

Руководство пользователя

Модуль интеграции Power Link

Для диагностики *In Vitro*



Каталожный номер B15239AA
Август 2012 г.



Beckman Coulter, Inc.
250 S. Kraemer Blvd
Brea, CA 92821



Модуль интеграции Power Link
Руководство пользователя
Каталожный номер B15239AA (Август 2012 г.)

© 2012 Beckman Coulter, Inc.
Все права защищены

Товарные знаки

Название Beckman Coulter и логотип компании Beckman Coulter являются товарными знаками компании Beckman Coulter, Inc., зарегистрированными в Бюро патентов и товарных знаков США (USPTO).

Ниже приводятся товарные знаки компании Beckman Coulter:

- AU®
- UniCel®

Все другие товарные знаки являются собственностью их владельцев.

Наш адрес в сети Интернет:
www.beckmancoulter.com



Beckman Coulter Ireland, Inc.
Mervue Business Park, Mervue Galway, Ireland 353 91 774068

Редакция издания

Power Link

Данный документ предназначен для использования с модулем интеграции Power Link.

Данная редакция издания относится к последней из приведенных версий программного обеспечения, а также к последующим версиям.

Первое издание

Это первое издание данного документа.

Редакция издания

Информация о мерах безопасности

Перед тем как начать работу с прибором, прочитайте все руководства к прибору и проконсультируйтесь со специалистом, прошедшим обучение в компании Beckman Coulter. Прежде чем приступить к выполнению любой процедуры внимательно прочитайте все инструкции. Всегда выполняйте рекомендации изготовителя. Принимайте во внимание информацию, приведенную на наклейках прибора. При возникновении сомнений в любой ситуации свяжитесь с вашим представителем компании Beckman Coulter.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если данный прибор используется не так, как указано компанией Beckman Coulter, это может привести к снижению уровня защиты, который обеспечивает данный прибор.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Каждая пробирка, обработанная системой Power Link, должна иметь уникальный идентификационный номер образца и читаемую этикетку со штрих-кодом. Пробирки с одинаковыми штрих-кодами будут установлены в штатив для пробирок с зарегистрированной ошибкой. Использование поврежденных или несчитываемых этикеток со штрих-кодом приведет к появлению ошибок.

Если на конвейер и в подсоединенный анализатор загружено несколько пробирок с одинаковым идентификационным номером образца, система может передать в ЛИС продублированные результаты. Если вы хотите узнать, как сделать, чтобы все идентификационные номера образцов были уникальными, свяжитесь с представителем компании Beckman Coulter.

ВНИМАНИЕ

Не загружайте pdf-файлы руководств пользователя на компьютеры, подсоединенные к системе Power Link, и не просматривайте эти файлы на данных компьютерах. В противном случае скорость обработки данных управляющим компьютером и производительность системы могут снизиться.

Наклейки, предупреждающие о потенциальной опасности, присутствующие на компонентах системы Power Link

Риск поражения электрическим током

Данным символом отмечены области прибора, находящиеся под высоким напряжением, и/или в которых существует риск поражения электрическим током.



Наклейка с символами «Внимание!» и

Данные символы предупреждают о том, ч
все дверцы и панели закрыты надлежащи
травмы и риск контакта с биологически ог



Наклейка с символами «Внимание!» и

Данными символами отмечены области г
компоненты, при контакте с которыми пол



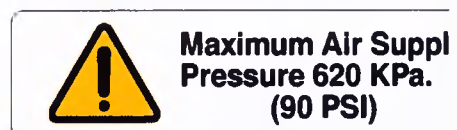
Наклейка с символом и сообщением «

Данная наклейка предупреждает о том, ч
отключить кабель подачи питания, чтобы



Наклейка с символом «Внимание!» и высокого давления

Данная наклейка предупреждает о том, ч
620 кПа (90 PSI).



Информация о мерах безопасности

Наклейки, предупреждающие о потенциальной опасности, присутствующие на компонентах системы Power Link

Наклейка с символами «Внимание!» и «Биологическая опасность»

Данные символы предупреждают о том, что использовать прибор можно только тогда, когда все дверцы и панели закрыты надлежащим образом. Это позволит снизить риск получения травмы и риск контакта с биологически опасными материалами.



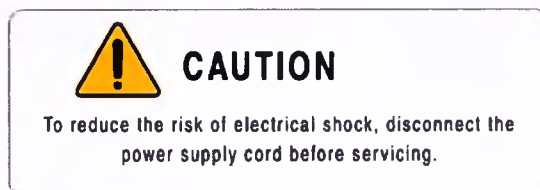
Наклейка с символами «Внимание!» и «Движущиеся компоненты»

Данными символами отмечены области прибора, в которых имеются движущиеся компоненты, при контакте с которыми пользователь может получить травму.



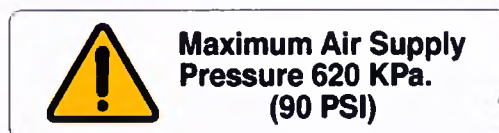
Наклейка с символом и сообщением «Внимание!»

Данная наклейка предупреждает о том, что перед выполнением обслуживания необходимо отключить кабель подачи питания, чтобы уменьшить риск поражения электрическим током.



Наклейка с символом «Внимание!» и сообщением об использовании высокого давления

Данная наклейка предупреждает о том, что компонент системы работает под давлением 620 кПа (90 PSI).



Символ, запрещающий утилизацию оборудования

Данный символ должен присутствовать согласно директиве Евросоюза об отходах от электрического и электронного оборудования (WEEE). Присутствие этого символа означает, что:

1. Данное устройство появилось на Европейском рынке после 23 августа 2005 года.
2. Для утилизации данного устройства нельзя использовать городскую систему вывоза отходов в странах, входящих в состав Евросоюза.



Важно знать все законы, касающиеся надлежащей деконтаминации и безопасной утилизации электрического оборудования, и следовать этим законам. Если на приобретенной вами продукции компании Beckman Coulter присутствует данный символ, свяжитесь, пожалуйста, с вашим представителем компании Beckman Coulter для того, чтобы узнать подробности о правилах приема данной продукции. Знание этих правил позволит правильно подготовить такое оборудование для ремонта, безопасной утилизации и вторичной переработки.

