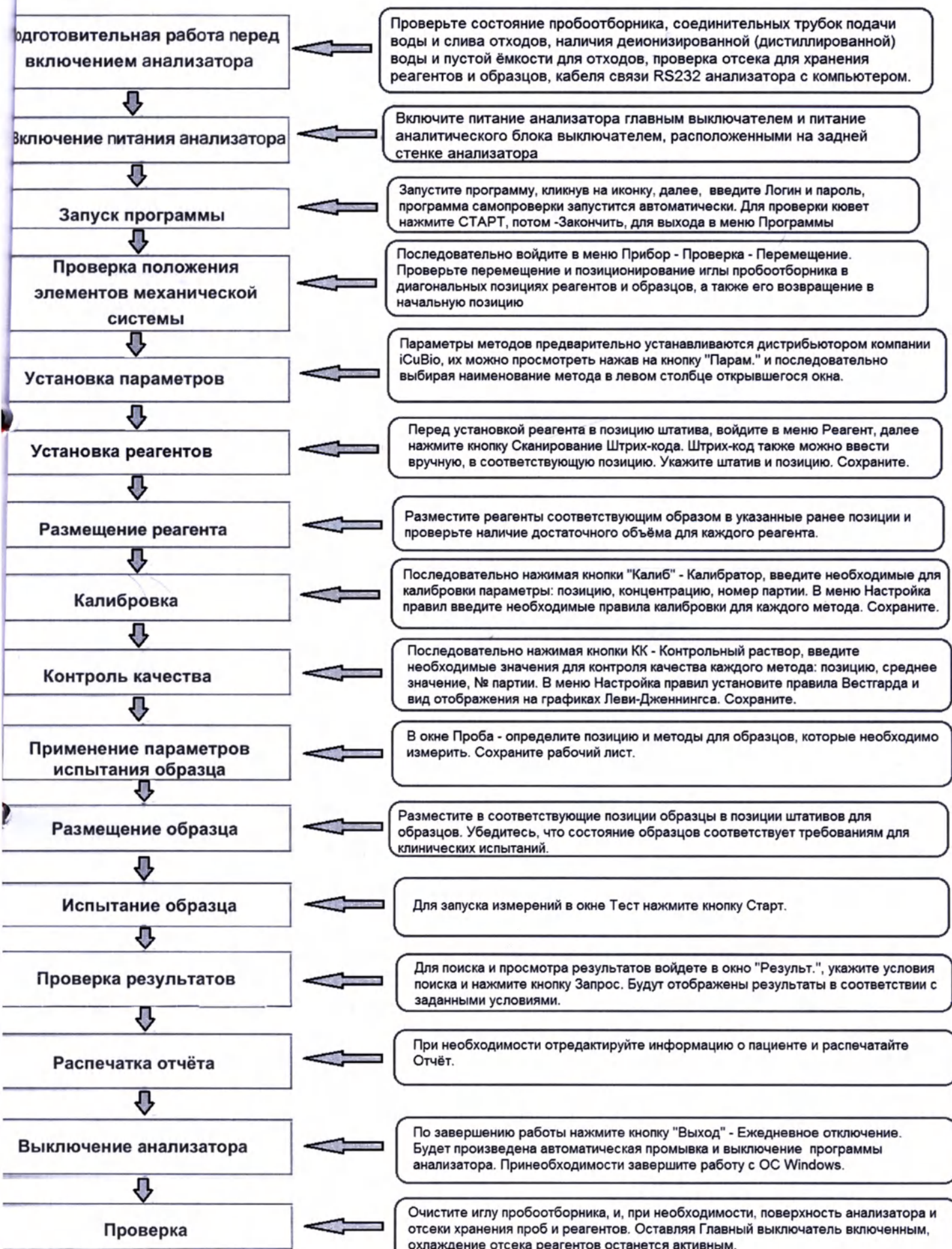
Акционерное общество «ДИАКОН» (АО «ДИАКОН»)

РФ, 142290, Московская обл., г. Пущино, ул. Грузовая, д. 1а

Тел.: +7 495-980-63-38, +7 495-980-63-39, Факс: +7 495-980-66-79

sale@diakonlab.ru

Запуск



СЕРТИФИКАТ

ССРП

**КИТАЙСКИЙ КОМИТЕТ СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ
МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ**

КИТАЙСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ ТОРГОВАЯ ПАЛАТА

Китайский комитет содействия развитию международной торговли
(Торгово-промышленная палата Китая)

СЕРТИФИКАТ

Порядковый номер: 204403A0/007383

НАСТОЯЩИМ ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ, что печать «ШЭНЬЖЭНЬ АЙКЬЮБИО
БИОМЕДИКАЛ ТЕКНОЛОДЖИ КО., ЛТД» (SHENZHEN ICUBIO BIOMEDICAL
TECHNOLOGY CO., LTD.) на прилагаемом ДОКУМЕНТЕ подлинная.

Печать: [ДЛЯ СЕРТИФИКАТОВ *ССРПТ(24)*
Китайский комитет содействия развитию
международной торговли]

Печать: [ДЛЯ СЕРТИФИКАТОВ *ССРПТ(24)*
Китайский комитет содействия развитию
международной торговли]

Конгровка (нотариальная наклейка):

[ДЛЯ СЕРТИФИКАТОВ

ССРПТ (24) Китайский комитет содействия
развитию международной торговли]

Китайский комитет содействия развитию международной торговли

Подпись уполномоченного лица: Ху На /подпись /

Дата: 17 января 2020 г.

Вебсайт для проверки сертификата: <http://www.rzccpit.com/validate.html>

Утверждено: «Шэньжэнь айКьюбио
Биомедикал Текнолоджи Ко., Лтд.»
Место подписи:.....
Генеральный директор Крис Чан

Печать:

[«Шэньжэнь айКьюбио Биомедикал Текнолоджи Ко., Лтд.»
(Shenzhen iCubio Biomedical Technology Co., Ltd.)]

Анализатор автоматический биохимический

iMagic- S7

с принадлежностями

КРАТКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО РАБОТЕ

«Шэньжэнь айКьюбио Биомедикал Текнолоджи Ко., Лтд.»

/текст на русском языке/

Перевод данного текста с китайского и английского языков на русский язык сделан мной, переводчиком Панковым Андреем Викторовичем.



Российская Федерация

Город Москва

Тридцатого января две тысячи двадцатого года.

Я, Ребрина Елена Дмитриевна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Акимов Глеба Борисовича, свидетельствую подлинность подписи переводчика Панкова Андрея Викторовича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/09-н/77-2020- 11-801

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб.

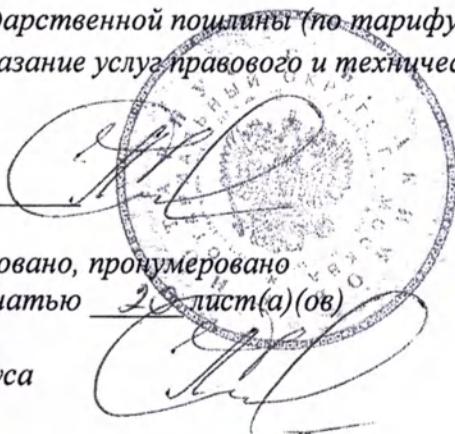
Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 300 руб.



Е.Д. Ребрина

Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 2 лист(а)(ов)

ВРИО нотариуса



Российская Федерация
Город Москва

Тридцать первого января две тысячи двадцатого года

Я, Дейнеко Людмила Валериевна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Прокошенковой Елены Евгеньевны, свидетельствую верность копии с представленного мне документа.

Зарегистрировано в реестре: № 21/86-н/77-2020-

Взыскано государственной пошлины (по тарифу):

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера:

Л.В. Дейнеко



Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью 10 лист(-а, -ов)



КОПИЯ

证明书

CERTIFICATE



中国国际贸易促进委员会暨中国国际商会

ООО ЦПМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

China Council for the Promotion of International Trade is China Chamber of International Commerce

中国国际贸易促进委员会

China Council for the Promotion of International Trade
China Chamber of International Commerce

证明书 CERTIFICATE



号码 No. 201100B0/006248

兹证明：在所附文件上的深圳市库贝尔生物科技股份有限公司的印章属实。

THIS IS TO CERTIFY THAT: the seal of SHENZHEN ICUBIO BIOMEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD on the annexed DOCUMENT is genuine.

China Council for the Promotion
of International Trade



授权签字:

Authorized
Signature:

Chen Yao

日期: 2020年01月21日
(Date: Jan. 21, 2020)

Approved by Shenzhen iCubio
Biomedical Technology Co., Ltd.

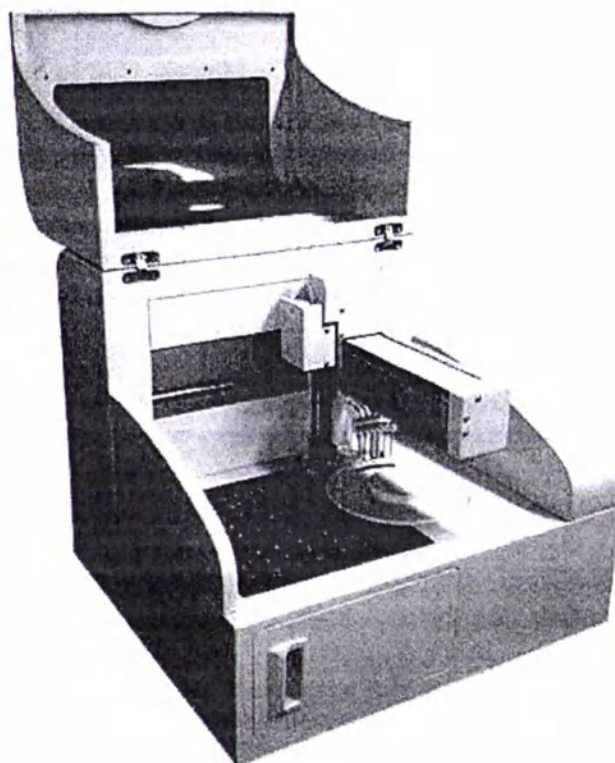
The place of signature.....
General director *Cheng Sheng*

Анализатор автоматический биохимический

iMagic-S7

с принадлежностями

СЕРВИСНОЕ РУКОВОДСТВО



Shenzhen iCubio Biomedical Technology Co., Ltd.

Глава 1. Предисловие

1. Право интеллектуальной собственности

Данное руководство по техобслуживанию и соответствующая продукция интеллектуальной собственности принадлежат компании Shenzhen iCubio Biomedical Technology Co., Ltd. (именуемая в дальнейшем "компания iCubio"). Права интеллектуальной собственности принадлежат компании Shenzhen iCubio Biomedical Technology Co., Ltd. Без письменного согласия компании iCubio нельзя копировать, изменять, или переводить данное руководство.

1.1 Информация, указанная в настоящем Руководстве распространяется на медицинское изделие:

Анализатор автоматический биохимический iMagic-S7 с принадлежностями (далее по тексту – анализатор, прибор, iMagic-S7);

Состав изделия с принадлежностями:

I. Анализатор автоматический биохимический iMagic-S7, в составе:

1. Анализатор автоматический биохимический (Automatic Chemistry Analyzer) – 1 шт.
2. Установочный диск с ПО (Installation disk) – 1 шт.
3. Сетевой кабель (Power cable) – 1 шт.
4. Провод заземления (Earthing wire) – 1 шт.
5. RS 232 последовательный серийный кабель (USB serial line) – 1 шт.
6. Сканер штрих-кодов (Barcode reader) – 1 шт. – при необходимости
7. Флакон для реагента (Reagent bottle) – 50 шт.
8. Крышка для флакона реагента (Reagent bottle cap) – 50 шт.
9. Белые винтовые крышки Ф10 (White Ф10 cap screw) – 4 шт.
10. Чашечка для образца (Sample cup) – 100 шт.
11. Дополнительные блоки для образцов (Additional blocks) – 20 шт. – при необходимости
12. Трубка для слива отходов (Waste Water pipe) – 1 шт. – при необходимости
13. Трубка (Pipeline) – 6 шт.
14. Емкость для деионизированной воды (Deion Bucket) – 1 шт. – при необходимости
15. Емкость для сливной жидкости (Waste Bucket) – 1 шт. – при необходимости
16. Компоненты крышки емкости детергента (Detergent bottle cap components) – 2 шт. – при необходимости
17. Датчик уровня деионизированной воды (Deion water level sensor) – 1 шт. – при необходимости
18. Датчик уровня сливной жидкости (Waste water level sensor) – 1 шт. – при необходимости
19. Внутренняя трубка для перистальтического насоса (Peristaltic pump inlet pipe) – 2 шт. – при необходимости
20. Лампа (Lamp) – 1 шт. – при необходимости
21. Очищающий раствор (Cleanser for chemistry analyzer) – 1 шт. – при необходимости
22. Кювета (Cuvette) – 96 шт. – при необходимости
23. Руководство по эксплуатации (Operation manual) – 1 шт.
24. Краткая инструкция по работе (Quick Operation card) – 1 шт.

II. Принадлежности к анализатору автоматическому биохимическому iMagic-S7:

1. Предохранитель (Fuse (F5AL,250V)) – 2 шт.
2. Крестовая отвертка (6*38) (Cross screwdriver (6*38)) – 1 шт.
3. Фильтр (Filter) – 2 шт.
4. Иглы для очистки пробоотборника (Acupuncture needles) – 1 шт.
5. Приспособление для удаления пузырьков (Bubble exhaust tool) – 1 шт.

Анализатор автоматический биохимический iMagic-S7 с принадлежностями предназначен для использования в клиничко-диагностической лаборатории при количественном определении множественных аналитов клинической химии в клиническом образце (в пробах мочи, сыворотки, плазмы крови или спинномозговой жидкости, цельной крови) в качестве вспомогательного средства диагностики различных заболеваний. Определяемые аналиты включают электролиты, специфические белки, липиды, ферменты, субстраты и аналиты функционального исследования органов и систем.

2. Соглашение

Компания iCubio даёт окончательное объяснение по техобслуживанию.

Соблюдая нижеследующие требования, компания iCubio обеспечивает безопасность, надёжность и производительность прибора, а именно:

1. Сборку, регулировку, улучшение и ремонт прибора должен проводить квалифицированный сотрудник, уполномоченный компанией iCubio;
2. Электрическое оборудование соответствует национальным стандартам;
3. Анализатор эксплуатируется в соответствии с инструкциями Руководства по эксплуатации.

3. Техническое обслуживание

Бесплатное техобслуживание:

Приборы, которые отвечают гарантийным условиям компании iCubio, получают бесплатное техобслуживание.

Плата за техобслуживание:

1. Там, где ситуация выходит за рамки гарантийных условий компании iCubio, компания будет осуществлять платное техобслуживание анализатора;
2. Даже в течение гарантийного срока, но из-за следующих причин прибор нуждается в ремонте: человеческий фактор; неправильное использование; напряжение превышает указанный диапазон; непреодолимые стихийные бедствия; замена комплектующих без разрешения компании iCubio, без снабжения, или техником, неуполномоченным компанией iCubio на техобслуживание анализатора.

4. Процедура возврата анализатора

При возврате прибора в компанию iCubio, выполните следующие действия:

1. Получите разрешение на возврат: свяжитесь с отделом обслуживания клиентов компании iCubio, сообщите серийный номер прибора. Серийный номер указан на внешней упаковке груза. Если серийный номер нельзя идентифицировать, то возврат анализатора

невозможен. Пожалуйста, укажите модель прибора, серийный номер, и изложите причины возврата.

2. Отгрузка: за приборы, отправленные в компанию iCubio на техобслуживание, пользователи должны оплатить расходы за доставку (включая таможенные пошлины).

Сервисная компания: Shenzhen iCubio Biomedical Technology Co., Ltd.

Адрес: 11/F, Building A, Qiaode Science & Technology Park, No.7 Road, Hi-Tech Industry, Guangming new district, Shenzhen, People's Republic of China.

Почтовый индекс: 518106

Тел.: +86-755-26610931; +86-755-26610893

Факс: +86-755-61658199

Сервис: +86-400-6350600

E-mail: sales@icubio.com

Сайт: www.icubio.com

Уполномоченный представитель в России: АО ДИАКОН.

Адрес: 142290, г. Пушкино, Московская область, ул. Грузовая, 1а

Тел.: +7 495 980-63-38, 980-63-39

Факс: +7 495 980-66-79

E-mail: sale@diakonlab.ru

Сайт: <http://www.diakonlab.ru>

Содержание

Глава 1. Предисловие	2
1. Право интеллектуальной собственности	2
2. Соглашение	2
3. Техническое обслуживание	3
4. Процедура возврата анализатора	3
Содержание	
Глава 1. Спецификация системы	11
Глава 2. Описание системы	11
2.1 Описание анализатора	
2.2 Аналитический модуль	12
2.3 Отсек для хранения реагентов	23
2.4 Блок дозирования и перемешивания	17
2.5 Отсек для проб	25
2.6 Блок реакционного ротора	25
2.7 Кюветы	20
2.8 Система фотоэлектрического преобразования	23
2.9 Система трансмиссии реакционного ротора	23
2.10 Блок автоматической промывки кювет	23
2.11 Система дозирования	24
2.12 Ячейка промывки	25
2.13 Фотометрический блок	27
2.14 Система управления	28
2.15 Подключение анализатора к ПК	
Глава 3. Установка анализатора	30
3.1 Проверка перед установкой	30
3.2 Требования к установке	30
3.2.1 Требования к размещению	30
3.2.2 Требование к окружающей среде	31
3.2.3 Требование к электроснабжению	32

3.2.4	Требование по температуре и влажности	32
3.2.5	Требования к водообеспечению и сливу	32
3.3	Установка анализатора	30
3.3.1	Подключение к контейнерам для воды	30
3.3.2	Подключение RS232 последовательного серийного кабеля и сетевого кабеля	30
Глава 4.	Программное обеспечение	31
4.1	Установка программного обеспечения	31
4.1.1	Установка программы iChemMini	31
4.2	Подробности установки	32
4.2.1	Резервное копирование данных перед обновлением	33
4.2.2	Запуск программы установки	34
4.2.3	Настройка параметров подключения анализатора	34
4.3	Техническое обслуживание	34
4.3.1	Ежедневное обслуживание	34
4.3.2	Проверка состояния прибора	35
4.3.3	Водный бланк кювет	35
Глава 5.	Система техобслуживания	41
5.1	Ежедневное техобслуживание	41
5.2	Еженедельное техобслуживание	41
5.3	Ежемесячное техобслуживание	41
5.4	Полугодовое техобслуживание	42
Глава 6.	Сервис	43
6.1	Неполадки системы реагент - проба	43
6.1.1	Штатив для реагентов	43
6.1.2	Штатив для проб	43
6.1.3	Система охлаждения	43
6.1.4	Неполадки в блоке реагентов	40
6.1.5	Неполадки в блоке с пробами	40
6.2	Неполадки системы дозирования	41
6.2.1	Модуль пробоотборника	41
6.2.2	Принцип работы привода пробоотборника	41
6.2.3	Неполадки системы пробоотборника	43
6.3	Неполадки системы светофильтров	44

6.3.1 Система светофильтров	44
6.3.2 Принцип работы узла светофильтров	44
6.3.3 Неполадки системы светофильтров	45
6.4 Система реакционного ротора	45
6.4.1 Привод реакционного ротора	46
6.4.2 Блок терморегулирования	51
6.4.3 Неполадки системы реакционного ротора	52
6.5 Система фотоэлектрического измерения	52
6.5.1 Принцип измерения	52
6.5.2 На что следует обратить внимание при установке	53
6.5.3 Неполадки системы фотоэлектрического измерения	50
6.6 Гидравлическая схема	50
6.6.1 Клапаны	53
6.6.2 Мембранные насосы	54
6.6.3 Шприцевой насос	54
6.7 Неисправность промывочной станции	55
6.7.1 Устройство промывочной станции	60
6.7.2 Неполадки с узлом промывочных игл промывочной станции	61
6.8 Замена плат	61
6.8.1 Центральная плата	63
1. Интерфейс электропитания (J17)	63
2. Интерфейс штативов реагент/проба и светодиодной панели (J12)	63
3. Интерфейс преобразования фотоэлектрического сигнала (J13)	63
4. Жидкость, реакционный ротор, промывочная станция и шприцевой насос (J10)	60
5. Сигнал двигателей светофильтров и осей XYZ (J11)	61
6. Распиновка шлейфа штатива реагентов, проб, шприцевого пробоотборника (дозатора) (J14)	63
7. Распиновка сигналов для дозатора реагента 2, шприца реагента 2, драйвера 1 переменного мотора реагента (J15)	64
6.8.2 Плата управления двигателем	69
1. Распиновка шлейфа управления мотором промывки, реакционным ротором, промывочной станцией, и шприцевым насосом (J1)	69
2. Распиновка кабеля двигателя вращения светофильтров и осей XYZ (J2)	70
3. Распиновка кабеля двигателя шприцевого насоса и промывочной станции (J3)	72
4. Сигнал двигателя вращения светофильтров, реакционного ротора (J5)	72

5.Распиновка кабеля двигателей осей XYZ (J6)	73
6.Распиновка кабеля контроля насоса, охлаждения, подогрева.	70
7.Распиновка разъема электропитания (J7)	71
6.8.3Плата адаптера сигнала	72
1.Интерфейс сигнала (J1)	72
2.Интерфейс платы приёма сигнала (J2)	72
6.8.4Плата приёма сигнала (J1)	73
6.8.5Плата интерфейса двигателя оси X	73
1.Распиновка интерфейса двигателей осей XYZ (J1)	73
2.Сигнальный интерфейс двигателей осей YZ (J3)	74
3.Сигнальный интерфейс обмотки фаз двигателя оси Y (J6)	74
4.Сигнальный интерфейс обмотки фаз двигателя оси Z (J8)	75
5.Интерфейс сигнала обратной связи позиции двигателя оси X (J7)	75
6.Сигнальный интерфейс обмотки фаз двигателя оси X (J2)	79
7.Интерфейс (X_01) конечной позиции оси X (J4)	79
8.Интерфейс (X_0) исходной позиции оси X (J5)	79
6.8.6Интерфейс двигателя оси Y	80
1.Сигнальный интерфейс двигателей осей YZ (J1)	80
2.Сигнальный интерфейс двигателя оси Z (J3)	80
3.Интерфейс обмотки фаз двигателя оси Y (J6)	81
4.Интерфейс обмотки фаз двигателя оси Z (J8)	81
5.Интерфейс обратной связи позиции двигателя оси X (J7)	81
6.Интерфейс обмотки фаз двигателя оси Y (J2)	82
7.Интерфейс (Y_END1) конечной позиции оси Y (J4)	82
8.Интерфейс (Y_0) исходной позиции оси Y (J5)	82
6.8.7Плата охлаждения и подогрева	82
1.Интерфейс платы охлаждения и подогрева	82
2.Интерфейс электропитания (J1 J5)	80
3.Контроль клапана (J10)	80
4.Интерфейс управления насосом (J11)	80
5.Детекция уровня сливной жидкости и деионизированной воды (J6)	81
6.Сигнал уровня очищающей жидкости (J9)	81
7.Сигнал охлаждения (J8)	82

8.Сигнал подогрева (J3)	82
9.Управление лампой (J2)	82
6.8.8Плата интерфейса оси Z	83
1.Интерфейс основного сигнала	83
2.Интерфейс платы детекции уровня жидкости	83
3.Интерфейс обмотки фаз двигателя оси Z	83
4.Интерфейс позиции оси Z	84
5.Интерфейс подогрева проботборника	84
6.8.9Плата определения уровня жидкости	84
1.Интерфейс основного сигнала	84
2.Интерфейс сигнала проботборника	84
3.Интерфейс двигателя перемешивания	85
Глава 7.Отладка программы	89
7.1Настройка параметров оптического узла	89
7.1.1Проверка настроек узла с колесом светофильтров	89
7.1.2Проверка перемещения узла с колесом светофильтров	90
7.1.3Регулировка узла лампы	91
7.1.4Настройка специальной позиции колеса светофильтров	92
7.1.5Настройка усиления сигналов на каналах АЦП	91
7.1.6Информация о лампе	93
7.2Настройка модуля реакционного ротора	93
7.2.1Проверка настроек узла реакционного ротора	93
7.2.2Настройка позиции оптопары реакционного ротора	94
7.2.3Настройка специальной позиции реакционного ротора	95
7.2.4Настройка смещения поворота реакционного ротора	101
7.2.5Настройка температуры реакционного ротора	102
7.3Настройка узла шприцевого дозатора	100
7.3.1Проверка параметров шприцевого дозатора	100
7.3.2Проверка движения шприцевого дозатора	101
7.4Настройка узла промывочной станции	101
7.4.1Проверка параметров узла промывочной станции	101
7.4.2Проверка движения промывочных игл	102
7.4.3Крепление узла промывочной станции	103

7.4.4	Настройка специальной позиции промывочных игл промывочной станции	104
7.5	Настройка модуля пробоотборника	110
7.5.1	Проверка настроек пробоотборника	110
7.5.2	Настройка позиции флажка оптопары	111
7.5.3	Регулировка специальных позиций пробоотборника	115
7.6	Отладка проблем тока жидкости	130
7.6.1	Проверка тока жидкости	130
7.6.2	Регулировка протока жидкости для ячейки промывки	131
7.6.3	Проверка тока жидкости через промывочную станцию	132
7.6.4	Проверка датчика уровня деионизированной воды и сливной жидкости	132
7.6.5	Проверка определения иглой пробоотборника уровня жидкости	132
Глава 8.	Методы анализа	133
8.1	Метод конечной точки	133
8.2	Метод фиксированного времени	133
8.3	Метод определения скорости (кинетика)	133
8.4	Турбидиметрия	133
Приложение 1:	Таблица кодов неисправностей	134
Приложение 2.	Таблица флагов ошибок используемых в программном обеспечении	140
Приложение 3:	Таблица поиска неисправностей	142

Глава 1. Спецификация системы

Таблица 1. Гарантированные производителем технические параметры и характеристики изделия.

Параметр	Номинальное значение
1	2
Анализатор автоматический биохимический iMagic-S7. Функциональные характеристики.	
График реакции	Отображение графика в реальном времени
Типы калибровок	Линейная/ нелинейная, по одной точке, многоточечная.
Контроль качества	Правила Вестгарда, Графики Леви-Дженнингса
Срочные пробы	Поддерживаются. Возможно добавление STAT образцов (2 позиции). Порядок устанавливается пользователем
Время реакции	9-15 минут
Методы измерения	Конечная точка, Кинетика, Фиксированное время
Скорость измерений	Постоянная скорость 120 Тестов/Час
Методы	До 100 методов
Модули	Анализатор + Компьютер
Система	Дискретная, моноканальная, многопараметрическая
Методы измерения	Конечная точка, Кинетика, Фиксированное время
Методы	Задаются в программном обеспечении, регистрируются последовательно, используются профили методов, расчетные и ручные методы
Анализатор общие характеристики	
Размеры (ШхГхВ)	(500×490×465) мм ± 2 %
Масса	37 кг ± 2 кг
Потребляемая мощность анализатора	< 300 ВА
Потребляемая мощность анализатора в режиме ожидания	< 60 ВА
Максимальный уровень звуковой мощности	не более 70 дБ при закрытой крышке, на расстоянии 1 м
Потребление воды	≤ 5 л/час
Требования к электросети	
Напряжение сети	220 В ± 10 %, переменный ток
Частота	50/60 Гц
1.1. АНАЛИТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ	
1.1.1 Отсек для хранения реагентов	
Штативы для хранения реагентов	
3 штатива, 5 рядов, каждый ряд содержит 10 позиций для реагентов. Итого 50 позиций для реагентов: 2х20 поз, 1-10 поз. Не совместимы с другими анализаторами, изготовлены из сплава алюминия.	

Размеры: 1 и 2 штатив (ДхШхВ) 3 штатив (ДхШхВ)	(234х48х62) мм. (234х26х62) мм
1.1.2 Блок дозирования и перемешивания	
Пробоотборник	Определение уровня жидкости пробы, датчик вертикального столкновения
Промывка пробоотборника	Внутренняя и наружная
Объем для R1	180~350 мкл, шаг 0,5 мкл.
Объем для R2	0~200 мкл, шаг 0,5мкл
Объем для R3	0~200 мкл, шаг 0,5мкл
Объем пробы	2 - 100 мкл, шаг 0,1 мкл
1.1.3 Опсек для хранения проб	
Штатив для проб 2 штатива по 10 позиций + 1 штатив на 2 позиции. Не совместимы с другими анализаторами. Изготовлены из полипропилена. В штатив для образцов устанавливаются пробы, контрольные материалы, калибраторы - всего 22 позиции. Пользователь может сам задать необходимые позиции для проб, контролей и калибраторов.	
Размеры: 1 и 2 штатив (ДхШхВ) 3 штатив (ДхШхВ)	(223х19х55) мм. (62х23х62) мм
Функция охлаждения	4-15°C±3°C
1.1.4 Блок реакционного ротора	
Механизм перемешивания	Вращение пробоотборника эксцентриком
Реакционный ротор	48 кювет
Объем реакционной смеси	180 - 500 мкл
Размеры (ОхВ)	(Ø150×30) мм
Нагреватель ротора, t°	37 ± 0,2°C, прямой нагрев
1.1.5 Блок автоматической промывки кювет	
Анализатор имеет 48 кювет, которые промываются автоматически.	48 позиций для кювет
Потребление очищающего раствора	90 мкл/кювета
Механизм промывки	6 ступенчатая промывка кювет
1.1.6 Фотометрический блок	
Спектральный метод	Измерение прямого света прошедшего через кювету с реакционной смесью и светофильтры
Источник света	Галогенная лампа 6 В/10 Вт
Фильтры (8 фильтров)	Оптические фильтры
Фотометрический модуль	Переднее расположение оптической системы
Оптический детектор	Кремниевый фотодиод

Длины волн	340 нм, 405 нм, 450 нм, 510 нм, 546 нм, 578 нм, 630 нм, 700 нм
Ширина полуволны	≤ 12 нм
Диапазон измерения	0 - 3.5 ОП (Abs)
Погрешность	0.0001 единиц оптической плотности (Abs)
1.2. УПРАВЛЯЮЩИЙ МОДУЛЬ	
Программное обеспечение	
ПО, версия	iChemMini Версия ПО - от 1.0.48.1 (DIAK), дата выпуска первоначальной версии - 2017.09.
Класс безопасности	B
Обработка данных	Хранение и вывод различных типов данных и графиков, расчет методов
Операционная система	Windows XP/ Windows 7 и последующие версии
Подключение к компьютеру	RS-232 последовательный серийный кабель
Принтер	Определяется операционной системой

- Время наработки на отказ не менее 7000ч.
- Время выхода на рабочий режим 15-25 мин.
- Температура доступных для прикосновения внешних поверхностей анализатора не должна превышать температуры окружающей среды более:

40°C – для частей изделий, доступных без использования инструмента (кроме ламп);

35°C – для доступных поверхностей рукояток, кнопок, ручек и других подобных частей.

- По ГОСТ Р МЭК 61326-2-6-2014 группа 1 класс А.

*Примечание: Шумовые характеристики данного анализатора соответствуют требованиям, изложенным в разделе 4 ГОСТ 12.1.003-83 "ССБТ. Шум. Общие требования безопасности".

Проверка на электромагнитную совместимость.

Проверка способности Анализатора одновременно функционировать в реальных условиях эксплуатации с требуемым качеством и не создавать недопустимых электромагнитных помех другим техническим средствам осуществлялась Производителем. Анализатор признан безопасным во время испытаний на электромагнитную совместимость.

Глава 2. Описание системы

2.1 Описание анализатора

Анализатор состоит из аналитического модуля (основного модуля) и управляющего модуля (ПК). Вес «нетто» прибора: 37 кг±2кг, габаритные размеры: Ш х Г х В(мм): 500×490×465 мм ±2%. Металлические части анализатора изготовлены из коррозионностойких материалов и защищены от коррозии защитными и защитно-декоративными покрытиями. Материал корпуса: оргстекло и пластик ABS.

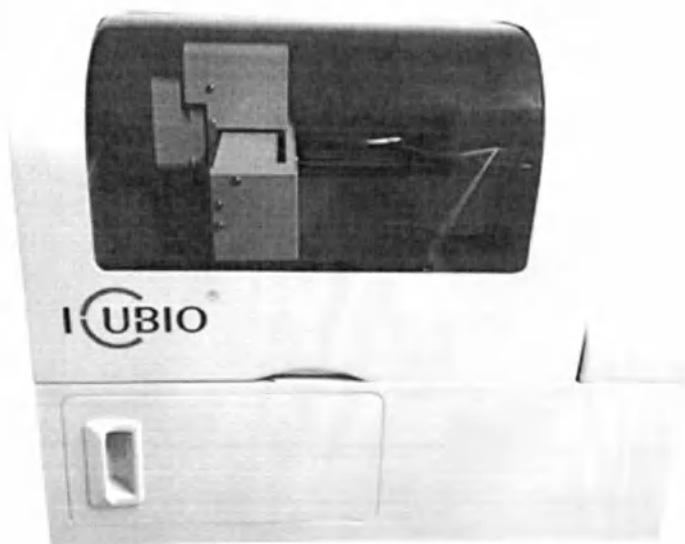


Рис.2-1 Анализатор автоматический биохимический iMagic-S7.

Аналитический модуль (основной модуль) состоит из измерительной системы (фотометрический блок), системы дозирования проб и реагентов (блок дозирования и перемешивания, отсек для проб и реагентов), реакционной системы (блок реакционного ротора) и блока автоматической промывки кювет.

Управляющий модуль (ПК) представляет собой персональный компьютер с установленным программным обеспечением, которое управляет работой анализатора и выполняет обработку данных.

Внешние устройства – принтер, сканер штрих-кодов.

Список Принадлежностей включает в себя: предохранители, крестовую отвертку, фильтры, иглы для очистки пробоотборника, приспособление для удаления пузырьков, запасные кюветы.

2.2 Внутреннее устройство. Чертеж

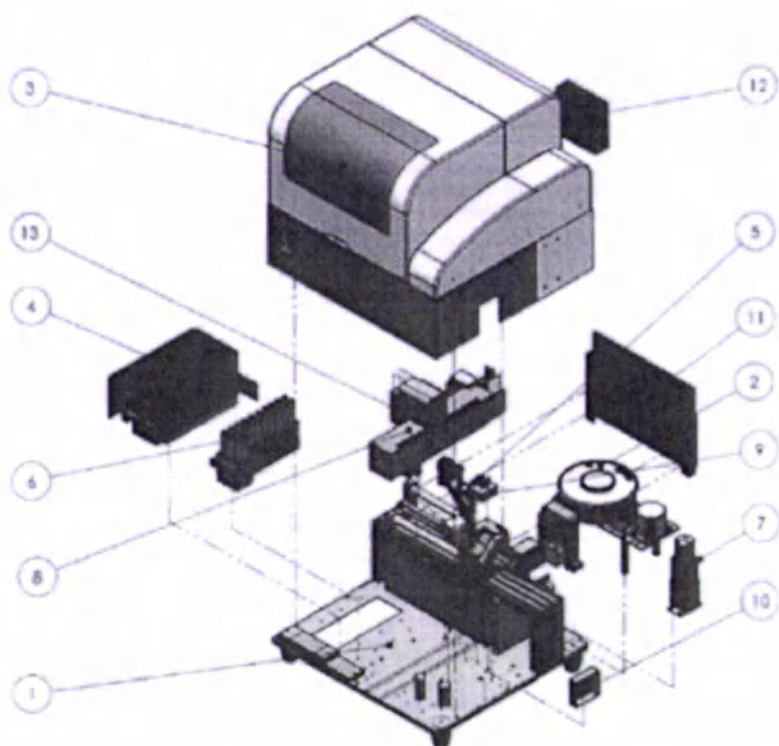


Рис. 2-2 – Внутреннее устройство анализатора iMagic-S7.

1. Шасси анализатора. 2. Реакционный блок. 3. Окно на съёмной крышке. 4. Коробка для штативов. 5. Промывочный блок. 6. Штатив для проб. 7. Шприцевой блок. 8. Модуль иглы дозирования реагента/образца. 9. Модуль управления промывкой. 10. Плата интерфейса. 11. Материнская плата. 12. Вентилятор. 13. Блок перемещения.

2.3 Аналитический модуль

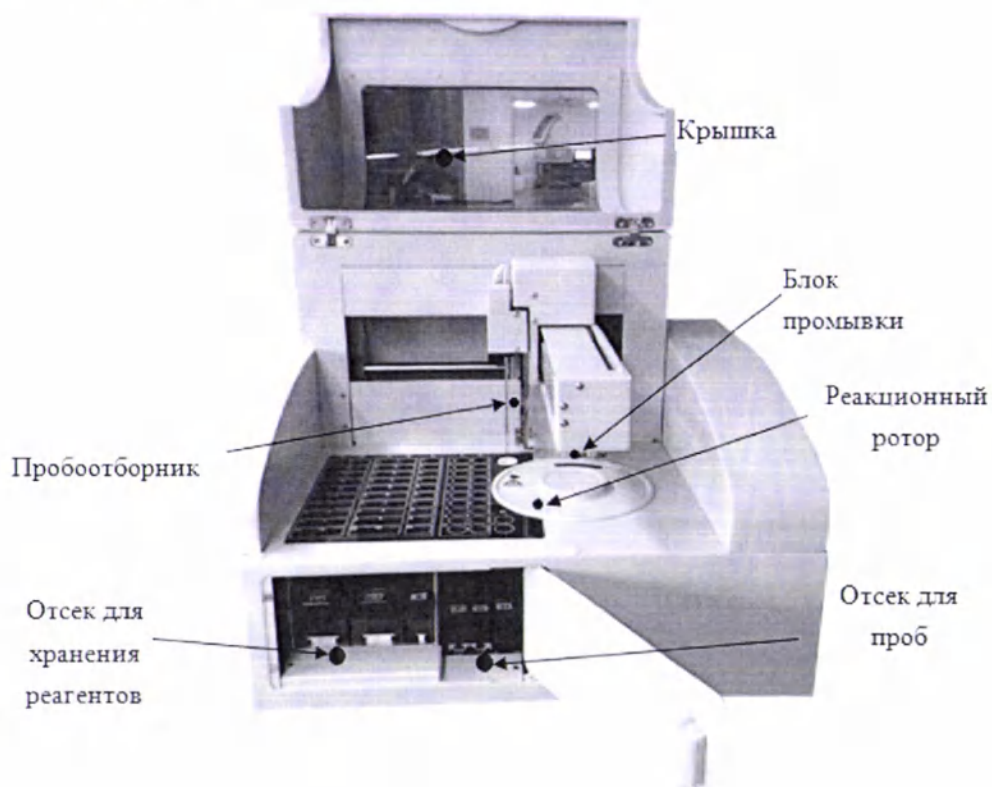


Рис. 2-3. Вид аналитического модуля спереди

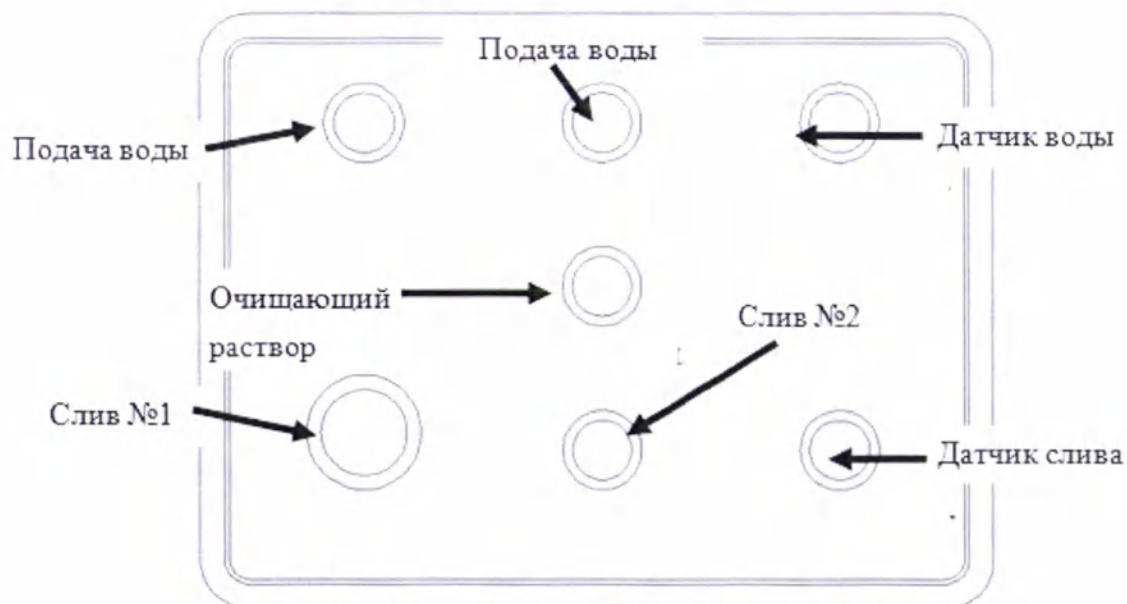


Рис. 2-4. Боковая панель для подключения трубок и датчиков анализатора iMagic-S7.

Датчик воды: проводом с соответствующим разъемом BNC; Датчик слива: проводом с соответствующим разъемом BNC; Деионизированная вода: подключение к емкости с деионизированной водой (2 штуцера); Слив 1: Соединение с трубкой слива жидких отходов высокой концентрации; Слив воды 2: Соединение с трубкой слива жидких отходов низкой концентрации.

Задняя панель для подключения электропитания к анализатору показана на рисунке ниже:



Рис. 2-5. Задняя часть панели для подключения электропитания

Порт RS-232 (или USB переходник): используется для соединения аналитического модуля (основной модуль) и управляющего модуля (компьютер);

Главный тумблер питания: Включает питание системы охлаждения реагентного отсека анализатора.

Тумблер Вкл./Выкл. Аналитического модуля: Обеспечивает электропитанием узлы Аналитического модуля.

Предохранитель: Предотвращает повреждение электронных компонентов анализатора от скачков напряжения.

Разъём подключения питания: Используется для подключения к источнику бесперебойного питания или электрической сети 220 В, 50/60 Гц.

Кабели:

Изображения кабелей представлены на рис. 2-6.1- рис. 2-6.3. Следует использовать трёхжильный силовой кабель с проводом заземления, поставляемым вместе с анализатором.

1) Сетевой кабель (Power cable). Кабель питания трехжильный, с заземляющим проводом, жилы медные $3 \times 0,75 \text{ мм}^2$, 220 В, 16А. Вес $190 \pm 2\%$. Длина 180 см.

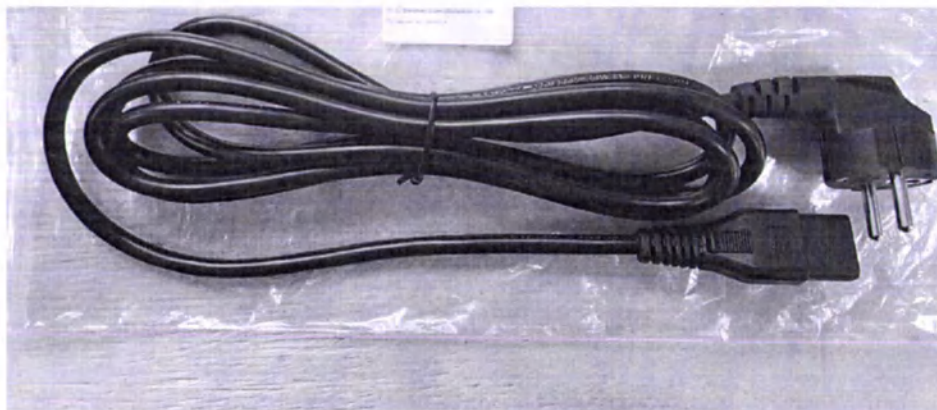


Рис. 2-6.1. Сетевой кабель (Power cable) – 1 шт., длиной 180 см, 3-х жильный, каждая сечением не менее $0,75 \text{ мм}^2$.

Функциональное назначение: предназначен для подачи электропитания к анализатору.

2) Провод заземления (Earthing wire). Медный провод с «крокодилом». Вес $206 \text{ г} \pm 2\%$, длина 200 см.



Рис. 2-6.2. Провод заземления (Earthing wire) – 1 шт.

Функциональное назначение: предназначен для заземления анализатора.

3) RS 232 последовательный серийный кабель (USB serial line). Вес $150 \text{ г} \pm 2\%$, длина 120 см.

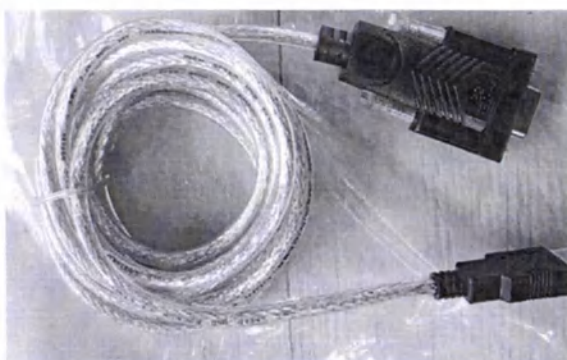


Рис. 2-6.3. RS 232 последовательный серийный кабель (USB serial line) – 1 шт.

Функциональное назначение: Служит для соединения компьютера с анализатором и обмена данными между ними USB-RS232.

Отсек для хранения реагентов

Отсек для хранения реагентов состоит из штативов для реагентов, и направляющих для штативов. Отсек прикрывается дверкой.

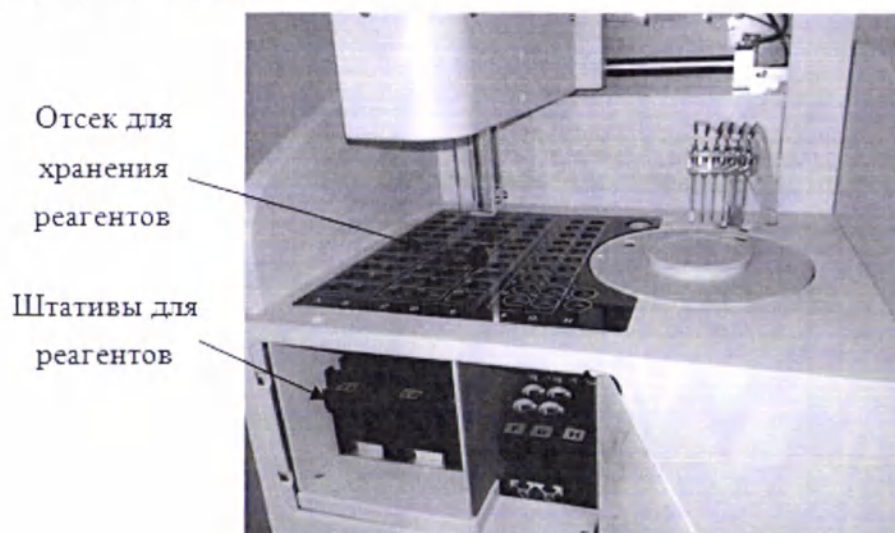


Рис. 2-7 Отсек для хранения реагентов

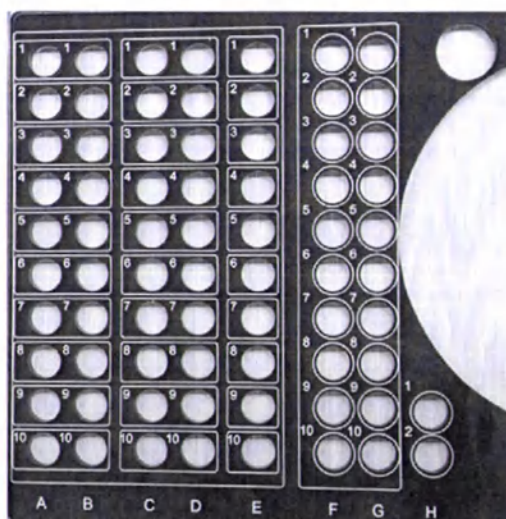


Рис.2-8 Верхняя панель анализатора, обеспечивающая доступ к отбору реагентов и образцов.