Наклейки, сообщающие о соответствии директиве об ограничении содержания вредных веществ (RoHS)

Эти наклейки, а также таблица названий и концентраций вредных веществ, приводятся в соответствии с требованиями промышленного стандарта КНР в области электроники SJ/T11364-2006 «Marking for Control of Pollution Caused by Electronic Information Products». (Маркировка в целях контроля загрязнения окружающей среды, вызванного продуктами информационных технологий).

Предупреждающая наклейка, соответствующая директиве RoHS

Эта наклейка показывает, что данный продукт информационных технологий содержит определенные токсичные или вредные элементы и может использоваться безопасно для окружающей среды в течение указанного периода времени. Период безопасного использования указывается числом в центре наклейки. Внешнее кольцо со стрелочками показывает, что продукт можно перерабатывать. Наклейка также показывает, что продукт должен быть переработан немедленно по истечении периода безопасного использования. Дата на наклейке – это дата изготовления продукта.



Информация о мерах безопасности

Наклейки, сообщающие о соответствии директиве об ограничении содержания вредных веществ (RoHS)

Знак соответствия требованиям австралийского департамента связи

Данный знак используется на продуктах, соответствующих стандартам электромагнитной совместимости, принятым на рынке Австралии и/или Новой Зеландии.



Содержание

Редакция издания, iii

Информация о мерах безопасности, v

Общая информация, xiii

ГЛАВА 1: Описание системы, 1-1

Основные функции системы Power Link, 1-2

Краткое описание работы системы, 1-3

Перемещение пробирок в системе Power Link, 1-3

Обзор компонентов системы, 1-4

Управляющий компьютер, 1-4

Модуль загрузки/выгрузки пробирок, 1-5

Позиции штативов в модуле загрузки/выгрузки пробирок, 1-5

Загрузка пробирок, 1-6

Выгрузка пробирок, 1-7

Модуль открывания крышек пробирок, 1-9

Модуль подсоединения к анализатору Dxl, 1-10

Модуль подсоединения к анализатору AU680, 1-10

Принадлежности, 1-11

Защитные экраны, 1-11

Транспортировочный конвейер, 1-12

Пневматическая система, 1-12

Программное обеспечение Line Control, 1-13

Основной экран программного обеспечения Line Control, 1-13

Журналы отсортированных образцов, 1-15

Диалоговое окно Operation Panel (Панель управления), 1-16

Панель основного меню, 1-18

ГЛАВА 2: Работа с системой, 2-1

Настройка системы, 2-2

Кнопка Unit Enable/Disable (Активировать/Деактивировать анализатор), 2-2

Активирование/Деактивирование анализаторов из меню System Setup (Настройка системы), 2-2

Активирование/Деактивирование анализатора с основного экрана, 2-3

Кнопка Conveyor Control (Управление конвейером), 2-3

Кнопка Inlet Setting (Настройка загрузки), 2-4

Приклеивание этикеток со штрих-кодом, 2-5

Как приклеивать этикетки со штрих-кодом, 2-5

Установка пробирок в штативы, 2-6
Загрузка штативов в модуль загрузки/выгрузки, 2-7
Загрузка штативов, инициированная системой, – замена пустых штативов для загрузки, 2-7
Загрузка штативов, инициированная оператором, – замена пустых штативов для загрузки, 2-9
Загрузка срочных образцов, 2-10
Извлечение штативов из модуля загрузки/выгрузки, 2-11
Загрузка штативов, инициированная системой, – извлечение заполненных штативов для выгрузки, 2-11
Загрузка штативов, инициированная системой, – извлечение заполненного штатива для пробирок с зарегистрированной ошибкой, 2-12
Загрузка штативов, инициированная оператором, – извлечение заполненных штативов для выгрузки, 2-13
Ежедневное выключение/включение системы, 2-14
Ежедневное выключение системы, 2-14
Ежедневное включение системы, 2-15
Действия, которые необходимо выполнить перед включением системы, 2-15
Включение системы, 2-17
Действия, которые необходимо выполнить перед включением системы, 2-17
Процедура включения системы, 2-18
Выключение системы, 2-21
Запрос к базе данных – функция определения положения образца, 2-23
Описание полей и колонок в окне Database Query (Запрос к базе данных), 2-23
Описание сокращений в колонке Status (Статус), 2-23
Описание кнопок в окне Database Query (Запрос к базе данных), 2-24
Кнопка Location on System (Расположение в системе), 2-24
Кнопка Rerun (Повторный анализ), 2-25
Кнопка List Rerun (Список повторно проанализированных образцов), 2-25
Кнопка List Bypass (Список пропущенных образцов), 2-26
Поиск образцов, 2-26
Поиск образцов по дате получения, 2-26
Поиск образца по идентификационному номеру штрих-кода, 2-27
Выполнение повторного анализа, 2-29
Повторный анализ образца с использованием окна Database Query (Запрос к базе данных), 2-29
Повторный анализ образца с использованием функции Rerun (Повторный анализ) на основном экране, 2-30
Журналы ошибок, 2-31
Журнал операционных ошибок, 2-31

ГЛАВА 3: Процедуры устранения ошибок, 3-1

Общая информация об устранении ошибок, 3-2

Устранение ошибок общего характера, 3-2

Процедуры устранения ошибок системы, 3-3

Устранение ошибки зажимных пальцев, 3-3

Устранение ошибки, 3-3

Устранение блокировки держателя пробирки, 3-3

Устранение ошибки, 3-4

Процедуры устранения ошибок модулей подсоединения к анализаторам AU и Dxl, 3-5

Специальная процедура устранения ошибок модуля подсоединения к анализатору AU680, 3-5

Проверка работы системы после устранения ошибки, 3-9

Специальная процедура устранения ошибок модуля подсоединения к анализатору Dxl, 3-10

Проверка работы системы после устранения ошибки, 3-14

ГЛАВА 4: Поиск и устранение неполадок, 4-1

Таблицы кодов ошибок, 4-1

Описание таблиц кодов ошибок, 4-1

Сокращения, используемые при написании кодов ошибок, 4-2

Коды ошибок модуля загрузки/выгрузки, 4-3

Коды ошибок модуля подсоединения к анализатору AU680, 4-8

Коды ошибок модуля открывания крышек, 4-12

Коды ошибок модуля подсоединения к анализатору Dxl, 4-15

Схемы расположения датчиков, 4-18

Общая информация, 4-18

Модуль загрузки/выгрузки (область манипулятора, перемещающего пробирки), 4-19

Модуль загрузки/выгрузки – модуль подсоединения к анализатору AU680 (область конвейера), 4-20

Модуль открытия крышек (область 1), 4-21

Модуль открытия крышек (область 2), 4-22

Область подсоединения к анализатору Dxl, 4-23

ГЛАВА 5: Обслуживание, 5-1

Как выполнять обслуживание системы Power Link, 5-2

Подготовка подсоединенных приборов к обслуживанию, 5-3

Подготовка анализатора Dxl к обслуживанию, 5-3

Подготовка анализатора AU680 к обслуживанию, 5-4

Ежедневные проверки и процедуры обслуживания, 5-4

Блок-схема выполнения ежедневного обслуживания, 5-5

Процедуры ежедневного обслуживания, 5-6

Еженедельные проверки и процедуры обслуживания, 5-9

Блок-схема выполнения еженедельного обслуживания, 5-9

Процедуры еженедельного обслуживания, 5-11

Ежемесячные проверки и процедуры обслуживания, 5-15
Блок-схема выполнения ежемесячного обслуживания, 5-15
Процедуры ежемесячного обслуживания, 5-16
Журналы планового и внепланового обслуживания, 5-17
Ежедневное обслуживание, 5-19
Еженедельное обслуживание, 5-20
Ежемесячное обслуживание, 5-21
Обслуживание, выполняющееся по мере необходимости, 5-22
Внеплановое обслуживание, 5-23

ПРИЛОЖЕНИЕ А: Спецификации системы, А-1

Требования к месту установки системы, А-1
Клиренсы, А-1
Размеры, А-2
Версия программного обеспечения, А-2
Планшетный компьютер (с программным обеспечением Line Control), А-2
Требования к окружающей среде, А-2
Требования к электропитанию, А-2
Требования к сжатому воздуху, А-3
Производительность системы, А-3
Соответствие требованиям регуляторных организаций, А-3

ПРИЛОЖЕНИЕ В: Компоненты системы и расходные материалы, В-1

Компоненты системы, В-1
Глоссарий
Гарантийное обязательство и информация о политике обслуживания
Дополнительная документация

Общая информация

Назначение

Power Link – это автоматизированная система управления образцами, которая обрабатывает информацию о пробирках и направляет их в модуль открытия крышек, в анализатор Dxl 600 или Dxl 800, анализатор AU680, а затем – в штативы для выгрузки. Назначение системы – предотвратить контакт лабораторного персонала с биологически опасными материалами.

Power Link сортирует пробирки с образцами и направляет их непосредственно в модули подключения к анализаторам Dxl и AU680, в которых выполняется отбор образцов для анализа. После отбора образцов пробирки устанавливаются в штативы для выгрузки.

Обзор данного руководства для системы Power Link

Данное руководство предназначено для использования с модулем интеграции Power Link. Руководство содержит информацию по работе с системой и информацию о поиске и устранении неполадок.

ЗАМЕЧАНИЕ Принимайте во внимание все предупреждения, приведенные в этом руководстве.

Условные обозначения, используемые в руководстве

Информация по технике безопасности

Перед началом работы с данным прибором прочитайте все руководства по его эксплуатации и проконсультируйтесь с сотрудником, обученным специалистом компании Beckman Coulter. Не пытайтесь выполнить какую-либо процедуру, пока вы не прочли внимательно все инструкции. Всегда следуйте указаниям, приводящимся на наклейках, прикрепленных к прибору, и рекомендациям изготовителя. Если у вас возникли какие-либо вопросы, свяжитесь с вашим представителем компании Beckman Coulter.

Дополнительную информацию см. в начале данного руководства, в параграфе «Информация о мерах безопасности».

Общая информация

Условные обозначения, используемые в руководстве

Сообщения «Предупреждение», «Внимание», «Это важно» и «Замечание»

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сообщение «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» используется для обозначения потенциально опасной ситуации, которая может привести к серьезной травме или летальному исходу. Это сообщение может использоваться, если существует вероятность получения ошибочных данных, что может привести к неправильной постановке диагноза.

ВНИМАНИЕ

Сообщение «ВНИМАНИЕ» обозначает потенциально опасную ситуацию, которая может привести к получению травмы легкой или средней степени тяжести. Это сообщение может использоваться, если существует вероятность получения ошибочных данных, что может привести к неправильной постановке диагноза.

ЭТО ВАЖНО Сообщение «ЭТО ВАЖНО» используется для добавления важного комментария к описываемой процедуре или к этапу процедуры. Следуя советам, приводящимся в сообщениях «ЭТО ВАЖНО», вы сможете наилучшим образом использовать компоненты и принадлежности системы или выполнить процедуру.

ЗАМЕЧАНИЕ Замечания используются для того, чтобы обратить внимание пользователя на важную информацию, которую следует учесть при установке, эксплуатации или обслуживании данной системы.

Товарные знаки и названия

Ассоциированные товарные знаки и символы товарных знаков используется только при первом упоминании о продукции.

Название семейства продукции UniCel показывается только при первом упоминании названия соответствующей продукции.

Описание системы

В этой главе приводится краткое описание системы Power Link.

Power Link – это автоматизированная система управления образцами, которая обрабатывает информацию о пробирках и направляет их в модуль открывания крышек, в анализатор DxI 600 или DxI 800, анализатор AU680, а затем – в штативы для выгрузки. Производительность системы – 200 пробирок в час.

Система Power Link с помощью механического манипулятора автоматически загружает пробирки из штативов для загрузки, расположенных в модуле загрузки/выгрузки, в держатели пробирок на конвейере.

Пробирки на конвейере перемещаются в модуль открывания крышек, где выполняется снятие крышек с пробирок (если это требуется), затем пробирки направляются в анализаторы для выполнения биохимического и иммунологического анализа. После отбора образцов система возвращает пробирки в модуль загрузки/выгрузки, а затем устанавливает их в штативы для выгрузки.

Система Power Link показана на рисунке 1.1.