Штативы для хранения реагентов: 3 штатива, 5 рядов, каждый ряд содержит 10 позиций для реагентов. Итого – 50 позиций для реагентов. В штатив для образцов устанавливаются пробы, контрольные материалы, калибраторы - всего 22 позиции. Пользователь может сам задать необходимые позиции для проб, контролей и калибраторов.

- ✓ Пожалуйста, поместите реагент R1 или R2 в позиции A-E.
- ✓ Пожалуйста, устанавливайте реагенты в позиции, указанные в программном обеспечении к

анализатору, иначе реагент не сможет правильно отбираться пробоотборником.

- ✓ Анализатор может использовать только специально предназначенные флаконы, объемом 20 мл.

Демонтаж штатива для реагентов

- ✓ Откройте дверку отсека хранения проб и реагентов.
- ✓ Вытяните штатив по направляющему пазу на себя.

Установка штатива для реагентов

- ✓ Вставьте штатив для реагентов, двигая его в направляющем пазе до упора, в рабочую позицию.
- ✓ Закройте дверку отсека.

2.4 Блок дозирования и перемешивания

Блок дозирования и перемешивания состоит из пробоотборника, эксцентричного перемешивающего устройства (миксера), двигателя постоянного тока, подводящих трубок и шприцевого насоса.

Устройство для дозирования и перемешивания осуществляет отбор, подачу и смешивание проб и реагентов.

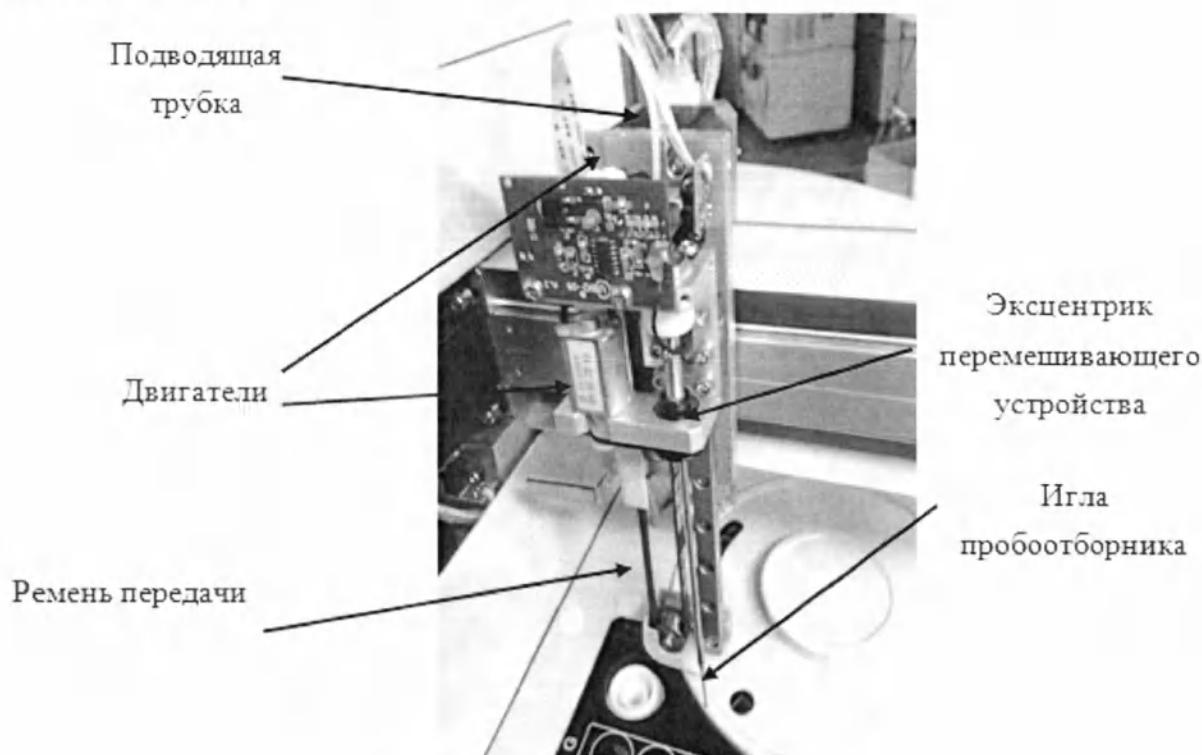


Рис. 2-7. Блок дозирования и перемешивания

Под крышкой прибора располагаются блок дозирования и перемешивания, рабочая поверхность, блок промывки, ванночка для промывки пробоотборника. Для отбора, дозирования реагентов и проб используется одно и то же устройство.

Пробоотборник используется для отбора заданного объема пробы из емкости с пробой, заданных объемов реагентов из флаконов и добавления их в реакционные кюветы.

Объем дозирования пробоотборника составляет:

Для R1 - 180-5 мкл с шагом 0,5 мкл;

Для R2 – 0-200 мкл с шагом 0,5 мкл;

Для R3 – 0-200 мкл с шагом 0,5 мкл;

Для Пробы – 2-100 мкл с шагом 0,1 мкл

Процесс дозирования повторяется в следующей последовательности: Пробоотборник → Чашечка с образцом → Реакционный диск → Промывка кончика пробоотборника и завершение дозирования.

Пробоотборник имеет функцию определения уровня жидкости и имеет датчик столкновения с препятствием при вертикальном перемещении. Датчик вертикального столкновения обеспечивает защиту пробоотборника от поломки.

Функция промывки

Для промывки внешних стенок пробоотборника используется принцип «фонтанчика» бьющего из промывочной ванночки, очистка внутренних стенок пробоотборника производится напором жидкости, поступающей из шприца под высоким давлением. Внешняя стенка пробоотборника омывается струйкой воды, бьющей из промывочной ванночки.

Функция перемешивания

Для перемешивания реакционной смеси используется эксцентричное вращение иглы пробоотборника при помощи двигателя постоянного тока. Система перемешивания состоит из двигателя постоянного тока, колеса с эксцентриком, синхронизирующего ремня и собственно пробоотборника.

2.5 Отсек для проб

Отсек для проб состоит из ряда штативов, закрытых дверкой.

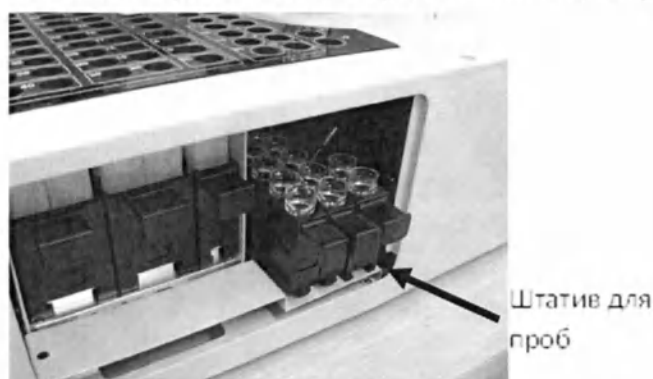


Рис. 2-8 Отсек для проб

Отсек для проб состоит из трех штативов, в двух из которых по 10 позиций для проб, в третьем штативе – 2 позиции (обычно используются для проб с более высоким приоритетом срочности). Штатив для проб используется для загрузки чашечек или пробирок с образцами (пробами), все три штатива размещены рядом в отсеке для проб.

Штатив для проб:

1 и 2 штатив:	3 штатив:
Длина – 223мм;	Длина – 62мм;
Ширина – 19 мм;	Ширина – 23 мм;
Высота – 55 мм.	Высота – 62мм.

Контейнеры для проб (спецификация)

Чашечки для проб: не менее Ø12×37 мм;
Первичные пробирки: не менее Ø 12×100 мм;
пробирки: не менее Ø 12×100 мм.

Демонтаж штатива для проб

Откройте дверку отсека для хранения проб.
Вытяните штатив по направляющим.

Установка штатива для проб

Вставьте штатив для проб, используя направляющие, в рабочую позицию до упора.
Закройте дверку отсека для хранения проб.

2.6 Блок реакционного ротора

Блок реакционного ротора состоит из реакционного ротора, кювет, нагревателя и привода.

Реакционный ротор используется для подведения кюветы к месту дозирования, к месту измерения и к месту промывки. В реакционном роторе поддерживается температура $37 \pm 0,2^\circ\text{C}$ при помощи нагревателя и контроллера температуры.

Анализатор укомплектован высококачественными кюветами, выполненными из специального оптического пластика, используемыми как для проведения реакции, так для фотометрических измерений.

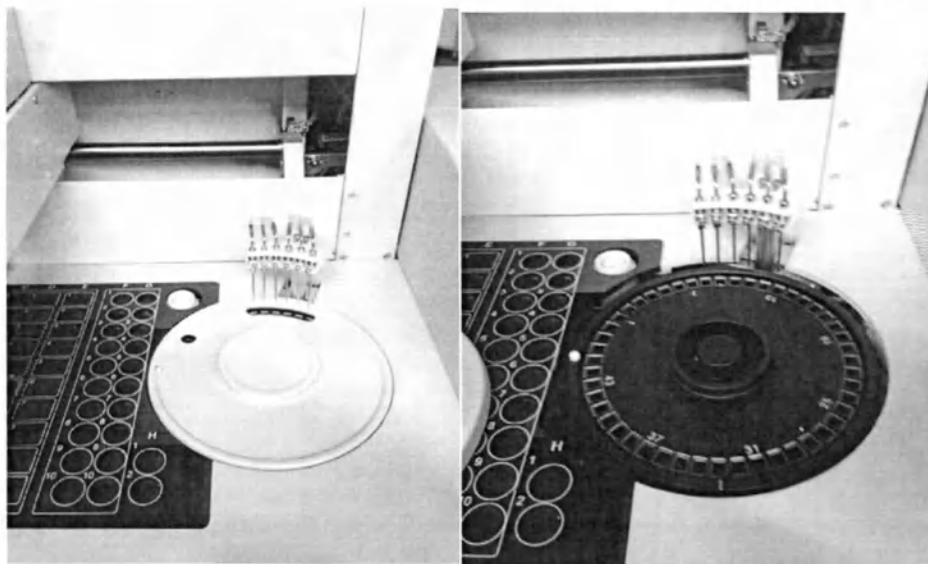


Рис. 2-9, 2-10. Блок реакционного ротора (крышка закрыта, открыта).

Реакционный ротор всегда вращается только в одну сторону.

В реакционном роторе размещается 48 кювет, расположенных по кругу.

Объем реакционной смеси составляет 180 - 500 мкл.

Анализатор имеет 48 кювет, которые промываются автоматически. Кюветы помещены в металлический ротор, и можно проводить их замену независимо друг от друга.

Автоматическая промывка кювет: в конце каждого измерения автоматически выполняется 6-ступенчатая процедура промывки и осушения кюветы, после которой она готова к следующему тесту.

В анализаторах используется силиконовый с графитовым наполнителем нагреватель, который установлен с внутренней стороны отсека реакционного ротора. При измерениях оптического поглощения реакционной смеси требуется стабильная температура в кювете. Нагреватель быстро нагревает весь ротор. Если температура падает ниже 37°C , то нагреватель включается, если возрастает выше 37°C , то нагреватель выключается. Таким образом, температура ротора поддерживается стабильно, в пределах $37 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$.

Диаметр реакционного ротора - 150 мм, высота - 30 мм.

2.7 Кюветы

Кюветы используются как контейнеры, в которых проходит реакция пробы с реагентом(-ами) для последующей спектрофотометрии. Кювета изготовлена из специального оптического пластика с высокой светопропускной способностью. Реакционный ротор вращается с постоянной скоростью, затем, когда ротор останавливается, пробоотборник поочередно вносит реагент и пробу в кювету и перемешивает их. Во время вращения ротора, кювета проходит мимо лампы и фотоэлектрическим детектором, который измеряет оптическую плотность реакционной смеси в кювете. Анализатор iMagic-S7 имеет 48 кювет, которые промываются автоматически. Кюветы помещены в металлический диск (ротор) и их можно менять индивидуально - одну за другой.

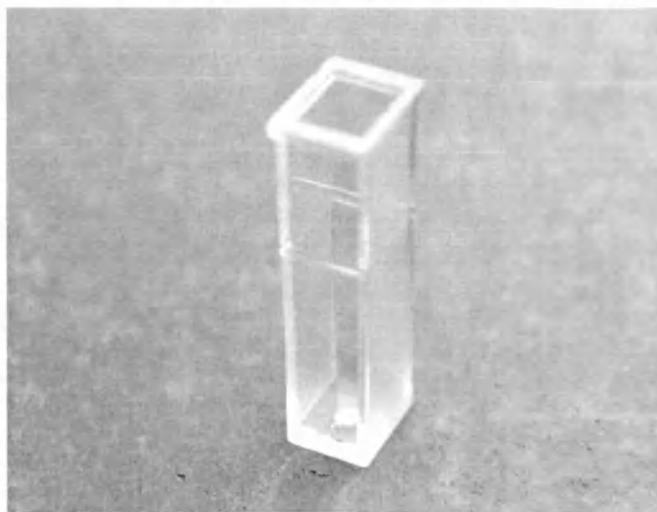


Рис. 2-11 Кювета, многоразового использования

Размеры ШхГхВ 7х9,5х28 мм, вес $0,5\text{г} \pm 2\%$.

Длина оптического пути 5,8 мм.

Источник света

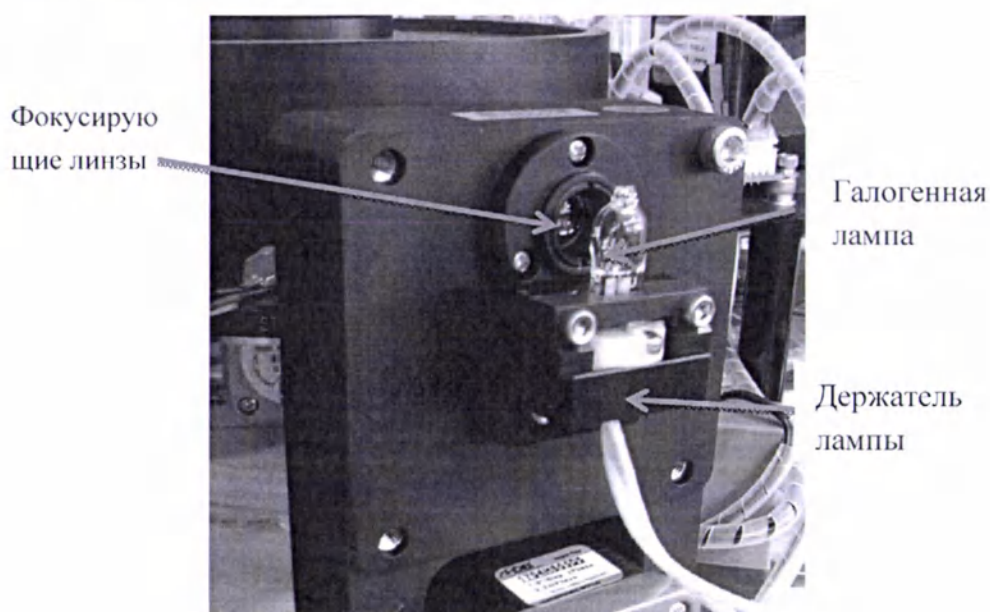


Рис. 2-12. Источник света

Галогенная лампа обеспечивает необходимый световой спектр для фотометрии от 300 нм до 700 нм. Галогенная лампа для данного анализатора закреплена на корпусе, что обеспечивает правильную фокусировку при её замене.

Система светофильтров

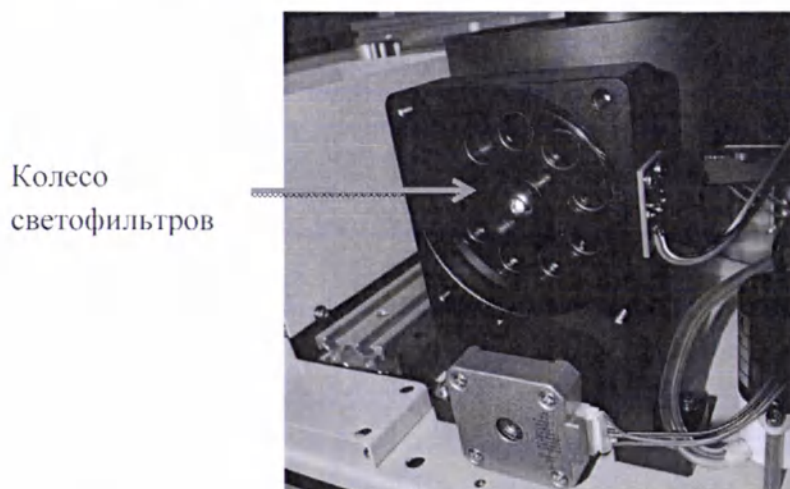
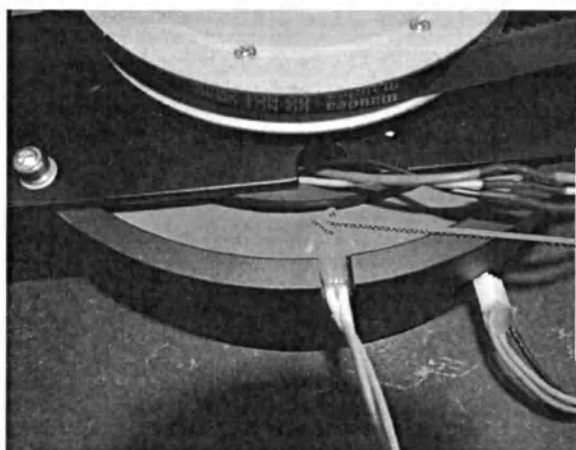


Рис. 2-13. Система светофильтров

Система светофильтров используется для выделения цвета требуемой длины волны для фотометрирования при прохождении света от галогенной лампы к фильтру. Колесо светофильтров содержит 8 фильтров.

Система нагрева



Нагревательный
элемент
реакционного
ротора

Рис. 2-14. Система нагрева

Для поддержания требуемой температуры в Анализаторе используется силиконовый, с графическим наполнителем нагреватель, который, в виде круглого оранжевого диска установлен в соответствующий паз. При измерениях оптического поглощения реакционной смеси требуется стабильная температура реагентов и пробы в кювете. Нагреватель быстро нагревает весь ротор. Если температура падает ниже 37°C , то нагреватель включается, если возрастает выше 37°C , то нагреватель выключается. Таким образом, температура ротора поддерживается равной $37^{\circ}\text{C} \pm 0,2^{\circ}\text{C}$.

2.8 Система фотоэлектрического преобразования

Плата
фотопри-
емника

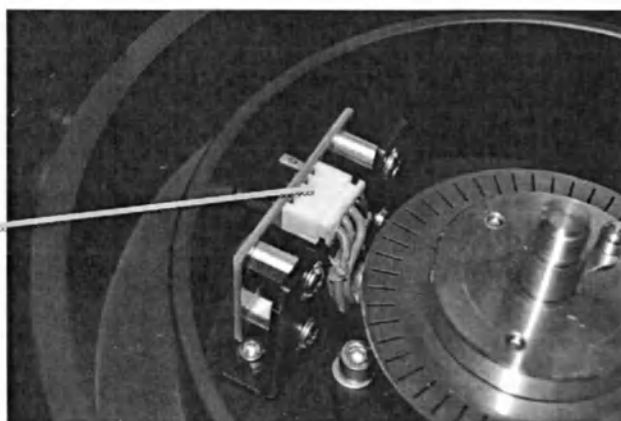


Рис. 2-11. Система фотоэлектрического преобразования

Фотоприемник (кремниевый фотодиод) преобразует монохроматический свет с длиной волны 340 нм, 405 нм, 450 нм, 510 нм, 546 нм, 578 нм, 630 нм, 700 нм после фильтра в аналоговый сигнал, а электронная плата АЦП преобразует аналоговый сигнал в цифровой, обеспечивая данными процессор, при помощи которых рассчитывается оптическая плотность.

2.9 Система трансмиссии ротора реагентов

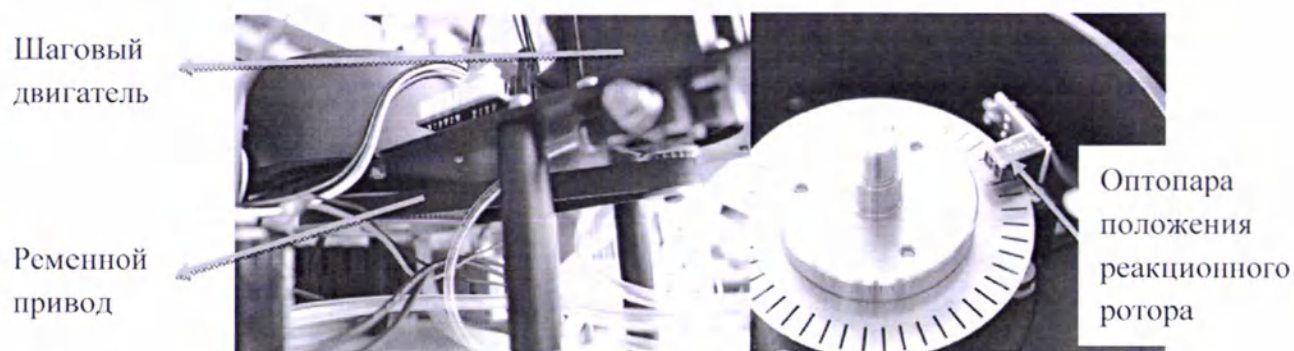


Рис. 2-15 Система трансмиссии реакционного ротора

Система, состоящая из шагового двигателя и ременной трансмиссии реакционного ротора обеспечивает вращение реакционного ротора на требуемый угол в нужную позицию для дозирования реагента, пробы, перемешивания и промывки. Фотоприемник определяет оптическую плотность непосредственно во время вращения. Шаговый электродвигатель вращает реакционный ротор с помощью ременного привода. Оптопара определяет расположение реакционного ротора и обеспечивает его точное позиционирование.

2.10 Блок автоматической промывки кювет

Блок автоматической промывки кювет (Промывочная станция, в меню анализатора указана как «моющая станция») состоит из 4-х сдвоенных промывочных игл, 2-х осушающих, и расположена вдоль пути движения кювет.

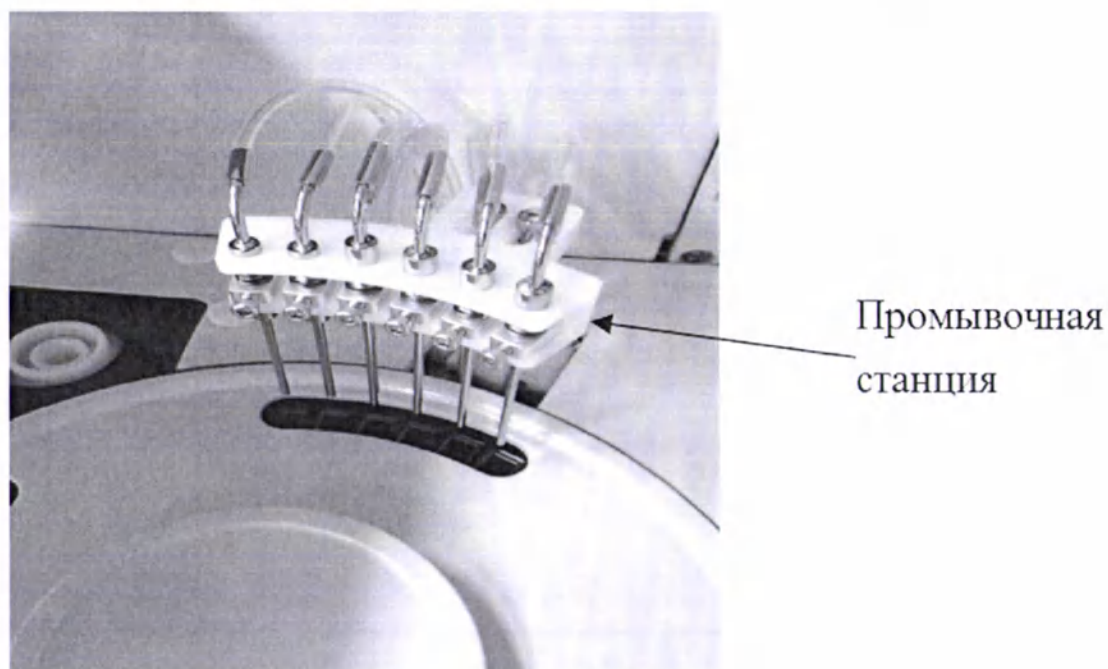


Рис. 2-16 Промывочная станция

В процессе анализа все 48 кювет автоматически промываются и осушаются.

- Шаг 1: Промывка кюветы деионизированной водой.
Шаг 2: Промывка кюветы очищающим раствором.
Шаг 3: Промывка кюветы деионизированной водой.
Шаг 4: Промывка кюветы деионизированной водой.
Шаг 5: Промывка кюветы деионизированной водой.
Шаг 6: Осушение кюветы.
Шаг 7: Осушение кюветы.

2.11 Система дозирования



Рис. 2-13. Шприцевой насос

Система дозирования состоит из шприцевого насоса, который используется для отбора реагентов и проб, промывки внутренней поверхности пробоотборника, и дозирования реагентов и проб в реакционные кюветы. Шаговый двигатель управляет поступательным движением поршня шприцевого насоса. Если клапан закрыт и поршень идёт вниз, то насос всасывает реагент и пробу в пробоотборник. Если поршень идёт вверх, то насос заливает реагент и пробу в кювету. Для промывки пробоотборника системный насос прокачивает воду через шприцевой дозатор в то время когда клапан открыт.

2.12 Ячейка промывки



Рис. 2-15. Ячейка промывки

Промывка пробоотборника происходит внутри и снаружи. Промывка пробоотборника автоматически осуществляется в ячейке промывки каждый раз после дозирования реагента или пробы в кювету, для того, чтобы избежать перекрёстного загрязнения между компонентами.

2.13 Фотометрический блок

Фотометрический блок используется для измерения оптической плотности реакционной смеси в кювете и располагается под реакционным ротором.

Источник света	Галогенная лампа 6 В/10 Вт
Фильтры	Оптические фильтры
Фотометрический модуль	Переднее расположение оптической системы
Оптический детектор	Кремниевый фотодиод
Длины волн	340 нм, 405 нм, 450 нм, 510 нм, 546 нм, 578 нм, 630 нм, 700 нм,
Диапазон измерения	0 - 3,5 ОП (Abs).
Погрешность	0,0001 единиц оптической плотности (Abs.)

2.14 Система управления

Система управления используется для контроля работы всей системы и обработки сигналов. Она состоит из центральной платы, платы интерфейса, платы управления гидравлической системой, платы АЦП фотоприемника, и т.д.

Центральная плата передаёт управляющие команды от программы анализатора на платы управления, которые отправляют сигналы на управляемые механизмы. Одновременно с этим центральная плата принимает ответный сигнал от управляемых систем.

Плата интерфейса (коммуникационная плата) передает команды от основной платы к управляющим платам, контроллерам и отправляет статус контроллеров, датчиков в обратном направлении к основной плате.

Плата гидравлической системы принимает команды управления работой насосов и клапанов от центральной платы.

Плата фотоприемника принимает аналоговый сигнал от платы предусилителя и преобразует его в цифровой сигнал, а затем передает основную плату.

Плата терморегулятора принимает сигнал обратной связи от датчика температуры реакционного ротора и отправляет его к основной плате.

2.15 Операционная система (для управляющего модуля)

Управляющий модуль используется для контроля работы всей системы и обработки сигналов. Он представляет собой компьютер с установленной программой (версии от 1.0.48.1 (DIAK), дата выпуска первоначальной версии - 2017.09) управления биохимическим анализатором. Программа управляет работой аналитического модуля, а также обработкой результатов.

Анализатор и ПК соединены через порт RS 232 (или переходник USB-RS 232). Подключите RS 232 последовательный серийный кабель к компьютеру и анализатору соответственно, и зафиксируйте крепление разъема вручную.

Для того, чтобы обеспечить безопасную работу анализатора, подвод электропитания должен быть с заземляющим контактом. Анализатор и ПК должны быть подключены к одному и тому же источнику питания, либо источнику бесперебойного электропитания с мощностью не менее 1500ВА и иметь общее заземление.



Рис. 2-16. Схема соединения

3 Установка анализатора

Анализатор должен устанавливаться в специально подготовленном месте только инженером, прошедшим специальное обучение.

При необходимости перемещения анализатора в другое место, обратитесь в отдел обслуживания клиентов компании Shenzhen iCubio Biomedical Technology Co., Ltd. или к местному авторизованному представителю для вызова инженера и выполнения работ по перемещению прибора.

3.1 Проверка перед установкой

При получении анализатора автоматического биохимического iMagic-S7 с принадлежностями следует тщательно осмотреть упаковку. При обнаружении каких-либо повреждений необходимо немедленно оформить рекламацию в адрес отдела обслуживания клиентов компании Shenzhen iCubio Biomedical Technology Co., Ltd. или в адрес местного авторизованного представителя.

После вскрытия упаковки проверьте комплектность поставки и внешний вид анализатора. При недопоставке или каких-либо повреждениях следует немедленно обратиться в отдел обслуживания клиентов компании Shenzhen iCubio Biomedical Technology Co., Ltd. или к местному авторизованному представителю. Проверьте серийный номер анализатора.

3.2 Требования к установке

3.2.1 Требования к размещению

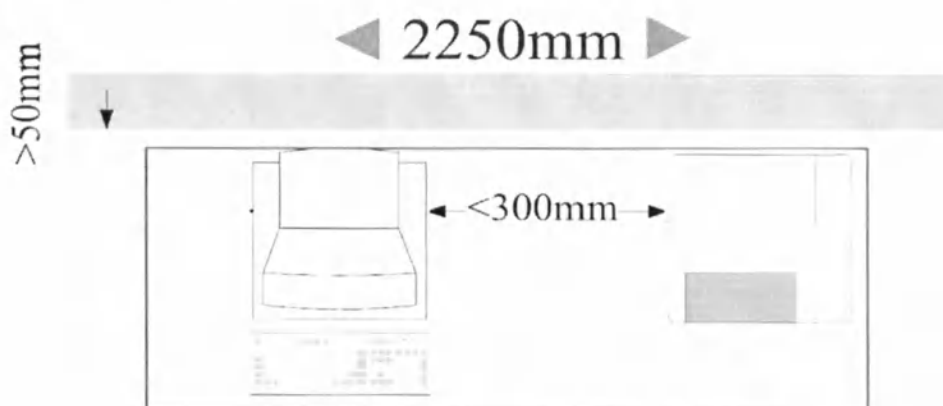


Рис. 3. Схема соединения.

Управляющий модуль используется для контроля работы всей системы и обработки сигналов. Он представляет собой компьютер с установленной программой управления биохимическим анализатором. Программа управляет работой аналитического модуля, а также обработкой результатов.

Анализатор и ПК соединены через порт RS 232 (или переходник USB-RS 232). Подключите RS 232 последовательный серийный кабель к компьютеру и анализатору соответственно, и зафиксируйте крепление разъема вручную.

Для того, чтобы обеспечить безопасную работу анализатора, провод электропитания должен быть с заземляющим контактом. Анализатор и ПК должны быть подключены к одному и тому же источнику питания, либо источнику бесперебойного электропитания с мощностью не менее 1500ВА и иметь общее заземление.

3.2.2 Требование к окружающей среде

1. Только для установки внутри помещений.
2. Наклон столешницы или основания должен быть менее 1/200.
3. Допустимая максимальная нагрузка на столешницу или основание должна быть не менее 500 кг.
4. Помещение должно быть проветриваемое.
5. Помещение должно быть защищено от пыли.
6. Следует избегать попадания прямого солнечного света на анализатор.
7. Следует размещать анализатор вдали от источников тепла и ветра.
8. Влажность не должна превышать допустимый уровень.
9. Столешница или основание должны быть защищены от вибраций.
10. В помещении не должен быть превышен уровень шума или присутствовать проблемы с электропитанием.
11. Анализатор следует располагать вдали от щеточных двигателей или других устройств с размыкаемыми контактами, которые часто переключаются.
12. Анализатор следует размещать вдали от приборов, излучающих электромагнитные помехи, например, мобильных телефонов.
13. Высота над уровнем моря должна быть менее 3000 м.

3.2.3 Требование к источнику питания

- Источник питания: 220 В $\pm 10\%$ переменного тока, частотой 50/60 Гц;
- Трехжильный сетевой кабель с заземляющим контактом;
- Предохранитель (5А, 250В);
- Система должна быть подключена к розетке с заземляющим контактом;
- Расстояние между розеткой и анализатором должно быть не более 2,5 метра;
- Сопротивление заземляющего провода должно быть не выше 10 Ом;
- Для случая нестабильного питания электрической сети или частого внезапного отключения электричества, необходимо использовать Источник бесперебойного питания (ИБП). Мощность ИБП должна быть не менее 1500 ВА.

3.2.4 Требование к условиям окружающей среды

Окружающая температура: 15-30°C с колебаниями менее $\pm 2^\circ\text{C}/\text{час}$;

Относительная влажность: 35 - 80%, отсутствие конденсата;

Атмосферное давление: (101,3 $\pm$ 4) кПа, [(760 $\pm$ 30) мм рт. ст.]

3.2.5 Требования к водоснабжению и системе слива

1. Качество воды должно соответствовать требованию (САНП)–вода для лабораторного оборудования.
2. Температура воды должна быть от 15°C до 32°C.

При использовании системы водоподготовки, она должна отвечать следующим условиям:

Производительность: ≥ 5 л/час;

Минимальное водопотребление: 0,08 л/час;

Емкость для хранения воды должна быть достаточно большой (7-20л), чтобы обеспечить работоспособность аналитической системы при максимальном потреблении воды;

Анализатор обеспечивает автоматический отбор необходимого количества воды при помощи встроенного мембранного насоса;

Длина трубки между емкостью с водой и входом в анализатор не должна превышать 100 см;

Длина трубки между стоком и выходом воды из анализатора не должна превышать 120 см,

Расстояние между сливным отверстием и полом не должно превышать 30 см.

Материал трубок – поливинилхлорид, силикон.

3.3 Установка анализатора

3.3.1 Подключение к емкостям для деионизированной воды

Поставьте емкость для деионизированной воды. Присоедините две трубки к задней панели анализатора, опустите другой конец трубки на дно емкости.

Примечание.

!!! Пожалуйста, прикрепите фильтр к концу трубки, и убедитесь, чтобы трубка действительно находилась у дна емкости.

Подключите емкость для сливной жидкости. Присоедините трубки для слива отходов к задней панели анализатора. опустите концы трубок в емкость для слива отходов. **Убедитесь, что сливные трубки не достигают дна емкости для отходов.**

Примечание.

!!! Не погружайте концы трубок для слива отходов непосредственно в наполненную емкость со сливной жидкостью, это вызовет протечку жидкости во время промывки иглы.

Подключите датчики уровней жидкостей к боковой панели анализатора.

3.3.2 Подключение RS 232 последовательного серийного кабеля и сетевого кабеля.

Подключите анализатор к ПК RS 232 последовательным серийным кабелем.

Подключите анализатор к розетке сетевым кабелем из коробки принадлежностей.

!!! Примечание. Пожалуйста, убедитесь в том, что тумблер питания анализатора выключен перед присоединением кабеля питания.

Включите анализатор тумблером питания.

4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

4.1 Установка программного обеспечения

4.1.1 Установка программы iChemMini

4.1.1.1 Требования к конфигурации компьютера

Рабочая среда программы iChemMini, версия ПО – от 1.0.48.1 (DIAK), дата выпуска первоначальной версии - 2017.09

- Операционная система: Windows XP SP3, Windows 7, Windows 10 и последующие;
- База данных: Microsoft SQL Server 2008 Express Edition;
- Другая среда выполнения: Microsoft .NET Framework 4.0 и выше;
- Языки: Китайский/ Английский/ Русский;
- Частота Процессора: от 2.0 ГГц;
- Жесткий диск: не менее 200 Гб;
- Оперативная память: не менее 512 Мб;
- Потребляемая мощность ПК - не более 120 Вт;
- Напряжение эл. питания ~220 В±10%
- Частота сети – 50/60 Гц.

Программное обеспечение:

Версия ПО – от 1.0.48.1 (DIAK), дата выпуска первоначальной версии - 2017.09.

Класс безопасности – В;

Объем папки с ПО ~ 502 МВ;

Метод резервного копирования – ручное и автоматическое сохранение базы данных, возможен экспорт данных в формате, обеспечивающем последующую обработку;

Метод обновления ПО – удаление старой и установка новой версии;

Резерв внутренней памяти – не менее 80 МВ.

4.1.1.2 Содержание диска

Откройте проводником диск с программой, его содержание будет отображено следующим образом:



Рис. 4-1 Содержание диска

Autorun.exe: Файл для запуска процесса установки. Пользователь может выбрать между обычной и выборочной установкой.

Tools: Утилиты для обслуживания, используются только сервисными инженерами.

Setup: Папка размещения установочных файлов. Пользователю нет необходимости заходить в эту папку. Для установки программы используется файл Autorun.exe.

Instruction for Installation and Uninstallation A1.0.doc: Руководство по установке и удалению программы.

4.1.1.3 Этапы установки

Установка программного обеспечения осуществляется по следующим этапам:

- 1) Выполните резервное копирование базы данных перед установкой.
- 2) Выполните запуск программы установки, выберите обычную установку. Далее требуется установить следующие компоненты:
 - а) Установить WindowsInstaller 4.5, фоновая установка
 - б) Установить Microsoft .NetFramework 4.0. Фоновая установка, длится около 10 минут.
 - в) Установить Microsoft SQL Server 2008 Express Edition. Фоновая установка, длится около 15 минут.
 - г) Установить iChemManager. Установка по умолчанию, нужно выбрать язык и модель анализатора. .
- 3) Запуск программного обеспечения для установки параметров.

Необходимо проверить конфигурацию последовательного порта после установки. Открыть файл ChemSoft в папке установки и найти строку "SerialDeviceSetting=X,38400,0,8,0", изменить X на номер последовательного порта ПК. Пожалуйста, убедитесь, что скорость передачи данных равна 38400, а если не так, то следует выставить её вручную.

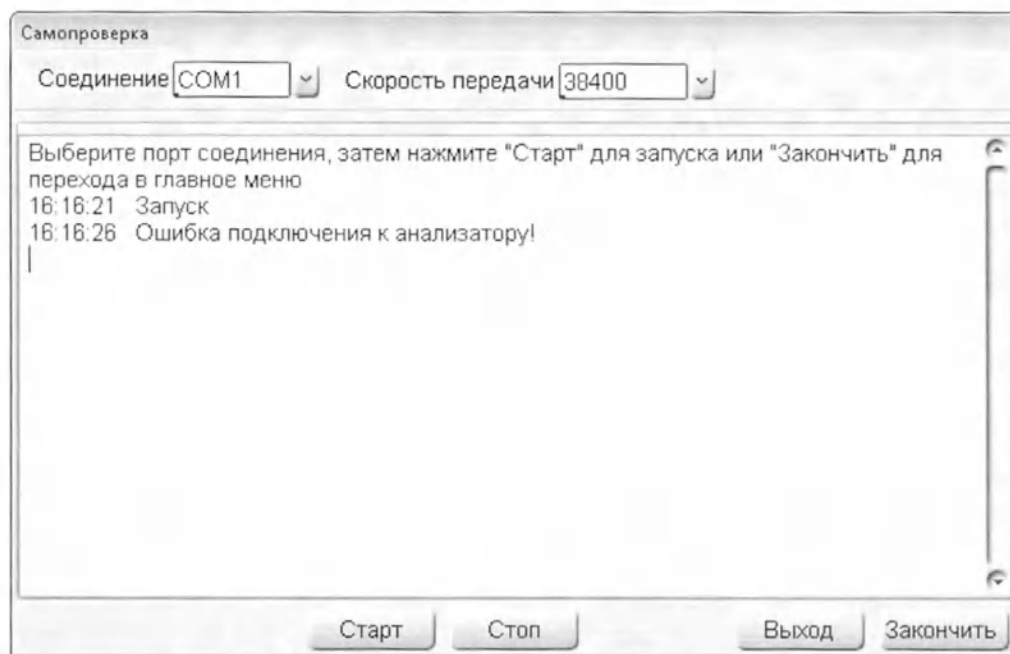


Рис. 4-2 Ввод номера последовательного порта

Как проверить номер последовательного порта: Щёлкнуть правой клавишей мыши «Мой компьютер»→ выбрать «Свойства»→Выбрать вкладку «Диспетчер устройств»→«Порты COM и LPT».В данной вкладке можно увидеть список используемых COM портов в системе Windows.

Убедитесь, что номер порта имеет тот же номер, что записан в ChemSoft.

4.2 Подробности установки

4.2.1 Резервное копирование данных перед обновлением

Обновление iChemSoft.

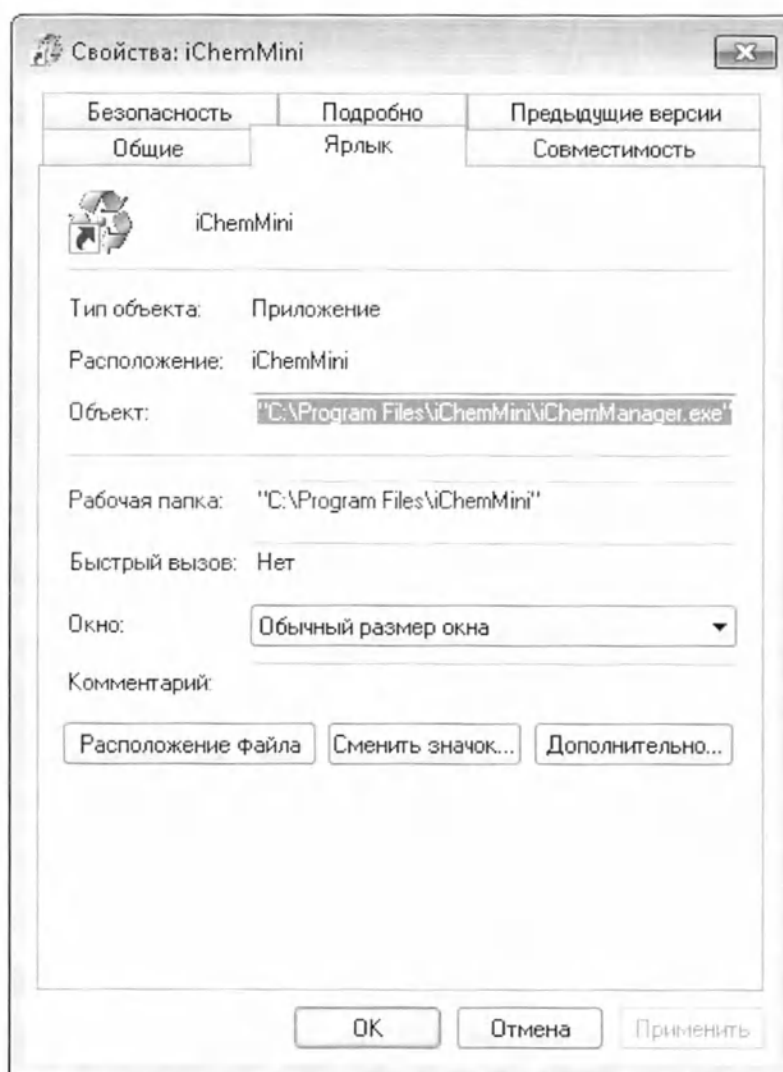
Пожалуйста, сделайте резервное копирование данных перед обновлением, чтобы обеспечить безопасность данных. Пожалуйста, проведите резервное копирование данных следующим образом:

1) Остановите работу сервера SQLServer2008.

Щёлкните правой клавишей мыши «Мой компьютер»→выбрать «Управление»→«Службы»→ «SQL.ServerConfigurationManager»→ «SQLServer 2008Services»→ «SQL.Server (ICUBIO)»→щёлкнутьStop.

2) Выполните резервное копирование всех данных в папку: «путь установки».

а) Найти папку «путь установки»: по умолчанию путь установки –«C:\Program Files\iChemMini».Он может быть найден, через свойства ярлыка «iChemMini».



б) Выполните резервное копирование всей папки.

4.2.2 Запуск программы установки

Запустите файл AutoRun.exe, чтобы начать установку программы. За подробностями установки обращайтесь к файлу «Instruction for installation and Uninstallation A1.0.doc»

4.2.3 Настройка параметров подключения анализатора

1. Подключите ПК к анализатору с помощью RS232 последовательного серийного кабеля. Установите номер последовательного порта, по умолчанию: COM1.
2. Включите электропитание.
3. Дважды щелкнуть по ярлыку «iChemMini» для запуска программы. Выберите команду самопроверки во время процесса инициализации.

Примечание: пожалуйста, войдите в программу под именем пользователя, если желаете установить номер последовательного порта.

4.3 Техническое обслуживание

Включает ежедневное обслуживание, проверку прибора и контроль измерения оптической плотности.

4.3.1 Ежедневное обслуживание

Нажмите кнопку «Прибор», затем войдите в окно «Обслуживание», показанное на рис. 5-36. Данное окно позволяет запустить такие виды ежедневного обслуживания, как обычная промывка, отбор жидкости из кювет и др. Состояние чистоты кювет можно проверить, измерив оптическую плотность для всех 48 кювет после их заполнения водой. Для этого нажмите кнопку «Вода» - программа выполнит заполнение кювет чистой водой. Далее нажмите кнопку «Измерить бланк», после получения значений бланков кювет на всех длинах волн, сравните значения с ранее сохраненными значениями (левый столбец) и, при необходимости нажмите на кнопку «Сохранить» для сохранения новых значений.

Не забудьте осушить кюветы, нажав на кнопку «Забор».