Рисунок 1.1 Система Power Link



Основные функции системы Power Link

Система Power Link имеет следующие функции:

- Автоматическая загрузка пробирок из штативов для загрузки обычных образцов и штативов для загрузки срочных образцов, расположенных в модуле загрузки/выгрузки пробирок.
- Идентификация пробирок с помощью этикеток со штрих-кодом.
- Автоматическая установка пробирок в штатив для пробирок с зарегистрированной ошибкой в том случае, если штрих-код на этикетке невозможно считать или подтвердить.
- Использование следующих типов штативов:
 - штативов для загрузки пробирок (50 пробирок в штативе), в двух позициях
 - штативов для выгрузки пробирок и направления их на хранение после завершения анализа (50 пробирок в штативе), в двух позициях
 - штатива для пробирок с зарегистрированной ошибкой (10 пробирок в штативе), в одной позиции
 - штатива для загрузки пробирок со срочными образцами (10 пробирок в штативе), в одной позиции.
- Одновременное использование следующих типов пробирок:
 - BD/Greiner: 13 x 75 мм, 13 x 100 мм и 16 x 100 мм
 - Sarstedt: 13 x 90 мм и 15.3 x 92 мм
- Обработка пробирок с отцентрифугированными образцами в модуле открывания крышек. Пробирки могут быть как с крышками, так и без крышек.
- Автоматическое снятие крышек с пробирок.
- Отбор образцов для анализа из пробирок, расположенных непосредственно на конвейере.
- Автоматическое отслеживание образцов, включая регистрацию даты/времени получения, определение расположения образцов в системе и регистрацию времени удаления образцов из системы.
- Повторный анализ образцов. Поиск пробирки осуществляется путем ввода или выбора номера штрих-кода.
- Остановка конвейера, если система не используется.

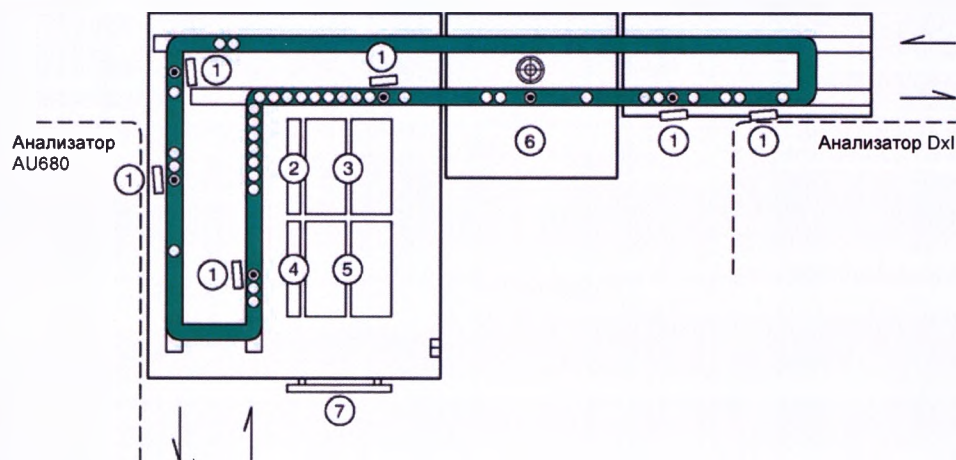
Система Power Link позволяет выполнять анализ образца в анализаторах DxI и AU680 из одной пробирки. Если требуется, система может направлять образцы только в анализатор DxI или только в анализатор AU680. После отбора образцов пробирки возвращаются в модуль загрузки/выгрузки и устанавливаются в штатив для выгрузки, затем они могут быть направлены на хранение.

Краткое описание работы системы

Перемещение пробирок в системе Power Link

1. Оператор устанавливает пробирки с образцами в штативы для загрузки и загружает их в модуль загрузки/выгрузки.
2. После начала работы механический манипулятор вынимает пробирки по одной из штативов для загрузки и устанавливает их в держатели на конвейере.
3. Держатели пробирок перемещаются по конвейеру в модуль открывания крышек. В этом модуле происходит открывание крышек (если требуется), крышки сбрасываются в канал, ведущий в контейнер для биологически опасных отходов.
4. Из модуля открывания крышек держатели перемещаются в модуль подсоединения к анализатору Dxl для выполнения анализа. Если для какой-либо пробирки задания на анализ в анализаторе Dxl нет, отбор образца в этом модуле не осуществляется.
5. Затем держатели перемещаются в модуль подсоединения к анализатору AU680 для выполнения анализа. Если для какой-либо пробирки задания на анализ в анализаторе AU680 нет, отбор образца в этом модуле не осуществляется.
6. После отбора образцов пробирки возвращаются в модуль загрузки/выгрузки и устанавливаются в штативы для выгрузки.

Рисунок 1.2 Перемещение пробирок в системе Power Link



- | | |
|---|-----------------------------|
| 1. Сканер штрих-кодов | 5. Штативы для выгрузки |
| 2. Штатив для пробирок с зарегистрированной ошибкой | 6. Модуль открывания крышек |
| 3. Штативы для загрузки | 7. Компьютер системы |
| 4. Штатив для пробирок со срочными образцами | |

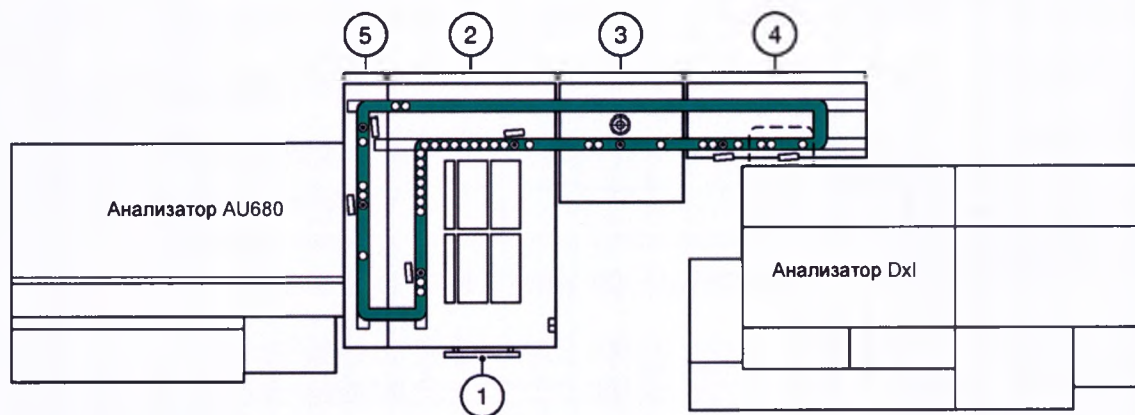
Обзор компонентов системы

Система Power Link состоит из следующих компонентов.

- Планшетный компьютер
- Модуль загрузки/выгрузки пробирок
- Модуль открывания крышек
- Модуль подсоединения к анализатору Dxl
- Модуль подсоединения к анализатору AU680

На рисунке 1.3 приводится схема конфигурации системы Power Link, на которой показано подсоединение анализаторов AU680 и Dxl к системе Power Link.

Рисунок 1.3 Схема конфигурации системы Power Link



- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Планшетный компьютер | 3. Модуль открывания крышек |
| 2. Модуль загрузки/выгрузки пробирок | 4. Модуль подсоединения к анализатору Dxl |
| | 5. Модуль подсоединения к анализатору AU680 |

Ниже приводится краткое описание каждого из данных компонентов.

Планшетный компьютер

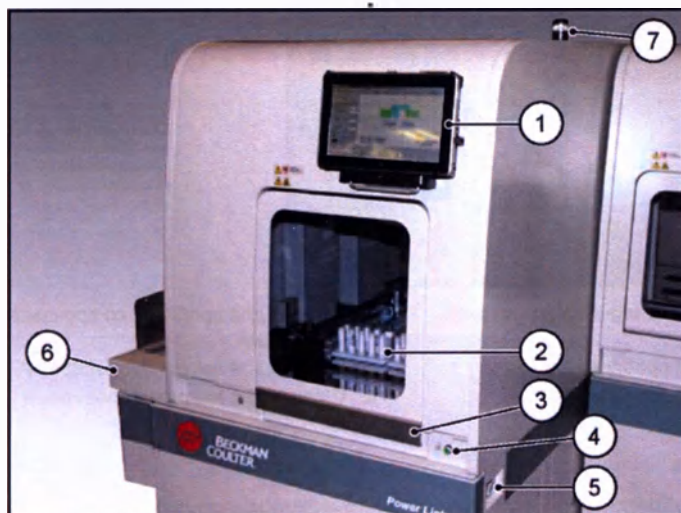
Компьютер системы Power Link – это планшетный компьютер, работающий под управлением операционной системы Windows® 7. Компьютер располагается на передней панели модуля загрузки/выгрузки пробирок (см. рисунок 1.4).

Информацию о программном обеспечении Line Control, см. в параграфе «Программное обеспечение Line Control» на стр. 1-13. Информацию об использовании компьютера систем см. в документации к компьютеру HP SLATE, которая входит в комплект поставки.

Модуль загрузки/выгрузки пробирок

В этом модуле в начале цикла обработки пробирки вынимаются из штативов для загрузки и устанавливаются в держатели, расположенные на конвейере, а в конце цикла пробирки вынимаются из держателей и устанавливаются в штативы, расположенные в позициях для выгрузки. См. рисунок 1.4.

Рисунок 1.4 Модуль загрузки/выгрузки пробирок



- | | |
|--|---|
| 1. Планшетный компьютер | 4. Кнопка загрузки штативов |
| 2. Штативы в модуле загрузки/выгрузки пробирок | 5. Выключатель питания |
| 3. Выдвигающаяся платформа для штативов | 6. Модуль подключения к анализатору AU680 |
| | 7. Сигнальная лампа |

Позиции штативов в модуле загрузки/выгрузки пробирок

Модуль загрузки/выгрузки пробирок имеет шесть позиций для штативов двух типов (см. рисунок 1.5):

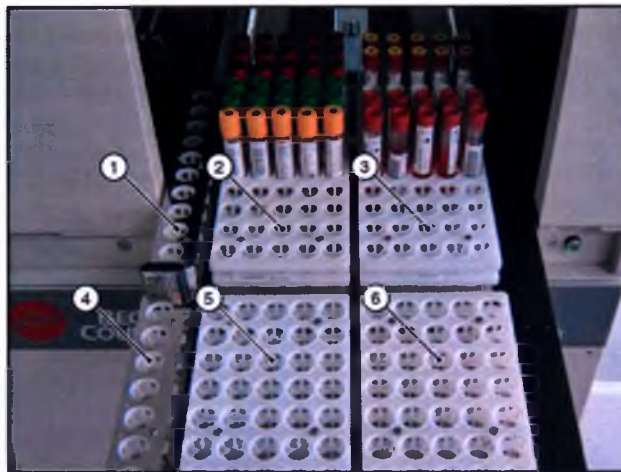
- Две позиции для штативов для загрузки пробирок (50 пробирок в штативе), эти штативы вынимаются
- Две позиции для штативов для выгрузки пробирок (50 пробирок в штативе), эти штативы вынимаются
- Одна позиция для штатива для пробирок с зарегистрированной ошибкой (10 пробирок в штативе), этот штатив вынимается
- Одна позиция штатива для пробирок со срочными образцами (10 пробирок в штативе), этот штатив не вынимается

ЗАМЕЧАНИЕ Штативы для загрузки/выгрузки пробирок, рассчитанные на 50 пробирок, можно использовать как для загрузки, так и для выгрузки пробирок.

Каждый штатив имеет выступ, который обеспечивает установку штатива на платформе только в одном положении. Во всех позициях, за исключением одной позиции для загрузки пробирок, должны присутствовать штативы, в противном случае появится сообщение об ошибке.

ЗАМЕЧАНИЕ Система может работать только с одним штативом для загрузки пробирок, что позволяет в это время установить пробирки в другой штатив для загрузки.

Рисунок 1.5 Позиции штативов в модуле загрузки/выгрузки пробирок



- | | |
|---|--|
| 1. Штатив для пробирок с зарегистрированной ошибкой | 4. Штатив для пробирок со срочными образцами |
| 2. Штатив для загрузки пробирок #1 | 5. Штатив для выгрузки пробирок #2 |
| 3. Штатив для загрузки пробирок #2 | 6. Штатив для выгрузки пробирок #1 |

Загрузка пробирок

После того как цикл обработки будет начат, механический манипулятор с **механизмом** захвата вынимает пробирку из штатива для загрузки и устанавливает ее в держатель на конвейере. Данная последовательность действий повторяется для каждой пробирки. После того, как все пробирки из штативов для загрузки будут выгружены, начинает мигать сигнальная лампа и раздается звуковой сигнал. Вместо пустого штатива можно установить заполненный штатив, не дожидаясь выгрузки пробирок из другого штатива.