Кювета

Вода

Забор

Промывка

Детергент

Дозатор

Детергент

Диск инкубации

Измерить бланк

Сохранить бланк

Остановка

ед. ОП

Начальный

Текущий

№	340	405	450	510	545
1	52032	52654	51704	52736	53072
2	52504	53144	52208	53304	53672
3	52184	52976	52080	53216	53576
4	52304	52920	51944	52884	53312
5	52712	53368	52408	53496	53848
6	52544	53168	52240	53312	53656
7	52768	53408	52464	53528	53880
8	52568	53336	52432	53528	53888
9	53008	53632	52696	53760	54152
10	52656	53360	52456	53544	53912
11	52648	53208	52224	53264	53544
12	52232	52836	52032	53128	53480
13	52088	52696	51736	52776	53080
14	52472	53112	52200	53312	53680
15	52240	52952	52104	53144	53520
16	52488	53232	52280	53392	53776
17	52536	53120	52152	53184	53496
18	52536	53128	52120	53120	53440
19	52376	53024	52064	53136	53464
20	52504	53048	52104	53128	53432
21	52224	52744	51768	52816	53136
22	52648	53328	52336	53392	53696
23	52688	53364	52480	53544	53912
24	52456	53032	52048	53080	53440
25	52816	53432	52504	53552	53944
26	52696	53272	52320	53344	53680
27	52616	53304	52416	53480	53832
28	50280	51040	50104	51264	51408
29	52704	53368	52384	53440	53792
30	52712	53144	52176	53168	53488
31	52440	53144	52232	53384	53688
32	52640	53208	52240	53384	53672
33	52744	53252	52240	53476	53804

№	340	405	450	510	545	578	630	700
1	52032	52654	51704	52736	53072	53472	52208	51656
2	52504	53144	52208	53304	53672	54080	52848	52248
3	52184	52976	52080	53216	53576	53976	52752	52168
4	52304	52920	51944	52884	53312	53704	52448	51880
5	52712	53368	52408	53496	53848	54248	53016	52392
6	52544	53168	52240	53312	53656	54040	52808	52200
7	52768	53408	52464	53528	53880	54272	53016	52368
8	52568	53336	52432	53528	53888	54288	53072	52464
9	53008	53632	52696	53760	54152	54544	53264	52648
10	52656	53360	52456	53544	53912	54328	53056	52448
11	52648	53208	52224	53264	53544	53920	52872	52080
12	52232	52836	52032	53128	53480	53912	52840	52064
13	52088	52696	51736	52776	53080	53544	52208	51632
14	52472	53112	52200	53312	53680	54112	52856	52216
15	52240	52952	52104	53144	53520	53952	52672	52096
16	52488	53232	52280	53392	53776	54240	52836	52272
17	52536	53120	52152	53184	53496	53904	52616	52024
18	52536	53128	52120	53120	53440	53880	52560	51936
19	52376	53024	52064	53136	53464	53928	52632	52056
20	52504	53048	52104	53128	53432	53940	52584	51992
21	52224	52744	51768	52816	53136	53576	52224	51640
22	52648	53328	52336	53392	53696	54128	52832	52232
23	52688	53364	52480	53544	53912	54360	53064	52408
24	52456	53032	52048	53080	53440	53940	52512	51904
25	52816	53432	52504	53552	53944	54344	53056	52424
26	52696	53272	52320	53344	53680	54104	52856	52248
27	52616	53304	52416	53480	53832	54248	53000	52344
28	50280	51040	50104	51264	51408	51800	50736	50248
29	52704	53368	52384	53440	53792	54216	52984	52320
30	52712	53144	52176	53168	53488	53880	52632	52064
31	52440	53144	52232	53384	53688	54120	52872	52240
32	52640	53208	52240	53384	53672	54080	52800	52168
33	52744	53252	52240	53476	53804	54270	53080	52472

Рис. 4-8. Окно ежедневного обслуживания

Обслуживание может быть выполнено, для того, чтобы проверить работу анализатора. Для предварительного завершения обслуживания нажмите кнопку «Остановка». При проверке бланка кювет измеряется значение фотоприемника, которое отражает величину оптической плотности для 48 кювет. Значения следует сохранить, т.к. они необходимы для калибровки нуля.

4.3.2 Проверка состояния прибора

При появлении ошибок в программе анализатора можно проверить статус соответствующих движущихся узлов с использованием окна «Проверка» для определения причины появления ошибки. Нажмите кнопку «Прибор» - а затем войдите в окно «Проверка», как показано на рис. 4-9:



Рис. 4-9. Проверка прибора

Все позиции и статус анализатора можно проверить по окну «Запуск». Это также можно сделать при регулировании позиции и изменении параметров анализатора. Оптическая калибровка регулирует положение пути светового луча.

4.3.3 Водный бланк кювет

Проверка оптической плотности для 48 кювет позволяет определить их состояние.

Нажмите кнопку «A/D», значения оптической плотности на каждой из длин волн будут показаны в соответствующих полях.

Нажмите кнопку «Старт», значения оптической плотности на каждой из длин волн будут сохранены в базе данных в формате «csv».

Обслуживание Проверка **Значение ОП**

Длина волны: 340 Интервал: 30 Повтор: 20 ☒ Экспорт данных

№	Значение ОП
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	
32	
33	
34	

Старт Загрузка

Рис. 4-10. Окно бланка кювет

5. Система техобслуживания

5.1 Ежедневное техобслуживание

1. Проверьте воду в емкости для деионизированной, и убедитесь, что её достаточно для работы.
2. Опустошите емкость от сливной жидкости.
3. Проверьте движение по осям X, Y, Z.
4. Проверьте вертикальную и горизонтальную позицию пробоотборника в промывочной камере, у реакционного ротора, штатива для реагентов, и штатива для проб. Убедитесь, что игла пробоотборника не засорена.
5. Проверьте хорошо ли сливается вода в промывочной ванночке пробоотборника.
6. Проверьте лампу и АЦП, и убедитесь, что они в пригодны для использования.
7. Убедитесь, что рабочий стол и поверхность анализатора чистые и пригодны для использования.

5.2 Ежедневное техобслуживание

1. Выполните очистку кончика пробоотборника очищающим раствором.
2. Протестируйте АЦП, при этом временно выньте кюветы.
3. Проверьте кюветы, измеряя водный бланк.
4. Промойте емкость для деионизированной воды.
5. Промойте емкость для сливной жидкости.
6. Протрите реакционный ротор.
7. Промойте штативы для проб.
8. Выполните промывку кювет.
9. Вытрите поверхность анализатора марлей, смоченной в чистой воде
10. Протрите иглу и ее кончик марлей смоченной в абсолютном этиловом спирте.

5.3 Ежемесячное техобслуживание

1. Проверьте, имеются ли пузырьки воздуха в шприцевом насосе.
2. Проверьте лампу.
3. Проверьте, туго ли затянуты болты.
4. Проверьте промывочные и трубки для слива отходов, на предмет чистоты и отсутствия засоров.
5. Очистите оси x и y для пробоотборника.
6. Очистите трубки для слива отходов.
7. Очистите фильтры для воды и датчики уровней жидкости для емкости с деионизированной водой.
8. Очистите место расположения температурного датчика в отсеке реакционного ротора.

9. Очистите сетку- фильтр пыли.

5.4 Полугодовое техобслуживание

1. Проверьте лампу.
2. Проверьте шприцевой насос.
3. Проверьте гидравлические насосы.
4. Проверьте электромагнитные клапаны.
5. Проверьте кюветы.
6. Замените промывочные трубки и трубки для слива отходов. .
7. Замените фильтры для воды.

6. СЕРВИС

6.1 Неполадки системы реагент - проба

Система реагент – проба предназначена для загрузки реагента и пробы. Функция охлаждения блока для реагентов обеспечивает стабильность реагента.

6.1.1 Штатив для реагентов

Имеются два больших штатива и один малый штатив для загрузки реагентов. Большой и малый штативы можно легко вынуть и заменить, в зависимости от использования.

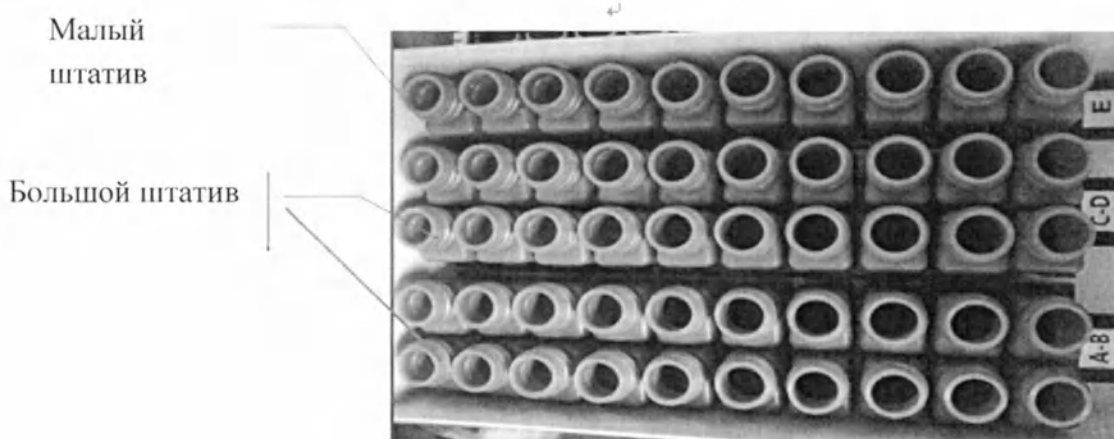


Рис. 6-1. Штативы для реагентов

6.1.2 Штатив для проб

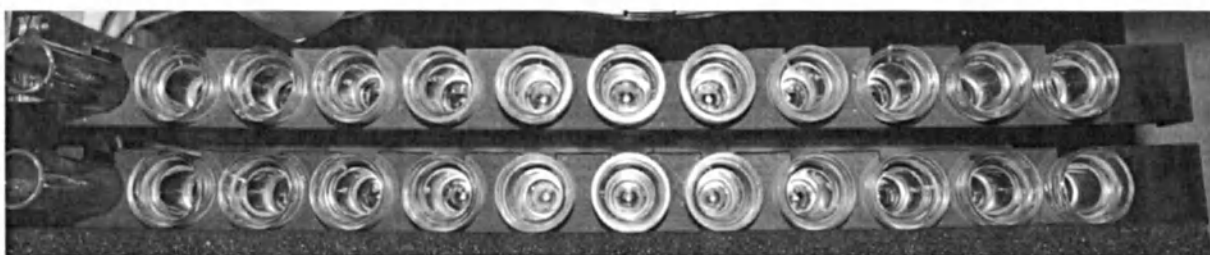


Рис. 6-2. Штатив для проб

Имеются два штатива на 20 позиций для нормальных проб и один штатив на 2 позиции для срочных проб. Штатив проб крепится на основании отсека большой пластиной, проходящей через паз штатива. Штативы для проб вынимаются независимо друг от друга.

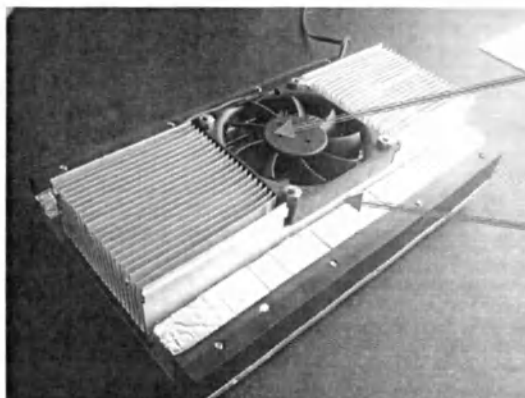
6.1.3 Система охлаждения

Холодильная установка состоит из пластинчатого радиатора, элемента Пельтье, крепёжного гнезда элемента Пельтье, и охлаждающего вентилятора. Элемент Пельтье предназначен для

охлаждения отсека с реагентами для постоянного поддержания требуемой температуры хранения реагентов.

Рабочий принцип элемента Пельтье заключается в том, что во время прохождения тока через ряд последовательно соединенных термопароднаихсторона излучает тепло, а другая поглощает тепло. Когда элемент Пельтье включён в сеть, одна сторона элемента охлаждает отсек штативов, а другая сторона нагревает радиатор, который охлаждается потоками воздуха, создаваемыми вентилятором.

Радиатор



Вентилятор
охлаждения

Элемент
Пельтье

Рис. 6-3.Холодильная установка

Охлаждающая установка состоит минимум из одного элемента Пельтье, для обеспечения эффекта охлаждения, одного охлаждающего вентилятора и одного пластинчатого радиатора отвода тепла с с нагревающей стороны элемента Пельтье.

6.1.4 Неисправности в блоке реагентов

Вентилятор охлаждения: При неполадках с вентилятором охлаждения тепло не будет выводиться от радиатора, элемент Пельтье перегреется, следовательно, функция охлаждения не будет работать. Во-первых, следует проверить, работает ли вентилятор или нет. Если нет, необходимо проверить наличие входного напряжения постоянного тока вентилятора 12v. Если напряжение подаётся, следовательно, повреждён вентилятор.

Элемент Пельтье: При повреждении элемента Пельтье охлаждение не происходит. Если напряжение постоянного тока 12v в порядке, значит вышел из строя элемент Пельтье, и его следует заменить.

Датчик Холла: Используется для проверки наличия штатива для реагентов в отсеке. При повреждении датчика Холла, система не сможет обеспечить позиционирование штатива реагентов. Если входное напряжение на датчике 3.3 В в порядке, и магнит на штативе для реагентов в нормальном положении, значит вышел из строя датчик Холла, и его следует заменить.

6.1.5 Неисправности в блоке с пробам

Датчик Холла используется для проверки наличия штатива для проб в отсеке для проб. При повреждении датчика Холла, система не обнаружит штатив для проб. Если входное напряжение

постоянного тока 3.3 В на датчике Холла в порядке, и магнит на штативе для проб в нормальном положении, значит вышел из строя датчик Холла, и его следует заменить.

6.2 Неисправности системы дозирования

6.2.1 Модуль пробоотборника

Модуль пробоотборника («дозатор» - в меню прибора) состоит из линейного подшипника, ходового винта, направляющей, двигателей по осям хуз, ремнями синхронизации, двигателя для перемешивания и иглы пробоотборника.

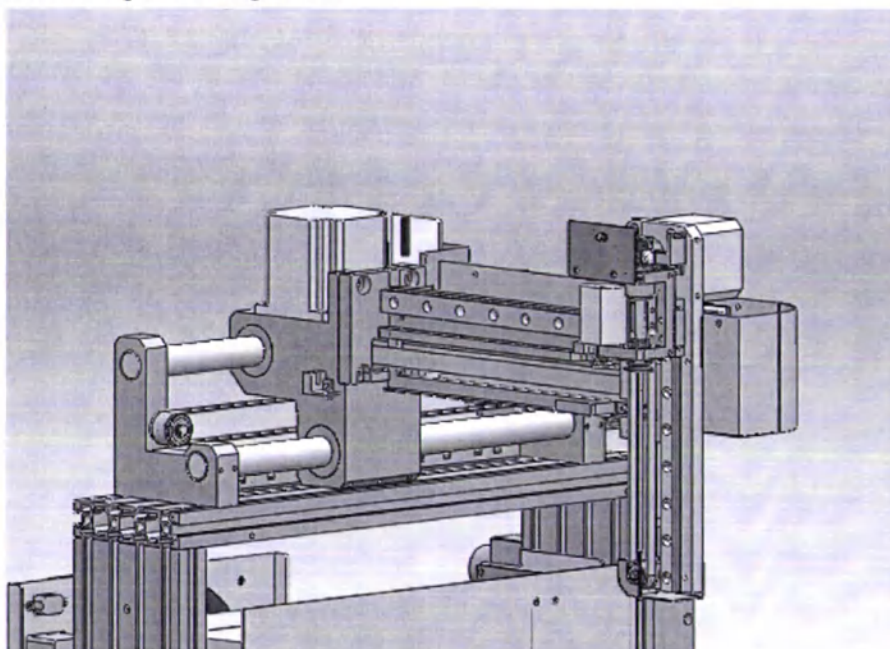


Рис. 6-4. Пробоотборник в сборе

6.2.2 Принцип работы привода пробоотборника

Механизм привода пробоотборника расположен на опорной стойке и используется для перемещения пробоотборника по осям x , y , z , для перемешивания реакционной смеси и перемещения иглы пробоотборника между позициями штативов.

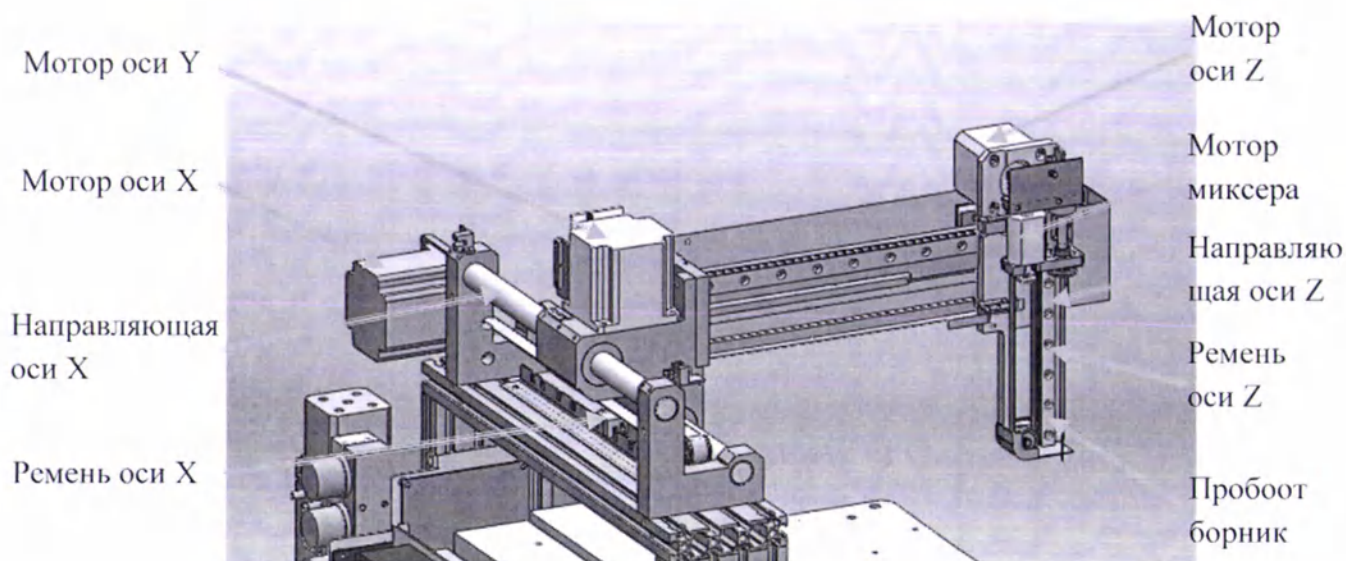


Рис. 6-5. Механизм привода пробоотборника

Когда шкив мотора оси X вращается, он приводит в движение пробоотборник вдоль оси X. Ременная передача оси Y передает движение от шкива оси Y на модуль пробоотборника, перемещая его вдоль оси Y. Мотор оси Z через шкив передает движение через ременную передачу на подшипник оси Z который скользит по направляющей оси Z, двигая пробоотборник вверх-вниз. Щеточный двигатель для перемешивания вращает механизм эксцентрика и пробоотборник перемешивает реакционную смесь.

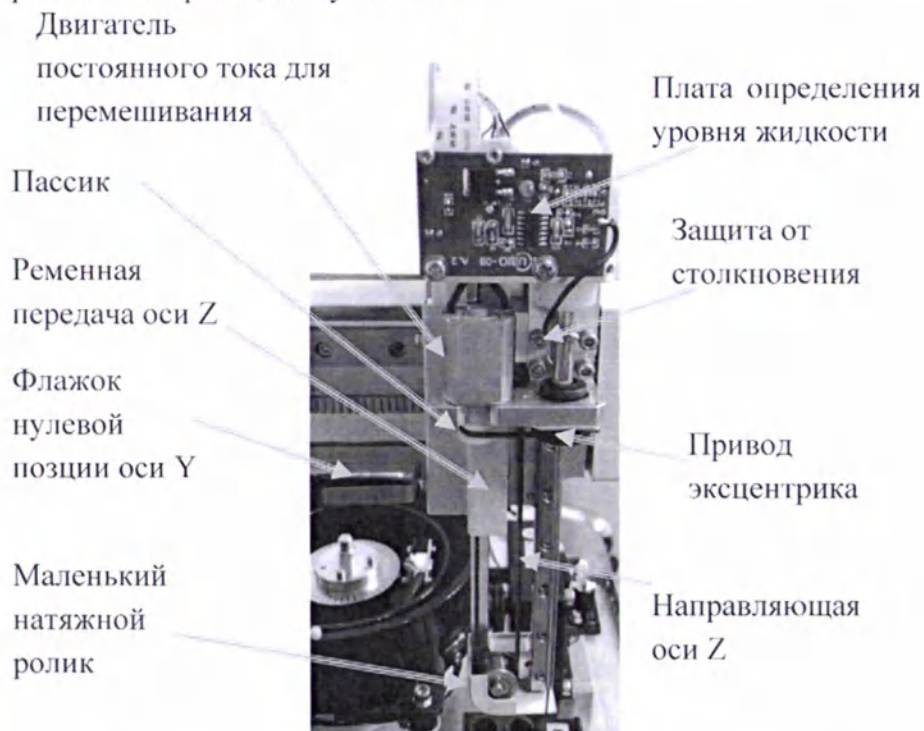


Рис. 6-6. Модуль направляющей оси Z пробоотборника.



Рис. 6-7. Защита от столкновения.

Когда меняете или обслуживаете пробоотборник, надо сначала снять крышку оси Z. Затем сделать следующее: освободить флажок датчика защиты от столкновения, отсоединить иглу пробоотборника, вынуть зажимную втулку, вынуть прижимную пружину, вынуть пробоотборник в направлении снизу вверх. Для установки пробоотборника обратно выполните описанные выше процедуры в обратном порядке. Когда же пробоотборник установлен, то необходимо проверить и отрегулировать положение пробоотборника с помощью программного обеспечения. Это можно сделать в разделе Обслуживание, выбрав команду Настройка.

6.2.3 Неполадки системы пробоотборника

Мотор: Когда в процессе инициализации или тестирования, отсутствует движение по осям X, Y и Z, и имеется сообщение, что система не может обнаружить нулевое положение, и при этом напряжение двигателя 24 В в порядке, значит вышел из строя шаговый двигатель.

Оптопара: Если возникает сообщение о том, что пробоотборник не может определить нулевое положение, убедитесь, что флажок перемещается так, чтобы закрыть оптопару. Затем проверьте, поступает ли на оптопару постоянное напряжение 5 В. Последним пунктом проверки является сама оптопара. Если оптопара защиты от столкновения повреждена, то сигнал столкновения не приходит на главную плату, и в случае столкновения пробоотборник может быть поврежден.

Плата определения уровня жидкости: Когда из строя выходит плата определения уровня жидкости, то пробоотборник не может определить уровень жидкости, и выдаёт неправильный сигнал на главную плату. Если пробоотборник функционирует нормально, а детекция уровня жидкости некорректна, то причина в плате определения уровня жидкости. Пробоотборник вместе с платой определения уровня жидкости составляют систему определения уровня жидкости.

Пробоотборник: Плата определения уровня жидкости и пробоотборник работают вместе. Когда плата определения уровня жидкости работает нормально, но при этом все время показывает касание пробоотборника жидкости, то неисправен пробоотборник.

Блок защиты от столкновения: Когда проблема возникает в блоке определения столкновения, пробоотборник не может вернуться в нулевое положение, флажок оптопары столкновения находится в неправильном положении. Если такая ошибка произошла, то при включении анализатора сразу появляется сигнал столкновения пробоотборника и анализатор не

даст проводить измерения. Пожалуйста, проверьте положение пробпоотборника, датчик защиты от удара и флажок датчика.

Малый ролик: Малый ролик используется для натяжения приводного ремня. Если ролик разболтался, натяжение приводного ремня также ослабевает и это приведёт к нарушению вертикального перемещения пробпоотборника. Если ролик сломался, то ремень синхронизации может застопориться и пробпоотборник перестанет перемещаться вертикально.

Провода платы уровня жидкости: Провода от пробпоотборника передают сигнал уровня жидкости на основную плату, и если провода повреждены, плата не получит информацию об уровне жидкости. Может сработать датчик столкновения иглы с препятствием.

Ремень синхронизации: Ремень синхронизации используется для передачи движения дозатора, и когда его натяжение ослабло или он порван, то передача движения прервется, а пробпоотборник может быть повреждён. Сперва проверьте натяжение ремня, подтянув болты на роликах натяжения, затем проверьте натяжные ролики, и если этого не достаточно и ремень провисает или поврежден, замените ремень.

Модуль перемешивания: Когда происходят неполадки узла перемешивания, это вызывает нарушение процесса нормального перемешивания реагента и пробы. Следует проверить натяжение ремня, целостность проводов электропитания двигателя перемешивания, напряжение на проводах должно быть 12 В. Если все вышеперечисленное в норме, то следует заменить мотор перемешивания.

6.3 Неисправности системы светофильтров

6.3.1 Система светофильтров

Система светофильтров состоит из колеса светофильтров, электродвигателя, ремня синхронизации, привода, лампы, линзы, оптопары и т.д.

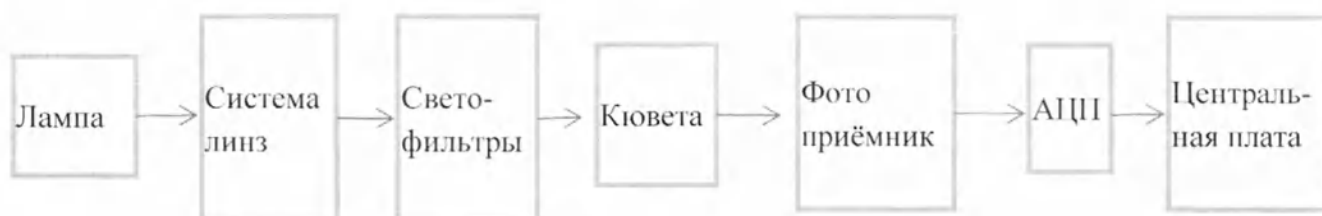


Рис. 6-8. Процесс фотоэлектрической детекции

6.3.2 Принцип работы узла светофильтров

Система светофильтров обеспечивает монохроматический свет от галогенной лампы для тестирования. В колесе светофильтров имеется 8 фильтров с разной длиной волны (340 нм, 405 нм, 450 нм, 510 нм, 546 нм, 578 нм, 630 нм, 700 нм).

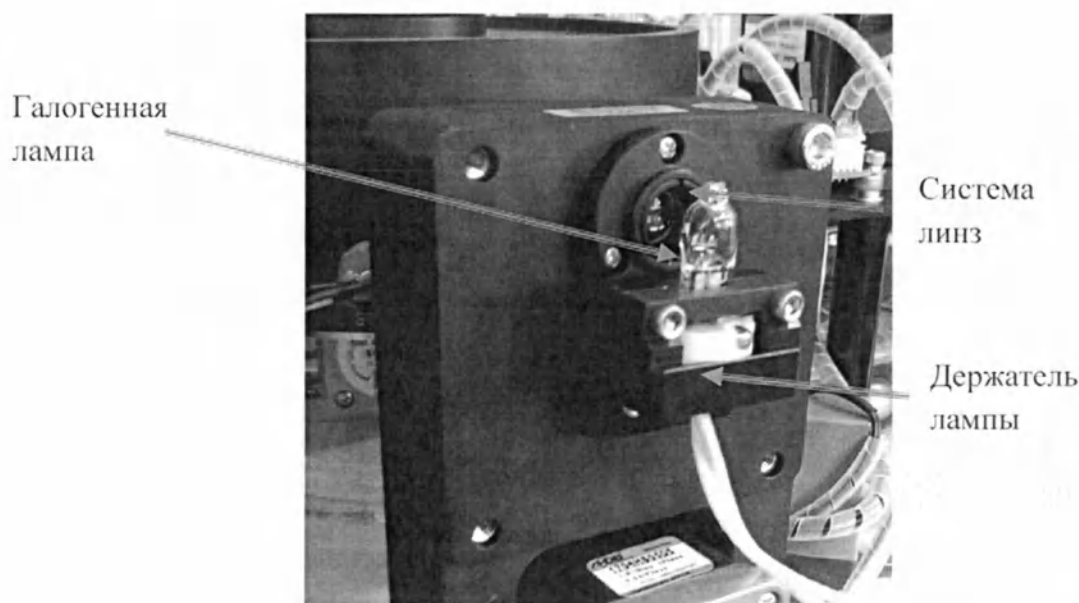


Рис. 6-9. Источник света

6.3.3 Неисправности системы светофильтров

Галогенная лампа: Галогенная лампа испускает сложный свет достаточной для тестирования интенсивности. Если лампа отработала более года или разбилась, её следует заменить. Откройте крышку лампы и освободите фиксирующие винты, лампу можно легко вынуть. Вставьте новую лампу в сборе и затяните крепёжные винты, закройте лампу крышкой.

Примечание: Галогенная лампа очень горячая при работе и перед её заменой, следует отключить электропитание анализатора и подождать не менее 30 минут, пока она остынет.

Колесо светофильтров: Имеется 8 фильтров в колесе светофильтров, которое вращается приводом от шагового двигателя. Один датчик определяет нулевое положение колеса светофильтров, и положение шага двигателя. Если колесо светофильтров вращается неправильно, то результаты тестов будут не верными. При неполадках системы светофильтров следует проверить ремень синхронизации, привод, датчик, шаговый двигатель и входное напряжение двигателя.

6.4 Система реакционного ротора

В реакционный ротор загружают кюветы и вращают их до указанного местоположения. Система работает совместно с пробоотборником, которому необходима промывка в процессе дозирования реагента и образца в кюветы и их перемешивания.

Реакционный ротор имеет нагревательный элемент и терморегулятор, который поддерживает в кюветах постоянную температуру $37^{\circ}\text{C} \pm 0.2^{\circ}\text{C}$.

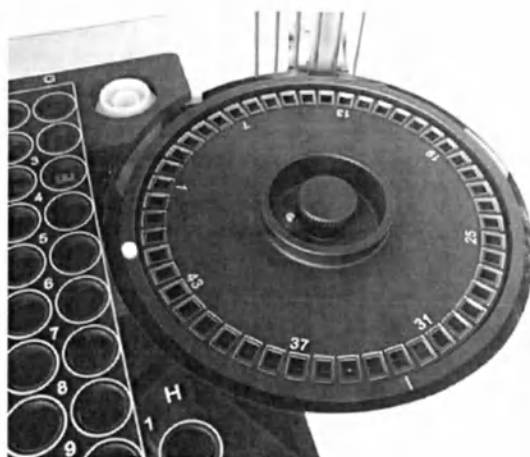


Рис. 6-10. Реакционный ротор

Реакционный ротор имеет привод и устройство поддержания температуры.

6.4.1 Привод реакционного ротора

Система состоит из реакционного ротора и приводного механизма. Ротор с установленными кюветами вращается с помощью привода и шагового двигателя. Когда кюветы попадают в позиции предназначенные для дозирования реагента и пробы, перемешивания и промывки, ротор останавливается. Оптопара определяет положение кюветы и регистрируется сигнал с фотометра. Привод реакционного ротора включает в себя диск энкодера, шаговый двигатель и приводной вал. Кодовый диск используется для определения нулевого положения ротора и счёта шагов при вращении ротора. Модуль кодового диска состоит из вращающейся кодовой пластины с ответвлениями, оптопары и платы крепления оптопары.

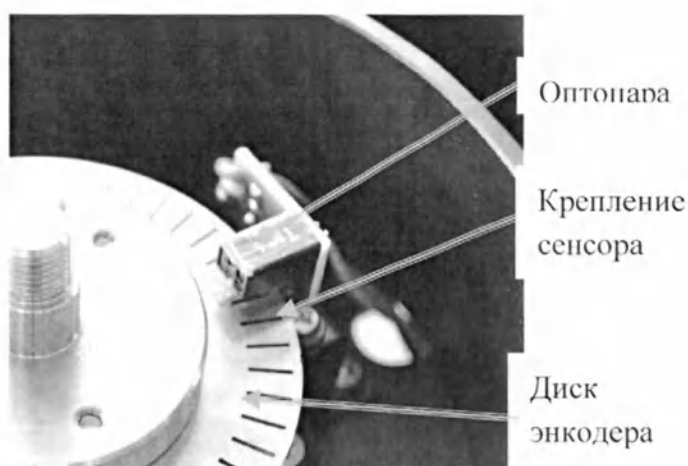


Рис. 6-11. Кодовый диск

Приводной двигатель с помощью ремня синхронизации вращает реакционный ротор. Нулевое положение ротора регистрируется, когда диск проходит датчик медной наклейкой, а затем считываются шаги вращения.

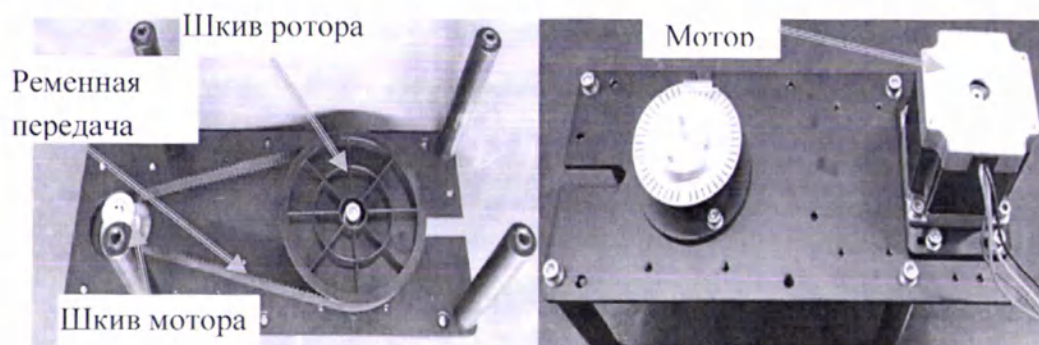


Рис. 6-12. Модуль привода ротора

Приводной вал используется для передачи вращения от шагового двигателя к реакционному ротору.

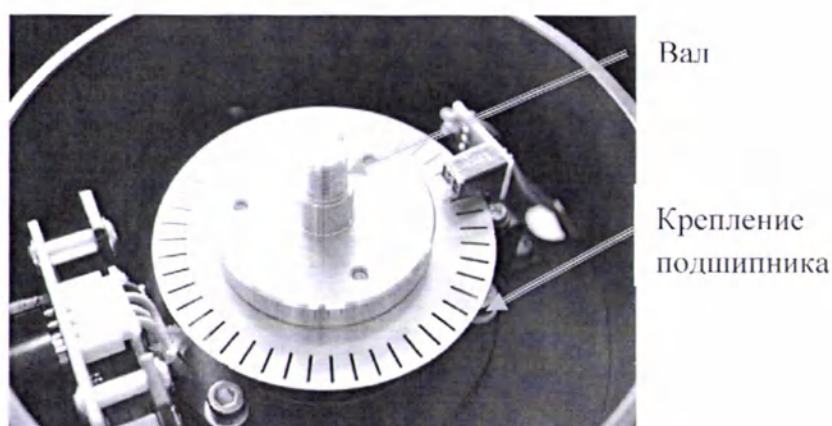


Рис. 6-13. Модуль вала привода ротора

6.4.2 Блок терморегулирования

Блок терморегулирования состоит из основания реакционного ротора, нагревательного элемента, и датчика температуры. Блок предотвращает быстрое рассеивание тепла, чтобы обеспечить стабильную температуру реакционного ротора.

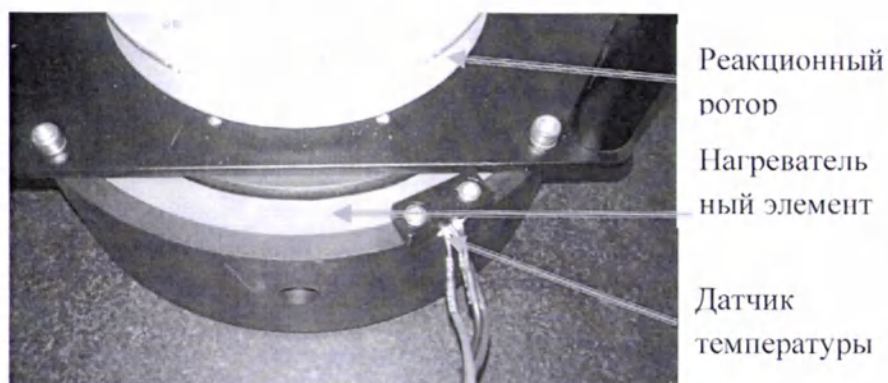


Рис. 6-14. Модуль термостатирования

Основание реакционного ротора выполнено из металла, быстро и стабильно передающего тепло. Для нагрева реакционного ротора имеется оранжевый нагревательный элемент. Датчик температуры крепится к нагреваемой полости, чтобы обеспечить его температуру равной 37°C. Когда температура ниже 37°C, работает нагреватель, а когда температура выше 37°C, нагреватель отключается, таким образом поддерживается стабильная температура 37±0.2°C.

6.4.3 Неисправности системы реакционного ротора

Неисправность мотора: Когда повреждён шаговый двигатель, реакционный ротор не будет вращаться или будет вращаться медленно. Сперва следует проверить натяжение передаточного ремня. Затем убедиться, что входное напряжение шагового двигателя соответствует 24V DC.

Неисправность оптопары: Оптопара используется для определения нулевого положения ротора и отсчета шагов его вращения, и если оптопара не работает, невозможно определить нулевое положение ротора. Пожалуйста, проверьте присутствие ли входное напряжение 5 В на оптопаре, чтобы убедиться в неисправности оптопары.

Неисправность датчика температуры: Датчик температуры предназначен для контроля температуры, и если он повреждён, то реакционный ротор либо будет нагреваться постоянно либо не будет греться вовсе, а отображение температуры при этом будет неверным.

Неисправность нагревательного элемента: Когда работает нагревательный элемент, температура растёт, в противном случае она падает. Если вышел из строя нагревательный элемент, то нельзя достичь температуры реакционного ротора равной 37°C. Чтобы подтвердить поломку, сперва следует проверить поступающее входное напряжение нагревателя 24 В. Затем проверьте сопротивление нагревательного элемента, которое в норме должно быть между 16Ω и 18Ω.

6.5 Система фотоэлектрического измерения

Система фотоэлектрического измерения прошедшего через кювету света, является основной частью анализатора автоматического биохимического. Её свойства определяют точность и достоверность результатов теста.

6.5.1 Принцип измерения

Свет от галогенной лампы, системой линз преобразуется в параллельные лучи, затем, проходя через интерференционный светофильтр становится узкополосным монохроматическим светом. Фотодетектор, получив монохроматический свет после колориметрической абсорбции реакционным раствором, преобразует его в электрические сигналы, блок АЦП преобразует сигнал в цифровой и отправляет его на центральную плату. Программное обеспечение сравнивая величину измеренного сигнала с калибровочной величиной способна рассчитать концентрацию раствора по величине поглощенного света.

Фотометр имеет колесо с набором светофильтров. Поворачивая колесо нужным светофильтром в световой поток можно получить колориметрическое измерение требуемой длины волны.

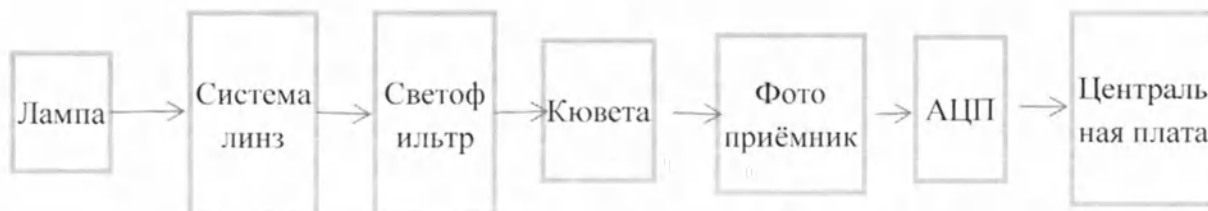
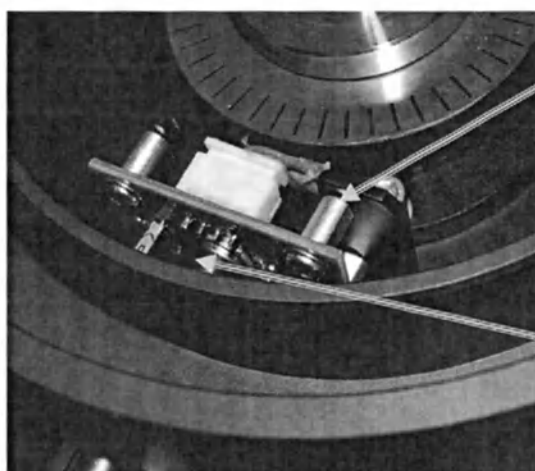


Рис. 6-16. Принцип фотоэлектрической детекции



Крепление
платы

Фотодетектор

Рис. 6-17. Модуль фотоэлектрической детекции

6.5.2 На что следует обратить внимание при установке

Устанавливая светофильтр, его нельзя касаться пальцами или иным твердым предметом, в противном случае поверхность фильтра может легко изменить свои оптические свойства и величина поглощения света изменится. Уплотнительное кольцо следует закреплять с помощью отвертки, а на линзе не должно быть царапин или грязи.

Положите лист бумаги в прорезь в реакционный ротор, сфокусируйте луч света в одной точке по центру отверстия. Таким образом линза будет установлена в правильной позиции.

Колесо светофильтров должно легко вращаться на оси и прочно фиксироваться винтом с цилиндрической головкой.

Устанавливая плату фотоприемника, фотодиод следует погрузить в корпус, избегая постороннего света.

После установки платы фотоприёмника, следует установить кожух.

6.5.3 Неисправности системы фотоэлектрического измерения

Оптический фильтр: Проверьте целостность и чистоту поверхностей светофильтров, при необходимости уберите загрязнение. Светофильтр должен пропускать только предназначенную

длину волны, быть насыщенного цвета на просвет. В данном анализаторе используются узкополосные интерференционные светофильтры, которые пропускают целевой диапазон длин волн и рассеивают остальной спектр. Если светофильтр начал слабо рассеивать не целевой спектр, то необходимо исключить ситуацию светового насыщения.

Плата фотоприёмника:плата принимает световой поток, затем преобразует его в электрический, аналоговый сигнал, который затем, платой АЦП преобразуется в цифровой сигнал. При неполадках платы, значения аналого-цифрового преобразования будут неправильными, требуется тщательный анализ платы.

Кюветы:неисправность кюветы проявляется, как правило, либо в виде помутнения стенки, либо при неправильном положении в реакционном роторе и тогда, прохождение луча света является причиной высокой оптической плотности или низкого АЦ значения на всех длинах волн. В таком случае нужно найти и правильно расположить проблемную кювету в роторе.

Галогеновый свет:лампа испускает достаточно яркий свет для измерений. Если лампа подходит концу срока эксплуатации, то интенсивность света падает, АЦ значения для всех светофильтров будут низкими, особенно для 340 нм (ультрафиолет).

Кабель передачи данных:если кабель передачи данных, который соединяет АЦ плату с фотоэлектрической платой, разъединён или имеет слабый контакт, это может привести к неправильным АЦ значениям отдельных длин волн, а в исключительных ситуациях, может привести к неправильным АЦ значениям для всех длин волн.

6.6 Гидравлическая схема

Пути тока жидкости, включая насос, клапан, шприцевой насос и трубки.

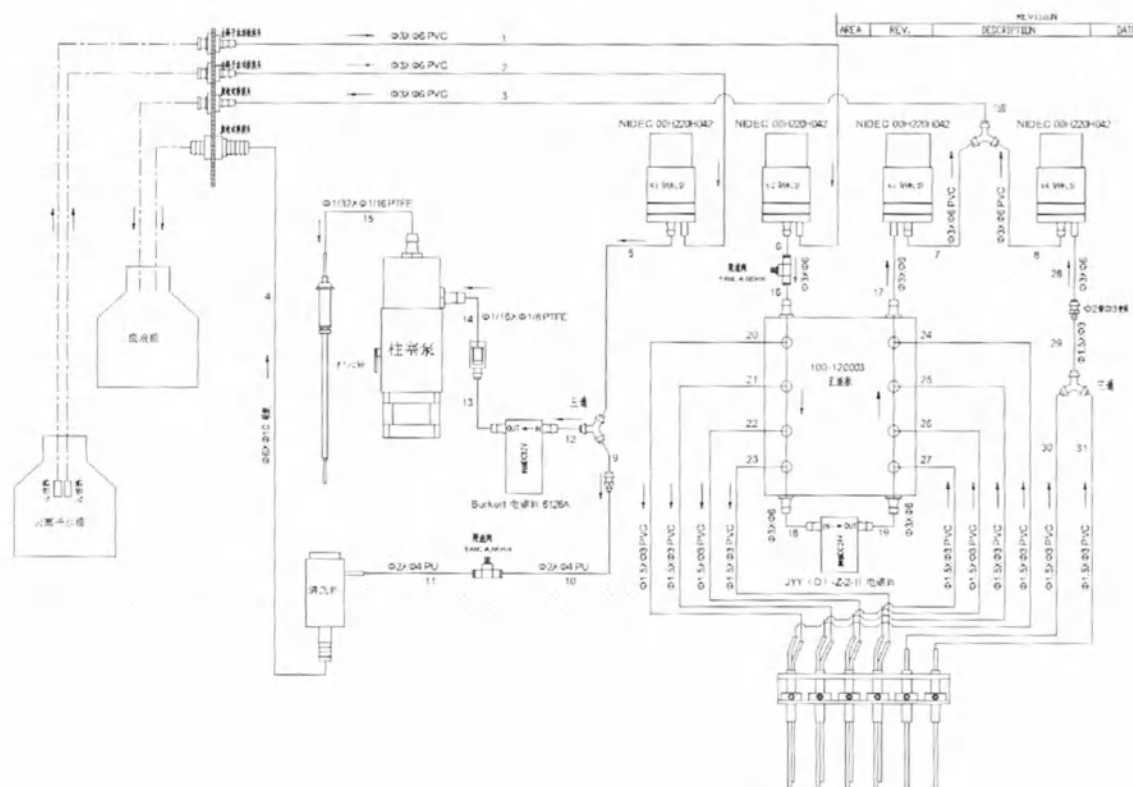


Рис. 6-18. Схема тока жидкостей (с автопромывкой)

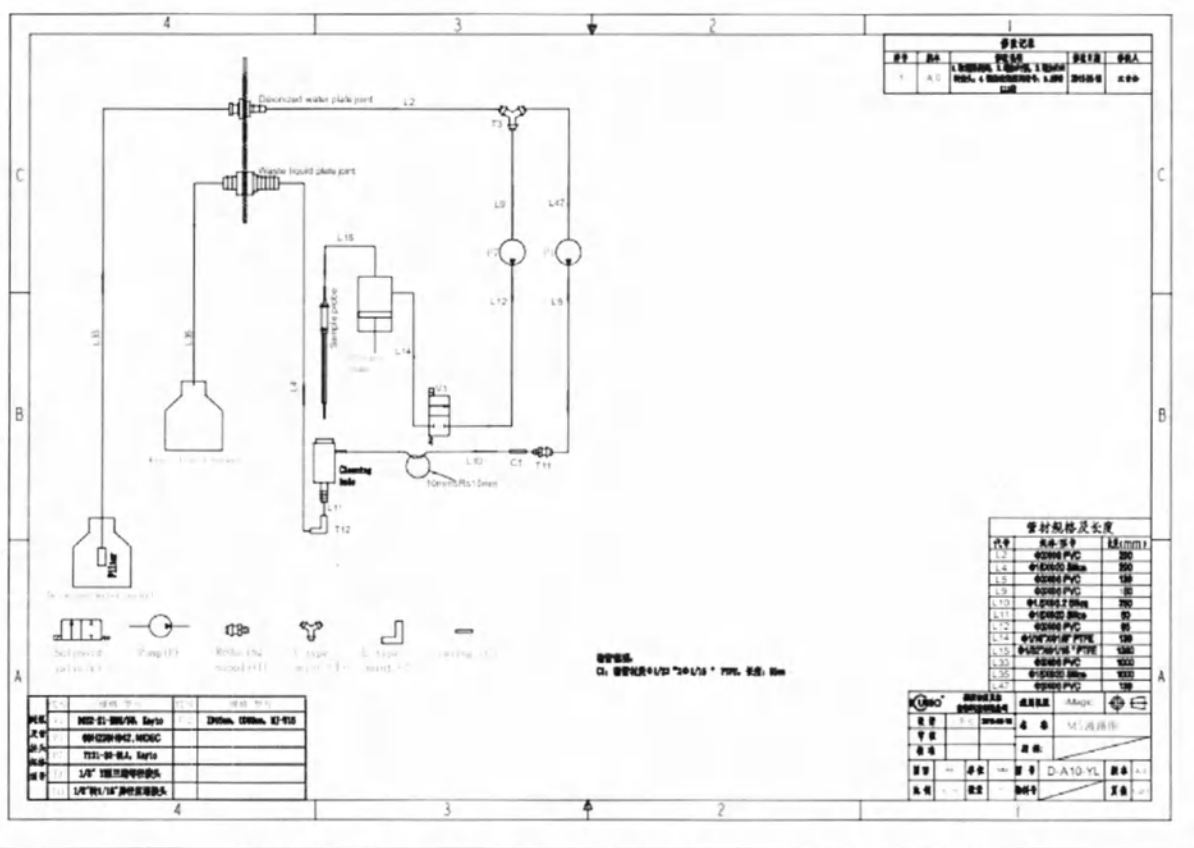


Рис. 6-20. Схема тока жидкостей (без автопромывки)

6.6.1 Клапаны

Вакуумный
клапан



Электро-
магнитный
клапан

Рис. 6-21. Клапаны

Электромагнитный клапан используется для включения/выключения тока жидкости к пробоотборнику. Если в клапан попадает грязь или иной материал, возникают проблемы с открытием и закрытием клапана, что ведёт к нарушению дозирования реагента и образца

пробоотборником. Вакуумный клапан используется для регулирования отбора жидкости из кювет. Поломка клапана ведёт к переполнению кювет при дозировании чистой воды в кюветы. Оба клапана работают с входным напряжением равным 12 В.