ЭТО ВАЖНО Все пробирки должны быть загружены с использованием штативов для загрузки обычных или срочных образцов; вы не можете установить пробирки непосредственно в держатели на конвейере. Если вы установите пробирку в держатель, она будет направлена в штатив для пробирок с зарегистрированной ошибкой.

Сразу после установки пробирки в держатель сканер штрих-кодов (BR01) в модуле загрузки/выгрузки считывает идентификационный номер образца с этикетки на пробирке (см. рисунок 1.2). Если система не может считать идентификационный номер образца, она вынимает пробирку из держателя и устанавливает ее в штатив для пробирок с зарегистрированной ошибкой. Если идентификационный номер образца считан, система запоминает позицию пробирки на конвейере и перемещает пробирку в модуль открывания крышек.

Установка пробирок в штатив для пробирок с зарегистрированной ошибкой

Модуль загрузки/выгрузки перемещает пробирки в штатив для пробирок с зарегистрированной ошибкой по следующим причинам:

- Сканер штрих-кодов не смог считать идентификационный номер образца на пробирке
- Неверный тип или неверная длина идентификационного номера образца
- Оператор установил пробирку непосредственно в держатель

В штатив для пробирок с зарегистрированной ошибкой можно установить десять пробирок (см. рисунок 1.5). После заполнения этого штатива начинает мигать сигнальная лампа и раздается звуковой сигнал. Необходимо вынуть штатив из модуля загрузки/выгрузки (см.

параграф «Загрузка штативов, инициированная системой, – извлечение заполненного штатива для пробирок с зарегистрированной ошибкой» на стр. 2-12).

Использование штатива для пробирок со срочными образцами

Для обработки срочного образца установите требуемую пробирку в штатив для пробирок со срочными образцами, расположенный в модуле загрузки/выгрузки. Система автоматически обнаружит пробирку, остановит обработку пробирок, установленных в штативе для загрузки обычных образцов, и начнет обработку пробирок, установленных в штативе для срочных образцов. После того как будет выполнена обработка всех пробирок из штатива для срочных образцов, система вернется к обработке пробирок из штативов для загрузки обычных образцов. См. параграф «Загрузка срочных образцов» на стр. 2-10.

Выгрузка пробирок

На последнем этапе конвейер перемещает пробирки ко второму сканеру штрих кодов (BR02), расположенному в модуле загрузки/выгрузки. Система запоминает позицию образца, манипулятор вынимает пробирку из держателя и устанавливает ее в штатив для выгрузки пробирок (см. рисунок 1.6).

ЗАМЕЧАНИЕ Система устанавливает пробирки в штативы для выгрузки в обратном порядке. То есть пробирки устанавливаются сначала в позиции #50, #49, #48 и т.д. до позиции #1. См. рисунок 1.7.

Рисунок 1.6 Модуль загрузки/выгрузки пробирок



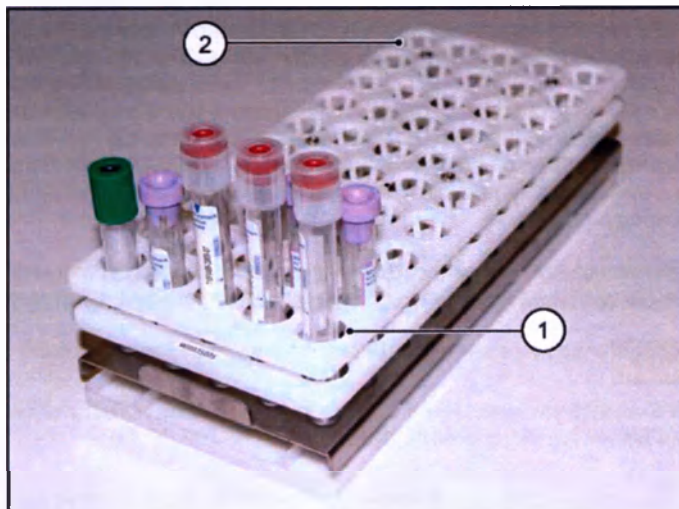
1. Штативы для выгрузки (2 шт.)

2. Кнопка загрузки/выгрузки штативов

После заполнения обоих штативов для выгрузки начинает мигать сигнальная лампа и раздается звуковой сигнал. Необходимо вынуть штативы для выгрузки и установить вместо них пустые штативы.

ЗАМЕЧАНИЕ Также можно вынуть штатив для выгрузки до того, как он заполнится. Для этого необходимо нажать **кнопку загрузки/выгрузки штативов** на передней панели модуля загрузки/выгрузки (см. рисунок 1.6).

Рисунок 1.7 Позиции пробирок в штативе для выгрузки



1. Позиция #50 в ряду #10 2. Позиция #1 в ряду #1

ЗАМЕЧАНИЕ Позиции пробирок обозначены на штативе рядом с отверстиями.

Модуль открывания крышек пробирок

В этом модуле выполняется снятие крышек пробирок. Захватное устройство модуля зажимает крышку, поворачивает ее и снимает с пробирки.

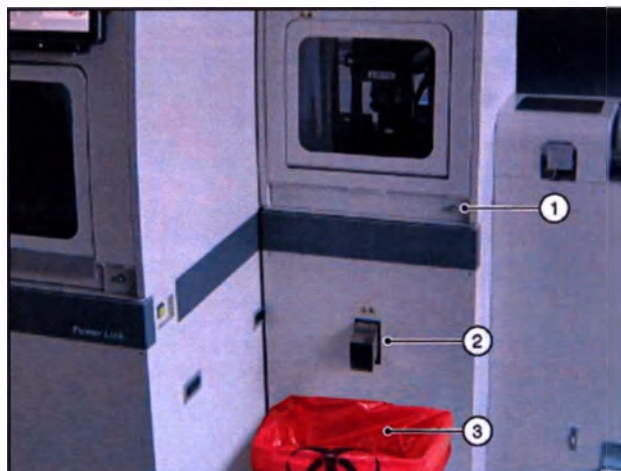
Крышка сбрасывается в канал для сброса крышек и попадает в контейнер для биологически опасных отходов, который устанавливается пользователем (см. рисунок 1.8). Если захватное устройство не может снять крышку, эта операция повторяется еще два раза. Если крышку по-прежнему не удастся снять, система прекращает работу, начинает мигать сигнальная лампа и раздается звуковое предупреждение.

ЗАМЕЧАНИЕ Модуль открывания крышек также определяет, что пробирка открыта и направляет такие пробирки прямо в модуль подсоединения к анализатору DxI.

ВНИМАНИЕ

Контейнер для биологически опасных отходов следует опустошать достаточно часто, чтобы не допустить его переполнения.

Рисунок 1.8 Модуль открывания крышек пробирок



- 1. Кнопка открывания дверцы
- 2. Канал для сброса крышек

- 3. Контейнер для биологически опасных отходов

После снятия крышки пробирка на конвейере перемещается в модуль подсоединения к анализатору DxI.

Модуль подсоединения к анализатору Dxl

Держатель с пробиркой останавливается в модуле подсоединения к анализатору Dxl напротив первого сканера штрих-кодов (BR01), который считывает идентификационный номер образца.

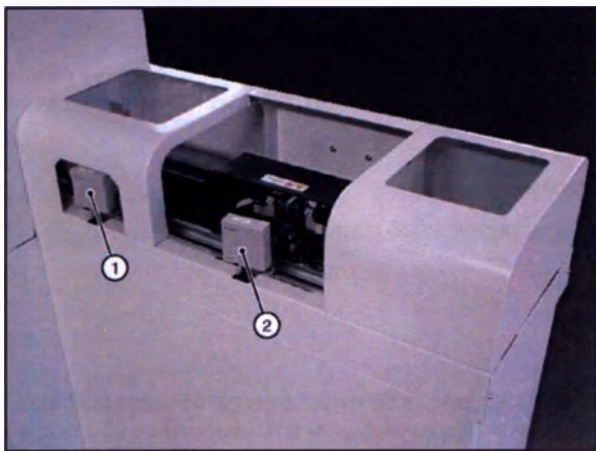
Если для образца требуется выполнить иммунологический анализ, пробирка перемещается ко второму сканеру штрих-кодов (BR02), установленному в данном модуле. Анализатор Dxl отбирает необходимое количество образца, система Power Link запоминает позицию пробирки. См. рисунок 1.9.

Если для образца не требуется выполнять иммунологический анализ, пробирка не останавливается у второго сканера штрих-кодов в модуле подсоединения к анализатору Dxl.

В обоих случаях пробирка перемещается через модуль подсоединения к анализатору Dxl.

Если для образца не нужно выполнять иммунологический анализ, пробирка проходит мимо второго сканера штрих-кодов и направляется в модуль подсоединения к анализатору AU680.

Рисунок 1.9 Модуль подсоединения к анализатору Dxl



1. Сканер штрих-кодов (BR01) 2. Сканер штрих-кодов (BR02)

Модуль подсоединения к анализатору AU680

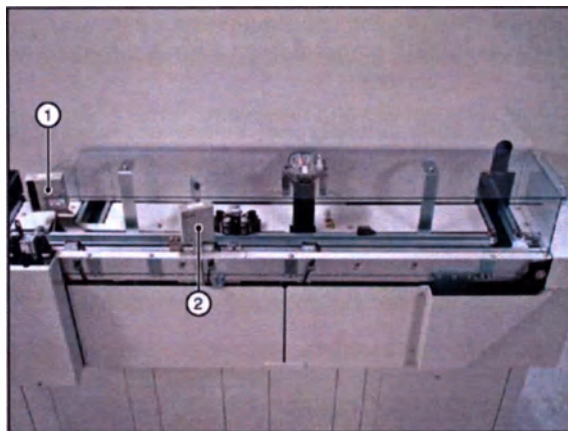
Держатель с пробиркой останавливается у первого сканера штрих-кодов модуля подсоединения к анализатору AU680 (BR03), который считывает идентификационный номер образца. См. рисунок 1.10.

Если для образца требуется выполнить анализ в анализаторе AU680, пробирка перемещается ко второму сканеру штрих-кодов (BR04), установленному в данном модуле. Анализатор AU680 отбирает необходимое количество образца, система Power Link запоминает позицию пробирки.

Если для образца не требуется выполнять анализ в анализаторе AU680, пробирка не останавливается у второго сканера штрих-кодов в модуле подсоединения к анализатору AU680.

В обоих случаях пробирка возвращается в модуль загрузки/выгрузки для установки в штатив для выгрузки.

Рисунок 1.10 Модуль подсоединения к анализатору AU680



1. Сканер штрих-кодов (BR03)

2. Сканер штрих-кодов (BR04)

Принадлежности

Чтобы заказать следующие принадлежности для работы с системой Power Link, свяжитесь с вашим представителем компании Beckman Coulter (см. ПРИЛОЖЕНИЕ В «Компоненты системы и расходные материалы»):

- Штативы для загрузки/выгрузки пробирок
- Штатив для пробирок с зарегистрированной ошибкой
- Держатели пробирок

Защитные экраны

В модулях системы Power Link установлены защитные экраны, обеспечивающие барьер, предохраняющий оператора от контакта с конвейером и пробирками с образцами.



Удаление защитных экранов во время работы может привести к контакту оператора с опасными механическими компонентами системы и биологически опасными материалами.

Транспортировочный конвейер

Транспортировочный конвейер представляет собой серию конвейерных лент с держателями пробирок, которые перемещают пробирки в системе Power Link. Манипулятор в модуле загрузки/выгрузки устанавливает пробирки в держатели. Конвейер перемещает пробирки с образцами в модуль открывания крышек, модуль подсоединения к анализатору DxI, модуль подсоединения к анализатору AU680 и обратно в модуль загрузки/выгрузки пробирок.

Если загрузка пробирок не выполняется в течение установленного периода времени, конвейер автоматически останавливается. Этот период времени устанавливается представителем компании Beckman Coulter при инсталляции системы.

Пневматическая система

Система подачи сжатого воздуха управляет перемещением держателей пробирок и зажимных пальцев.