6.6.2 Мембранные насосы

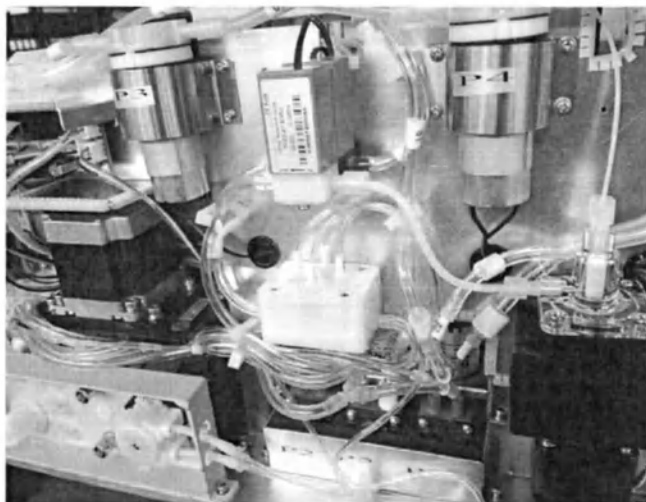


Рис. 6-22. Мембранные насосы

Модуль насосов: Насосы 1 и 2 отвечают за подачу воды в ванночку промывки, в шприц пробоотборника, кюветы. Насосы 3 и 4 отвечают за отбор воды из кювет. Все насосы питаются постоянным током 24v DC.

Когда включены насосы, то вода течет через пробоотборник в промывочную ванночку и в саму промывочную ванночку. Промывка регулируется временем включения насосов.

Когда насос ломается, то отсутствует вода в ванночке промывки, пробоотборник не отмывается после дозирования и возникает кросс-перенос между тестами. Если ломается насос, ответственный за промывку кювет, то кюветы не отмываются от реакционной смеси, могут исключаться во время анализа и возникает кросс-перенос. Если ломается насос откачки жидкости, то возникает переполнение в кюветах.

6.6.3 Шприцевой насос

Шприцевой насос совместно с клапаном дозирует реагент и пробу.



Рис. 6-23. Шприцевой насос

Шприцевой насос включает в себя микрошаговый двигатель, корпус насоса, головку насоса, керамический поршень, шток, и оптодатчик.

Функции:

1. Отбор пробы и добавление в кювету.

Когда шприцевой насос откачивает пробу, то клапан подачи воды в шприцевой насос закрыт. При этом поршень насоса с помощью мотора движется вниз, создавая засасывающее давление, которое откачивает через пробоотборник нужный объем пробы. Объем пробоотбора контролируется драйвером насоса и количеством шагов мотора. Для добавления в кювету отобранного объема пробы шприцевой поршень совершает движение в обратном направлении

2. Промывка внутренней стенки иглы.

При промывке внутренней стенки иглы поршень шприца совершает поступательные движения, электромагнитный клапан открыт, вода поступает через шприц в иглу.

Шприцевой двигатель: поршень шприцевого дозатора закреплен в держателе, который привинчен гайкой к штоку шагового двигателя. Ось шагового двигателя вращается вместе с штоком, гайка скользит по штоку перемещая поршень вверх и вниз. При этом шприц наполняется водой. На держателе гайки закреплен флажок для оптопары, по перемещению которого определяется начальная позиция поршня, от которой затем шагами мотора задается нужный объем дозирования.

6.7 Неисправность промывочной станции

Промывочная станция используется для очистки кювет путём откачки из кювет использованной жидкости, впрыскивания чистой воды и очищающего раствора в кюветы и снова откачки воды и очищающего раствора из кювет. Таким образом, в анализаторе iMagic-S7, используется 6-ти стадийная промывка кювет. В первых 4-х шагах откачивается очищающий

раствори затем наливается вода в кюветы. На пятом шаге откачивается чистая вода из кюветы, и на 6-м шаге кювета осушается с помощью блока осушителя.

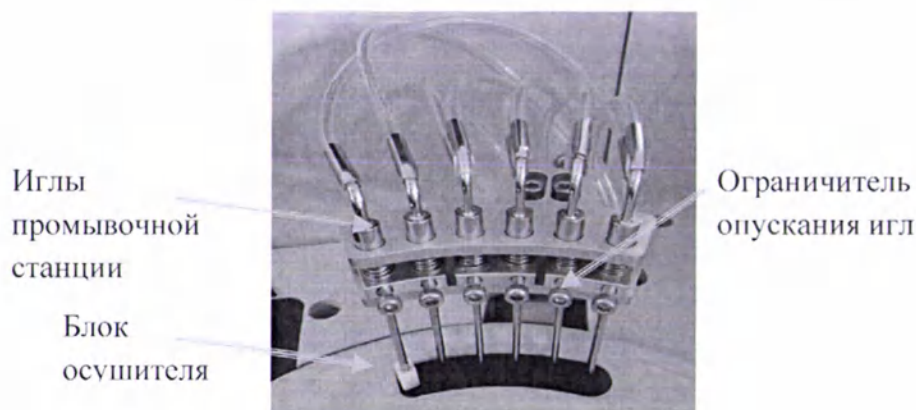


Рис. 6-24. Промывочная станция

6.7.1 Устройство промывочной станции

Система промывочной станции состоит из шагового двигателя, передаточного ремня, датчика Холла, U-образного подшипника, стойки, промывной иглы и стойки иглы. Промывочная станция поднимается и опускается с помощью шагового двигателя.



Рис. 6-25. Устройство промывочной станции

6.7.2 Неисправности узла промывочных игл промывочной станции

Шаговый двигатель. Если на шаговый двигатель подаётся правильное питание (24 В), но промывочная станция не функционирует и выглядит так, будто не может переместиться в нулевое положение, то можно быть уверенным в том, что сломался шаговый двигатель.

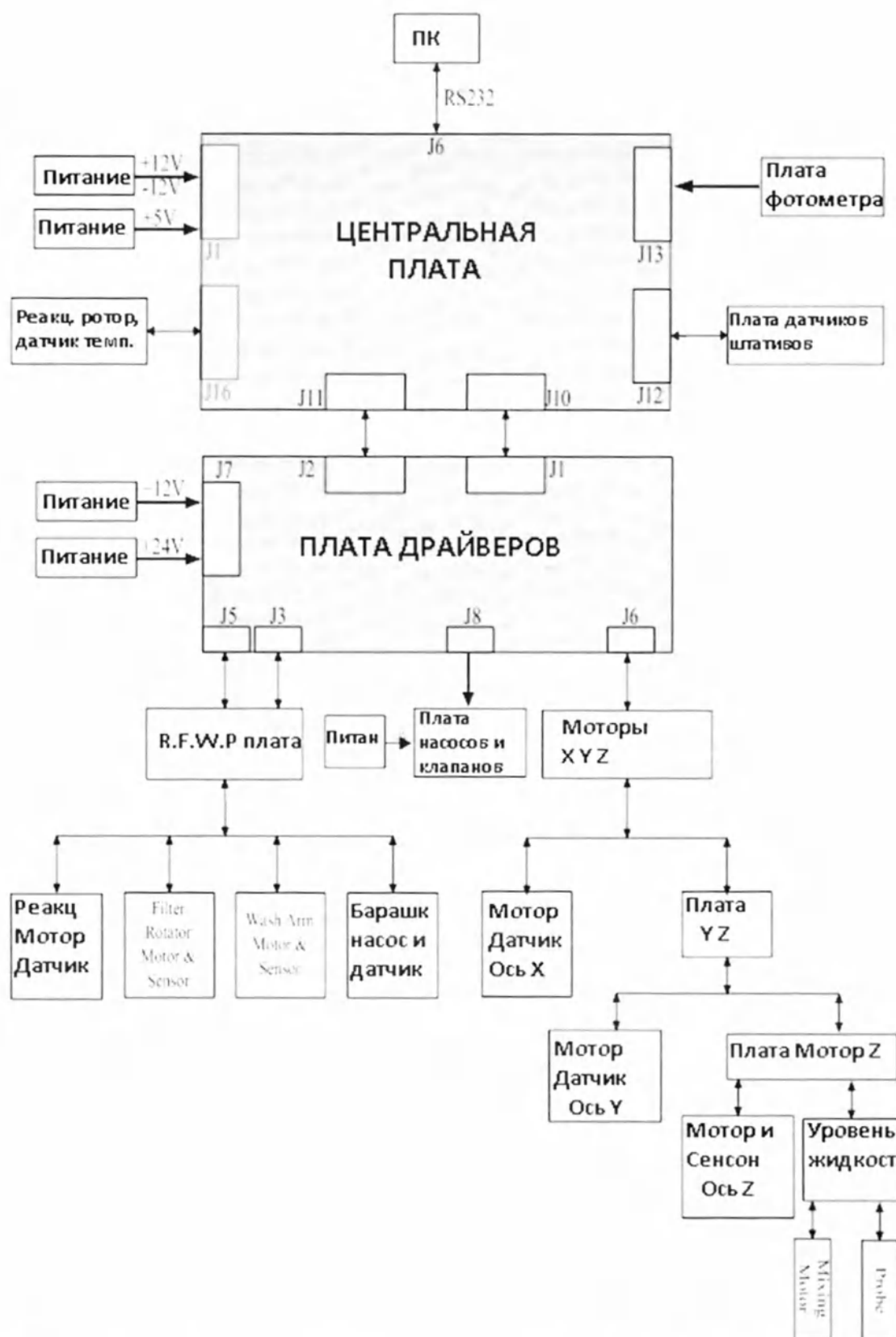
Датчик Холла. Если иглы промывки перемещаются в нулевое положение, но шаговый двигатель начинает громко гудеть, это значит, что возникла проблема с датчиком Холла или с магнитом, укрепленным держателе игл.

Натяжной ролик и ремень. Малый ролик используется для натяжения передаточного ремня. Если он слабо натянут, то передаточный ремень не может полностью преобразовать вращение шкива шагового двигателя в вертикальное перемещение игл промывочной станции. То же самое произойдет, если ремень ослаб вследствие растяжения.

Иглы. Чистые иглы используются для отсоса жидкости из кювет, и когда иглы зафиксированы неправильно, это приводит к столкновению и неправильному отсосу. Или если игла забита, то через иглу не поступает вода в кювету, и игла не сможет откачать жидкость из кюветы. Кювета будет переполняться.

6.8 Замена плат

На следующей диаграмме показана принципиальная электрическая схема на базе М последовательных печатных плат.

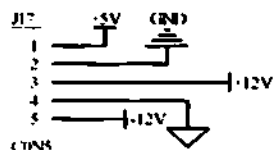


Примечание: R.F.W.P. плата контролирует реакционный ротор (R), вращение светофильтров (F), промывочные иглы (W), и плату интерфейса насоса (P).

Интерфейс узла печатных плат (PCBA):

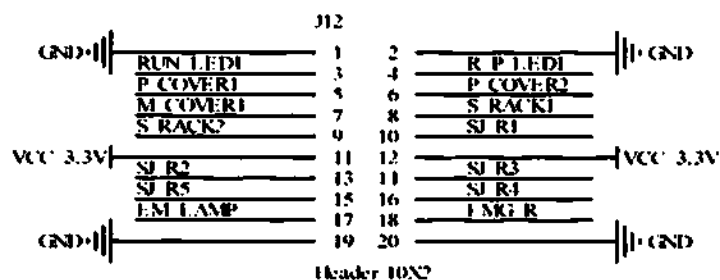
6.8.1 Центральная плата

1. Интерфейс электропитания (J17)



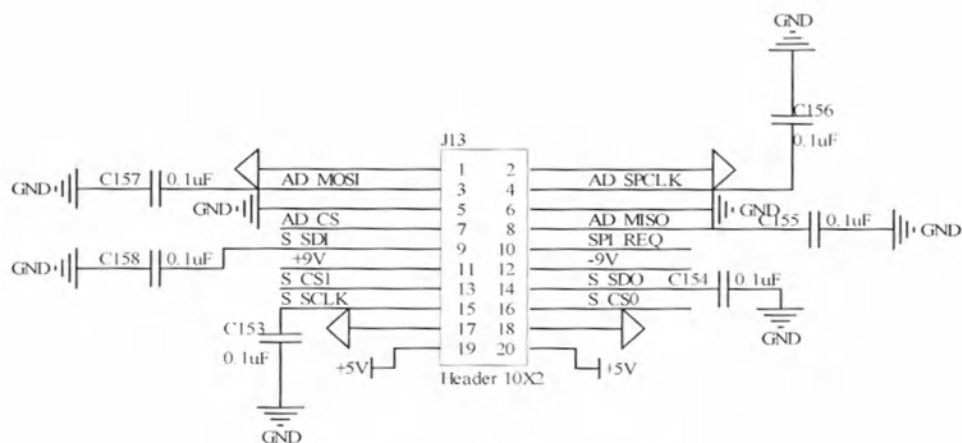
Контакт	Функция
1	+5V
2	Цифровая земля
3	+12V
4	Аналоговая земля
5	-12V

2. Интерфейс штативов реагент/проба и светодиодной панели (J12)



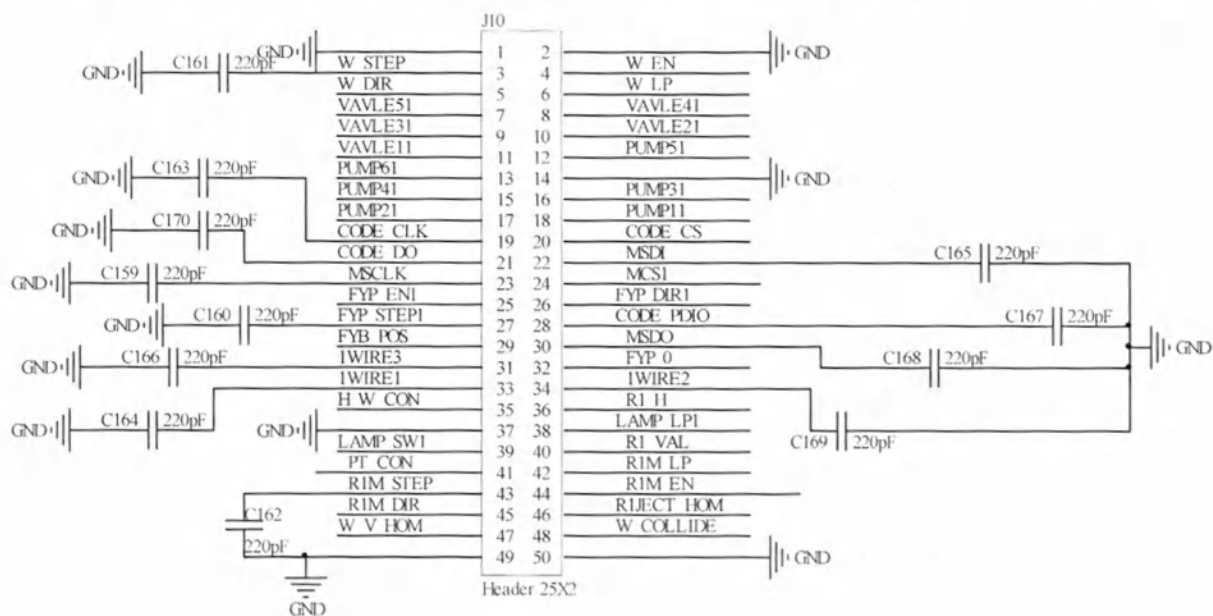
Контакт	Функция
1,2,19,20	Цифровая земля
11,12	+3.3V
3	RUN_LED1
4	R_P_LED1
5	P_COVER1
6	P_COVER2
7	M_COVER1
8	S_RACK1
9	S_RACK2
10	SJ_R1
13	SJ_R2
14	SJ_R3
15	SJ_R4
16	EM_LAMP
17	EMG_R

3. Интерфейс преобразования фотоэлектрического сигнала (J13)



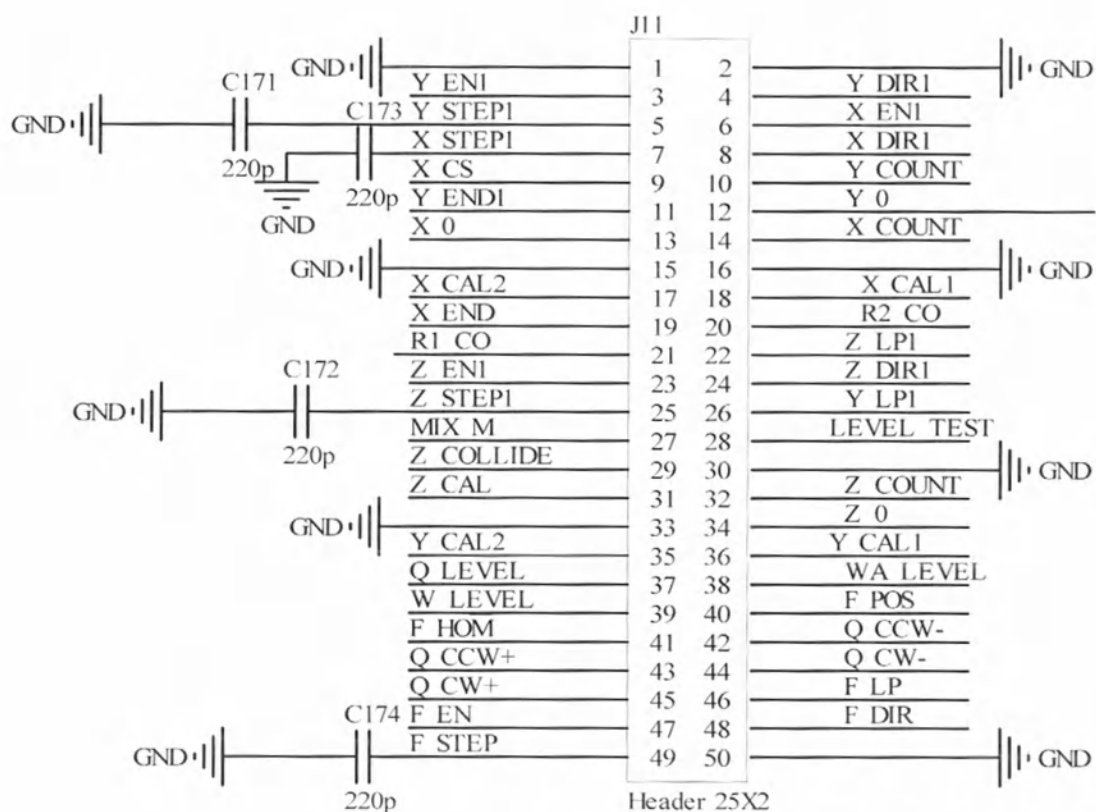
Контакт	Функция
1,2,17,18	Аналоговая земля
19,20	+5V
5,6	Цифровая земля
11	+9V
12	-9V
3	AD_MOSI
4	AD_SPCLK
7	AD_CS
8	AD_MISO
9	S_SDI
13	S_CS1
14	S_SDO
15	S_SCLK
16	S_CS0

4. Жидкость, реакционный ротор, промывочная станция и шприцевой насос (J10)



Контакт	Функция
1,2,14,37,49,50	Аналоговая земля
3,4,5,6	Двигатель промывочной станции
7,8,9,10,11	Сигнал клапана 1-5
12,13,15,16,17,18	Сигнал насоса 1-6
19,20,21,28	Сигнал штрих-кода
22,23,24,30	SPI Read & Write of TMC262
25,26,27	Двигатель реакционного ротора
29	Позиция реакционного ротора(FYP_POS)
32	Нулевая позиция реакционного ротора(FYP_0)
31	1WIRE1- Температура реакции
33	1WIRE2- Температура реакции
34	1WIRE3- Температура реакции
35	II_W CON Контроль температуры реакционного ротора
36	R1_II Контроль подогрева реагента 1
38	LAMP_LP1-Лампа с низким энергопотреблением
39	LAMP_SW1 Переключатель лампы
40	R1_VAL. Клапан реагента
41	PT_CON-Контроль температуры реакционного ротора
46,44,45,46	Двигатель шприцевого насоса
47	W_V_HOM -Датчик вертикального хода промывочной станции
48	W_COLLIDE-Датчик защиты от удара промывочной станции

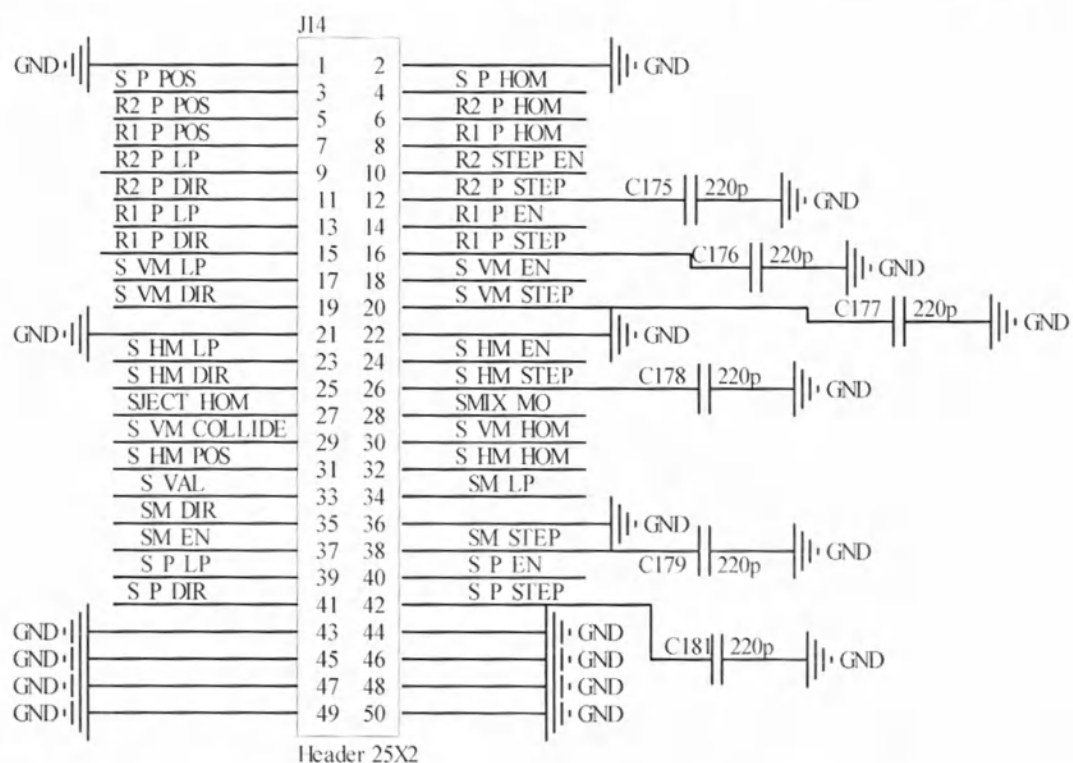
5. Сигнал двигателей светофильтров и осей XYZ (J11)



Контакт	Функция
1,2,15,16,30,33,50	Аналоговая земля
3,4,5	Двигатель оси Y
6,7,8,9	Двигатель оси X
10	Y_COUNT – Сигнал подсчета шагов оси Y
11	Y_END1- Конечная позиция оси Y
12	Y_0 – Нулевая позиция оси Y
13	X_0-Нулевая позиция оси X
14	X_COUNT- Сигнал подсчета шагов оси X
17	X_CAL2- Сигнал подсчета шагов-2 оси Y
18	X_CAL1- Сигнал подсчета шагов 1 оси Y
19	X_END- Конечная позиция оси X
20	R2_CO – Охлаждение реагента 2
21	R1_CO- Охлаждение реагента 1
22,23,24,25	Двигатель оси Z
26	Y_LP1 – Двигатель оси Y с низким энергопотреблением
27	MIX_M – Двигатель перемешивания
28	LEVEL_TEST –Сигнал определения уровня жидкости
29	Z_COLLIDE-Защита оси Z от удара
31	Z_CAL- Сигнал подсчета шаговдвигателяоси Z
32	Z_COUNT- Сигнал подсчета шагов двигателя оси Z
34	Z_0 –Нулевая позиция двигателяосиZ

35	Y_CAL2 –Сигнал подсчета шагов-2 оси Y
36	Y_CAL1 –Сигнал подсчета шагов-1 оси Y
37	Q_LEVEL – Уровень детергента
38	WA_LEVEL – Уровень слива высокой концентрации
39	W_LEVEL – Уровень слива низкой концентрации
40	F_POS – Позиция двигателя вращения светофильтров
41	F_HOM – Нулевая позиция двигателя вращения светофильтров
42	Q_CCW--Управление двигателем промывки
43	Q_CCW+-Управление двигателем промывки
44	Q_CW--Управление двигателем промывки
45	Q_CW+-Управление двигателем промывки
46,47,48,49	Сигнал управления вращением светофильтров

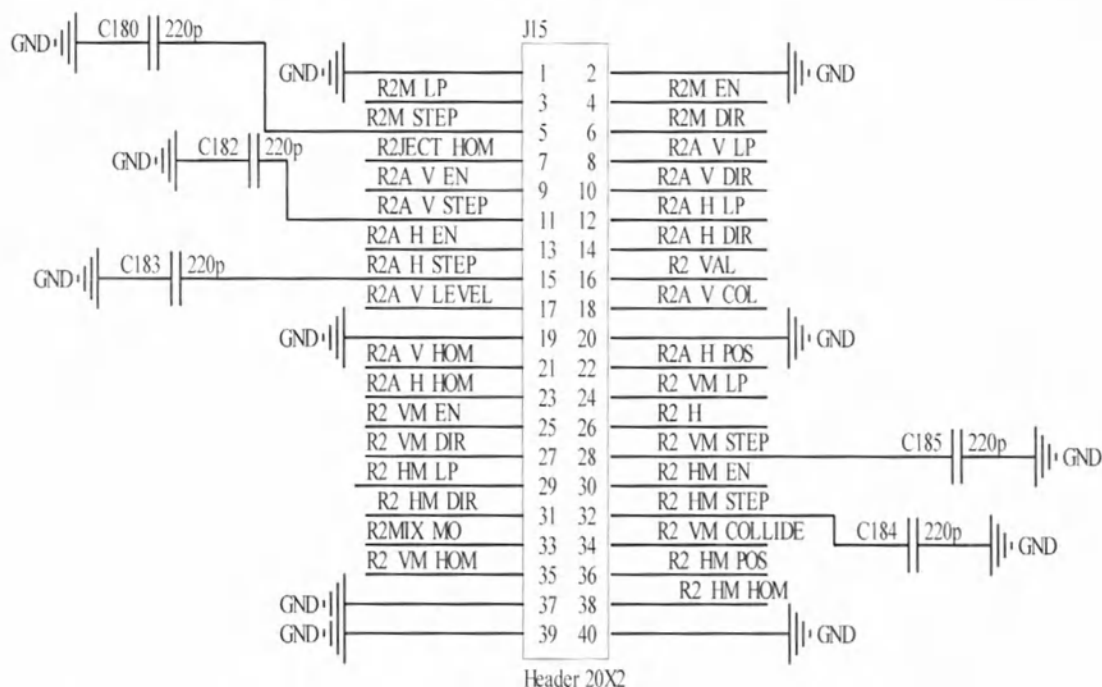
6. Распиновка шлейфа штатива реагентов, проб, шприцевого дозатора (J14)



Контакт	Функция
1, 2, 21, 22, 43-50	Аналоговая земля
3	S_P_POS (Сигнал расположения пробы)
4	R2_P_HOM (Нулевой сигнал расположения пробы 2)
5	R2_P_POS(Нулевой сигнал расположения пробы 2)
6	R2_P_HOM(Нулевой сигнал расположения пробы 2)
7	R1_P_POS(Нулевой сигнал расположения пробы 1)

8	R1_P_HOM(Нулевой сигнал расположения проб 1)
9,10,11,12	Сигнал управление мотором проб типа 2
13,14,15,16	Сигнал управление мотором проб типа 1
17,18,19,20	Сигнал управления мотором вертикального перемещения руки проб
23,24,25,26	Сигнал управления мотором горизонтального перемещения руки проб
27	SJECT_HOM(оптопара нулевого положения мотора шприцевого дозатора)
28	SMIX_MO(проба)
29	S_VM_COLLIDE(Сигнал столкновения пробоотборника с препятствием)
30	S_VM_HOM(Сигнал управления мотором вертикального перемещения руки пробоотборника)
31	S_HM_POS(Сигнал управления мотором горизонтального перемещения руки пробоотборника)
32	S_HM_HOM(Сигнал управления мотором горизонтального перемещения руки пробоотборника)
33	S_VAL(Сигнал клапана пробоотборника)
34,35,37,38	Сигнал управления мотором шприцевого дозатора пробоотборника
39,40,41,42	Сигнал управления мотором проб

7. Распиновка сигналов для дозатора реагента 2, шприца реагента 2, драйвера 1 перемешивающего мотора реагента (J15)

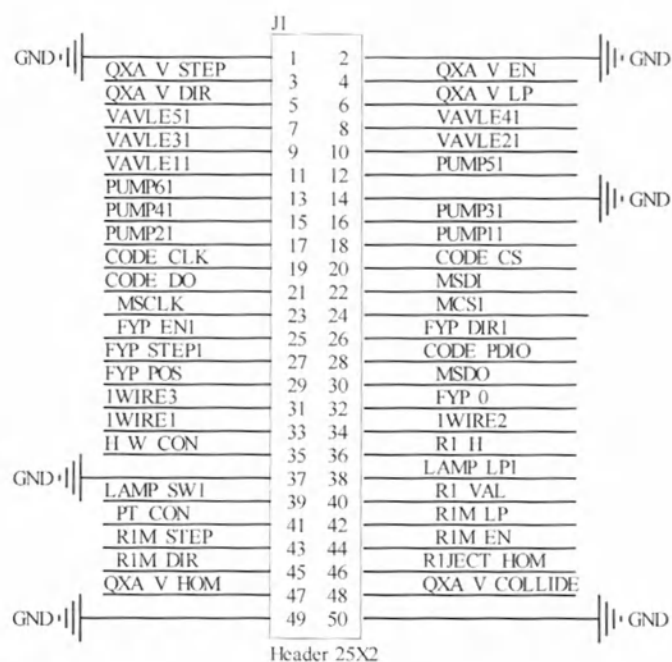


Контакт	Функция
1,2,19,20,37,39,40	Аналоговая земля
3,4,5,6	R2 управление мотором шприца
4	R2_P_HOM(нулевой сигнал 2 реагента)

5	R2_P_POS(сигнал о положении проб)
6	R2_P_HOM(нулевой сигнал 2 реагента)
7	R2JECT_HOM(сигнал шприца реагента 2)
8,9,10,11	Сигнал управления мотором вертикального перемещения руки реагентов
12,13,14,15	Сигнал управления мотором горизонтального перемещения руки реагентов
16	Клапан реагента 2
17	R2A_V_LEVEL(определение уровня жидкости реагента 2)
18	Датчик столкновения руки реагентов
21	R2A_V_HOM(реагент 2 вертикальное 0 положение)
22	R2A_H_POS(реагент 2 горизонтальное положение)
23	R2A_H_HOM(реагент 2 горизонтальное 0 положение)
24,25,27,28	R2 управление сигналом мотора вертикального перемешивания
29,30,31,32	R2 управление сигналом мотора горизонтального перемешивания
26	R2_H(Peаgent 2 сигнал охлаждения)
33	R2MIX_MO(Peаgent 2 мотор перемешивания)
34	R2_VM_COLLIDE(Peаgent 2 сигнал столкновения мотора перемешивания)
35	R2_VM_HOM(Peаgent 2 сигнал вертикально направления 0)
36	R2_HM_POS(Peаgent 2 сигнал положения перемешивающего мотора горизонтального направления)
38	R2_VM_HOM(Peаgent 2. сигнал расположения 0 мотора миксера горизонтального положения)

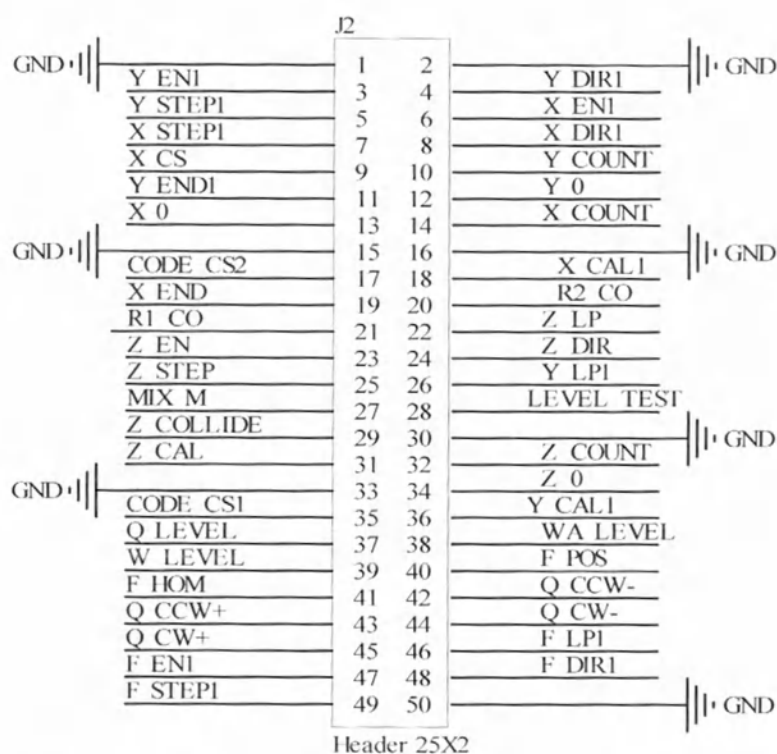
6.8.2 Плата управления двигателем

1. Распиновка шлейфа управления мотором промывки, реакционным ротором, промывочной станцией, и шприцевым насосом(J1)



Контакт	Функция
1,2,14,37,49,50	Аналоговая земля
3,4,5,6	Двигатель промывочной станции
7,8,9,10,11	Сигнал клапана 1-5
12,13,15,16,17,18	Сигнал насоса 1-6
19,20,21,28	Сигнал штрих-кода
22,23,24,30	SPI Считывание&Запись TMC262
25,26,27	Двигатель реакционного ротора
29	Позиция реакционного ротора (FYP_POS)
32	Нулевая позиция реакционного ротора(FYP_0)
31	1WIRE1 - Температура реакции
33	1WIRE2 - Температура реакции
34	1WIRE3 - Температура реакции
35	H_W_CON – Контроль температуры реакционного ротора
36	R1_H – Контроль подогрева реагента 1
38	LAMP_LP1 - Лампа с низким энергопотреблением
39	LAMP_SW1 – Переключатель лампы
40	R1_VAL – Клапан реагента
41	PT_CON - Контроль температуры реакционного ротора
46,44,45,46	Двигатель шприцевого насоса
47	W_V_HOM – Датчик вертикального хода промывочной станции
48	W_COLLDE – Датчик защиты от удара промывочной станции

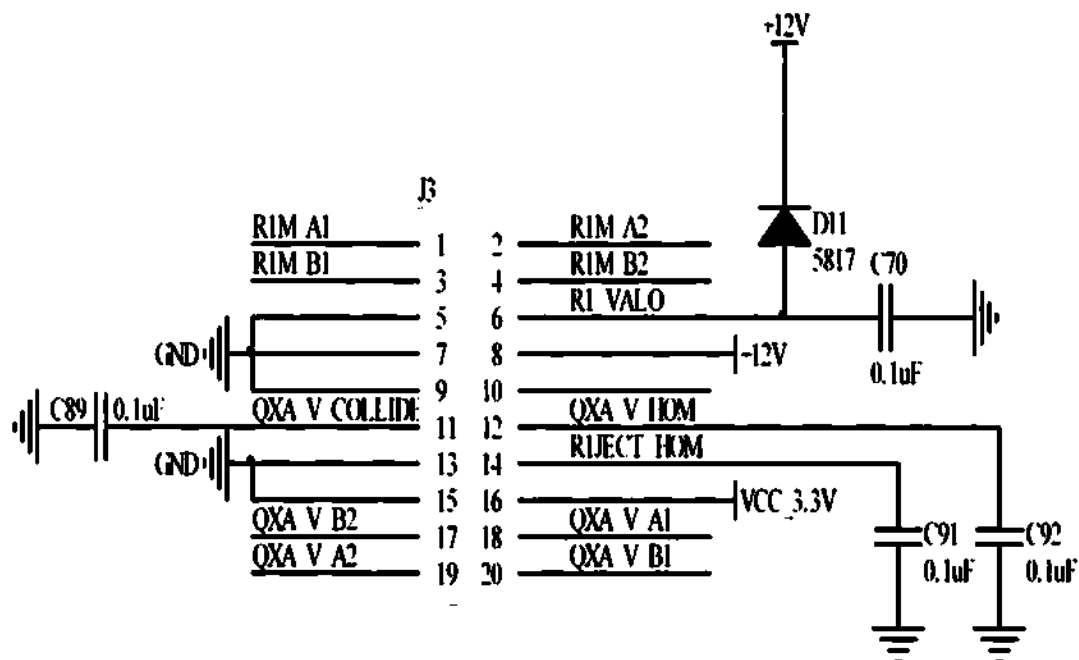
2. Распиновка кабеля двигателя вращения светофильтров и осей XYZ (J2)



Контакт	Функция
1,2,15,16,30,33,50	Аналоговая земля
3,4,5	Двигатель оси Y
6,7,8,9	Двигатель оси X
10	Y_COUNT – Сигнал подсчета шагов оси Y
11	Y_END1 - Конечная позиция оси Y
12	Y_0 – Нулевая позиция оси Y
13	X_0 - Нулевая позиция оси X
14	X_COUNT - Сигнал подсчета шагов оси X
17	X_CAL2 - Сигнал подсчета шагов-2 оси Y
18	X_CAL1 - Сигнал подсчета шагов-1 оси Y
19	X_END - Конечная позиция оси X
20	R2_CO – Охлаждение реагента 2
21	R1_CO - Охлаждение реагента 1
22,23,24,25	Двигатель оси Z
26	Y_LP1 – Двигатель оси Y с низким энергопотреблением
27	MIX_M – Двигатель перемешивания
28	LEVEL_TEST –Сигнал детекции уровня жидкости
29	Z_COLLIDE -Защита оси Z от удара
31	Z_CAL - Сигнал подсчета шагов двигателя оси Z
32	Z_COUNT - Сигнал подсчета шагов двигателя оси Z
34	Z_0 –Нулевая позиция двигателя оси Z
35	Y_CAL2 –Сигнал подсчета шагов-2 двигателя оси Y
36	Y_CAL1 –Сигнал подсчета шагов-1 двигателя оси Y
37	Q_LEVEL – Уровень детергента

38	WA_LEVEL – Уровень слива высокой концентрации
39	W_LEVEL – Уровень слива низкой концентрации
40	F_POS – Позиция двигателя вращения светофильтров
41	F_HOM – Нулевая позиция двигателя вращения светофильтров
42	Q_CCW--Управление двигателем промывки
43	Q_CCW+-Управление двигателем промывки
44	Q_CW--Управление двигателем промывки
45	Q_CW+-Управление двигателем промывки
46,47,48,49	Сигнал управления вращением светофильтров

3. Распиновка кабеля двигателя шприцевого насоса и промывочной станции (J3)

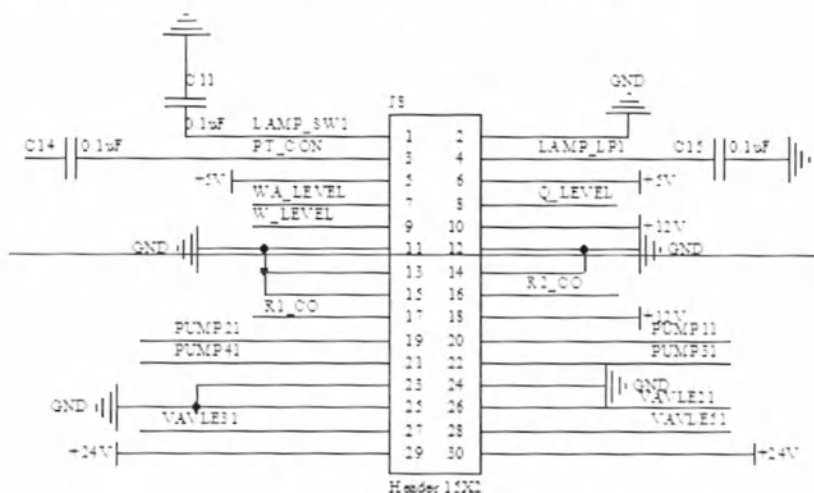


Контакт	Функция
5,7,9,13,15	Аналоговая земля
8	+12V
16	+3.3V
1,2,3,4	Двигатель шприцевого насоса с обмотками фаз А & В
6	R1_VALO - Контроль клапана шприцевого насоса
11	QXA_V_COLLIDE – Защита промывочной станции от столкновения
12	QXA_V_HOM – Позиция промывочной станции
14	R1JECT_HOM – Нулевая позиция двигателя шприцевого насоса
17,18,19,20	Двигатель промывочной станции с обмотками фаз А & В

4. Сигнал двигателя вращения светофильтров, реакционного ротора(J5)

11,12	+24V
1	Сигнал двигателя перемешивания
4,6,8,10	Двигатель оси Y с обмотками фаз A & B
7,9,15,16	Обратная связь позиции двигателя оси X
13	Z_0 – Нулевая позиция двигателя оси Z
14	R1_H – Контроль подогрева реагента 1
18	X_COUNT – Позиция двигателя оси X
20	Y_0 – Нулевая позиция двигателя оси Y
22	Y_COUNT- Позиция двигателя оси Y
21	Z_COLLIDE- Защита оси Z от удара
23	LEVEL_TEST–Детекция уровня жидкости
25	X_END- Конечная позиция оси X
27	CODE_CS2 – Сигнал CS(Chip Selection) обратной связи позиции двигателя
29	X_0-Нулевая позиция оси X
31	Y_END1- Конечная позиция оси Y
30,32,34,36	Двигатель оси X с обмотками фаз A & B
37,38,39,40	Двигатель оси Z с обмотками фаз A & B

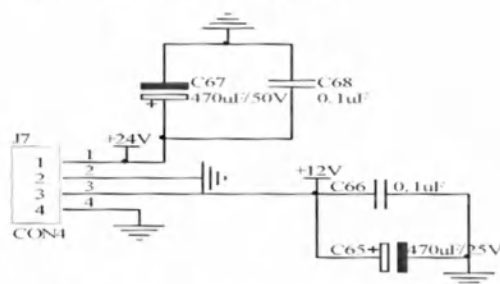
6. Распиновка кабеля контроля насоса, охлаждения, подогрева.



Контакт	Функция
2,11,12,13,14,15, 23, 24, 25	Аналоговая земля
5, 6	+ 5 В
10, 18	+12V
29, 30	+24V
1	Lamp_SW1. (Сигнал включения лампы, соединяется с платой управления двигателями J1-39. 1: выключена, 0: включена)
3	PT_CON (Сигнал температурного датчика реакционного ротора, соединен с платой управления двигателями J1-41. 1- закрыт, 0- открыт)

4, 26	Зарезервированы
7	WA_LEVEL (Сигнал с датчика переполнения слива, соединяется с платой управления двигателями J2-38. 1- бак пуст, 0- бак полон)
8	Q_LEVEL (Сигнал с датчика уровня детергента, соединен с платой управления двигателями J2-37. 1- есть детергент, 0- нет детергента)
9	W_LEVEL (Сигнал с датчика уровня чистой воды в баке, соединен с платой управления двигателями J2-39. 1- вода есть, 0- воды нет)
16	R2_CO (Сигнал управления вентилятором задней панели, соединен с платой управления двигателями J2-20. 1-закрыт, 0-открыт)
17	R1_CO (Сигнал управления элементом Пельтье, соединен с платой управления двигателями J2-21. 1-закрыт, 0- открыт)
19	Сигнал отчистки внутренней стенки иглы пробоотборника, соединен с платой управления двигателями J1-17. (1-закрыт, 0- открыт)
20	Сигнал управления насосом очистки кювет, соединен с платой управления моторами J1-18. (1-закрыт, 0-открыт)
21	Сигнал управления насосом слива, соединен с платой управления моторами J1-15. (1-закрыт, 0-открыт)
22	Сигнал управления перистальтическим насосом, соединен с платой управления моторами J1-16. (1-закрыт, 0- открыт)
27	Сигнал управления вакуумным насосом, соединен с платой управления моторами J1-9. (1-закрыт, 0- открыт)
28	Сигнал управления отчисткой внутренней стенки иглы пробоотборника, соединен с платой управления двигателями J1-7. (1-закрыт, 0- открыт)

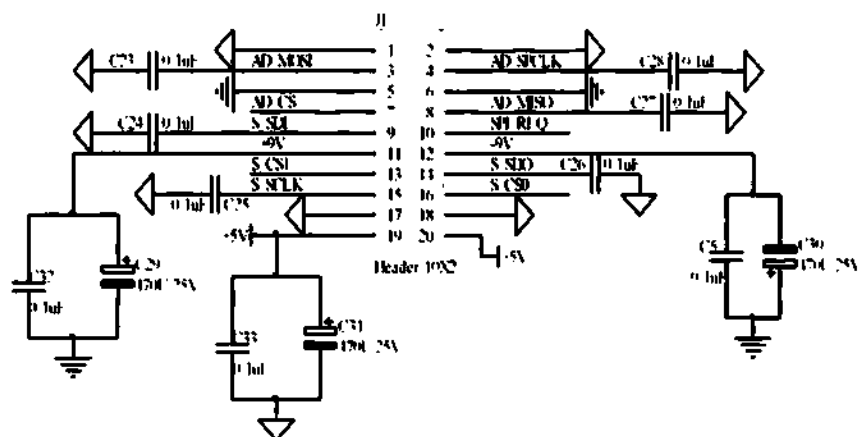
7. Распиновка разъема электропитания (J7)



Контакт	Функция
2,4	Аналоговая земля
1	+24V
3	+12V

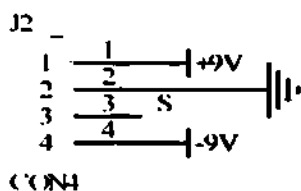
6.8.3 Плата адаптера сигнала

1. Интерфейс сигнала (J1)



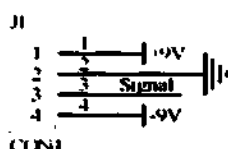
Контакт	Функция
1,2,17,18	Аналоговая земля
19,20	+5V
5,6	Цифровая земля
11	+9V
12	-9V
3	AD_MOSI
4	AD_SPCLK
7	AD_CS
8	AD_MISO
9	S_SDI
13	S_CS1
14	S_SDO
15	S_SCLK
16	S_CS0

2. Интерфейс платы приёма сигнала (J2)



Контакт	Функция
1	+9V
2	Аналоговая земля
3	S(Фотоэлектрический сигнал)
4	-9V

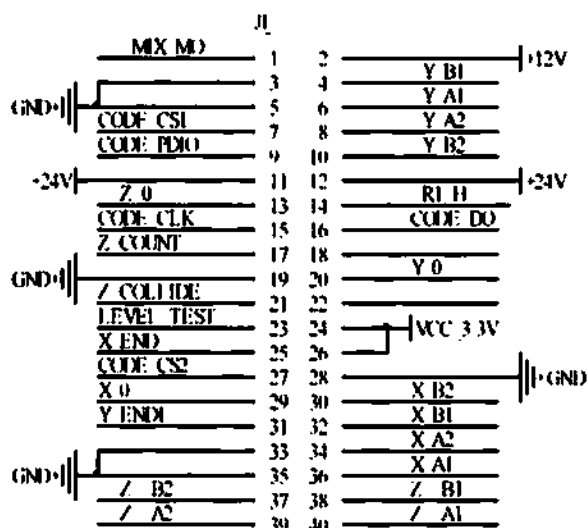
6.8.4 Плата приёма сигнала (J1)



Контакт	Функция
1	+9V
2	Аналоговая земля
3	S(Фотоэлектрический сигнал)
4	-9V

6.8.5 Плата интерфейса двигателя оси X

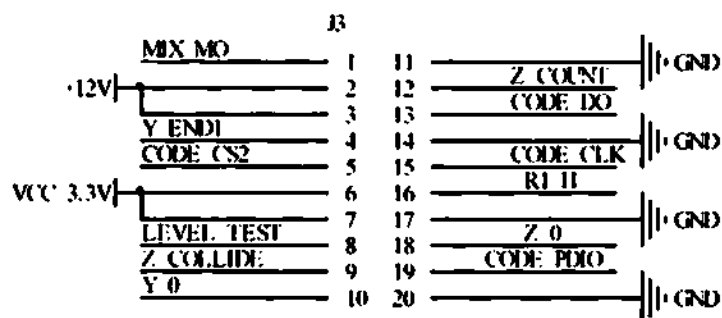
1. Распиновка интерфейса двигателей осей XYZ (J1)



Контакт	Функция
3,5,19,28,33,35	Аналоговая земля
24,26	+3.3V
2	+12V
11,12	+24V
1	Сигнал двигателя перемещения
4,6,8,10	Двигатель оси Y с обмотками фаз A & B
7,9,15,16	Обратная связь позиции двигателя оси X
13	Z_0-Нулевая позиция двигателя оси Z
14	R1_H- Контроль подогрева реагента I
18	X_COUNT- Позиция двигателя оси X
20	Y_0-Нулевая позиция оси Y

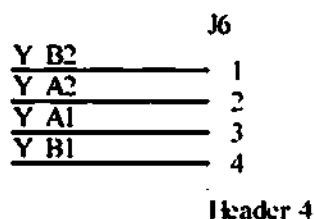
22	Y_COUNT- Позиция двигателя оси Y
21	Z_COLLIDE- Защита оси Z от удара
23	LEVEL_TEST- Детекция уровня жидкости
25	X_END- Конечная позиция оси X
27	CODE_CS2- Сигнал CS (Chip Selection) обратной связи позиции двигателя
29	X_0-Нулевая позиция оси X
31	Y_END1- Конечная позиция оси Y
30.32.34.36	Двигатель оси X с обмотками фаз A & B
37.38.39.40	Двигатель оси Z с обмотками фаз A & B

2. Сигнальный интерфейс двигателей осей YZ (J3)

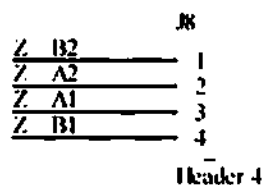


Контакт	Функция
11,14,17 20	Аналоговая земля
6,7	+3.3V
2,3	+12V
4	Y_END- Конечная позиция оси Y
1	MIX_MO- Двигатель перемешивания
12	Z_COUNT-Счётхода двигателя оси Z
5,13,15, 19	Обратная связь позиции двигателя
16	R_H Подогрев реагента
8	LEVEL_TEST- Детекция уровня жидкости
9	Z_COUNT - Защита оси Z от удара
10	Y_0-Нулевая позиция двигателя оси Y
18	Z_0-Нулевая позиция двигателя оси Z

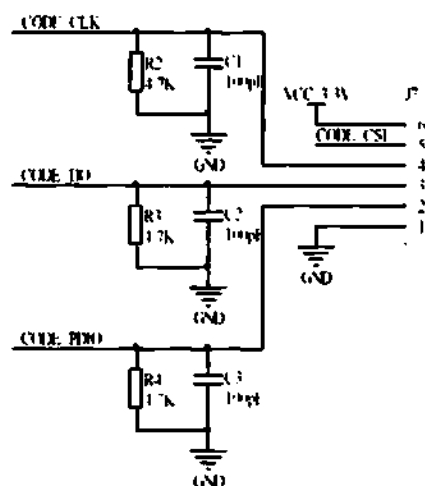
3. Сигнальный интерфейс обмотки фаз двигателя оси Y (J6)



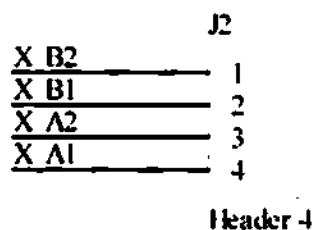
4. Сигнальный интерфейс обмотки фаз двигателя оси Z (J8)



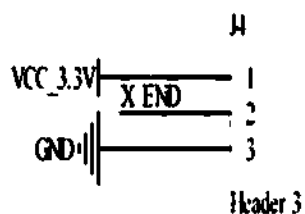
5. Интерфейс сигнала обратной связи позиции двигателя оси X (J7)



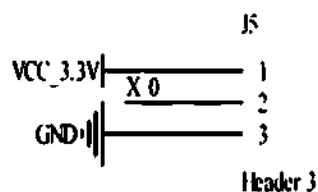
6. Сигнальный интерфейс обмотки фаз двигателя оси X (J2)



7. Интерфейс (X_01) конечной позиции оси X (J4)

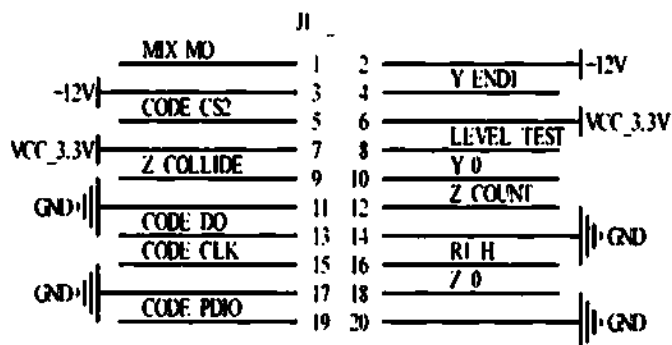


8. Интерфейс (X_0) нулевой позиции оси X (J5)



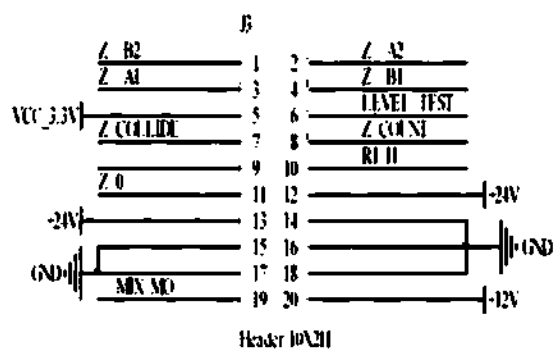
6.8.6 Интерфейс двигателя оси Y

1. Сигнальный интерфейс двигателей осей YZ (J1)



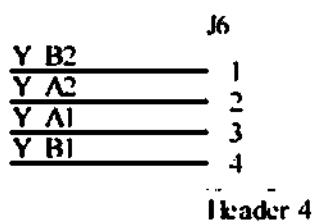
Контакт	Функция
11,14,17,20	Аналоговая земля
6,7	+3.3V
2,3	+12V
4	Y_END- Конечная позиция оси Y
1	MIX_MO- Двигатель перемешивания
12	Z_COUNT – Счёт шагов двигателя оси Z
5,13,15,19	Обратная связь позиции двигателя
16	R H- Подогрев реагента
8	LEVEL_TEST- Детекция уровня жидкости
9	Z_COLLIDE- Защита оси Z от удара
10	Y_0-Нулевая позиция двигателя оси Y
18	Z_0-Нулевая позиция двигателя оси Z

2. Сигнальный интерфейс двигателя оси Z (J3)

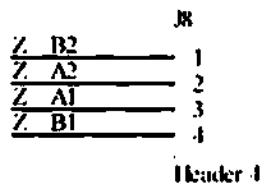


Контакт	Функция
14,15,16,17,18	Аналоговая земля
12,13	+24V
20	+12V
5	+3.3V
1,2,3,4	Двигатель оси Z с обмотками фаз A & B
19	MIX_MO- Двигатель перемешивания
8	Z_COUNT- Счёт хода двигателя оси Z.
10	R_H- Подогрев реагента
6	LEVEL_TEST- Детекция уровня жидкости
7	Z_COLLIDE- Защита оси Z от удара
11	Z_O Нулевая позиция оси Z

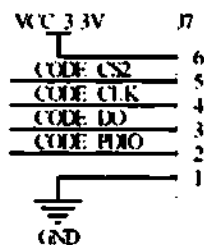
3. Интерфейс обмотки фаз двигателя оси Y (J6)



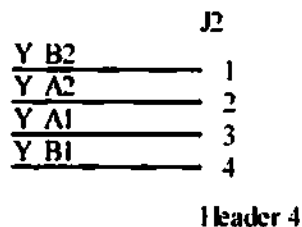
4. Интерфейс обмотки фаз двигателя оси Z (J8)



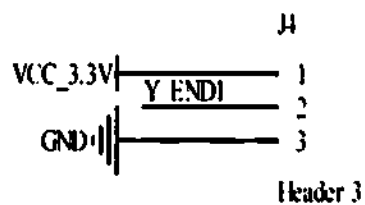
5. Интерфейс обратной связи позиции двигателя оси X (J7)



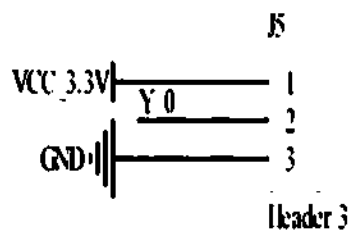
6. Интерфейс обмотки фаз двигателя оси Y (J2)



7. Интерфейс (Y_END1) конечной позиции оси Y (J4)

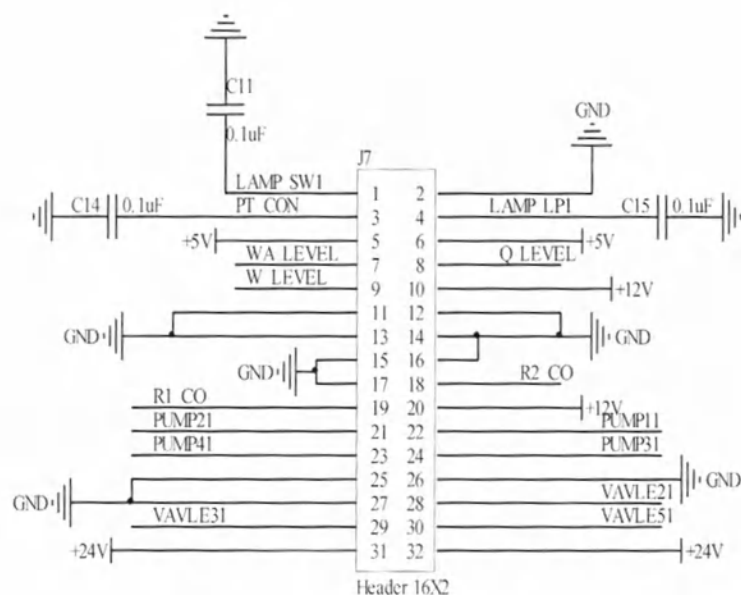


8. Интерфейс (Y_0) нулевой позиции оси Y (J5)



6.8.7 Плата охлаждения и подогрева

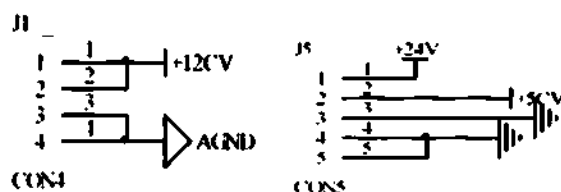
1. Интерфейс платы охлаждения & подогрева



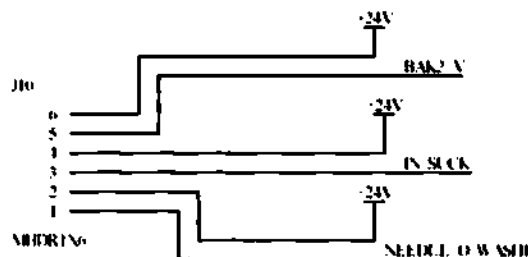
Контакт	Функция
2, 11, 12, 13, 14, 15, 23, 24, 25	Аналоговая земля
5, 6	+ 5 В
10, 18	+12V
29, 30	+24V
1	Lamp_SW1. (Сигнал включения лампы, соединяется с платой управления двигателями J1-39. 1: выключена, 0: включена)
3	PT_CON (Сигнал температурного датчика реакционного ротора, соединен с платой управления двигателями J1-41. 1- закрыт, 0- открыт)
4, 26	Зарезервированы
7	WA_LEVEL (Сигнал с датчика переполнения слива, соединяется с платой управления двигателями J2-38. 1- бак пуст, 0- бак полон)
8	Q_LEVEL (Сигнал с датчика уровня детергента, соединен с платой управления двигателями J2-37. 1- есть детергент, 0- нет детергента)
9	W_LEVEL (Сигнал с датчика уровня чистой воды в баке, соединен с платой управления двигателями J2-39. 1- вода есть, 0- воды нет)
16	R2_CO (Сигнал управления вентилятором задней панели, соединен с платой управления двигателями J2-20. 1-закрыт, 0-открыт)
17	R1_CO (Сигнал управления элементом Пельтье, соединен с платой управления двигателями J2-21. 1-закрыт, 0- открыт)
19	Сигнал отчистки внутренней стенки иглы пробоотборника, соединен с платой управления двигателями J1-17. (1-закрыт, 0- открыт)
20	Сигнал управления насосом очистки кювет, соединен с платой управления моторами J1-18. (1-закрыт, 0-открыт)
21	Сигнал управления насосом слива, соединен с платой управления моторами J1-15. (1-закрыт, 0-открыт)
22	Сигнал управления перистальтическим насосом, соединен с платой

	управления моторами J1-16. (1-закрыт, 0- открыт)
27	Сигнал управления вакуумным насосом, соединен с платой управления моторами J1-9. (1-закрыт, 0- открыт)
28	Сигнал управления отчисткой внутренней стенки иглы пробоотборника, соединен с платой управления двигателями J1-7. (1-закрыт, 0- открыт)

2. Интерфейс электропитания (J1J5)

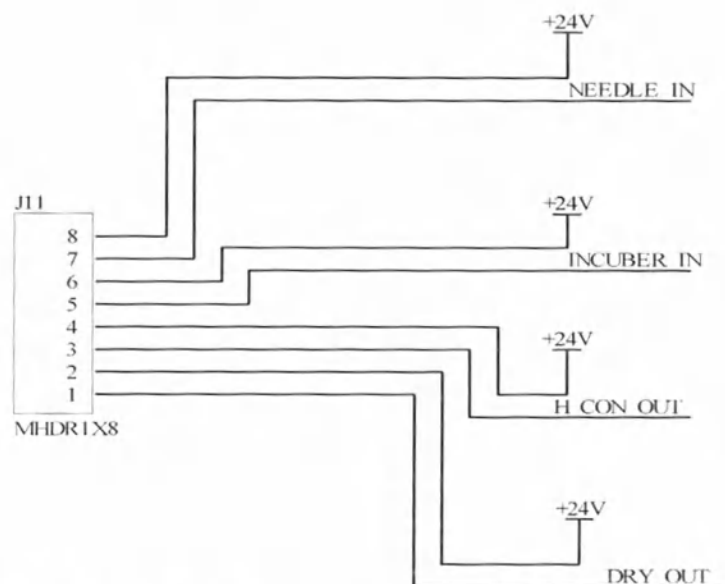


3. Контроль клапана (J10)



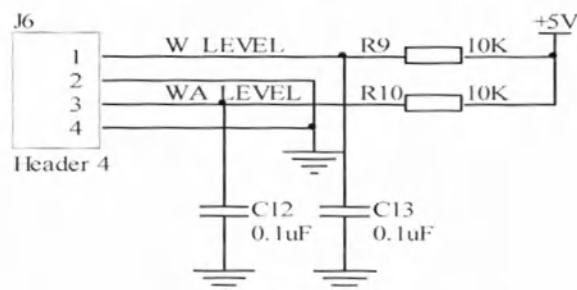
Контакт	Функция
1	Дополнительный разъем для клапана. Минус.
2	Дополнительный разъем для клапана. +24 В.
3	Минусовой контакт клапана (со стороны управления, контакт с Q18-2 в плате 24 В.: закрыто, 0В: открыт)
4	Плюсовый контакт +24 В.
5	Насос очистки внутренней стенки дозатора, минусовой контакт (со стороны управления, контакт с Q18-2 в плате 24 В.: закрыто, 0В: открыт)
6	Насос очистки внутренней стенки дозатора, плюсовый контакт +24 В

4. Интерфейс управления насосом (J11)



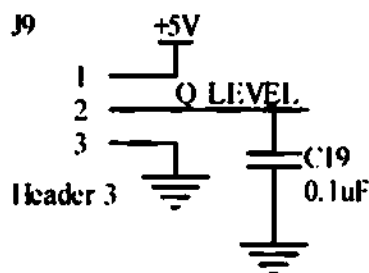
Контакт	Функция
1	Минусовый контакт перистальтического насоса. (Со стороны управления, соединен с Q19-2 на плате. 24 В- закрыт, 0 В- открыт).
2	Плюсовый контакт перистальтического насоса +24 В.
3	Минусовый контакт насоса слива. (Со стороны управления, соединен с Q17-2 на плате. 24 В- закрыт, 0 В- открыт).
4	Плюсовый контакт перистальтического насоса слива +24 В.
5	Минусовый контакт насоса очистки кювет. (Со стороны управления, соединен с Q13-2 на плате. 24 В- закрыт, 0 В- открыт).
6	Плюсовый контакт насоса промывки кювет +24 В.
7	Минусовый контакт насоса очистки кювет. (Со стороны управления, соединен с Q13-2 на плате. 24 В- закрыт, 0 В- открыт).
8	Плюсовый контакт промывки внешней стенки пробоотборника +24 В.

5. Детекция уровня сливной жидкости и деионизированной воды(J6)

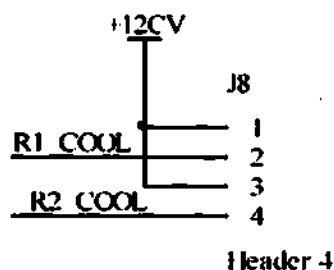


Контакт	Функция
2,4	Земля
1	W_LEVEL – Уровень системной воды
3	WA_LEVEL – Уровень слива

6. Сигнал уровня промывной жидкости (J9)

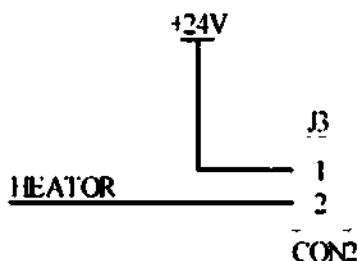


7. Сигнал охлаждения (J8)

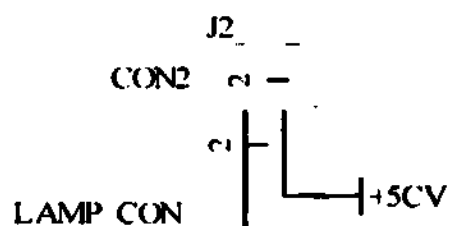


Контакт	Функция
1.	Плюсовый контакт элемента Пельтье и вентилятора охлаждения. +12 В.
2	Минусовый контакт элемента Пельтье и вентилятора охлаждения. (Со стороны управления, соединен с Q5-2 на плате. 12 В- закрыт, 0 В- открыт).
3	Плюсовый контакт вентилятора охлаждения. +12 В.
4	Минусовый контакт элемента Пельтье и вентилятора охлаждения. (Со стороны управления, соединен с Q9-2 на плате. 12 В- закрыт, 0 В- открыт).

8. Сигнал подогрева (J3)

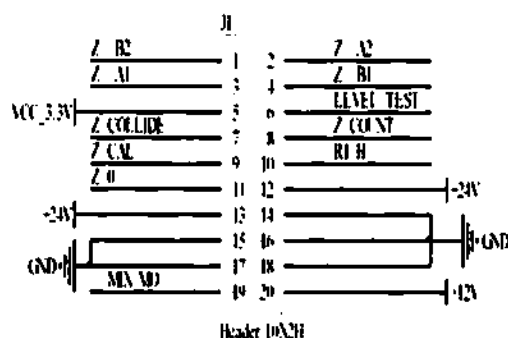


9. Управление лампой (J2)



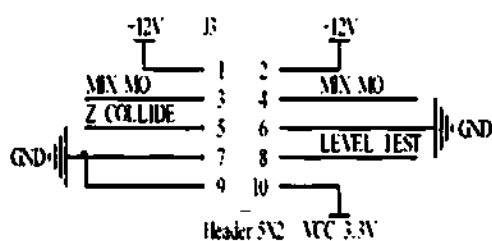
6.8.8 Плата интерфейса оси Z

1. Интерфейс основного сигнала



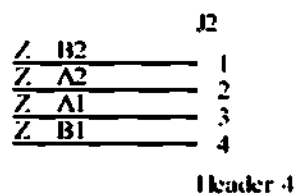
Контакт	Функция
14,15,16,17,18	Аналоговая земля
12,13	+24V
20	+12V
5	+3.3V
1,2,3,4	Двигатель оси Z с обмотками фаз A & B
19	MIX_MO- Двигатель перемешивания
8	Z_COUNT- Счёт хода двигателя оси Z.
10	RI_H- Подогрев реагента
6	LEVEL_TEST - Детекция уровня жидкости
7	Z_COLLIDE- Защита оси Z от удара
11	Z_0-Нулевая позиция двигателя оси Z.

2. Интерфейс платы детекции уровня жидкости

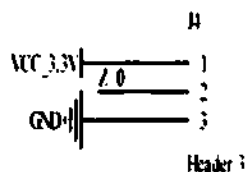


Контакт	Функция
1,2	+12V
10	+3.3V
6,7,9	Земля
3,4	MIX_MO – Сигнал перемешивания
5	Z_COLLIDE- Защита оси Z от удара
8	LEVEL_TEST- Детекция уровня жидкости

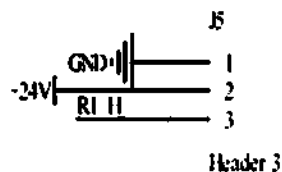
3. Интерфейс обмотки фаз двигателя оси Z



4. Интерфейс позиции оси Z

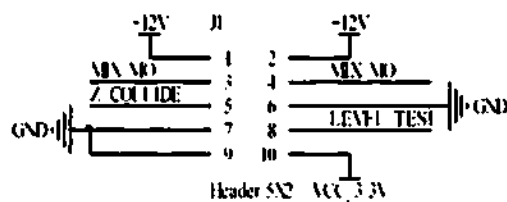


5. Интерфейс подогрева пробоотборника



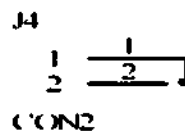
6.8.9 Плата определения уровня жидкости

1. Интерфейс основного сигнала

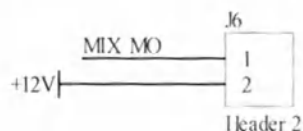


Контакт	Функция
1,2	+12V
10	+3.3V
6,7,9	Земля
3,4	MIX_MO- Сигнал перемешивания
5	Z_COLLIDE- Защита оси Z от удара
8	LEVEL_TEST- Детекция уровня жидкости

2. Интерфейс сигнала пробоотборника



3. Интерфейс двигателя перемешивания



Принцип определения уровня жидкости:

Если кончик иглы пробоотборника будет глубоко погружаться в жидкость для ее отбора, то это приведет к загрязнению поверхности иглы, жидкость будет оставаться на стенках иглы и упадет точность дозирования. Чтобы избежать таких ситуаций используется плата определения уровня жидкости. Стенка иглы пробоотборника имеет две разделенные поверхности-внутреннюю и наружную, которые создают таким образом конденсатор. При касании и погружении иглы в жидкость, ёмкость конденсатора изменяется и плата определяет момент касания пробоотборника жидкости.

Отладка программы

Сервисный инженер может проверить, правильно ли функционируют пробоотборник, реакционный ротор, трубки протока жидкости, оптический путь в анализаторе автоматическом биохимическом iMagic-S7, изменить параметры движения, и выполнить отдельную или составную команду по отладке программного обеспечения.

Для приборов iMagic-S7, инженеру необходимо войти в систему под инженерным паролем, и затем можно проводить настройку программы в окне технического обслуживания.

6.9 Настройка параметров оптического узла

Перед настройкой оптического узла необходимо сделать следующее:

- Вынуть реакционный ротор.
- Закрыть крышку реакционного ротора.
- Проверить параметры узла с колесом светофильтров.

6.9.1 Проверка настроек узла с колесом светофильтров

Необходимо проверить следующие параметры узла с колесом светофильтров: «Интервал длин волн светофильтров» и «Максимальное число микрошагов для одного круга колеса светофильтров». В нижеследующей таблице показаны значения параметров узла с колесом светофильтров современного биохимического анализатора M7.

Наименование параметра	Значение параметра
интервал длин волн светофильтров	646(демо прибор)/711(пробный пуск)
максимальное число микрошагов для одного круга колеса светофильтров	5818(демо прибор)/6400(пробный пуск)

Открыть последовательно окно: «Прибор» → «Проверка» → «Запрос параметров», а затем выбрать кнопку «Колесо светофильтров», и выбрать параметры в вышеприведённой таблице, нажать кнопку «Запрос параметров», а затем проверить значение параметра в окне правого верхнего угла. Если значение параметра запроса отличается от значения в таблице выше, пожалуйста, введите табличное значение параметра и перепроверьте его после конфигурации.

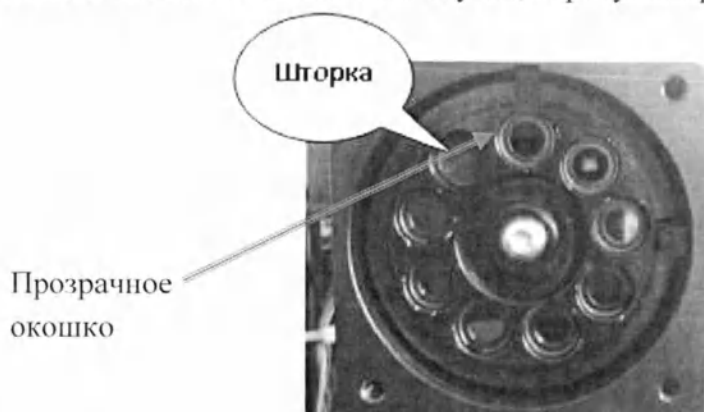
Анализатор	Параметр	Значение	Значение по...
Дозатор	Исходная позиция по оси X	0	0
Дозатор	Позиция добавления пробы реакционного ротор...	2000	0
Дозатор	Реакционный ротор. Позиция добавления реагента...	0	0
Дозатор	Реакционный ротор. Позиция добавления реагента...	783	0
Дозатор	Позиция промывки по оси X	0	0
Дозатор	Позиция штатива проб 1 по оси X	8709	0
Дозатор	Позиция штатива проб 2 по оси X	5753	0
Дозатор	Позиция штатива 1 реагента R1 по оси X	27459	0
Дозатор	Позиция штатива 2 реагента R1 по оси X	20353	0
Дозатор	Позиция штатива 1 реагента R2 по оси X	20353	0
Дозатор	Позиция штатива 3 реагента R1 по оси X	0	0

6.9.2 Проверка перемещения узла с колесом светофильтров

- Откройте кожух узла с колесом светофильтров.
- Откройте последовательно окно «Прибор» → «Проверка» → «Перезагрузка», а затем нажмите кнопку и выберите «Колесо светофильтров» из списка наименований узлов, и выберите «0» из осевых номеров, затем нажмите «Перезагрузка механизмов» и посмотрите, если колесо светофильтров делает движение механического возврата против часовой стрелки. Если оно движется по часовой стрелке, могут быть некоторые проблемы с кабелем двигателя. Закройте окно перезагрузки после окончания проверки перезагрузки.

Примечание:

1. Признак законченной успешно механической перезагрузки: светофильтр с длиной волны 340 нм будет находиться в позиции светового луча после окончания перезагрузки механики, независимо с какой позиции колесо светофильтров стартовало. Позиция отмечена на следующем рисунке красной меткой.



2. Светофильтр с длиной волны 340 нм – следующий за бланком-фильтром по часовой стрелке.

6.9.3 Регулировка узла лампы

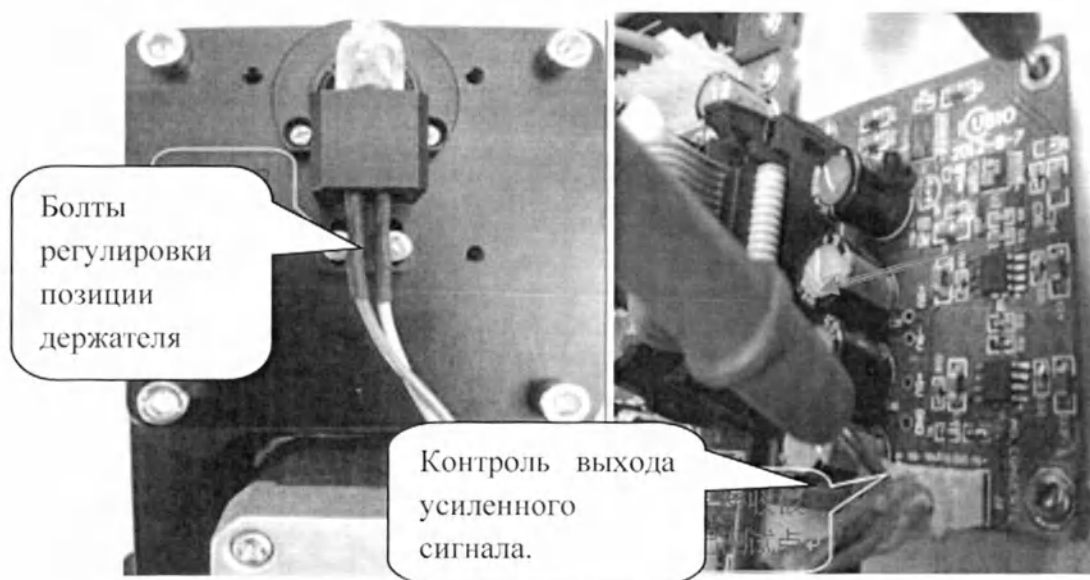
Цель регулировки: закрепить модуль лампы в правильном положении и убедиться, что плата приёма светового сигнала может получить сигнал максимальной интенсивности.

Шаги регулировки:

- а) Зафиксируйте лампу в держателе как показано на рисунке.



- б) Закрепите крышку колеса светофильтров на держателях и зафиксируйте держатель лампы, но не закручивайте до конца. Выполните механическую инициализацию колеса светофильтров и настройте позицию держателя лампы. Проверьте напряжение на выходе платы фотоприемника J2-3 как указано на рисунке. Закрепите держатель лампы так, чтобы напряжение было максимальным (обычно, напряжение бывает 0,8-1,6 В). Закрутите держатель до конца.



в) Отсоедините крышку, установите лампу и ее крышку в держатель.

Примечание: Напряжение может быть более 1,6 В по причине изменения положения нити накаливания лампы. В таком случае, настройте положение лампы.

6.9.4 Настройка специальной позиции колеса светофильтров

Не регулируйте специальное положение колеса светофильтров, пока положение лампы не отрегулировано. Параметры настройки специального положения колеса светофильтров следующие:

1. Нулевое положение колеса светофильтров
2. Позиция длины волны 1 колеса светофильтров

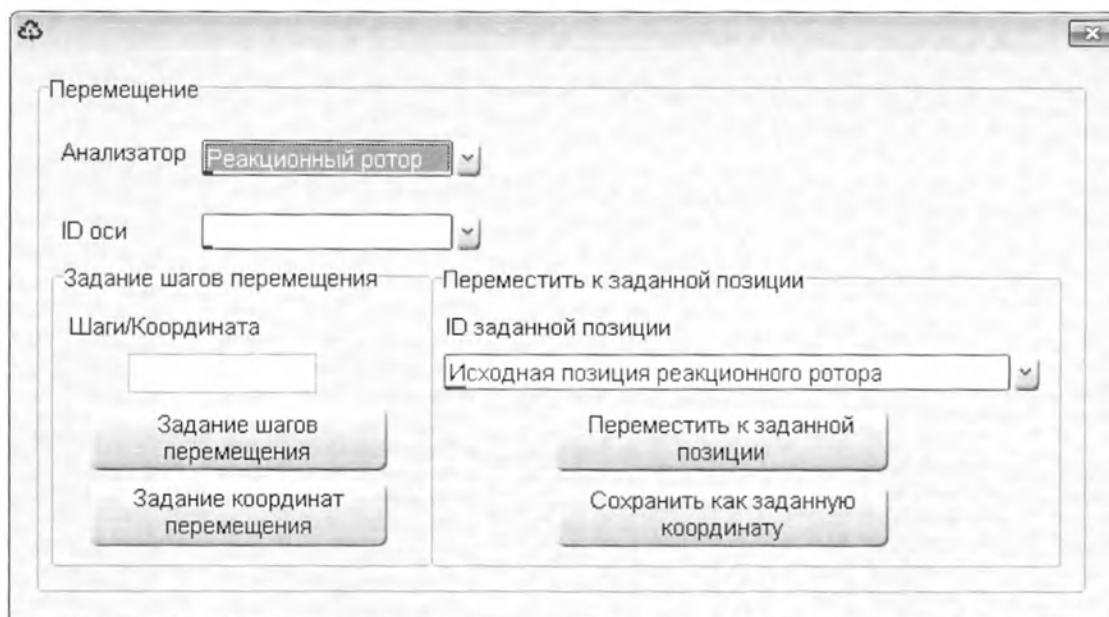
После корректировки, параметры «Исходная позиция диска фильтров», «Позиция длины волны 1 колеса светофильтров» автоматически обновятся. Отсутствует необходимость повторной настройки.

Цель настройки: Настроить позицию колеса светофильтров так, чтобы после инициализации колеса светофильтров, фильтр 340 нм встал в позицию оптического пути так, чтобы фотоприемник получал максимальный сигнал.

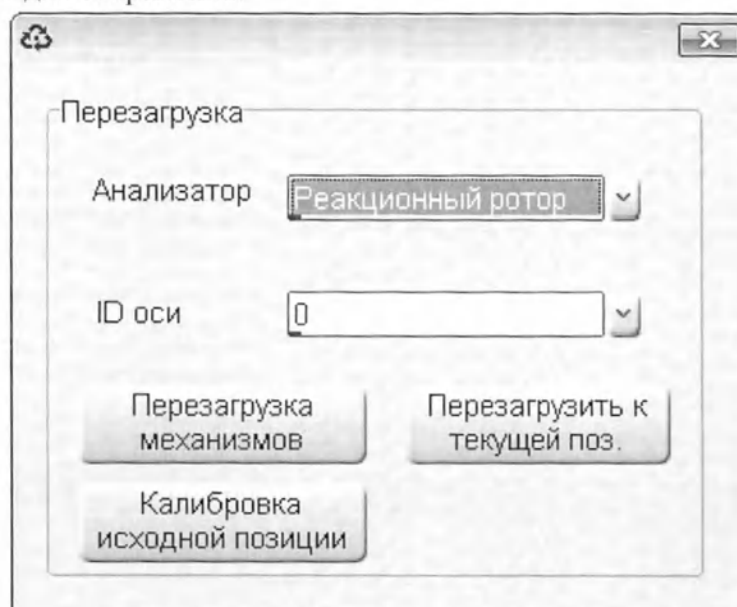
Шаги настройки:

- а) Мультиметром измерить значение выходного напряжения на плате светоприемника (контрольная точка J2-3 на сигнальной плате, как показано на рисунке).
- б) Микрорегулировка позиции светофильтра на длину волны 340 нм. Для этого необходимо последовательно открыть окно программы «Прибор» → «Проверка» → «Перемещение», а затем выбрать «Колесо светофильтров» из списка наименований узлов, выбрать «0» из номеров осей, затем задать число шагов микрорегулировки при нажатии кнопки «Шаги/координаты» (шаги могут быть положительными или отрицательными, положительная величина означает смещение против часовой стрелки, а отрицательная величина означает смещение по часовой стрелке). Далее требуется

нажать кнопку «Задать шаги движения», и наблюдать за величиной напряжения сигнальной платы, затем записать максимальное значение, когда выходное напряжение достигнет максимума. (Обычно напряжение можно регулировать в диапазоне 0.8v-1.6v)



- в) Как показано на верхнем рисунке, выберите строку «Исходное положение колеса светофильтров» из раскрывающегося списка «ID заданной позиции» в разделе «Переместить к заданной позиции», и нажмите «Сохранить как заданную координату» для сохранения.



- г) Убедитесь, что колесо светофильтров устанавливается в заданную позицию верно. В окне «Перезагрузка», запустите процедуру механического возврата для колеса светофильтров несколько раз. И проверьте, соответствует ли значение выходного напряжения сигнальной платы значению напряжения в пункте «б» микрорегулировки.

Если значения различаются, следует повторить шаги «б» и «в». Если значения совпадают, регулировка положения колеса светофильтров закончена.

6.9.5 Настройка усиления сигналов на каналах АЦП

Цель настройки: В то время как колесо светофильтров переключается на разные длины волн, выходное напряжение платы обработки сигнала достигает максимального значения (около 8.2v~8.3v). (АЦ значение равно 53000~55000)

Шаги настройки:

- Откройте окно «Перезагрузка», выполните механическую инициализацию для колеса светофильтров.
- Закройте окно «Проверка», и откройте окно [A/D считывание). Нажмите «Запуск», чтобы получить текущее АЦ значение длин волн 1~8 (идеальное АЦ значение каждой длины волны должно быть в диапазоне 53000~55000, которое можно поправить с помощью регулировки фактора усиления для каждой длины волны.)

A/D

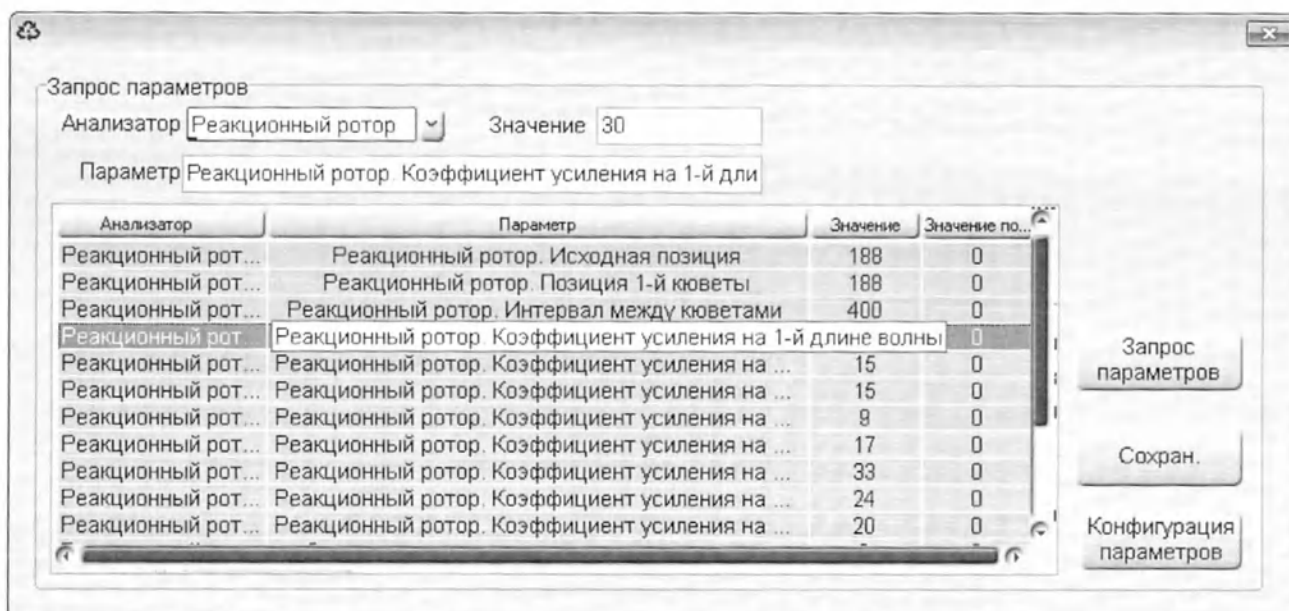
340nm		405nm		450nm		510nm	
546nm		578nm		630nm		700nm	

Интервал: 30 Повторов: 20 1/20 ☒ Экспорт данных

Старт Стоп

- Отрегулируйте фактор усиления для каждой длины волны. В качестве примера возьмите длину волны 1. Если АЦ значение длины волны 1 выше 55000, тогда понизьте фактор усиления длины волны 1.

Шаги настройки: откройте окно «Запрос параметров», и выберите строку «Реакционный ротор. Коэффициент усиления на 1й волне», нажмите кнопку «Запрос параметров», а затем уменьшите значение коэффициента усиления длины волны 1, нажмите «Конфигурация параметров» для сохранения обновленного значения параметра длины волны 1.



- d) Удостоверьтесь, что настройка фактора усиления прошла верно. Откройте окно «A/D», нажмите кнопку «Старт» и убедитесь, что значение АЦ для длины волны 1 уменьшилось после считывания. Повторите шаг 3) и убедитесь в том, что АЦ значение длины волны 1 находится в диапазоне 53000~55000, после этого процесс регулировки фактора усиления длины волны 1 закончен. Если результат находится вне диапазона, то возможно существует проблема с платой обработки сигнала, или заданы неверные параметры «Интервал длин волн фильтра», «Максимальное число микрошагов для одного круга колеса светофильтров».
- e) Настройте фактор усиления для других длин волн, используя те же шаги.

Примечание:

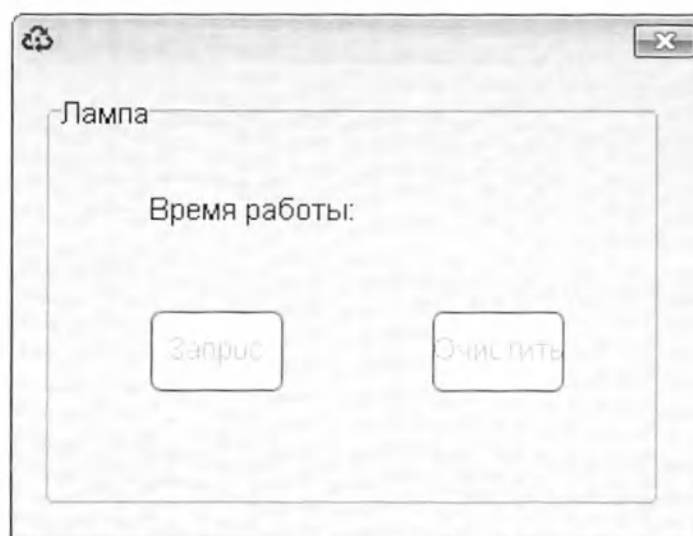
1. Параметры усиления разных длин волн можно настраивать и сохранять одновременно.
2. Если значение всегда вне допустимого диапазона, то возможна проблема платы или проблема настроек «Интервал длин волн фильтра», «Максимальное число микрошагов для одного круга колеса светофильтров».
3. Если колесо светофильтров перемещается на позицию специфической длины волны, то оно должно двигаться от длины волны 1 к 8 по очереди, без пропуска. Например, если вы хотите переместить колесо светофильтров на длину волны 7, то правильно выполнить механическую инициализацию для колеса светофильтров (переход к длине волны 1), а затем двигаться по очереди к длине волны 2, 3, 4, 5, 6, и 7. Вы не можете перейти к длине волны 7 сразу после механической инициализации колеса.

6.9.6 Информация о лампе

Теперь программа имеет функцию отображающую статистику срока службы галогено-вольфрамовой лампы. Следует установить срок службы галогено-вольфрамовой лампы равным 2000 часов после её замены на новую лампу.

Шаги настройки следующие:

- а) Из окна «Проверка», откройте окно «Лампа»;



- б) Нажмите кнопку «Очистить», и очистите статистику срока службы галогено-вольфрамовой лампы;
- в) Нажать кнопку «Запрос». Срок службы галогено-вольфрамовой лампы должен будет равен 0.

Примечание:

1. Убедитесь, что очистили статистику перед заменой лампы.
2. Функция доступна только на программах версии от DIAK 1.0.5.3 и выше.
3. Функция доступна только на программах версии от 00020006 и выше.

6.10 Настройка модуля реакционного ротора

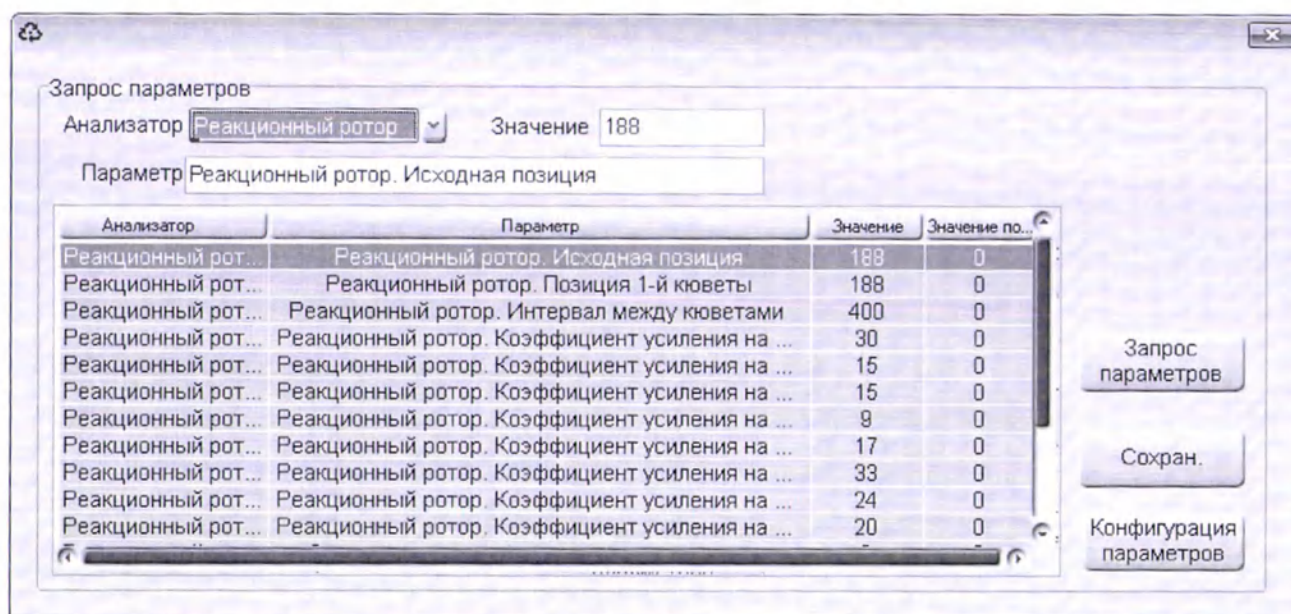
Перед настройкой модуля реакционного ротора убедитесь, что модуль промывочной станции находится в нулевой позиции.

6.10.1 Проверка настроек узла реакционного ротора

Параметры узла реакционного ротора, которые необходимо проверить, нижеследующие:

Наименование параметра	Значение параметра
Интервал кювет реакционного ротора	400
Конечная температура реакционного ротора	370
Максимальное число микрошагов для одного круга реакционного ротора	19200
Компенсаторное значение AD	0
Датчик протечки реакционного ротора	0(Нет)/1(Да)

Откройте последовательно окно «Прибор» → «Проверка» → «Запрос параметров», и затем выберите «Реакционный ротор» из списка наименований узлов, выберите наименование соответствующего параметра для проверки значения параметра. Если значения отличаются от значений в вышеприведённой таблице, пожалуйста, исправьте значения соответственно таблице. А затем вновь сделайте запрос для проверки.

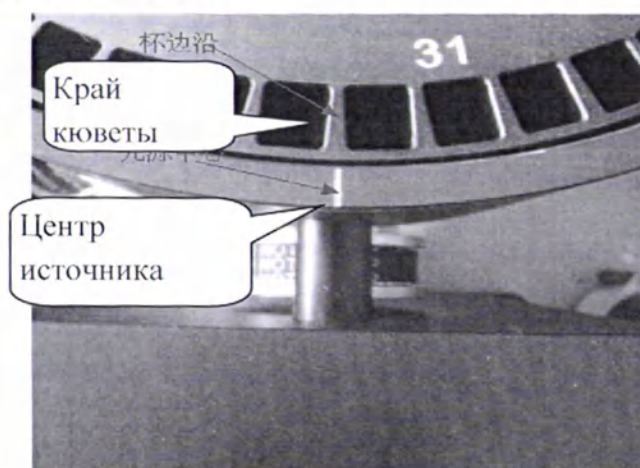


6.10.2 Настройка позиции оптопары реакционного ротора

Цель настройки: убедиться, что время прохождения кювет через источник света равно времени рассчитанному по целевому детектору.

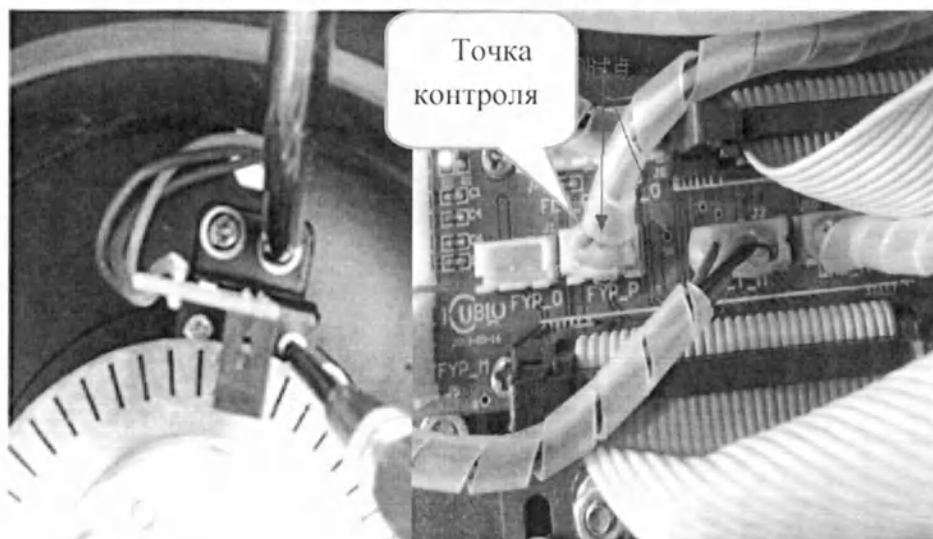
Шаги настройки:

- Отметьте центр прохождения света на реакционном роторе. Затем установите реакционный ротор, и отвинтите гайку ротора. Выключите анализатор. Снимите кабель с двигателя реакционного ротора. Включите анализатор. Затем вручную передвиньте реакционный ротор и убедитесь, что край реакционной кюветы согласуется с позицией метки светового источника.



- Настройка позиции оптопары реакционного ротора. Выньте реакционный ротор, сохраняя позицию диска энкодера неподвижной, Мультиметром измерьте сигнал оптопары (контрольная точка J3-2 на плате подключения шагового двигателя, или контрольная точка около J3). Передвиньте оптопару влево и вправо от позиции реакционного ротора, и мультиметром измерьте изменение напряжения. Закрепите

оптопару реакционного ротора, если напряжение меняется от 3.3V до 1.0V или около того.



- в) Убедитесь, что настройка позиции оптопары реакционного ротора закончена. Для этого установите реакционный ротор на место. Рукой поверните его и убедитесь, что сигнал оптопары изменяется от 3.3V до 1.0V когда край кюветы проходит позицию источника света. Если всё нормально, настройка позиции оптопары реакционного ротора закончена. Если что-то не так, повторите настройку.

6.10.3 Настройка специальной позиции реакционного ротора

Параметры настройки специальной позиции реакционного ротора следующие:

Позиция 1-й кюветы реакционного ротора

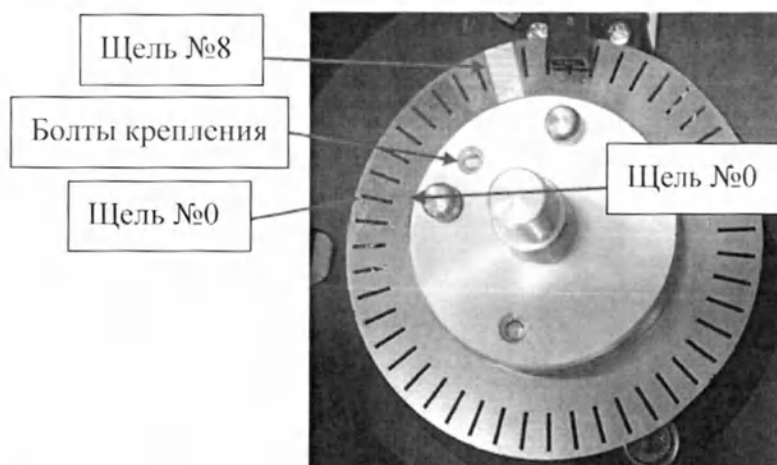
Нулевая позиция реакционного ротора

Параметр «Позиция 1-й кюветы реакционного ротора» обновится автоматически, если выполнить настройку параметра «Исходная позиция реакционного ротора».

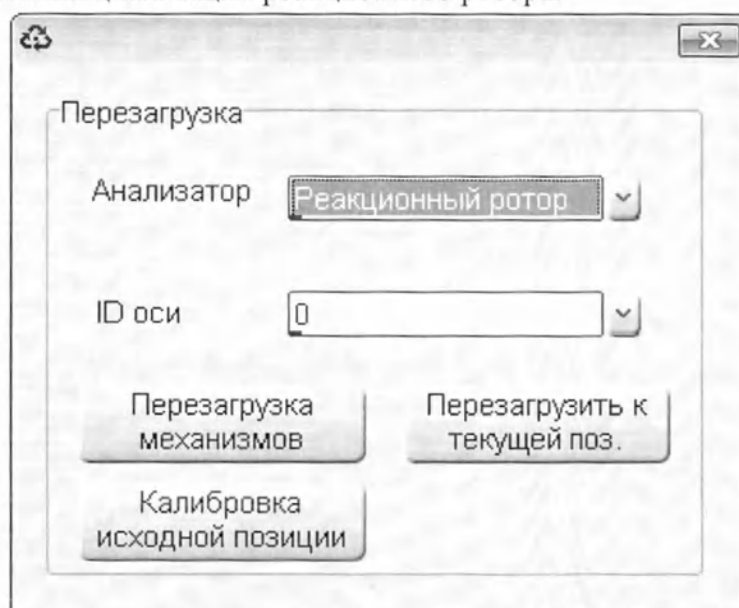
Цель настройки: отрегулировать позицию 1-й кюветы реакционного ротора прямо под позицией отбора пробы.

Шаги настройки:

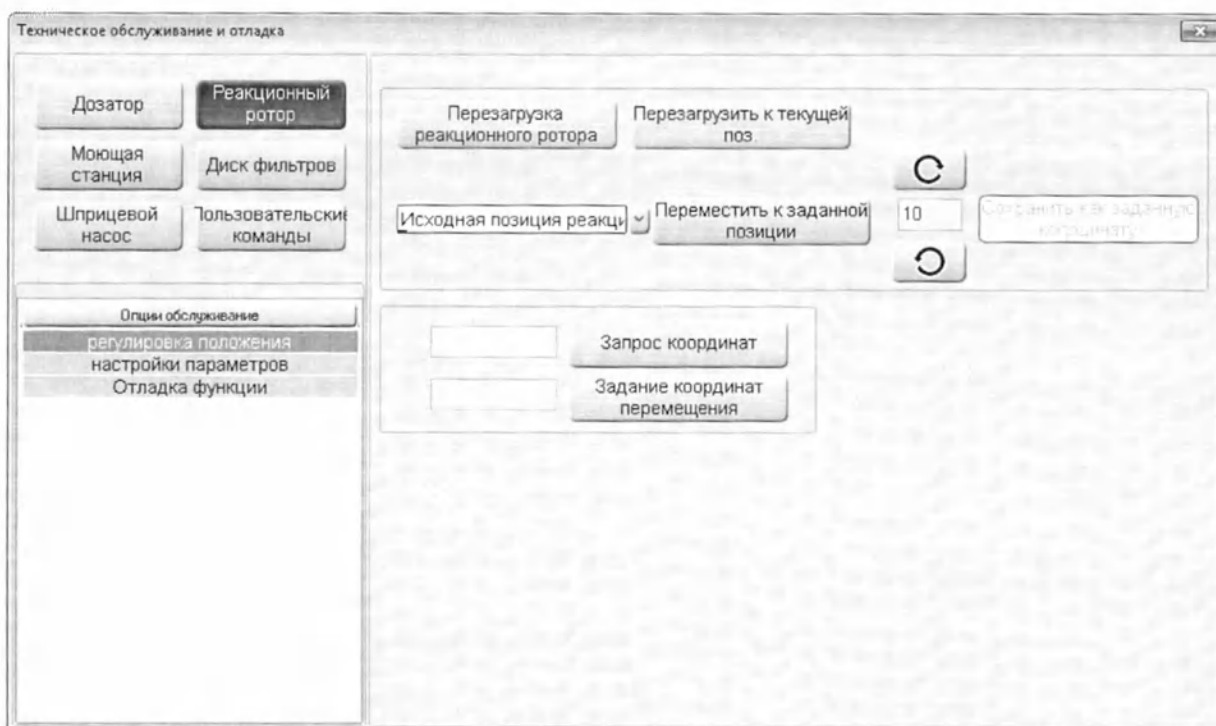
- а) Снимите головку промывочной станции, и выньте реакционный ротор. Наклейте на одну из щелей кодового диска реакционного ротора медную ленту. Накрытая щель считается щелью 0, а затем поверните кодер до щели 8 по часовой стрелке, и накройте щель 8. Установите реакционный ротор, и затяните гайку реакционного ротора, и закройте крышку реакционного ротора.



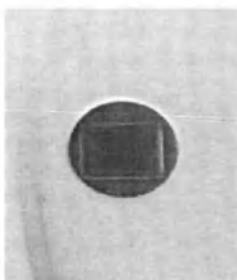
- б) Откройте последовательно окно «Прибор» → «Проверка» → «Перезагрузка», а затем выберите «Реакционный ротор» из списка наименований узлов, номер оси [0], и нажмите кнопку «Перезагрузка механизмов», затем закройте окно после окончания механической инициализации реакционного ротора.

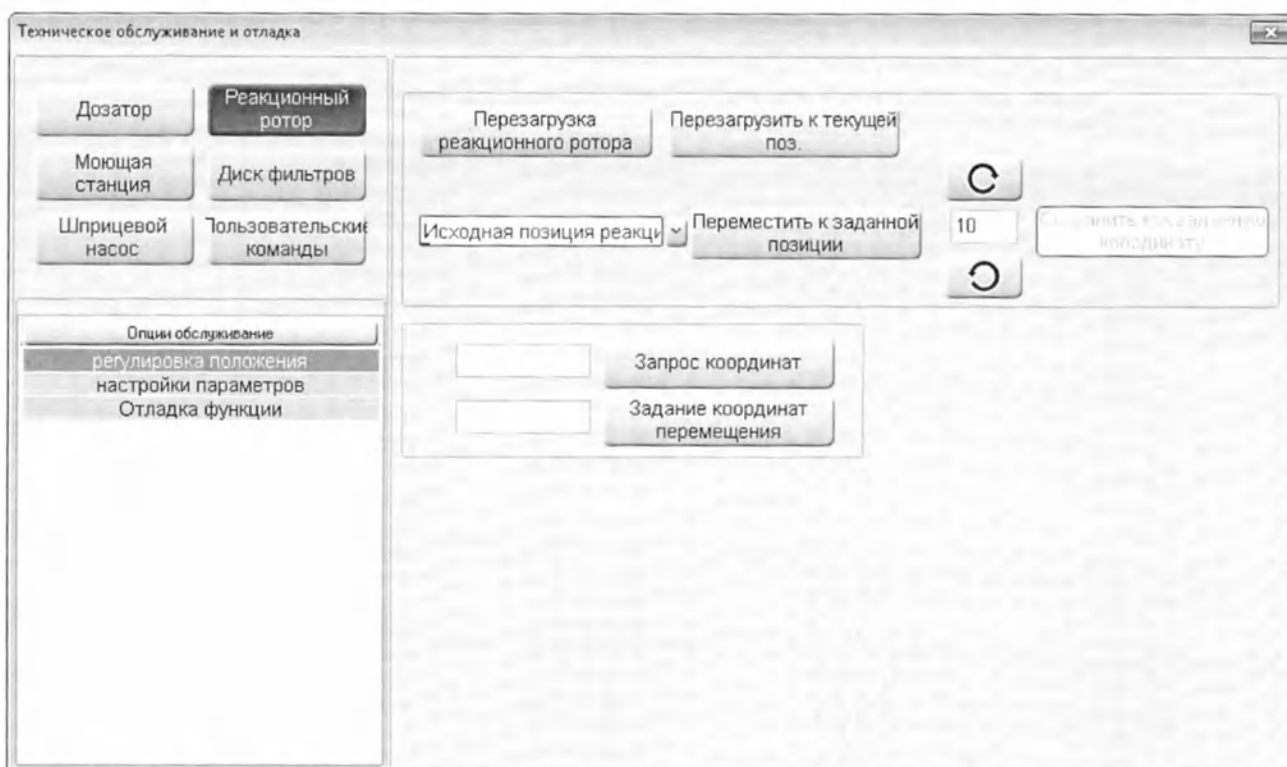


- в) Микрорегулировка позиции реакционного ротора. Убедитесь, что 1-я кювета расположена прямо под позицией пробы. Если это верно, то выполните следующие шаги. Откройте окно «Прибор», «Техническое обслуживание и отладка», выберите «Реакционный ротор» из списка наименований узлов и номер оси «0», и нажмите кнопку «Перезагрузка реакционного ротора». Закройте окно после окончания перезагрузки.



- г) После этого убедитесь, что 1-я кювета реакционного ротора отрегулирована прямо под позицией пробы. Если это так, то продолжайте следующий пункт настройки. В противном случае введите количество микрошагов в колонку за кнопкой «Переместить к заданной позиции». Нажимайте  или  кнопки для того, чтобы установить иглу точно в центре кюветы, затем нажмите кнопку «Сохранить как заданную координату», чтобы закончить регулировку позиции 1-й кюветы реакционного ротора.





Выберите «Исходная позиция реакционного ротора» из колонки «ID заданной позиции», и нажмите кнопку «Сохранить как заданную координату», чтобы закончить настройку нулевой позиции реакционного ротора.

Закройте окно «Перемещение», и откройте окно «Перезагрузка», и вновь выполните механическую инициализацию для реакционного ротора. Если после окончания инициализации 1-я кювета расположена прямо под позицией отбора пробы, то это значит, что закончена настройка специальной позиции реакционного ротора; если это не так, повторите шаги б, в, г настройки.

6.10.4 Настройка смещения поворота реакционного ротора

Цель настройки: Убедиться, что реакционные кюветы останавливаются прямо под позицией отбора пробы после перемещения реакционного ротора на заданную позицию кюветы.

- а) Смещение позиции реакционной кюветы настраивается количеством микрошагов между, детектированной с помощью оптопары щелью кодового диска в реакционном роторе, и стоп-позицией, когда реакционная кювета останавливается прямо под позицией отбора пробы.

Шаги настройки:

Считайте текущее смещение. Запросите и запишите параметр «Смещение реакционной кюветы» в окне «Запрос параметров».

Анализатор	Параметр	Значение	Значение по...
Реакционный рот...	Реакционный ротор. Коэффициент усиления на ...	15	0
Реакционный рот...	Реакционный ротор. Коэффициент усиления на ...	9	0
Реакционный рот...	Реакционный ротор. Коэффициент усиления на ...	17	0
Реакционный рот...	Реакционный ротор. Коэффициент усиления на ...	33	0
Реакционный рот...	Реакционный ротор. Коэффициент усиления на ...	24	0
Реакционный рот...	Реакционный ротор. Коэффициент усиления на ...	20	0
Реакционный рот...	Заданная температура реакционного ротора	0	0
Реакционный рот...	Смещение кюветы реакционного ротора	0	0
Реакционный рот...	Поправка AD реакционного ротора	0	0
Реакционный рот...	Максимальное количество шагов реакционного р...	0	0
Реакционный рот...	Реакционный ротор. Установка заданной темпе...	0	0

- б) Проверьте, верна ли конфигурация. Снимите головку промывочной станции, и закройте реакционный ротор. Нажмите кнопку «Промывка» в окне «Обслуживание». Посмотрите, останавливается ли реакционная кювета прямо под позицией отбора пробы каждый раз, когда реакционный ротор перемещается на одну кювету. Если да, значит параметр «смещение» не нуждается в настройке. Остановите операцию промывки после того, как реакционный ротор пройдет один цикл. Если кювета останавливается не прямо под позицией отбора пробы, следует остановить операцию слива, и настроить смещение.

- в) Настройка смещения. Параметр «Смещение кюветы реакционного ротора» настраивается в окне «Запрос параметра». Проверьте конфигурацию, как прописано в шаге б), после окончания настройки. Повторяйте до тех пор, пока проверка не окажется правильной.

Примечание:

Если некоторые кюветы во время операции промывки останавливаются прямо под позицией отбора пробы, а некоторые - нет, это означает, что кодовый диск реакционного ротора помечен не верно. Если реакционные кюветы смещены в направлении против часовой стрелки на позиции отбора пробы, то это означает, что величина смещения слишком большая, а если по часовой стрелке, то величина смещения мала.

6.10.5 Настройка температуры реакционного ротора

Шаги настройки:

- а) Добавьте воду в реакционные кюветы

- б) Поместите датчик температуры в реакционную кювету, наполненную водой. Датчик не должен контактировать со стенкой кюветы;
- в) Отслеживайте изменение температуры. Если изменение меньше $0,1^{\circ}\text{C}$ за 30 минут, запишите значение температуры. Если значение температуры в пределах $37 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$, то температура настроена верно.
- г) Если фактическая температура реакционной кюветы ниже $37 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$, то необходимо изменить параметр «Заданная температура реакционного ротора». Параметр изменяет значение температуры на $0,1^{\circ}\text{C}$. Например, если изменить параметр на 15, то температура изменится на $1,5^{\circ}\text{C}$;

6.11 Настройка узла шприцевого пробоотборника (дозатора)

6.11.1 Проверка параметров шприцевого дозатора

Ниже следующие параметры шприцевого дозатора следует проверить:

Наименование параметра	Значение параметра
Число микрошагов шприца на мкл.	566(icubio)/640(Keyto)
Интервал обратной компенсации шприца	4
Объём всасывания шприца	4

Откройте последовательно окно «Прибор» → «Проверка» → «Запрос параметров», выберите «Дозатор» из списка наименований узлов, и затем выберите название соответствующего параметра и нажмите кнопку «Запрос параметров», чтобы посмотреть значения в колонке значений параметров. Если значения отличаются от табличных, то измените значения на указанные в таблице. А затем повторите запрос параметров и убедитесь, что значения перезаписались.

Запрос параметров

Анализатор: Дозатор Значение: 0

Параметр: Исходная позиция по оси X

Анализатор	Параметр	Значение	Значение по...
Дозатор	Исходная позиция по оси X	0	0
Дозатор	Позиция добавления пробы реакционного ротор...	2000	0
Дозатор	Реакционный ротор. Позиция добавления реагента...	0	0
Дозатор	Реакционный ротор. Позиция добавления реагента...	783	0
Дозатор	Позиция промывки по оси X	0	0
Дозатор	Позиция штатива проб 1 по оси X	8709	0
Дозатор	Позиция штатива проб 2 по оси X	5753	0
Дозатор	Позиция штатива 1 реагента R1 по оси X	27459	0
Дозатор	Позиция штатива 2 реагента R1 по оси X	20353	0
Дозатор	Позиция штатива 1 реагента R2 по оси X	20353	0
Дозатор	Позиция штатива 3 реагента R1 по оси X	0	0

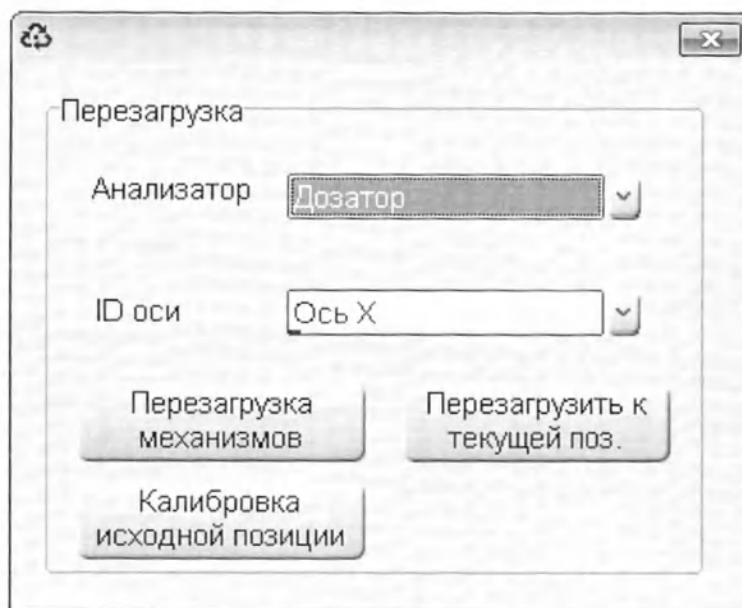
Запрос параметров

Сохран.

Конфигурация параметров

6.11.2 Проверка движения поршня шприцевого дозатора

Откройте последовательно окно «Прибор» → «Проверка» → «Перезагрузка», выберите «Дозатор» из списка наименований узлов, и затем выберите номер оси [0], и нажмите кнопку «Перезагрузка механизмов», чтобы посмотреть, выполняет ли шприцевой дозатор инициализацию. Закройте окно «Перезагрузка» после окончания инициализации.



6.12 Настройка узла промывочной станции

Перед тем как приступить к настройке положения промывочной станции необходимо:

Закончить настройку узла реакционного ротора.

Выполнить инициализацию реакционного ротора.

6.12.1 Проверка параметров узла промывочной (моющей) станции

Проверьте параметры узла промывочной станции:

Наименование параметра	Значение параметра
Время отсасывания жидких отходов	1625
Время промывки	925
Шаги промывочной позиции	800
Режим позиции промывки	0(промывочная позиция – это нулевая позиция оси Y) 1(промывочная позиция – это нулевая позиция осей X и Y)
Шаги промывки пробоотборника	0(4 шага)/1(6 шагов)
Время откачки жидкости	400
Перистальтический насос	0(отсутствует, другие анализаторы)/1(присутствует)

Откройте последовательно окна «Прибор» → «Проверка» → «Перезагрузка», выберите «Моющая станция» из списка наименований узлов, и затем выберите «Время забора жидких

отходов» и «Время промывки», и нажмите кнопку «Запрос параметров», чтобы посмотреть значение параметра в правом верхнем углу. Если значения отличаются от табличных, то необходима конфигурация значений, чтобы они соответствовали значениям в вышеуказанной таблице. Проверьте, сохранились ли значения повторно считав их.

Запрос параметров

Анализатор: Моющая станция Значение: 2000

Параметр: Время забора жидких отходов

Анализатор	Параметр	Значение	Значение по...
Моющая станция	Моющая станция. Исходная позиция	0	0
Моющая станция	Моющая станция. Нижняя позиция реакционной ...	2504	0
Моющая станция	Моющая станция. Позиция дна реакционной ков...	3404	0
Моющая станция	Время забора жидких отходов	2000	0
Моющая станция	Время промывки	0	0
Моющая станция	Очистка количества шагов	0	0
Моющая станция	Моющая станция. Режим выбора позиции	0	0
Моющая станция	Количество шагов моющей станции	0	0
Моющая станция	Время всасывания	0	0

Запрос параметров

Сохран.

Конфигурация параметров

Примечание:

Инструкции для режима промывочной позиции :

Существуют две версии для нулевой позиции оси X.

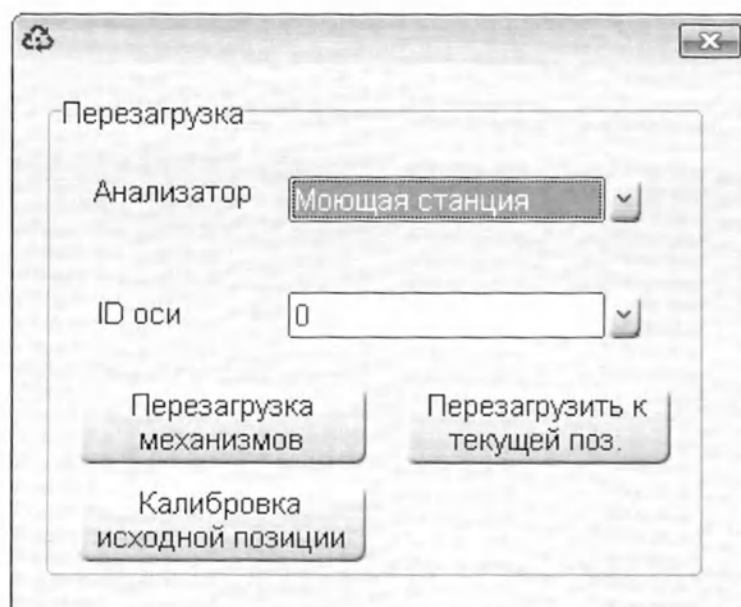
Версия 1: нулевая позиция оси X располагается в позиции отбора проб, тогда режим промывочной позиции равен 0;

Версия 2: нулевая позиция оси X располагается в позиции промывки, тогда режим промывочной позиции равен 1;

Этот выбор зависит от текущей панели прибора. Если позиция промывки на панели расположена слева от позиции отбора проб, то режим позиции промывки равен 0. Если же позиция промывки на панели расположена справа от позиции отбора проб, то режим позиции промывки равен 1.

6.12.2 Проверка движения промывочных игл

Последовательно откройте окна «Прибор» → «Проверка» → «Перезагрузка», выберите «Моющая станция» из списка наименований узлов, и затем выберите номер оси «0», и нажмите кнопку «Перезагрузка механизмов», чтобы посмотреть, выполняет ли промывочная станция механическую инициализацию правильно. Закройте окно «Перезагрузка» после окончания механической инициализации.

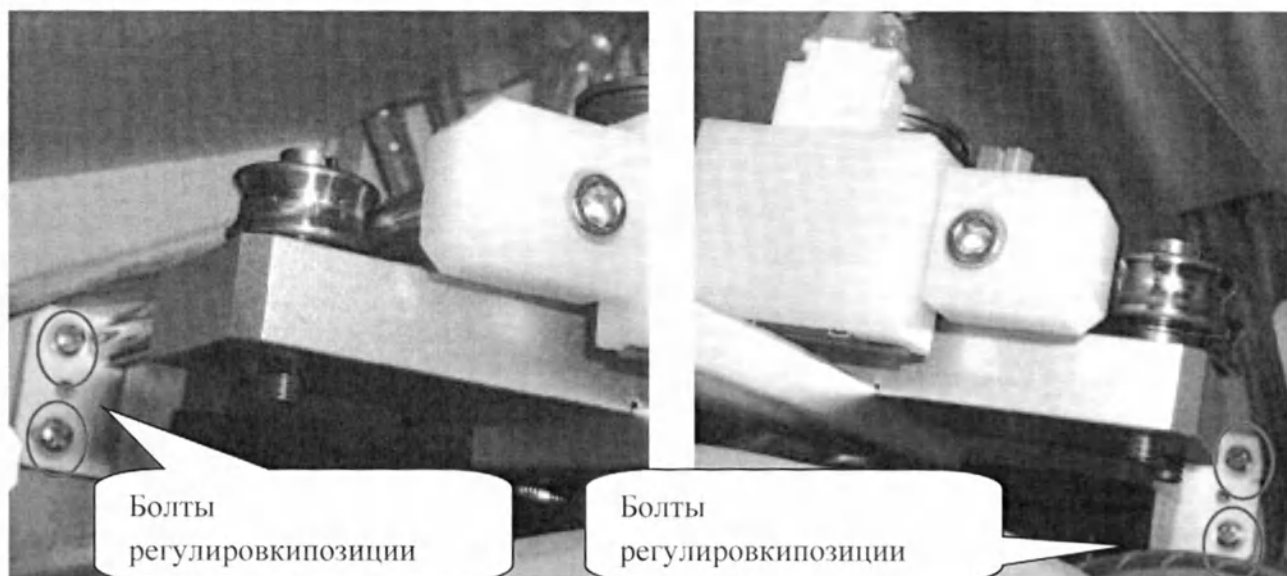


6.12.3 Крепление узла промывочной станции

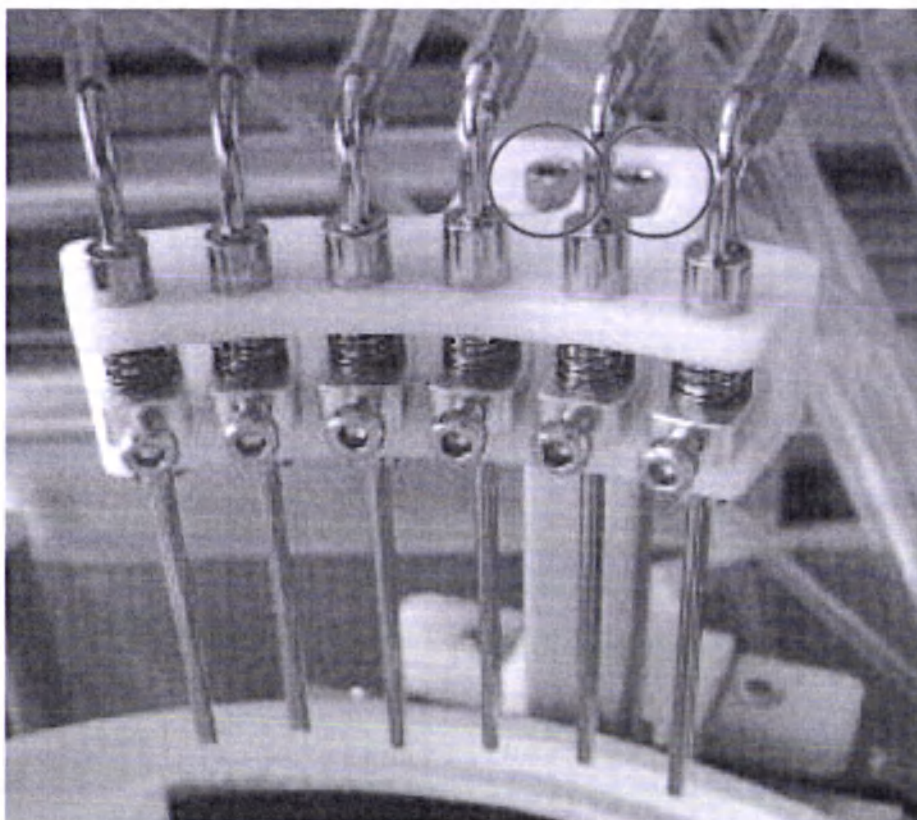
Цель настройки: после инициализации реакционного ротора, промывочная станция должна быть прямо над реакционными кюветами.

Шаги настройки:

- Выполнить механическую инициализацию для промывочной станции.
- Выполните механическую инициализацию для реакционного ротора, и зафиксируйте позицию кювет.
- Как показано на рисунке, открутите четыре винта под промывочной станцией, и перемещением узла станции промывки влево и вправо, обеспечьте расположение промывного зонда в середине реакционной кюветы. Затем затяните винты.



- Как показано на рисунке, открутите два винта верхней части промывочной головки, и подвиньте промывочную головку вперёд-назад так, чтобы обеспечить расположение станции промывки в середине реакционной кюветы.



д) Закрепите все болты и проверьте ход промывочной станции.

6.12.4 Настройка специальной позиции промывочных игл промывочной станции

Следует настроить нижеследующие параметры специальной позиции узла промывочной станции:

Позиция основания реакционной кюветы при промывке.

- а) Позиция промывки реакционных кювет.
- б) «Позиция промывки реакционных кювет» будет автоматически обновлена после настройки «Позиция основания промывочной станции». Если «Позиция основания промывочной станции» не верная, то может быть настроена отдельно.

Шаги настройки:

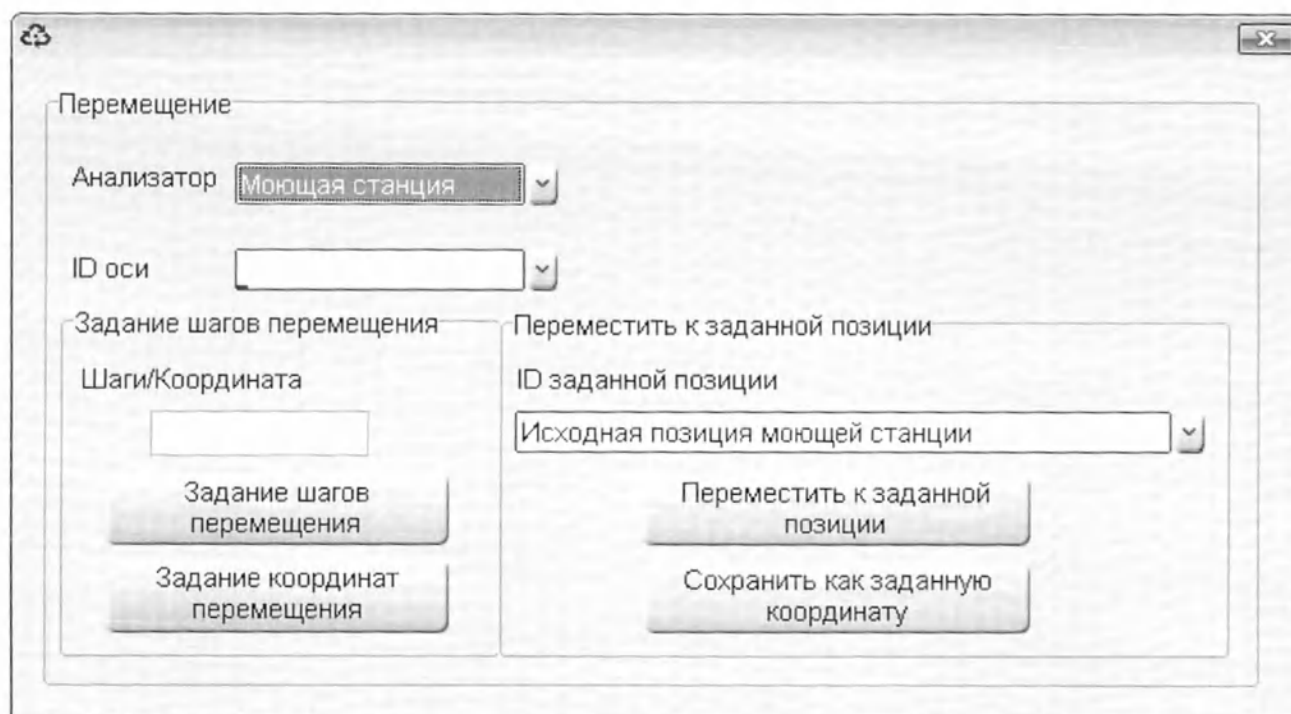
- а) Как показано на рисунке, промывочная станция должен быть надежно закреплена.
- б) Как показано на рисунке, 6 игл головки узла должны быть расположены горизонтально, и 2 отдельных иглы могут быть чуть длиннее.



Цель настройки: обеспечить правильную промывку и осушение кювет промывочной станцией.

Шаги настройки:

- а) Выполните механическую инициализацию для реакционного ротора.
- б) Выполните механическую инициализацию для промывочной станции.
- в) Откройте окно «Перемещение», и выберите «Моющая станция» из списка наименований узлов, и номер оси «0». Щёлкните ниспадающий список колонки «ID заданной позиции», и затем выберите «Позиция дна реакционной кюветы» и нажмите кнопку «Переместить к заданной позиции». Промывочные иглы переместятся к основанию реакционных кювет.



г) Задайте число шагов в колонку «Шаги/координата» (число микрошагов может быть положительным или отрицательным, положительное число означает, что иглы промывочной станции смещаются вниз, а отрицательное число означает, что иглы смещаются вверх), нажмите кнопку «Задание шагов перемещения» для настройки. При этом, проследите за отсасывающей иглой (крайняя левая игла). Закончите регулировку, когда отсасывающая игла слегка приподнялась над кюветами. Нажмите кнопку «Сохранить как заданную координату», чтобы сохранить параметр «Исходная позиция промывочной станции».

д) Введите «-800» в колонку «Шаги/координата» (промывочные иглы передвинутся вверх на 800 микрошагов), и щелкните кнопку «Задание шагов перемещения», щелкните ниспадающий список колонки «Переместить к заданной позиции», а затем выберите «Нижняя позиция реакционной кюветы», и затем нажмите кнопку «Сохранить», чтобы сохранить параметр «Нижняя позиция реакционной кюветы».

е) Проверка заданной позиции промывочной станции. В окне «Перезагрузка» выполните механическую перезагрузку промывочной станции. В окне «Перемещение» выполните перемещение промывочных игл к позиции основания реакционных кювет при промывке. Затем убедитесь в том, что игла сместилась в соответствии с примененными настройками. Если так, то регулировка позиции основания реакционных кювет при промывке закончена. Если результат неудовлетворительный, продолжите настройку.

Выполните перемещение промывочной станции к позиции промывки реакционных кювет, и проследите, что позиция соответствует настроенной. Если так, регулировка закончена, если нет, продолжите регулировку.

6.13 Настройка модуля пробоотборника

Перед настройкой пробоотборника убедитесь в следующем:

- Настройка узла реакционного ротора закончена
- Инициализация реакционного ротора выполнена (с целью отрегулировать позицию оптопары столкновения по оси X)
- Загружен штатив E(с целью отрегулировать позицию оптопары столкновения по оси Y)
- Пробоотборник находится над панелью прибора после возвращения оси Z к нулю (с целью отрегулировать позицию столкновения оптопары по оси Z)

6.13.1 Проверка настроек пробоотборника

Нижеследующая таблица содержит значения параметров узла пробоотборника.

Наименование параметра	Значение параметра
Время промывки внутренней стенки пробоотборника S	1125
Время промывки внешней стенки пробоотборника S	1125
Глубина погружения пробоотборника S после детекции уровня жидкости	10
Глубина погружения пробоотборника R1 после детекции уровня жидкости	70
Глубина погружения пробоотборника R2 после детекции уровня жидкости	50
Объём воздуха всосанный пробоотборником S перед отсосом пробы	4
Экстра объём, забираемый пробоотборником S, во время отсасывания пробы	4
Время перемешивания	3250
Рабочие циклы смешивания, отбора проб	3
Рабочие циклы очищения смешивания	4
Шаги перемешивания	940
Шаги промывки пробоотборника	800
Шаг ограничения реагента R1	3100
Шаг ограничения реагента R2	2100
Шаг ограничения пробы S	2650
Расстояние между слотами A и D	2365
Расстояние между слотами B и D	1645
Расстояние между слотами C и D	725
Расстояние между слотами E и D	-945
Расстояние между слотами F и D	-2035
Расстояние между слотами G и D	-2715
Расстояние между слотами H и D	-3495
Период фиксированного времени	6500 (100 тестов в час) 5100 (120 тестов в час)

Шаг основания флакона реагента/штатива реагентов	Для версии 00020008и выше	3100
Шаг основания стандартной кюветы/штатива реагентов		2100
Шаг 1 основания микрокюветы/штатива реагентов		1650
Шаг 2 основания пробирки с кровью/штатива реагентов		2750
Шаг основания стандартной кюветы/штатива проб		2650
Шаг 1 основания микрокюветы/штатива проб		2200
Шаг 2 основания пробирки с кровью/штатива проб		3350

Последовательно откройте окно «Прибор»→ «Проверка»→ «Запрос параметров», выберите «Дозатор» из списка наименования узлов, а затем выберите соответствующие параметры в таблице выше и проверьте значения параметров в правом верхнем углу. Если они отличаются от значений в таблице выше, то необходимо подстроить значения, а затем убедиться, что они сохранились.

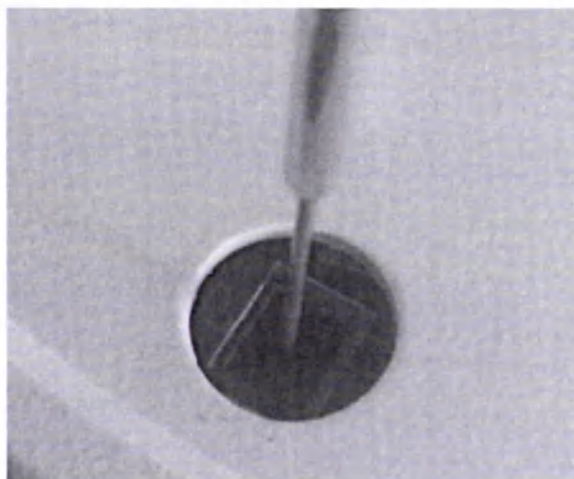
6.13.2 Настройка позиции флажка оптопары

Настройка положения флажка оптопары оси X зависит от позиции промывочной ванночки.

6.13.2.1 Настройка флажка оптопары оси X

Цель настройки: убедиться, что пробоотборник будет располагаться прямо над позицией отбора пробы реакционного ротора после возвращения оси X к нулю.

Когда положение промывочной ванночки равно «0», убедитесь, что пробоотборник расположен непосредственно над позицией добавления проб в реакционный ротор.

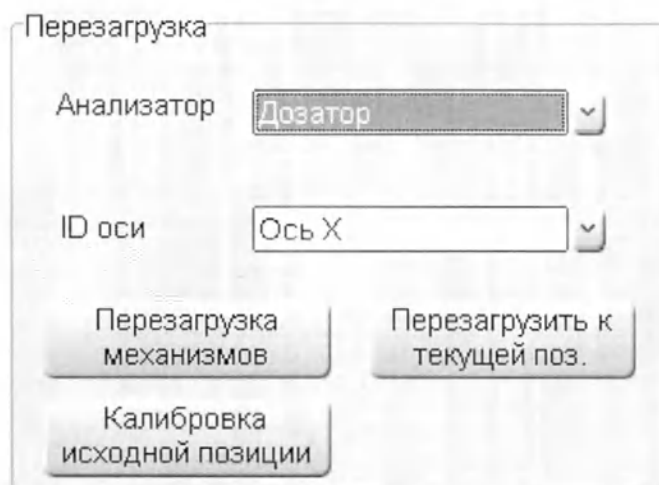


Если позиция ванночки промывки равна «1», убедитесь, что пробоотборник смещен к краю кюветы по оси X.



Шаги настройки:

- а) Убедитесь, что флажок оптопары оси Z блокирует нулевую позицию оси Z; а затем снимите кабель с двигателя оси Z;
- б) Отключите прибор, вручную передвиньте пробоотборник в позицию, которая прямо над позицией отбора проб.
- в) Включите прибор, и откройте окно «Перезагрузка», выполните механическую инициализацию промывочной станции и реакционного ротора.
- г) Выберите «Пробоотборник» из списка наименования узлов в окне «Перезагрузка», и выберите «Ось X» из колонки «Номер оси», и затем нажмите «Калибровка нулевой позиции». После калибровки, вручную передвиньте ось Z к позиции реакционной кюветы, и проверьте, находится ли пробоотборник прямо над реакционной кюветой. Если пробоотборник смещён, то вручную передвиньте ось Z обратно в нулевую позицию оптопары, и заново настройте позицию флажка оптопары оси X.



- д) Настройте флажок оптопары оси X. Как показано на рисунке, открутите регулировочные винты флажка оптопары оси X, слегка подвиньте флажок оптопары влево или вправо (если игла оказалась рядом с ближней оптопарой, передвиньте

флажок оптопары вправо; если игла оказалась рядом с дальней оптопарой, передвиньте флажок оптопары влево), закрутите винты, и сделайте операцию определения нулевой позиции для оси X.



- е) Повторяйте пункт 5, до тех пор пока игла отбора пробы не расположится прямо над кюветой.

6.13.2.2 Настройка флажка оптопары оси Y

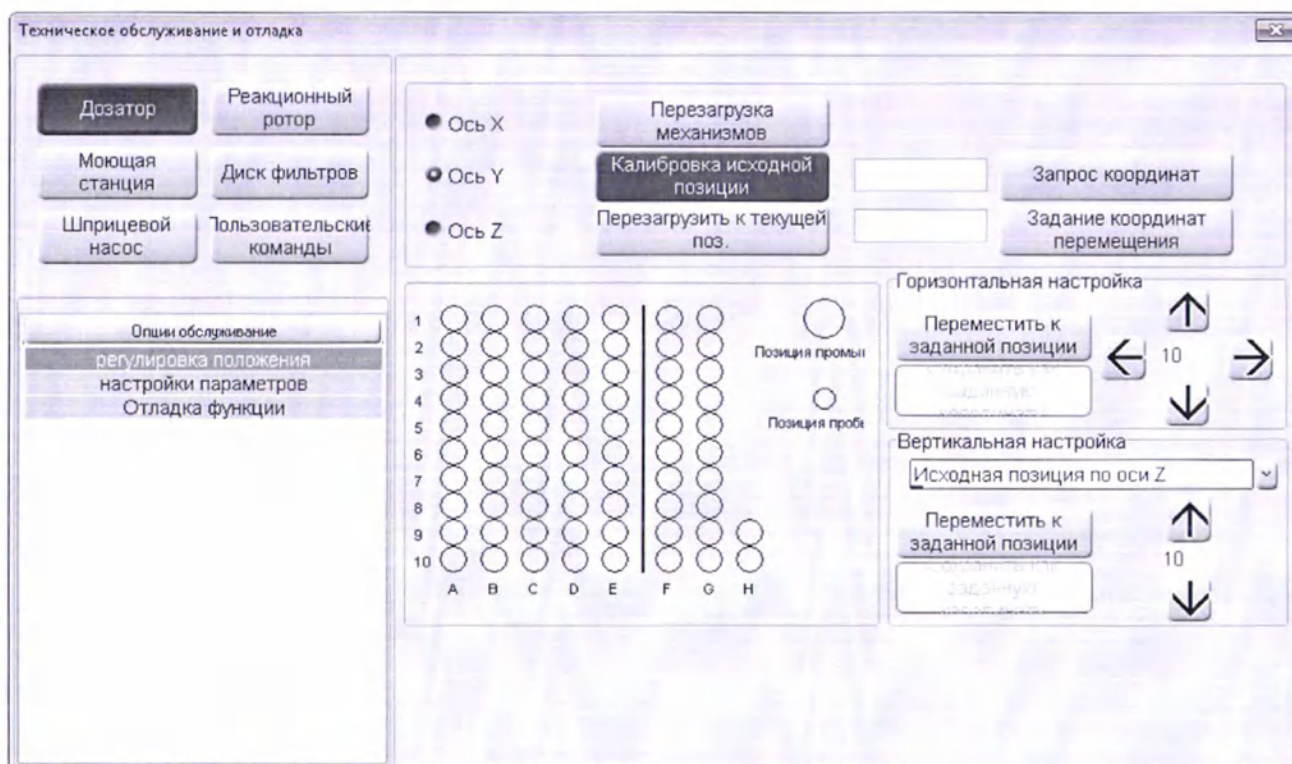
Цель настройки: убедиться, что пробоотборник по направлению оси Y располагается прямо над первой позицией слота «Е», как показано на рисунке.



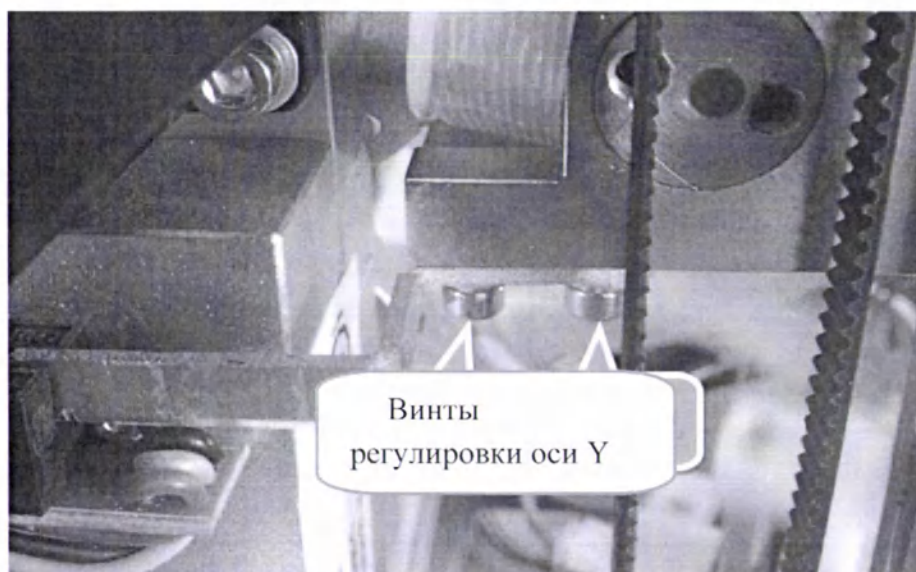
Шаги настройки:

- Убедитесь, что флажок оптопары оси Z блокирует нулевую позицию оси Z; а затем снимите кабель с двигателя оси Z;
- Отключите прибор, вручную передвиньте пробоотборник в позицию, которая прямо над 1-й позицией слота «Е».
- Включите прибор, выберите «Дозатор» из списка наименования узлов в окне «Перезагрузка», и выберите Y-axis (ось Y) из колонки «Номер оси», и затем нажмите кнопку «Калибровка нулевой позиции». После калибровки, вручную передвиньте ось Z к позиции флакона реагента, и проверьте, находится ли пробоотборник прямо над флаконом реагента. Если пробоотборник смещён, то вручную передвиньте ось Z

обратно в нулевую позицию оптопары, и заново настройте позицию флажка оптопары оси Y.



- г) Настройка флажка оптопары оси Y. Как показано на рисунке, открутите регулировочные винты флажка оси Y, слегка переместите флажок оптопары влево или вправо (если игла оказалась рядом с ближней оптопарой, передвиньте флажок оптопары вперед; если игла оказалась рядом с дальней оптопарой, передвиньте флажок оптопары назад), закрутите винты, выполните операцию определения нулевой позиции для оси Y.



- д) Повторяйте пункт 4, до тех пор пока пробоотборник не расположится прямо над первой позицией слота Е.

6.13.3 Регулировка специальных позиций пробоотборника

К специальным позициям пробоотборника относятся: нулевая позиция, позиция промывки, позиция пробы, позиция реагента, и позиция реакционного ротора для отбора пробы. Каждая позиция включает настройки трех осей (X, Y, Z).

6.13.3.1 Позиция инициализации и промывки

Параметр заданной позиции, связанный с нулевой позицией и позицией промывки пробоотборника, включает:

- Х ось, нулевая позиция
- Х ось, позиция промывки
- Y ось, нулевая позиция
- Y ось, позиция промывки
- Z ось, верхняя позиция промывки
- Z ось, нижняя позиция промывки

В настоящее время в конструкции анализатора iMagic-S7 нулевая позиция пробоотборника и позиция промывки одинаковы, поэтому необходимо только хорошо настроить нулевую позицию по оси X, по оси Y, после этого настройки позиции промывки по оси X и по оси Y обновятся автоматически.

Цель калибровки: отрегулировать положение пробоотборника по оси X и по оси Y так, чтобы он передвигался прямо над ячейкой промывки, а по оси Z пробоотборник должен находиться на расстоянии 2~3 мм от дна ячейки промывки. Как показано на рисунке ниже:



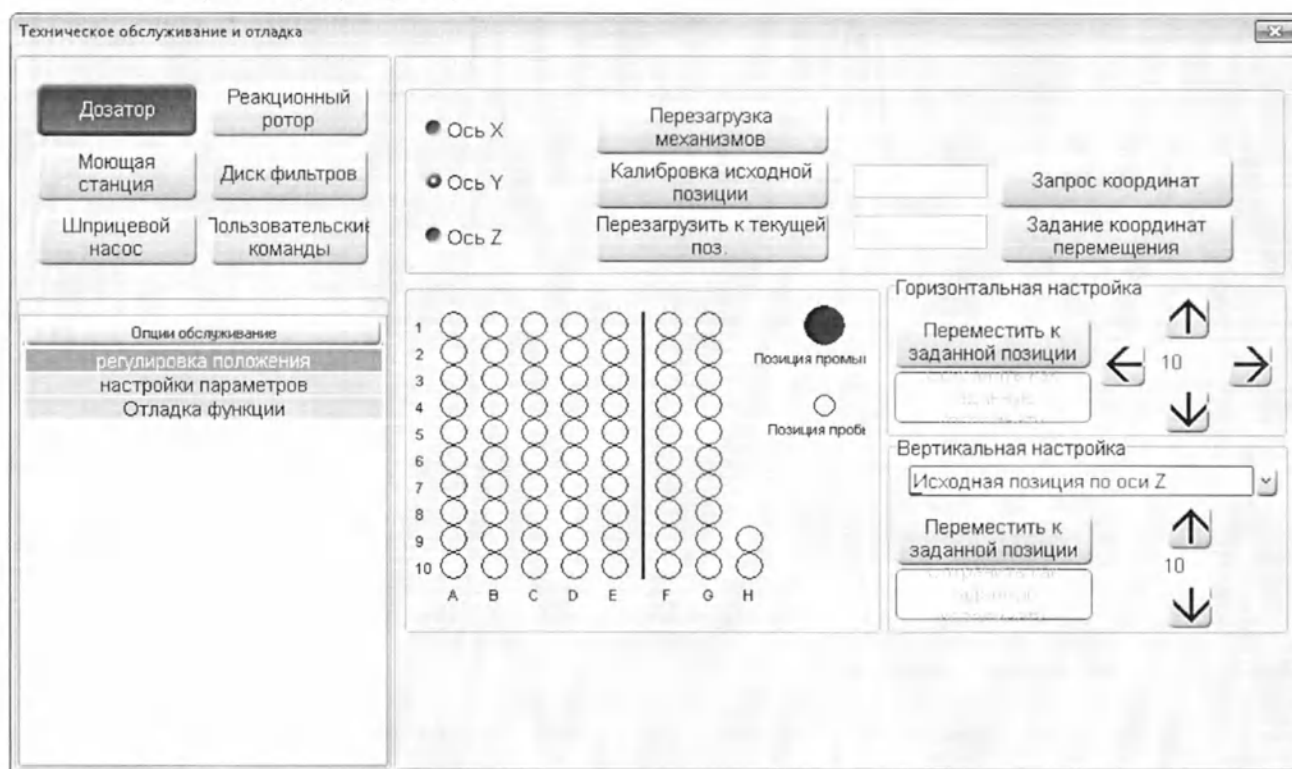
Регулирование направления по оси X

Когда режим позиции ячейки промывки равен 0:

Шаги регулировки – ниже следующие:

- а) В окне «Прибор» → «Проверка» → «Перезагрузка», сделайте механическую перезагрузку пробоотборника по оси X, и сделайте калибровку нулевой позиции пробоотборника по оси Y, соответственно.

- б) Точная настройка положения пробоотборника по оси X над позицией промывки. В окне «Прибор» → «Проверка» → «Техническое обслуживание и отладка», выберите наименование узла «Дозатор», выберите «Позиция промывки», а в колонке «Шаги/координаты» впишите число шагов, необходимое для точной регулировки, (шаги точной регулировки могут иметь положительное или отрицательное значение; положительное значение отдаляет пробоотборник по оси X от нулевой позиции датчика оси X, а отрицательное значение приближает пробоотборник по оси X к нулевой позиции датчика оси X). Нажмите на кнопки «←», «→», «↑», «↓» для точной настройки при этом наблюдая за концом пробоотборника до тех пор, пока пробоотборник не будет располагаться прямо над ванночкой промывки по оси X, затем завершите регулировку.



- в) Сохраните заданную позицию по оси X. Выберите номер оси X, выберите «Исходная позиция по оси X» в выпадающем меню «ID заданной позиции», и затем нажмите кнопку «Сохранить как заданную координату» для сохранения.
- г) Проверка специальной позиции по оси X. Сперва выполните механическую инициализацию для оси X в окне «Перезагрузка», затем в окне «Перемещение» выберите соответственно «Исходная позиция по оси X» и «Позиция очищающего уровня по оси X», и нажмите кнопку «Перейти к специальной позиции», чтобы проверить перемещение пробоотборника в положение прямо над чистой ячейкой. Если пробоотборник точно встал в заданную координату, тогда настройка закончена; в противном случае, следует продолжить точную регулировку.

Когда режим позиции чистой ячейки равен 1: нулевая позиция по оси X и чистая позиция находятся обе на нулевой позиции.

Шаги регулировки:

В окне «Запрос параметра», выберите наименование узла «Дозатор», сконфигурируйте параметры «Исходная позиция по оси X» и «Горизонтальная позиция чистой ячейки по оси X», равными «0».

Параметр	Значение по ...	Значение
Исходная позиция по оси X	0	0
Позиция добавления пробы реакционного ротора по оси X	0	2000
Реакционный ротор. Позиция добавления реагента R1 по оси X	0	0
Реакционный ротор. Позиция добавления реагента R2 по оси X	0	783
Позиция промывки по оси X	0	0
Позиция штатива проб 1 по оси X	0	8709
Позиция штатива проб 2 по оси X	0	5753
Позиция штатива 1 реагента R1 по оси X	0	27459
Позиция штатива 2 реагента R1 по оси X	0	20353
Позиция штатива 1 реагента R2 по оси X	0	20353
Позиция штатива 3 реагента R1 по оси X	0	0
Позиция штатива 2 реагента R2 по оси X	0	0
1-я позиция штатива проб 3 по оси Y	0	0
10-я позиция штатива 1 реагента R2 по оси X	0	0
Начальная позиция по оси Y	0	0
Реакционный ротор. Позиция добавления пробы по оси Y	0	5094
Реакционный ротор. Позиция добавления реагента R1 по оси Y	0	5094
Реакционный ротор. Позиция добавления реагента R2 по оси Y	0	5094
Позиция промывки по оси Y	0	2776

Below the table are input fields for 'альная стоимость' (empty), 'эжущая стоимость' (empty, value 0), and 'ние по умолчанию' (empty, value 0). There are also buttons: 'Запрос параметров' (Parameter request), 'Конфигурация параметров' (Parameter configuration), and 'Сохран.' (Save).

Регулирование направления по оси Y

Поскольку позиция промывки и нулевая позиция находятся обе на нулевой позиции по оси Y, то необходимо только сконфигурировать «Исходная позиция по оси Y» и «Позиция очистки по оси Y» в окне «Запрос параметров», равными «0».

Техническое обслуживание и отладка

Дозатор
Моющая станция
Шприцевой насос

Реакционный ротор
Диск фильтров
Пользовательские команды

Опции обслуживания
регулировка положения
настройки параметров
Отладка функции

Параметр	Значение по ...	Значение
Исходная позиция по оси X	0	0
Позиция добавления пробы реакционного ротора по оси X	0	2000
Реакционный ротор. Позиция добавления реагента R1 по оси X	0	0
Реакционный ротор. Позиция добавления реагента R2 по оси X	0	783
Позиция промывки по оси X	0	0
Позиция штатива проб 1 по оси X	0	8709
Позиция штатива проб 2 по оси X	0	5753
Позиция штатива 1 реагента R1 по оси X	0	27459
Позиция штатива 2 реагента R1 по оси X	0	20353
Позиция штатива 1 реагента R2 по оси X	0	20353
Позиция штатива 3 реагента R1 по оси X	0	0
Позиция штатива 2 реагента R2 по оси X	0	0
1-я позиция штатива проб 3 по оси Y	0	0
10-я позиция штатива 1 реагента R2 по оси X	0	0
Начальная позиция по оси Y	0	0
Реакционный ротор. Позиция добавления пробы по оси Y	0	5094
Реакционный ротор. Позиция добавления реагента R1 по оси Y	0	5094
Реакционный ротор. Позиция добавления реагента R2 по оси Y	0	5094
Позиция промывки по оси Y	0	2776

альная стоимость
экущая стоимость 0
ние по умолчанию 0

Запрос параметров
Сохран.

Конфигурация параметров

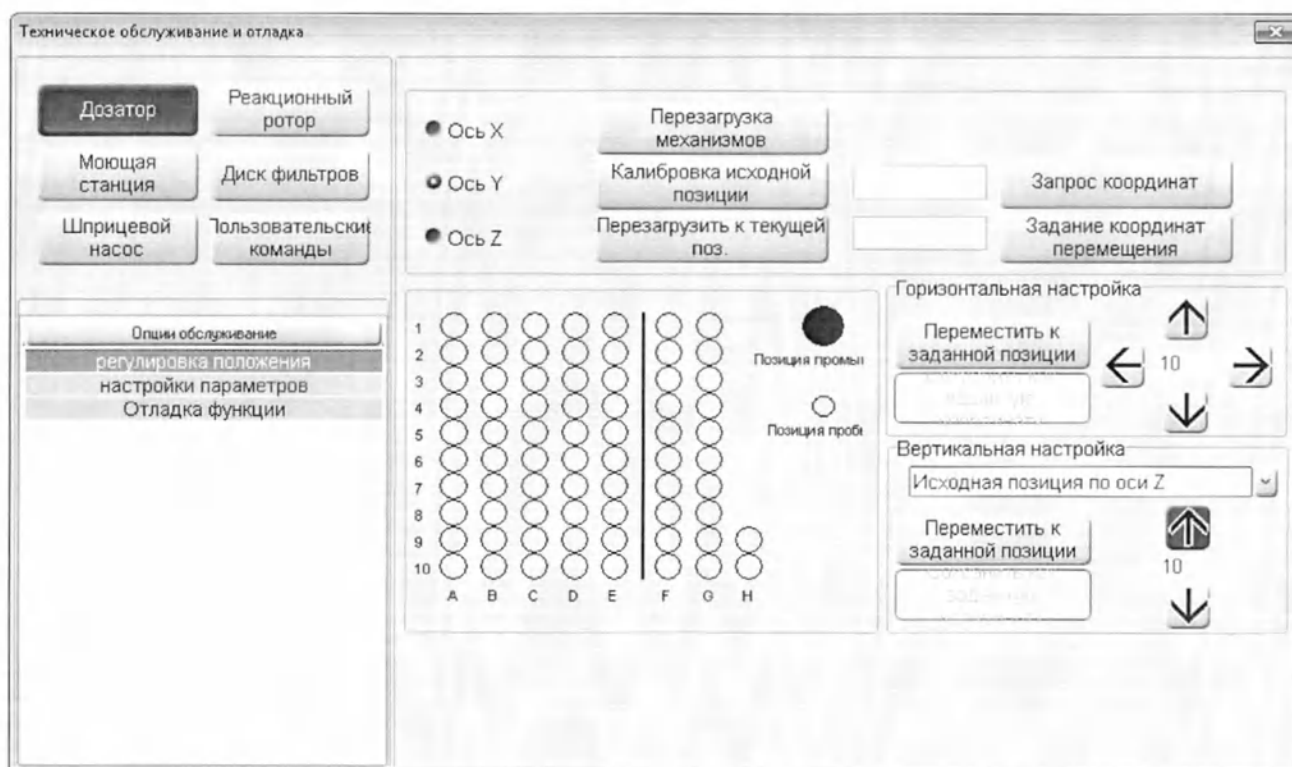
Регулирование направления по оси Z

Установленную позицию пробоотборника для чистой ячейки по оси Z следует регулировать понижению и вернему положению для ячейки промывки по оси Z.

Шаги регулировки:

- Убедитесь, что пробоотборник расположен прямо над чистой ячейкой. Если нет, тогда переместите пробоотборник на нужное место над чистой ячейкой в окне «Перемещение».
- Выполните механический возврат пробоотборника по оси Z в окне «Перезагрузка».
- Грубая настройка. В окне «Перемещение», выберите наименование узла «Дозатор», номер оси Z, затем впишите число шагов грубой настройки 200 в колонку «Шаги/координаты» (пробоотборник переместится по оси Z на 200 микрошагов вниз).
- Точная настройка. В колонке «Шаги/координаты» впишите число шагов, необходимое для точной настройки, (шаги тонкой регулировки могут иметь положительное или отрицательное значение; положительное значение означает перемещение пробоотборника по оси Z вниз, а отрицательное значение означает перемещение по оси

Z вверх), нажмите на кнопки «↑», «↓» для точной регулировки положения, и одновременно проследите за пробоотборником, пока кончик пробоотборника не будет находиться прямо над уровнем ячейки промывки, затем закончите регулировку.



- д) Сохраните координаты выбранной позиции, относящиеся к промывочной позиции по оси Z. В выпадающем меню колонки «Номер конкретной позиции» выберите «Верхняя позиция очистки ячейки по оси Z», и затем нажмите кнопку «Сохранить координаты специальной позиции» для сохранения.
- е) Проверка заданной позиции по оси Z. Сперва выполните механическую инициализацию для оси Z в окне «Перезагрузка», выбрав «Дозатор» и номер оси Z. Затем выберите пункт «Верхняя позиция чистой ячейки по оси Z» в выпадающем меню колонки «Номер специальной позиции», и нажмите кнопку «Перейти к специальной позиции», чтобы кончик пробоотборника передвинулся к горизонтальной позиции ячейки. Если пробоотборник установился правильно, то тогда регулировка закончена; если нет, то необходимо продолжить регулировку. Выберите пункт «Нижняя позиция чистой ячейки по оси Z» в выпадающем меню колонки «Номер специальной позиции», и нажмите кнопку «Перейти к специальной позиции», чтобы убедиться, что пробоотборник передвинулся ко дну чистой ячейки или нет. Если все так, то тогда необходима отдельно тонкая настройка координат «Нижняя позиция чистой ячейки по оси Z».

6.13.3.2 Позиция отбора пробы

Перед регулировкой позиции пробоотборника должны быть соблюдены следующие условия: реакционный ротор правильно настроен, и выполнена его инициализация.

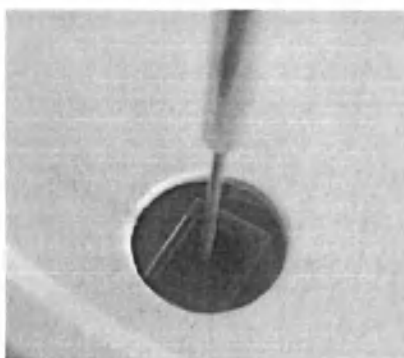
В настоящее время в конструкции анализатора iMagic-S7 различаются позиции: добавления пробы S, добавления реагента R1 и позиция добавления реагента R2. Фактически же все три позиции являются одной и той же позицией. Так что, после того как одна из этих позиций отрегулирована, то настройки необходимо сохранить по всем трём наименованиям: «Позиция добавления пробы S», «Позиция добавления реагента R1» и «Позиция добавления реагента R2».

Настраиваемые параметры специальной позиции относящиеся к позиции пробоотбора, включают нижеследующие настройки:

- Ось X, позиция добавления пробы S в реакционный ротор
- Ось X, горизонтальная позиция добавления реагента R1 в реакционный ротор
- Ось X, горизонтальная позиция добавления реагента R2 в реакционный ротор
- Ось Y, позиция добавления пробы S в реакционный ротор
- Ось Y, позиция добавления реагента R1 в реакционный ротор
- Ось Y, позиция добавления реагента R2 в реакционный ротор
- Ось Z, верхняя точка позиции отбора пробы реакционного ротора
- Ось Z, нижняя точка позиции отбора пробы реакционного ротора

В настоящее время нужно только хорошо настроить «Позицию добавления пробы S реакционного ротора по оси X» и «Позицию добавления пробы S реакционного ротора по оси Y», а затем координаты следующих позиций автоматически обновятся: «Позиция добавления реагента R1 реакционного ротора по оси X», «Позиция добавления реагента R2 реакционного ротора по оси X», «Позиция добавления реагента R1 реакционного ротора по оси Y», «Позиция добавления реагента R2 реакционного ротора по оси Y», и после хорошей регулировки координаты «Верхняя точка позиции отбора пробы реакционного ротора по оси Z», «Нижняя точка позиции отбора пробы реакционного ротора по оси Z» автоматически обновятся.

Цель калибровки: отрегулировать направление пробоотборника по оси X и по оси Y так, чтобы он останавливался прямо над позицией добавления пробы, и опускался по оси Z прямо в реакционную кювету на расстоянии 1 мм от дна кюветы. Как показано на рисунке ниже:



Регулировка направления по оси X

Поскольку позиция добавления пробы по оси X является также нулевой позицией по оси X, то позиция добавления пробы по оси X была уже хорошо отрегулирована, когда регулировался датчик оси X, и необходимо только сделать калибровку нулевой позиции для оси X, затем сохранить текущую координату как координату позиции отбора пробы.

Шаги регулировки:

Когда режим позиции промывочной ванночки равен 0: позиция пробоотбора по оси X является нулевой позицией.

Шаги регулировки:

- а) В окне «Запрос параметров», выберите наименование узла «Дозатор», сконфигурируйте «Позиция добавления пробы S реакционного ротора по оси X», «Горизонтальная позиция добавления реагента R1 реакционного ротора по оси X» и «Горизонтальная

позиция добавления реагента R2 реакционного ротора по оси X», параметр должен быть равен «0».

Техническое обслуживание и отладка

Дозатор

Моющая станция

Шприцевой насос

Реакционный ротор

Диск фильтров

Пользовательские команды

Опции обслуживания

регулировка положения

настройки параметров

Отладка функции

Параметр	Значение по ...	Значение
Исходная позиция по оси X	0	0
Позиция добавления пробы реакционного ротора по оси X	0	2000
Реакционный ротор. Позиция добавления реагента R1 по оси X	0	0
Реакционный ротор. Позиция добавления реагента R2 по оси X	0	783
Позиция промывки по оси X	0	0
Позиция штатива проб 1 по оси X	0	8709
Позиция штатива проб 2 по оси X	0	5753
Позиция штатива 1 реагента R1 по оси X	0	27459
Позиция штатива 2 реагента R1 по оси X	0	20353
Позиция штатива 1 реагента R2 по оси X	0	20353
Позиция штатива 3 реагента R1 по оси X	0	0
Позиция штатива 2 реагента R2 по оси X	0	0
1-я позиция штатива проб 3 по оси Y	0	0
10-я позиция штатива 1 реагента R2 по оси X	0	0
Начальная позиция по оси Y	0	0
Реакционный ротор. Позиция добавления пробы по оси Y	0	5094
Реакционный ротор. Позиция добавления реагента R1 по оси Y	0	5094
Реакционный ротор. Позиция добавления реагента R2 по оси Y	0	5094
Позиция промывки по оси Y	0	2776

альная стоимость

Запрос параметров

Конфигурация параметров

эжущая стоимость 0

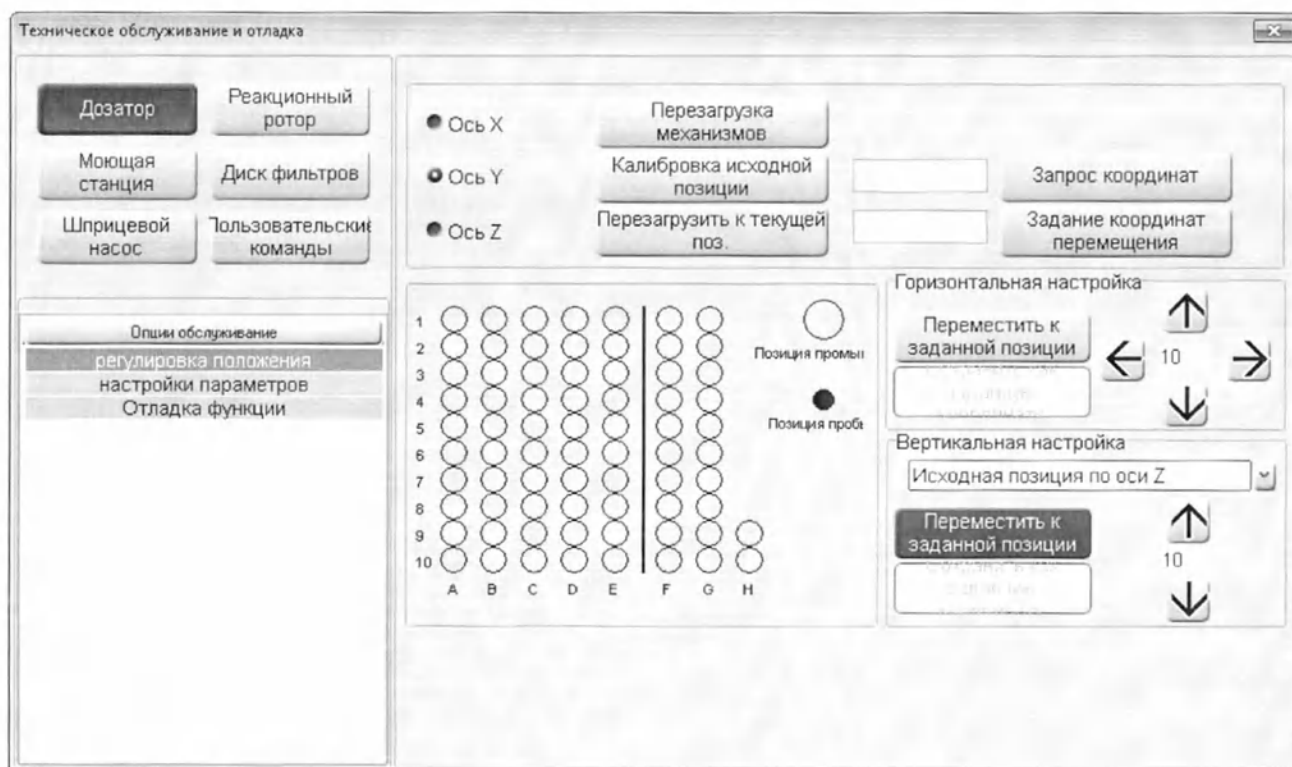
Сохран.

ние по умолчанию 0

Когда режим позиции ванночки промывки равен 1:

Шаги регулировки:

- В окне «Прибор» → «Проверка» → «Техническое обслуживание и отладка», сделайте механическую инициализацию для пробоотборника по оси Z и по оси Y по очереди, затем выполните регулировку нулевой позиции для оси X.
- В окне «Техническое обслуживание и отладка», выберите наименование узла «Дозатор», номер оси «ось Y», затем выберите «Позиция добавления пробы S реакционного ротора по оси Y» в выпадающем меню колонки «Номер заданной позиции», затем нажмите кнопку «Перейти к специальной позиции», чтобы передвинуть пробоотборник по оси Y к позиции отбора пробы.
- Грубая настройка. В окне «Техническое обслуживание и отладка», выберите наименование узла «Дозатор», номер оси X, затем выберите пункт «Позиция добавления пробы S реакционного ротора по оси X» в выпадающем меню колонки «Номер специальной позиции», затем нажмите кнопку «Перейти к специальной позиции», чтобы передвинуть пробоотборник по оси X к позиции отбора пробы.

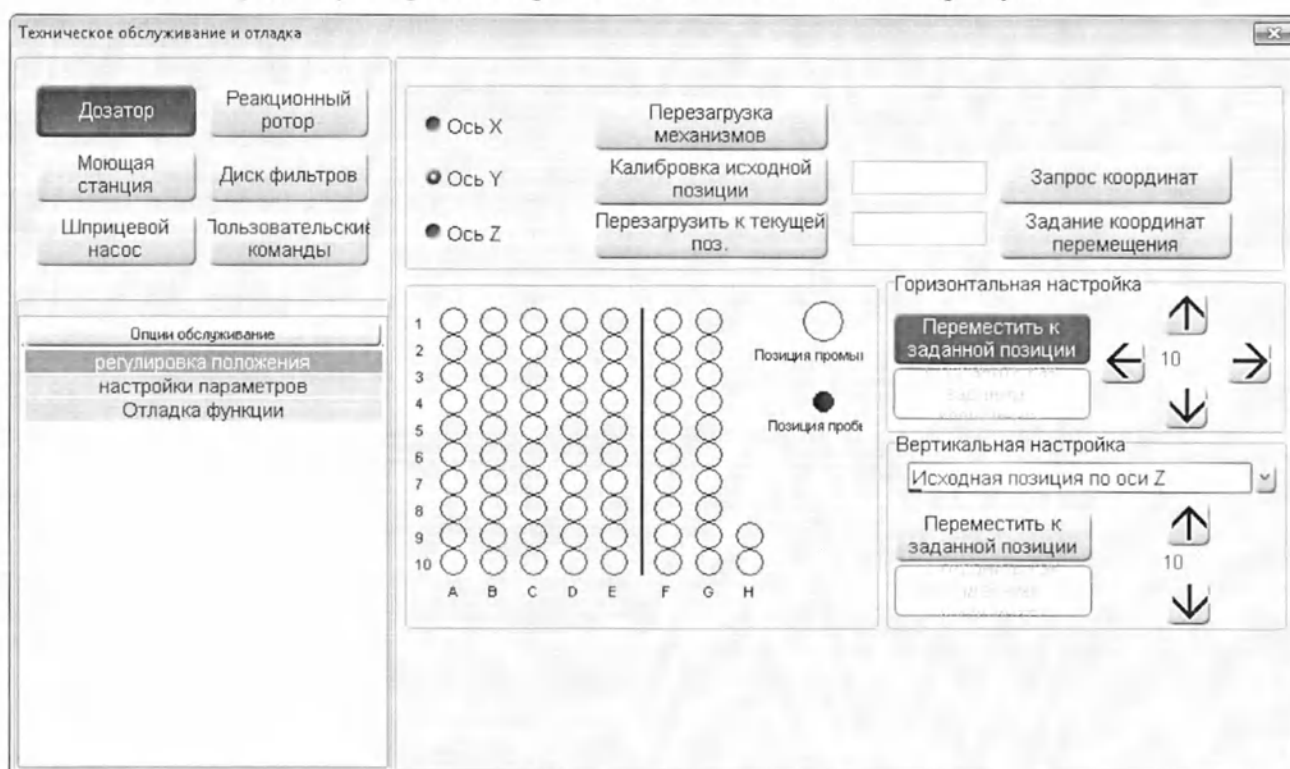


- г) Точная настройка. В колонке «Шаги/координаты» впишите количество шагов, необходимое для тонкой настройки, (шаги точной регулировки могут иметь положительное или отрицательное значение; положительное значение означает перемещение пробоотборника по оси X от нулевой позиции датчика оси X, а отрицательное значение означает перемещение по оси X к нулевой позиции датчика оси X). Нажимайте на кнопки «←», «→», «↑», «↓» для точной регулировки. Установите пробоотборник так, чтобы он находился прямо над реакционной кюветой. После этого завершите точную регулировку.
- д) Сохраните координаты специальной позиции, относящиеся к месту пробоотбора по оси X. Затем выберите «Позиция добавления пробы S реакционного ротора по оси X» в выпадающем меню колонки «ID заданной позиции», затем нажмите кнопку «Сохранить как заданную координату» для сохранения.
- е) Проверка специальной позиции, относящейся к позиции отбора пробы по оси Y. Сперва выполните механическую инициализацию оси Y в окне «Перезагрузка», затем в окне «Перемещение» выберите наименование узла «Дозатор» и номер оси (ось Z), выберите пункты «Позиция добавления пробы S реакционного ротора по оси X», «Позиция добавления реагента R1 реакционного ротора по оси X», «Позиция добавления реагента R2 реакционного ротора по оси X» в выпадающем меню колонки «Номер специальной позиции», и нажмите кнопку «Перейти к заданной позиции», чтобы убедиться, что пробоотборник по оси X передвинулся к позиции прямо над реакционной кюветой ниже места отбора пробы. Если да, то тогда регулировка закончена; если нет, то необходимо продолжить регулировку.

Регулировка направления по оси Y

Шаги регулировки:

- а) В окне «Прибор» → «Проверка» → «Техническое обслуживание и отладка», сделайте механический возврат для пробоотборника по оси Z и по оси Y по очереди, затем выполните регулировку нулевой позиции для оси X.
- б) В окне «Техническое обслуживание и отладка», выберите наименование узла «Дозатор», номер оси(ось Y), затем выберите «Позиция добавки пробы S реакционного ротора по оси X» в выпадающем меню колонки «ID заданной позиции», затем нажмите кнопку «Перейти к специальной позиции», чтобы передвинуть пробоотборник по оси X к позиции отбора пробы.
- в) Грубая настройка. В окне «Техническое обслуживание и отладка», выберите наименование узла «Дозатор», номер оси(ось Y), затем выберите «Позиция добавления пробы S реакционного ротора по оси Y» в выпадающем меню колонки «Номер специальной позиции», затем нажмите кнопку «Перейти к специальной позиции», чтобы передвинуть пробоотборник по оси Y к позиции отбора пробы.



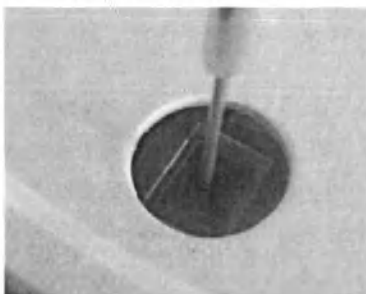
- г) Точная настройка. В колонке «Шаги/координаты» впишите число шагов, необходимое для точной настройки, (шаги точной регулировки могут иметь положительное или отрицательное значение; положительное значение означает перемещение пробоотборника по оси Y от нулевой позиции датчика оси Y, а отрицательное значение означает перемещение по оси Y к нулевой позиции датчика оси Y). Кнопками «←», «→», «↑», «↓» переместите пробоотборник в положение, которое должно быть прямо над реакционной кюветой ниже места отбора пробы.
- д) Сохраните координаты выбранной позиции, относящиеся к месту отбора пробы по оси Y. Затем выберите «Позиция добавления пробы S реакционного ротора по оси Y» в

ниспадающем меню колонки «ID заданной позиции», затем нажмите кнопку «Сохранить как заданную координату» для сохранения.

- е) Проверка специальной позиции, относящейся к позиции отбора пробы по оси Y. Сперва выполните механическую инициализацию оси Y в окне «Перезагрузка», затем в окне «Техническое обслуживание и отладка» выберите наименование узла «Дозатор» и номер оси «Ось Y», выберите пункты «Позиция добавления пробы S реакционного ротора по оси Y», «Позиция добавления реагента R1 реакционного ротора по оси Y», «Позиция добавления реагента R2 реакционного ротора по оси Y» в ниспадающем меню колонки «Номер специальной позиции», и нажмите кнопку «Перейти к установленной позиции», чтобы убедиться, что пробоотборник по оси Y передвинулся к позиции прямо над реакционной кюветой ниже места отбора пробы. Если все так, тогда регулировка закончена; если нет, то необходимо продолжить регулировку.

Регулировка направления по оси Z

- а) Убедитесь, что пробоотборник расположен прямо над реакционной кюветой ниже места отбора пробы. Если нет, то тогда в окне «Перемещение» передвиньте пробоотборник в положение прямо над кюветой используя функции окна «Техническое обслуживание и отладка».
- б) В окне «Перезагрузка» выполните механическую инициализацию для оси Z.
- в) В окне «Техническое обслуживание и отладка» выберите наименование узла «Дозатор» и номер оси «Ось Z», в колонке впишите число шагов, необходимое для точной настройки, (шаги точной регулировки могут иметь положительное или отрицательное значение; положительное значение означает перемещение пробоотборника по оси Z вниз, а отрицательное значение означает перемещение по оси Z вверх). Кнопками «», «», «», «» переместите пробоотборник к позиции прямо над реакционной кюветой, затем закончите точную регулировку.

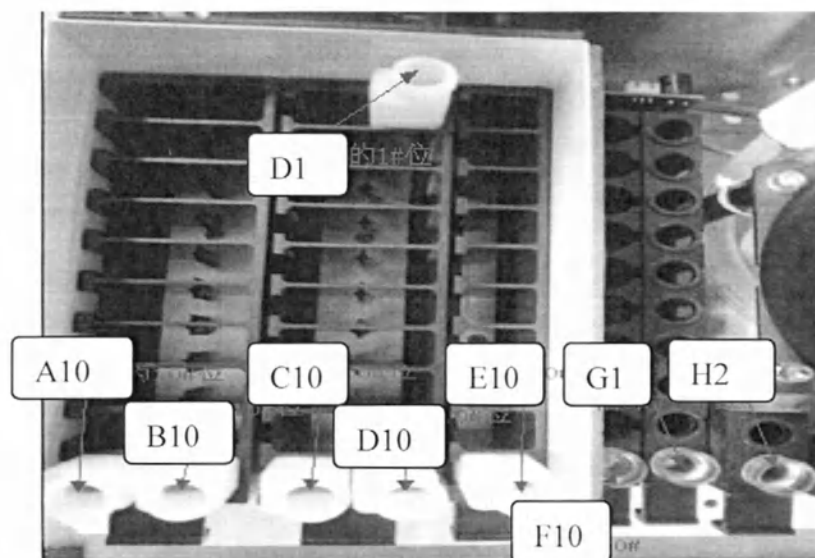


- г) Сохранение верхней точки позиции отбора пробы реакционного ротора по оси Z. Выбрать «Верхняя точка позиции отбора пробы реакционного ротора по оси Z» в ниспадающем меню колонки «Номер специальной позиции», затем нажать кнопку «Сохранить координаты заданной позиции» для сохранения.
- д) Проверка заданной позиции, относящейся к позиции отбора пробы по оси Z. Сперва выполните механическую инициализацию для оси Z в окне «Перезагрузка». Затем в окне «Техническое обслуживание и отладка» выберите наименование узла «Дозатор» и номер оси «Ось Z». Выберите соответственно «Верхняя точка позиции отбора пробы

реакционного ротора по оси Z», «Нижняя точка позиции отбора пробы реакционного ротора по оси Z» в выпадающем меню колонки «Номер специальной позиции», затем нажмите кнопку «Перейти к специальной позиции», чтобы убедиться, что пробоотборник передвинулся к кювете и не коснулся дна кюветы. Если все так, то тогда регулировка закончена; если нет, то необходимо продолжить регулировку.

6.13.3.3 Позиция реагент/проба

Отсек позиций реагент/проба разделен на 8 штативов: А, В, С, D, E, F и G. Необходимо отрегулировать следующие позиции: штатив А позиция №10, штатив В позиция №10, штатив С позиция №10, штатив Е позиция №10, штатив F позиция №10, штатив G позиция №10, штатив Н позиция №2, и все типы нижней позиции контейнера с пробой. Детальное расположение позиций в приборе показано на рисунке ниже.



Для позиции реагента, относящиеся к регулировке параметры специальной позиции включают нижеследующие:

Штатив А	Ось X, позиция А10 Ось Y, позиция А 10
Штатив В	Ось X, позиция В10 Ось Y, позиция В10
Штатив С	Ось X, позиция С10 Ось Y, позиция С10
Штатив D	Ось X, позиция D10 Ось X, позиция D1 Ось Y, позиция D10 Ось Z, верхняя позиция ободка чашки в штативе D
Штатив E	Ось X, позиция E10 Ось Y, позиция E10

Штатив F	Ось X, позиция F10
	Ось Y, позиция F10
Позиция – паз G	Ось X, позиция G10
	Ось Y, позиция G10

Нижняя позиция пробы:

Ось Z, нижняя позиция флакона с реагентом в штативе реагентов по оси Z.

Ось Z, нижняя позиция стандартного флакона для реагентов в штативе реагентов по оси Z.

Ось Z, нижняя позиция флакона в штативе реагентов по оси Z.

Ось Z, нижняя позиция пробирки для пробы в штативе проб по оси Z.

Ось Z, нижняя позиция стандартной чашечки для образца в штативе проб по оси Z.

Ось Z, нижняя позиция чашечки для образца в штативе проб по оси Z.

Ось Z, нижняя позиция пробирки для пробы в штативе проб по оси Z.

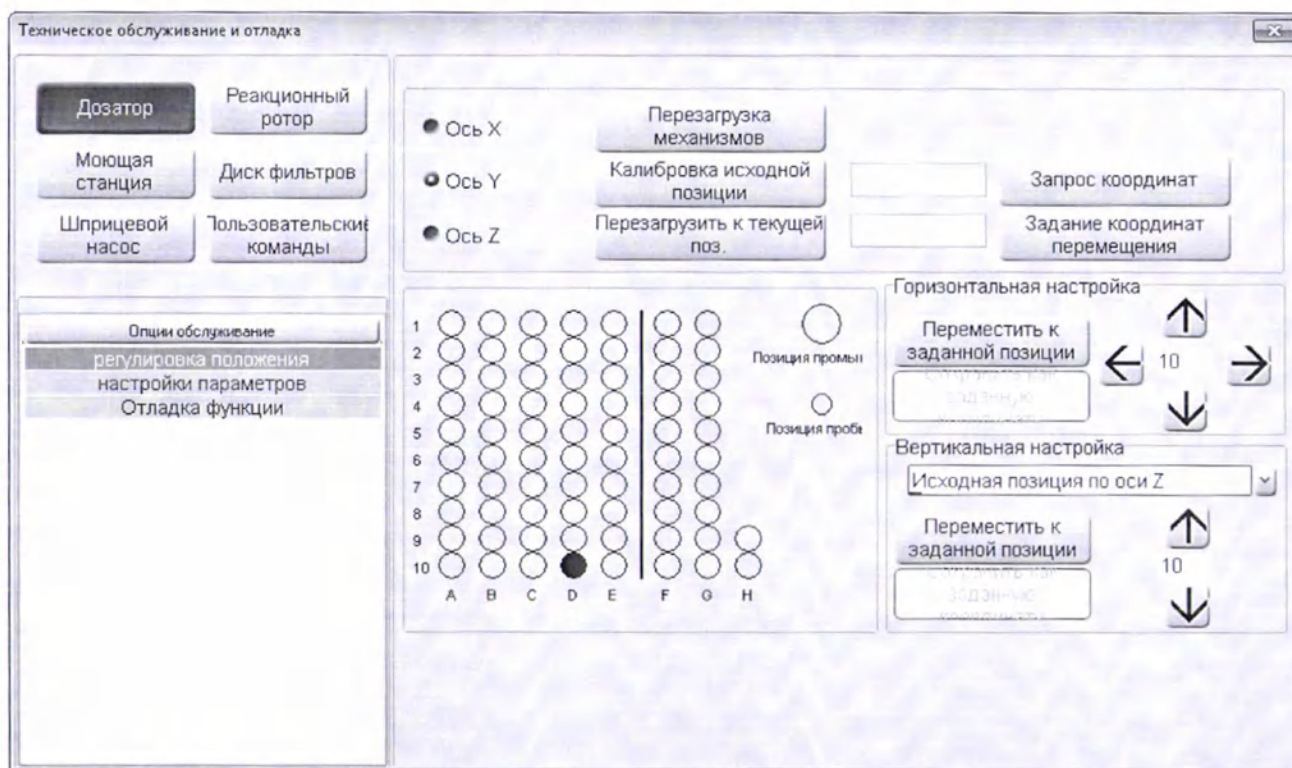
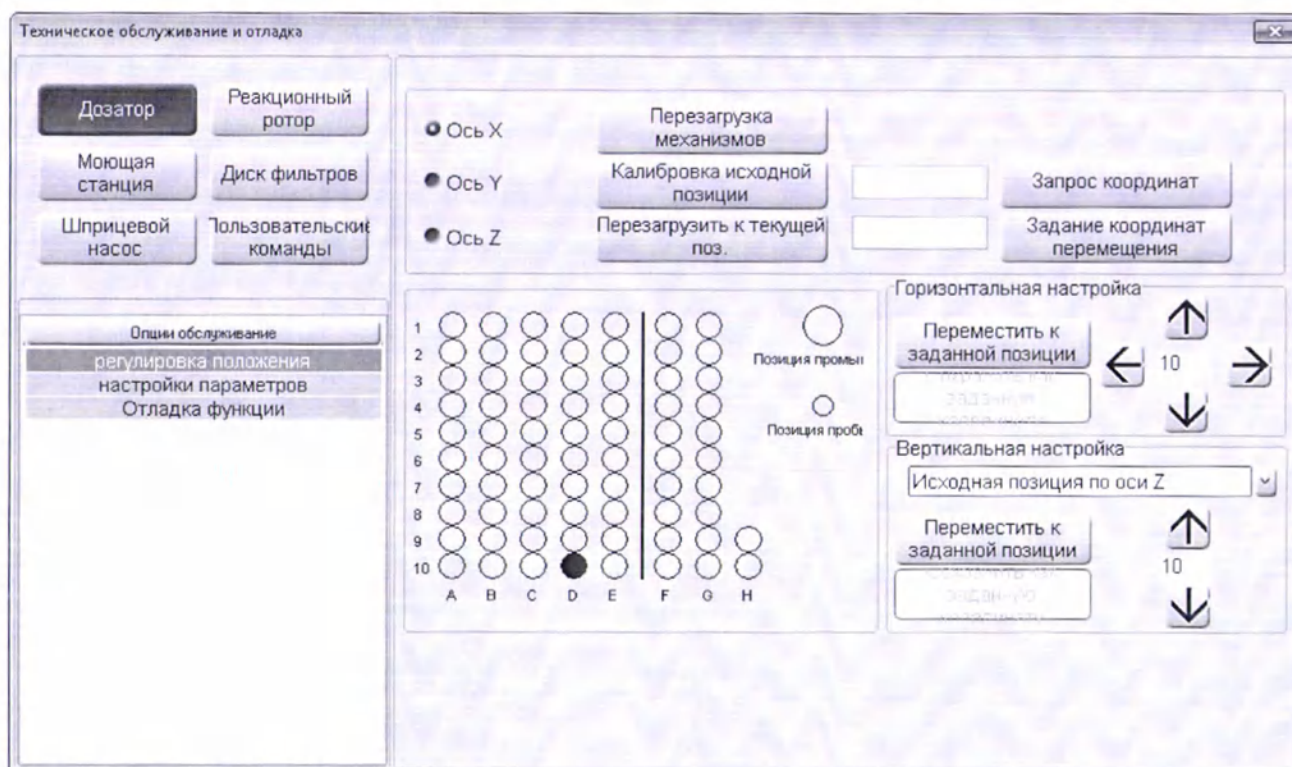
Настройка дна пробы должна проводиться на версии ПО от DIAK 1.0.6 и выше и версии прошивки 00020008 и выше.

Теперь необходимо отрегулировать параметры «Горизонтальная позиция D10 по оси X», «Горизонтальная позиция D1 по оси X» и «Позиция D10 по оси Y», а затем все координаты позиций реагента и пробы по осям X и Y отрегулируются соответственно. И для направления по оси Z необходимо только отрегулировать параметр «Верхняя позиция ободка чашки, паз D по оси Z», затем проверьте и настройте другую позицию.

6.13.3.3.1 Регулировка направления по оси X и по оси Y

Цель регулировки: отрегулировать пробоотборник прямо над флаконом реагента в позиции D10.

- В окне «Прибор» → «Проверка» → «Техническое обслуживание и отладка», выполните механическую инициализацию пробоотборника по осям X и Y.
- В окне «Техническое обслуживание и отладка», передвиньте дозатор по оси X к «Горизонтальная позиция D10 по оси X», и ось Y к «Позиция D10 по оси Y».



- в) Тонкая настройка по оси X и по оси Y, и при этом наблюдать за пробоотборником, пока он не окажется прямо над позицией ободка флакона D10.
- г) Сохранение параметров специальной позиции, относящихся к позициям паза D по оси X и по оси Y. Выберите соответственно «Горизонтальная позиция D10 по оси X» и «Позиция D10 по оси Y» в ниспадающем меню колонки «Номер специальной позиции». Затем нажмите кнопку «Сохранить как координату специальной позиции»,

чтобы сохранить параметр «Горизонтальная позиция D10 по оси X» и «Позиция D10 по оси Y».

- д) Проверка параметров специальной позиции, относящихся к позициям реагента и пробы по оси X и по оси Y. Сперва выполните механическую инициализацию пробоотборника по осям X и Y в окне «Перемещение». Затем в окне «Техническое обслуживание и отладка», передвиньте пробоотборник по оси X к «Горизонтальная позиция A10 по оси X», «Горизонтальная позиция B10 по оси X», «Горизонтальная позиция C10 по оси X», «Горизонтальная позиция D10 по оси X», «Горизонтальная позиция E10 по оси X», «Горизонтальная позиция F10 по оси X», «Горизонтальная позиция G1 по оси X», «Горизонтальная позиция H2 по оси X». Передвиньте ось Y к «Позиция A10 по оси Y», «Позиция B10 по оси Y», «Позиция C10 по оси Y», «Позиция D10 по оси Y», «Позиция E10 по оси Y», «Позиция F10 по оси Y», «Позиция H2 по оси Y».

Замечание: Если есть ошибки в положении отдельных позиций, то их можно настроить отдельно и сохранить. Тогда прибор автоматически обновит количество шагов неправильной позиции, чтобы гарантировать, что позиция D10 не будет содержать аналогичную проблему.

6.13.3.3.2 Регулировка направления по оси Z

В настоящее время прибор поддерживает три типа контейнеров пробы: стандартная чашечка для образца фирмы Hitachi 16x38 мм в нижней позиции, пробирка в нижней позиции, микропробирка в нижней позиции.

Итак, позиции по порядку:

Ось Z, штатив реагентов, флакон с реагентом в нижней позиции.

Ось Z, штатив реагентов, нижняя позиция стандартной чашечки в штативе реагентов.

Ось Z, штатив реагентов, нижняя позиция микропробирки в штативе реагентов.

Ось Z, штатив проб, нижняя позиция пробирки в штативе проб.

Ось Z, штатив проб, нижняя позиция стандартной чашечки для образца в штативе проб.

Ось Z, штатив проб, нижняя позиция микропробирки в штативе проб.

Ось Z, штатив проб, нижняя позиция пробирки в штативе проб.

Нижняя позиция микропробирки основывается на фактическом доннышке микропробирки клиента. Заводское расположение по умолчанию на 450 микрошагов больше, чем нижняя позиция стандартной чашечки, и находится прямо над стандартной чашечкой. Это значит, что после проверки нижней позиции стандартной чашечки, позиция изменится на -450 микрошагов.

Нижняя позиция пробирки с образцом основывается на фактическом объеме собранной пробы клиента. После центрифугирования, нижней позицией пробирки с пробой будет являться место разделения осадка и сыворотки. Если нижняя позиция пробирки настроена на место осадка, тогда возможен риск засора иглы. Заводская настройка на цельную кровь составляет 2 мл. В качестве стандартной настройки, выбрана глубина осадка 1 см. Это соответствует, позиции выше на 350 микрошагов над позицией дна пробирки в штативе реагентов. Игла после перемещения к нижней позицией пробирки в штативе реагентов, затем получает команду переместиться вдоль оси Z на -350 микрошагов. Или переместиться от позиции ниже дна стандартной чашечки на 700

микрошагов к нижней позиции стандартной чашки в штативе проб, получив команду перемещения вдоль оси Z на 700 микрошагов.

В данном случае требуется только настройка направления оси Z, верхняя позиция закрывает штатив D по оси Z. Остальные настройки шагов обновятся автоматически.

Цель регулировки: ось Z ось должна переместиться к позиции прямо над ободком чашки штатива D.

Шаги регулировки:

- а) Убедитесь, что пробоотборник находится прямо над флаконом с реагентом в позиции D10.
- б) Выполните механическую инициализацию оси Z в окне «Перезагрузка».
- в) Откройте пункт «Движение пробоотборника по оси Z» в окне «Техническое обслуживание и отладка», в колонке «Шаги/координаты» вписать подходящее число микрошагов, шаги тонкой регулировки могут иметь положительное или отрицательное значение; положительное значение означает перемещение пробоотборника по оси Z вниз, а отрицательное значение означает перемещение по оси Z вверх). Нажатием кнопок «», «», отрегулируйте перемещение по оси Z так, чтобы пробоотборник находился над горлышком флакона с реагентом.
- г) Сохранение координат текущей позиции над горлышком флакона с реагентом. Выберите «Верхняя позиция горлышка чашечки, паз D по оси Z» в выпадающем меню «Номер специальной позиции», затем нажмите на кнопку «Сохранить координаты специальной позиции» для сохранения.
- д) Проверка специальной позиции, относящейся к местоположению штатива реагентов по оси Z. Сперва, выполните механическую инициализацию для пробоотборника по оси Z в окне «Перезагрузка», затем в окне «Перемещение», передвиньте пробоотборник по оси Z соответственно к «Верхняя позиция горлышка чашки, паз D по оси Z», «Нижняя позиция флакона с реагентом в штативе реагентов по оси Z», «Нижняя позиция стандартной чашечки в штативе реагентов по оси Z», «Нижняя позиция микропробирки в штативе реагентов по оси Z», «Нижняя позиция пробирки в штативе реагентов по оси Z», «Нижняя позиция стандартной чашечки в штативе проб по оси Z», «Нижняя позиция микропробирки в штативе проб по оси Z», и «Нижняя позиция пробирки с в штативе проб по оси Z», и затем проверьте, переместился ли пробоотборник на правильную позицию. Если нет, тогда необходимо отдельно отрегулировать неправильное местоположение и сохранить данные, затем прибор автоматически обновит неверную позицию в шаги относительно нулевой позиции, чтобы гарантировать, что следующая регулировка нулевой позиции D10 не повторит аналогичную проблему.

6.13.3.3.3 Регулировка наклона штатива реагент/проба

Регулировка положения горизонтальной позиции D1 по оси X.

Перед регулировкой наклона штатива реагент/проба, вначале следует хорошо отрегулировать горизонтальную позицию D10 по оси X.

Сперва, выполните механическую инициализацию оси Y.

Затем, выполните точную настройку пробоотборника по оси X в горизонтальной позиции D1 по оси X.

Последним шагом выберите горизонтальную позицию D1 по оси X в выпадающем меню колонки координаты специальной позиции, затем нажмите кнопку «Сохранить как координату заданной позиции», и затем сохраните параметры горизонтальной позиции D1 по оси X.

6.13.3.3.4 Проверка позиции реагента в отсеке реагентов.

Откройте окно «Реагенты», нажмите кнопку «Проверка в нескольких поз.», чтобы открыть дополнительное окно, нажмите кнопку «ОК», чтобы определить уровень реагента в отсеке реагентов. Пробоотборник будет передвигаться к позиции соответствующего реагента, детектируя их по очереди, и затем можно проверить точность определения позиции реагента.

Примечание: В процессе проверки позиций реагентов, некоторые флаконы могут быть заполнены водой, чтобы проверить эффективность обнаружения уровня жидкости. Если после определения уровня жидкости возврат пробоотборника происходит быстро, то функция определения уровня жидкости работает нормально.

6.13.3.3.5 Проверка позиции пробы по пазам F/G/H

1. Последовательно открыть окна настройки пробоотборника «Прибор» → «Проверка» → «Техническое обслуживание и отладка».

2. Передвиньте пробоотборник по оси X к горизонтальной позиции F10 по оси X, горизонтальной позиции G10 по оси X и горизонтальной позиции H2 по оси X.

3. Передвиньте пробоотборник по оси Y к позиции F2 по оси Y, позиции G2 по оси Y, и позиции H1 по оси Y.

4. Посмотрите, находится ли пробоотборник прямо над горлышком чашечки в позиции F2, над горлышком чашки в позиции G2 и над горлышком чашки в позиции H1. Если все положения правильны, то проверка прошла успешно. В противном случае, необходимо изменить интервал между позициями проб по оси Y в штативе проб.

6.14 Отладка проблем тока жидкости

6.14.1 Проверка тока жидкости

Сперва, убедитесь, что мембрана водяного насоса не залипла, иначе, это может повредить водяной насос. Как показано на картинке ниже:

Мембрана



Насос

Во-вторых, убедитесь, что нет ошибки в соединении трубок и нет пережатых трубок.

В-третьих, убедитесь, что имеется достаточно деионизированной воды в емкости для деионизированной воды.

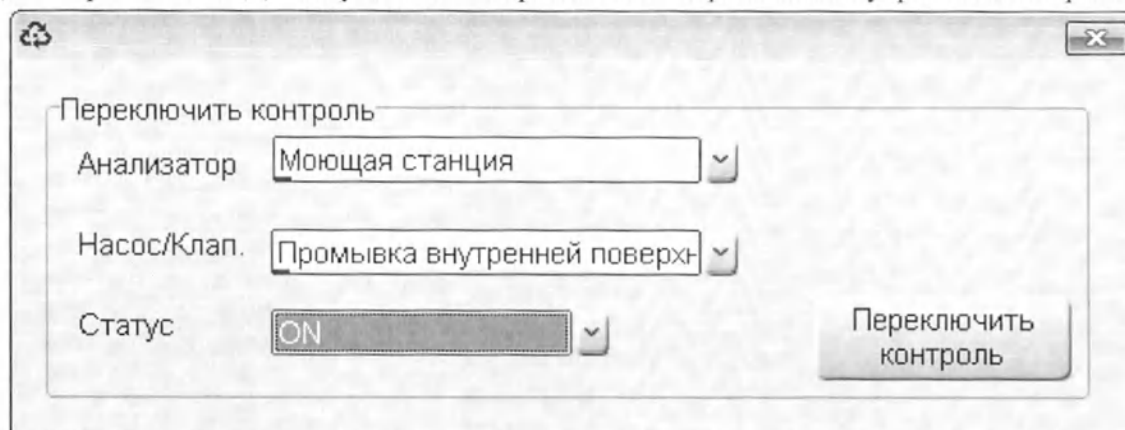
В-четвертых, убедитесь, что жидкие отходы заполнили не более половины объема емкости для сливной жидкости.

6.14.2 Регулировка протока жидкости для ячейки промывки

Цель регулировки: убедиться, что имеется достаточное для внешней и внутренней промывки пробоотборника давление воды, и при этом отсутствует перелив воды.

Шаги регулировки:

- Последовательно откройте окно «Прибор», «Проверка», «Перезагрузка», чтобы выполнить инициализацию анализатора.
- Откройте окно «Дозатор», затем откройте окно «Промывка внутренней поверхности».

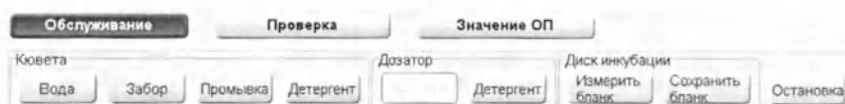


- Обратить внимание на трубки, связанные с промывкой иглы. Проверьте, нет ли возможной протечки воды в местах соединения трубок. Убедитесь, что вода для промывки иглы поступает в пробоотборник и нормально сливается в трубку жидких отходов. Объем воды используемой для очистки наружной стенки иглы регулируется клапаном, подключенным к входу трубки идущей на наружную стенку иглы.

6.14.3 Проверка тока жидкости через промывочную станцию

Цель регулировки: убедиться, что при промывки кювет, короткие иглы корректно заполняют кюветы и не происходит их переполнения, длинные иглы и одиночная игла полностью отсасывают воду из кювет, соединения водоподводящих трубок не подтекают, а после окончания процесса промывки с головки промывочных игл не капает вода.

- а) Открыть окно «Прибор», «Проверка», «Перезагрузка» и инициализировать анализатор.
- б) Открыть окно «Прибор», «Обслуживание», затем нажать кнопку «Промывка», чтобы промыть кюветы анализатора.



- в) Посмотреть, достигнута ли цель проверки.

Неисправности связанные с током жидкости через промывочную станцию следующие:

1. Выход из строя водяного насоса или клапана.
2. Проблема в соединении между водяным насосом и магнитным клапаном.
3. Проблема в соединении трубок.
4. Перегиб трубок.
5. Засор в коллекторе.
6. Протечка в соединениях между трубочками.

6.14.4 Проверка датчика уровня деионизированной воды и сливной жидкости

Присоедините датчик уровня деионизированной воды и сливной жидкости, затем поместите датчик уровня деионизированной воды в емкость для деионизированной воды. После того, как датчик погрузится в воду, нажмите кнопку «Очистка пробпоотборника». При этом не должен звучать сигнал тревоги по поводу нехватки чистой воды. Далее не погружая датчик в воду нажмите кнопку «Очистка пробпоотборника». После этого должен прозвучать сигнал нехватки чистой воды.

6.14.5 Проверка определения иглой пробпоотборника уровня жидкости

Для проверки работоспособности датчика уровня жидкости заполните некоторые флаконы реагентов водой и выполните процедуру определения уровня реагентов в них. Если возврат пробпоотборника происходит быстро после детекции уровня жидкости, то функция детекции уровня жидкости работает нормально; в противном случае - нет.

7. Методы анализа

Существует несколько методов анализа:

7.1 Метод конечной точки

Метод конечной точки, также известен как балансовый метод, является идеальным видом анализа. Отмеренные компоненты превратятся в продукты реакции за определенный период времени, когда реакция достигнет равновесного состояния, можно сказать - достигли конца реакции, и оптическая плотность реакционной смеси больше не будет изменяться. Анализатор выберет заданный параметр и измерит значения оптической плотности, а затем рассчитает результаты. Метод конечной точки разделяется на однотоочечный метод анализа и двухточечный метод анализа.

7.2 Метод фиксированного времени

В методе фиксированного времени выбирают две измерительных точки на кривой времени и абсорбции, которые не являются ни исходным поглощением реакционного раствора, ни конечным поглощением, а разница в поглощении между двумя выбранными измерительными точками используется для расчета результата, известного как метод фиксированного времени. Этот вид анализа может помочь решить некоторые неспецифические проблемы реакций.

7.3 Метод определения скорости (кинетика)

Метод определения скорости, также известный как метод непрерывного мониторинга. Он используется при определении активности фермента или энзиматического определения метаболитов, в течение этого времени постоянно выбираются значения линейной фазы абсорбции на кривой времени и абсорбции, и рассчитываются результаты на основе изменения значений на линейном участке кривой оптической плотности. Так называемая линейная фаза, где значения дифференциальной оптической плотности каждой точки равны.

7.4 Турбидиметрия

Комбинация антигена и антитела представляет собой иммунный комплекс, который имеет определенную мутность в реакционной жидкости. Мутность может быть оценена при помощи спектрофотометрии через турбидиметрическое определение. Поэтому мутность может быть использована для определения некоторых белков и концентрации лекарственных средств при турбидиметрии.

Приложение 1: Таблица кодов неисправностей

Код неисправности	Описание	Рекомендация
0x01	Ошибка калибровки по оси X (неспособен обнаружить оптопару)	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x02	Ось X не откалибрована перед ошибкой перемещения/калибровок	Выполнить механическую инициализацию для оси X с помощью программного обеспечения
0x03	Превышено время ожидания движения по оси X	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x04	Потеря шагов энкодера при движении по оси X	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x05	Аварийная остановка в крайней позиции по оси X (Прибора запрещает продолжать движение в направлении от нулевой позиции оси X)	Выполните механическую инициализацию позиции по оси X
0x06	Аварийная остановка в нулевой позиции по оси X (Прибор запрещает продолжать движение в направлении к нулевой позиции оси X)	Выполните механическую инициализацию позиции по оси X
0x07	Ошибка перемещения по оси X (внезапная остановка)	Выполните механическую инициализацию позиции по оси X
0x11	Ошибка калибровки положения по оси Y (не сработал датчик положения)	Связаться с дистрибьютором или iCubio
0x12	Позиция вдоль оси Y не верно откалибрована перед перемещением. Ошибка калибровки позиции.	Выполните механическую инициализацию позиции по оси Y
0x13	Превышено время ожидания движения по оси Y	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x14	Потеря шагов энкодера при движении по оси Y	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x15	Аварийная остановка в крайней позиции по оси X (Прибор запрещает продолжать движение в направлении от нулевой позиции оси Y)	Выполните механическую инициализацию позиции по оси Y

0x16	Аварийная остановка в нулевой позиции по оси Y (Прибор запрещает продолжать движение в направлении к нулевой позиции оси Y)	Выполните механическую инициализацию позиции по оси Y
0x17	Ось Y ненормальна (незаконное приостановление)	Повторный возврат для механической позиции по оси Y
0x21	Ошибка калибровки положения по оси Z (не сработал датчик положения)	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x22	Позиция вдоль оси Z не верно откалибрована перед перемещением. Ошибка калибровки позиции.	Выполните механическую инициализацию позиции по оси Z
0x23	Превышено время ожидания движения по оси Z	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x24	Потеря шагов энкодера при движении по оси Z	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x25	Аварийная остановка в крайней позиции по оси Z (Прибора запрещает продолжать движение в направлении от нулевой позиции оси Z)	Выполните механическую инициализацию позиции по оси Z
0x26	Аварийная остановка в нулевой позиции по оси Z (Прибор запрещает продолжать движение в направлении к нулевой позиции оси Z)	Выполните механическую инициализацию позиции по оси Z
0x27	Столкновение по оси Z	Вручную отрегулировать пробоотборник и выполнить механическую инициализацию, проверить попадание во все специальные позиции.
0x28	Остановка по оси Z	Временно заблокировано
0x29	Ошибка по оси Z (внезапная остановка)	Выполните механическую инициализацию позиции по оси Z
0x2A	Ось Z расположена не на нулевой позиции	Выполните механическую инициализацию позиции по оси Z и выполнить операции относящиеся к осям X/Y
0x2B	Ось Z не вернулась на нулевую позицию после добавления пробы.	Выполните механическую инициализацию позиции по

		оси Z и выполнить операции относящиеся к осям X/Y
0x31	Ошибка калибровки положения поршня шприца (оптопара не сработала)	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x32	Позиция поршня шприца не верно откалибрована перед перемещением. Ошибка калибровки позиции.	Выполните механическую инициализацию шприца
0x33	Превышено время ожидания движения поршня шприца	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x34	Потеря шагов энкодера при движении поршня шприца	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x35	Аварийная остановка в крайней позиции поршня шприца (Прибор запрещает продолжать движение в направлении от нулевой позиции поршня)	Выполните механическую инициализацию шприца
0x36	Аварийная остановка поршня шприца в нулевой позиции (Прибор запрещает продолжать движение в направлении к нулевой позиции)	Выполните механическую инициализацию поршня шприца
0x37	Ошибка движения шприца. (Внезапная остановка)	Выполните механическую инициализацию шприца
0x41	Ошибка калибровки положения промывочной станции(Нет ответа от оптопары)	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x42	Позиция промывочной станции не верно откалибрована перед перемещением. Ошибка калибровки позиции.	Выполните механическую инициализацию промывочной станции
0x43	Превышено время ожидания движения поршня шприца	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x44	Потеря шагов энкодера при движении промывочной станции	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x45	Аварийная остановка промывочной станции в крайней позиции (Прибор запрещает продолжать движение в направлении от нулевой позиции промывочной станции)	Выполните механическую инициализацию промывочной станции
0x46	Аварийная остановка промывочной станции в нулевой позиции (Прибор запрещает продолжать движение в направлении к нулевой позиции)	Выполните механическую инициализацию промывочной станции
0x47	Ошибка движения промывочной станции. (Внезапная остановка)	Выполните механическую инициализацию промывочной станции

0x48	Промывочная станция находится не в нулевой позиции	Выполните механическую инициализацию промывочной станции
0x51	Ошибка калибровки положения колеса светофильтров (Нет ответа от оптопары)	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x52	Позиция колеса светофильтров не верно откалибрована перед перемещением. Ошибка калибровки позиции.	Выполните механическую инициализацию колеса светофильтров
0x53	Превышено время ожидания поворота колеса светофильтров	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x54	Потеря шагов шагового двигателя при вращении промывочной станции	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x55	Ошибка колеса светофильтров. (Внезапная остановка)	Выполните механическую инициализацию колеса светофильтров
0x56	Вращение колеса светофильтров слишком медленное	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x57	Потеря контроля над временной последовательностью вращения колеса светофильтров	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x61	Ошибка калибровки положения реакционного ротора (Нет ответа от оптопары)	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x62	Позиция реакционного ротора не верно откалибрована перед перемещением. Ошибка калибровки позиции.	Выполните механическую инициализацию реакционного ротора
0x63	Превышено время ожидания поворота реакционного ротора	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x64	Потеря шагов шагового двигателя при вращении реакционного ротора	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x65	Ошибка вращения реакционного ротора. (Внезапная остановка)	Выполните механическую инициализацию реакционного ротора
0x66	Реакционный ротор вращается слишком медленно или вращение отсутствует	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x67	Коррекция смещения реакционного ротора не удалась	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x71	Не определяется уровень жидкости	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x72	Остаточный объем не достаточен	Увеличить объем реагента или пробы
0x73	Реакционный ротор вращается во время запуска последовательности действий	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio

0x81	Потеря при передаче данных	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x82	Передаваемые данные не поддерживаются	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x83	Ошибка пробоотборника во время цикла тестирования	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x84	Ось X не вернулась в нулевое положение во время периодического тестирования	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x85	Ось Y не вернулась в нулевое положение во время периодического тестирования	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x90	Ошибка положения пластины реакции	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0x91	Ошибка сбора данных от фотометра	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0xAB	Неудавшееся передвижение некоторых деталей во время периодического тестирования	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0xAC	Неудавшееся передвижение некоторых деталей во время периодического тестирования, затем отмена последующей операции и измерены только показания оптопар	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0xB1	Ошибка информации о позиции случилась во время тестирования остатков	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0xB3	Ошибка параметров конфигурации	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0xB4	Ошибка запроса параметров	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0xC1	Нехватка чистой воды	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0xC2	Перепополнения жидкости слива	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0xC3	Перепополнение реакционных кювет	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0xD1	Ошибка параметра	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0xD2	Не удастся найти информацию о расширении	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0xD3	Ошибка запроса результатов	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0xD4	Потерян предустановленный переключатель	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0xD5	Потеря переключателя выключения	Связаться с дистрибьютором

		или компанией iCubio
0xD6	Команда не поддерживается	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio
0xD7	Потеря настроек расстояния	Связаться с дистрибьютором или компанией iCubio

Приложение 2. Таблица флагов ошибок используемых в программном обеспечении

Флаг ошибки	Код ошибки	Описание	Рекомендации по устранению
IU	0xF1	Не достаточно объема пробы	Используйте дополнительные пробы или увеличьте их объем
	0xF2	Нехватка реагента	Восполните реагенты
	0xF3	Ошибка бланка реагента	Проверьте годность реагента
	0xF4	Нехватка разбавителя	Восполните разбавитель
CM	0x00	Открыто не верное оборудование для связи	Свяжитесь с дистрибьютером или компанией iCubio
	0x01	Запрос связи отклонен	Свяжитесь с дистрибьютером или компанией iCubio
	0x02	Ошибка упаковки пакета данных для передачи	Свяжитесь с дистрибьютером или компанией iCubio
	0x03	Превышено время ожидания запроса	Свяжитесь с дистрибьютером или компанией iCubio
	0x04	Превышено время ожидания результата	Свяжитесь с дистрибьютером или компанией iCubio
	0x05	Ошибка в заголовке пакета данных	Свяжитесь с дистрибьютером или компанией iCubio
	0x06	Ошибка в окончании пакета данных	Свяжитесь с дистрибьютером или компанией iCubio
	0x07	Не верная длина пакета данных	Свяжитесь с дистрибьютером или компанией iCubio
	0x08	Ошибка содержания пакета данных	Свяжитесь с дистрибьютером или компанией iCubio
	0x09	Ошибка проверки пакета данных	Свяжитесь с дистрибьютером или

			компанией iCubio
	0x0A	Неизвестная ошибка связи	Свяжитесь с дистрибьютером или компанией iCubio
IM	0x00	Значение поглощения больше, чем предельное заданное значение	Проверьте кюветы и оптический путь
	0x01	Ошибка бланка реакции	Промойте кюветы
TF	0x01	Держатель реагентов, проб не на месте	Проверьте, на месте ли держатель реагентов и проб.
	0x02	Не достаточно пробы, тест пропущен	Восполните пробу
	0x03	Не достаточно реагента, тест пропущен	Восполните реагент
DC	0x0B	Ошибка значения температуры	Свяжитесь с дистрибьютером или Компанией iCubio
	0x0C	Проблема с источником света	Свяжитесь с дистрибьютером или Компанией iCubio

Приложение3: Таблица поиска неисправностей

No.	Функциональный модуль	Неисправности	Поиск неисправности
1	Питание включено	Питание включено, но прибор не работает	Электропитание нарушено
			Предохранитель сгорел
			Переключатель сломан
			Сбой платы питания
			Сбой основной платы
		Не может войти в систему Windows	Сбой дисплея
			Сбой системы Windows
			Сбой основной платы ПК
			Сбой жесткого диска
			Электропитание ПК нарушено
		Не может соединиться с анализатором	RS 232 последовательный серийный кабельсвободен или неправильно присоединен
			Последовательный порт установлен неправильно
			Сбой последовательного порта ПК
			Сбой последовательного порта анализатора
			Сбой основной платы
2	Модуль реакционного ротора	Кюветы поцарапаны	Положение проботборника не прямо над кюветой, игла царапает стенку кюветы при перемешивании
			Нулевая позиция реакционного ротора смещена, иглы промывочной станцииили миксер царапают стенку кюветы при промывке или перемешивании
			Неточная модуляция смещения кювет ведёт к остановке реакционного ротора, смещение отрегулировано неправильно
			Реакционный ротор теряет шаги
		Реакционный ротор теряет шаги	Шестерня на оси не закреплена
			Передаточный ремень износился
			Передаточный ремень перетянут, шаговый двигатель потерял шаги не в силах прокрутить ремень.
			Приводной ремень ослаб

		Интервал реакционного ротора слишком большой и он звучит ненормально	Приводной ременьизносился
			Приводной ремень ослаб
			Гайка реакционного ротора не закреплена
		Реакционный роторне может вращаться нормально	Двигатель реакционного роторане исправен
			Сбой платы привода реакционной кюветы
			Нарушен контакт проводов
			Проблема с оптопарой нулевой позиции реакционного ротора
			Приводной ременьрастянут или не закреплён
		Кювета 1 не прямо под позицией добавления пробы после механической инициализации	Нулевая позиция отрегулирована неправильно
			Сбой оптопарынулевой позиции, ошибка инициализации
		Температура ненормальная	Прошло не достаточно времени после включения прибора
			Сбой датчика температуры
			Проблемы с выходным напряжениемдля нагревателя выходящим из платы
			Проблема с нагревательным элементом
			Сбой основной платы
		Температура не может достичь 37°C	Сбой нагревательного элемента
			Ошибка управляющего сигнала основной платы
			Проблемы с выходным напряжением у основной платы для нагрева
			Сбой датчика температуры
3	Модуль светового пути	Низкое АЦ значение бланка воздух/вода	Лампа стала тусклой
			Не отрегулировано усиление
			Проблемы с вращением колеса светофильтров
			Нулевая позиция колеса светофильтров и позиция длины волны 1 неточно отрегулированы
			Сигнальная плата не работает (проверить верное ли напряжение и исправен ли кремниемый, фотодиод)
			Плата формирования сигнала не

4	Модуль		работает (проверить, нормальное электропитание или нет, цифровое регулируемое сопротивление ИС и АЦ выборка ИС в норме или нет)
			Основная плата не работает (не может выдать нормальный SPI сигнал/U26)
		Насыщение значения АЦ бланка воздух/вода	Усиление отрегулировано слишком сильно
			Влияние рассеянного света слишком большое
			Основная плата не работает (не может выдать нормальный SPI сигнал/U26)
			Плата формирования сигнала не работает (проверить правильность напряжения, цифровое регулируемое сопротивление ИС и АЦ отбор ИС)
		Ненормальное вращение колеса светофильтров	Проблема с сигналом управления шаговым двигателем колеса светофильтров
			Шаговый двигатель колеса светофильтров не работает
			Не исправна оптопара нулевой позиции колеса светофильтров (нет сигнала)
			Плата шагового двигателя колеса светофильтров не работает
		Низкое АЦ значение для усилителя на длине волны 340 нм (нормальное АЦ значение 0.8v~1.1v)	Выход из строя лампы или плохой контакт (включая разъём кабеля лампы)
			Лампа не закреплена или патрон лампы установлен неправильно
			Винт крышки патрона лампы не затянут, при этом крышка падает или сдвигается
			Провода лампы плохо подключены
			Элемент фотоприемника сигнала, световой луч, источник света расположены не по прямой линии
		Большая флуктуация абсорбции при тестировании вращения реакционного ротора	Кюветы грязные
			Оптопара нулевой позиции реакционного ротора неправильно отрегулирована (должна быть отрегулирована, когда край кюветы проходит через луч света и сигнал датчика изменяется от 1 до 0)
		Столкновения	Позиция пробоотборника неправильно

	пробоотборника	пробоотборника	отрегулирована
			Реагент, проба, кюветы неправильно размещены
			X, Y, Z шаговый двигатель потерял шага или заблокирован
			Крышка реакционного ротора неправильно размещена
			Модуль реакционного ротора не работает
			Сбой платы определения уровня жидкости
	Проблема в работе шаговых моторов осей X, Y, Z		Ошибка нулевой позиции
			Провода плохо соединены (двигатель останавливается или пропускает шаги)
			Сбой платы интерфейса двигателя
			Сбой платы драйвера
			Сбой центральной платы
	Пробоотборник поднялся вверх, не двигается и гудит		Сбой определения нулевой позиции шагового двигателя по оси Z
	Пробоотборник переместился через датчик нулевой позиции шагового двигателя не двигается и гудит		Сбой оптопары нулевой позиции шагового двигателя по оси X
	Пробоотборник переместился через датчик нулевой позиции шагового двигателя не двигается и гудит		Сбой нулевой позиции шагового двигателя по оси Y
	Не может определить уровень жидкости		Сбой платы определения уровня жидкости
			Провода плохо соединены
			Пробоотборник не исправен
			Сбой центральной платы
	Пробоотборник иногда неопределяет уровень жидкости		В пробоотборнике имеется дефект в результате которого между внешним и внутренним слоями появилась жидкость
			Провода плохо соединены
			Сбой платы определения уровня жидкости
	Ошибка перемещения на заданную позицию		Неправильная позиция пробоотборника по оси X означает неточную

			регулировку нулевой позиции по оси X
			Не точная позиция промывки по оси Y означает неточную регулировку нулевой позиции по оси Y
			Ошибка в других позициях вызваны неправильной настройкой программного обеспечения
			Проблема с электропитанием шагового двигателя
			Сбой интерфейсной платы
			Сбой платы драйвера шагового двигателя
			Сбой центральной платы
		Капает жидкость с пробоотборника	Тефлоновая трубка и пробоотборник соединены неплотно
			В пробоотборнике треснул сварочный шов
		Температура реагентов соответствует установленной	Пробоотборник не работает
			Вышел из строя элемент Пельтье
			Элемент Пельтье установлен неправильно
			Проблема электропитания элемента Пельтье
			Вентилятор радиатора не работает или работает не стабильно
			Проблема электропитания радиального вентилятора
5	Модуль смешивания	Пробоотборник перемешивает ненормально	Сбой платы электропитания
			Провода плохо соединены
			Сбой двигателя перемешивания
			Сбой интерфейсной платы
			Сбой драйвера перемешивания на плате управления двигателем
			Ремень синхронизации порвался или растянулся
		Пробоотборник задевает кюветы или царапает их	Привод эксцентрика износился
6	Механизм промывки	Столкновение игл промывочной станции	Двигатель пропускает шаги
			Не точно отрегулирована позиция промывочных игл промывочной станции
			Реакционный ротор не вращается или вращается неправильно

			Не правильно установлена крышка реакционного ротора
			Не правильно установлена промывочная станция
			Иглы промывочной станции погнуты
		Иглы промывочной станции не могут двигаться вверх или вниз	Проблемы спередаточным ремнем перемещения вверх-вниз
			Зажим ремня синхронизации сломан
			Сбой вертикального шагового двигателя
			Провода плохо соединены
			Проблема с электропитанием шагового двигателя
			Сбой интерфейсной платы
			Сбой центральной платы
		Нет впрыска воды в кюветы во время промывки	Нехватка чистой воды
			Насос подачи воды грязный, забитый, или вышел из строя
			Ошибка соединений трубок
			Трубка подачи воды пережата
			Насос, клапан соединены не верно
			Не правильно подключена входная вода
			Сбой платы управления жидкостями
		Чистая вода переливается во время мытья кювет	Реакционный ротор движется неправильно
			Позиция промывочных игл недостаточно низкая для наполнения кювет со дна
			Мембрана откачивающего насоса засорилась, или насос вышел из строя
			Отсасывающая трубка засорена, пережата, или пропускает воздух
			Насос и клапан неправильно соединены
			Ошибка соединения трубок протока воды
			Сбой платы управления подачей жидкостей
		В кюветах остается вода после промывки	Отсасывающий насос засорился или вышел из строя
			Отсасывающая трубка засорена, пережата, или пропускает воздух
			Следует отрегулировать позицию игл промывочной станции у дна кюветы

			Ошибка соединения трубок пути протока воды
		Капает жидкость с отсасывающей иглы	Сбой клапана отсоса
			Диафрагма впрыскивающего насоса засорилась
			Ошибка сигнала управления насосом впрыска
			Сбой платы управления током воды
		Пробоотборник не получает внутренней водной промывки	Пробоотборник засорен
			Впрыскивающий насос засорился или вышел из строя
			Проблема с коннекторами трубок
			Трубки соединили неправильно
			Сбой клапана шприцевого насоса
			Насос или клапан соединены неправильно
			Сбой платы управления током воды
		Отсутствует вода в ячейке промывки	Неисправность насоса промывки пробоотборника или его засор
			Ошибка коннекторов трубок
			Трубки пережаты
			Клапан промывки внешней поверхности пробоотборника водой отрегулирован на слишком малый объём
			Насос или клапан соединены неправильно
			Трубки подачи воды соединены неправильно
			Сбой платы управления протоком воды
		Игла промывочной станции подает воду в то время, когда промывается пробоотборник	Насос соединен неправильно
			Трубки подачи воды соединены неправильно
		Из пробоотборника течет вода при промывке кювет	Насосы соединены неправильно
			Трубки соединены неправильно
		Иглы промывочной станции перемещаются вверх и возникает гул	Сбой оптопары нулевой позиции
7	Шприцевойнасос	Не дозирует реагент и пробу	Протечка шприцевого насоса
			Сбой двигателя шприцевого насоса
			Сбой интерфейсной платы

			Сбой оптопары
		Дозируемый объем неточен	Пузырьки воздуха в насосе, или протечка насоса
			Ошибка настройки пересчета шагов в объем
			Сбой клапана
		Проблема в движении поршня насоса	Провода плохо соединены
			Непормальное электропитание шагового двигателя
			Оптопара нулевой позиции не исправна
			Сбой интерфейсной платы
			Сбой центральной платы
		Пробоотборник двигается вверх, останавливается и гудит	Сбой оптопары нулевой позиции
8	Управление программным обеспечением	Не удается запустить программу с помощью ярлыка на рабочем столе	Потерян файл или не удастся запустить соответствующую программу из каталога установки
		Ошибка инициализации базы данных	База данных повреждена
			SQL сервер не запускается

СЕРТИФИКАТ

ССРП

**КИТАЙСКИЙ КОМИТЕТ СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ
МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ**

КИТАЙСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ ТОРГОВАЯ ПАЛАТА

Китайский комитет содействия развитию международной торговли
(Торгово-промышленная палата Китая)

СЕРТИФИКАТ

Порядковый номер: 201100B0/006248

НАСТОЯЩИМ ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ, что печать «ШЭНЬЖЭНЬ АЙКЬЮБИО
БИОМЕДИКАЛ ТЕХНОЛОДЖИ КО., ЛТД» (SHENZHEN ICUBIO BIOMEDICAL
TECHNOLOGY CO., LTD.) на прилагаемом ДОКУМЕНТЕ подлинная.

Печать: [ДЛЯ СЕРТИФИКАТОВ *ССРПТ* Китайский
комитет содействия развитию международной
торговли]

Печать: [ДЛЯ СЕРТИФИКАТОВ *ССРПТ* Китайский
комитет содействия развитию международной
торговли]

Конгровка (нотариальная наклейка):

[ДЛЯ СЕРТИФИКАТОВ
*ССРПТ * Китайский комитет содействия
развитию международной торговли]

Китайский комитет содействия развитию международной торговли

Подпись уполномоченного лица: Чень Яо /подпись /

Дата: 21 января 2020 г.

Вебсайт для проверки сертификата: <http://www.rzccpit.com/validate.html>

Утверждено: «Шэньжэнь айКьюбио
Биомедикал Текнолоджи Ко., Лтд.»
Место подписи:.....
Генеральный директор Крис Чан

Печать:

[«Шэньжэнь айКьюбио Биомедикал Текнолоджи Ко., Лтд.»

(Shenzhen iCubio Biomedical Technology Co., Ltd.)]

Анализатор автоматический биохимический

iMagic- S7

с принадлежностями

СЕРВИСНОЕ РУКОВОДСТВО

«Шэньжэнь айКьюбио Биомедикал Текнолоджи Ко., Лтд.»

/текст на русском языке/

Перевод данного текста с китайского и английского языков на русский язык сделан мной, переводчиком Панковым Андреем Викторовичем.

Российская Федерация

Город Москва

Тридцатого января две тысячи двадцатого года.

Я, Ребрина Елена Дмитриевна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Акимов Глеба Борисовича, свидетельствую подлинность подписи переводчика Панкова Андрея Викторовича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/09-н/77-2020-12-808

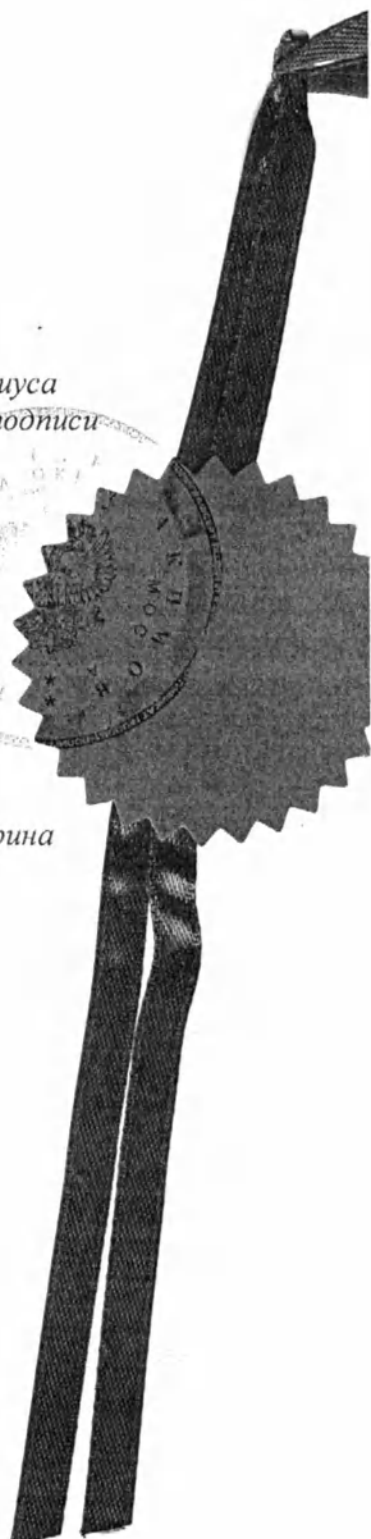
Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 300 руб.

Е.Д. Ребрина

Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 134 лист(а)(ов)

ВРИО нотариуса



Тридцать первого января две тысячи двадцатого года

Зарегистрировано в реестре: № 21/86-н/77-2020-

Взыскано государственной пошлины (по тарифу):

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера:

Л.В. Дейнеко



Всего прошнуровано,
подшито, пронумеровано и скреплено
печатями 133 лист(-а, -ов)