Программное обеспечение Line Control

Данное программное обеспечение управляет перемещением всех пробирок с образцами в системе Power Link.

Функции программного обеспечения Line Control:

- Определение пробирок с правильными этикетками со штрих-кодом и направление пробирок с неправильными этикетками со штрих-кодом в штатив для пробирок с зарегистрированной ошибкой
- Перемещение закрытых и открытых пробирок к анализаторам DxI и AU680
- Определение и отображение статуса и позиции образца в системе
- Предоставление информации о штативах для выгрузки
- Предоставление информации о расположении образца на конвейере. Для этого на схеме системы используются желтые прямоугольники
- Предоставление информации о статусе образца
- Выполнение повторного анализа

Программное обеспечение посылает команды модулям и получает информацию о статусе автоматизированной линии. Оно записывает эту информацию в журнал системных ошибок и журнал операционных ошибок. Используйте эти журналы для поиска и устранения проблем в работе автоматизированной линии.

Программное обеспечение также поддерживает базу данных отсортированных образцов и образцов, находящихся в обработке.

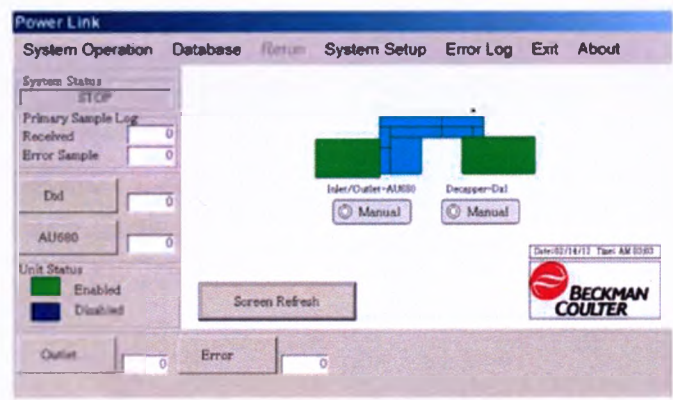
ЭТО ВАЖНО НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ эту базу данных для длительного хранения информации.

Основной экран программного обеспечения Line Control

На основном экране программного обеспечения Line Control показана схема автоматизированной линии. См. рисунок 1.11.

ЭТО ВАЖНО Основное окно программного обеспечения Line Control должно быть развернуто на весь экран компьютера, не следует работать в окне меньшего размера. Чтобы развернуть основное окно на весь экран компьютера, дважды нажмите на строку заголовка в окне Power Link.

Рисунок 1.11 Основной экран программного обеспечения Line Control



Блоки на схеме соответствуют модулям системы, анализаторам и частям конвейера. Кнопки, расположенные под надписями Inlet/Outlet-AU680 (Модуль загрузки/выгрузки – Модуль подключения к анализатору AU680) и Decapper-Dxl (Модуль открывания крышек – Модуль подключения к анализатору Dxl), показывают, в каком режиме работают эти модули: в ручном или в автоматическом. Нажмите на кнопку, чтобы открыть панель управления для соответствующих модулей. Используйте панель управления для переключения между автоматическим и ручным режимом работы.

Состояние различных компонентов автоматизированной линии показывается цветом. См. таблицу 1.1.

Таблица 1.1 Цвета на схеме автоматизированной линии

Цвет	Состояние
Голубой	Нормальная работа
Красный	Ошибка модуля
Пурпурный	Ошибка связи компьютера системы и конвейера
Зеленый	Анализатор AU680 или Dxl активирован
Синий	Анализатор AU680 или Dxl деактивирован

На основном экране также отображается следующая информация.

Таблица 1.2 Дополнительная информация, отображающаяся на основном экране

Элемент экрана	Описание
Кнопки Auto (Автоматический режим) или Manual (Ручной режим)	Кнопка Auto (Автоматический режим) – Модули готовы к обработке пробирок в автоматическом режиме. Кнопка Manual (Ручной режим) – Работа модулей остановлена. Обработка пробирок не выполняется.
Область System Status (Статус системы)	RUN: Система работает. STOP: Система остановлена.
Область Primary Sample Log (Первичный журнал образцов)	Поле Received (Получено) – Количество образцов, полученных для обработки. Поле Error Sample (Образцы с ошибками) – Количество образцов, направленных в штатив для пробирок с зарегистрированной ошибкой, поскольку система не смогла идентифицировать пробирку.
Кнопка Dxl	Позволяет открыть журнал анализатора Dxl, в котором приводится информация об образцах, направленных в данный анализатор. См. параграф «Журналы отсортированных образцов» на стр. 1-15.
Поле Dxl	В этом поле отображается количество записей в данном журнале.
Кнопка AU680	Позволяет открыть журнал анализатора AU680, в котором приводится информация об образцах, направленных в данный анализатор. См. параграф «Журналы отсортированных образцов» на стр. 1-15.
Поле AU680	В этом поле отображается количество записей в данном журнале.
Кнопка Screen Refresh (Обновить экран)	Используется для обновления информации на экране и отображения текущего состояния системы.
Область Unit Status (Статус анализаторов)	Условные обозначения текущего состояния анализаторов.
Enabled (Активирован)	Зеленый цвет, Enabled (Активирован) – Отбор образцов выполняется автоматически.
Disabled (Деактивирован)	Синий цвет, Disabled (Деактивирован) – Отбор образцов не выполняется.

Таблица 1.2 Дополнительная информация, отображающаяся на основном экране
(продолжение)

Элемент экрана	Описание
Кнопка Outlet (Журнал штативов для выгрузки)	Позволяет открыть журнал штативов для выгрузки, в котором приводится информация об образцах, установленных в данные штативы. См. параграф «Журналы отсортированных образцов» на стр. 1-15.
Поле Outlet (Журнал штативов для выгрузки)	В этом поле отображается количество записей в данном журнале.
Кнопка Error (Журнал штатива для пробирок с зарегистрированной ошибкой)	Позволяет открыть журнал штатива для пробирок с зарегистрированной ошибкой, в котором приводится информация об образцах, установленных в данный штатив. См. параграф «Журналы отсортированных образцов» на стр. 1-15.
Кнопка Error (Журнал штатива для пробирок с зарегистрированной ошибкой)	В этом поле отображается количество записей в данном журнале.

Журналы отсортированных образцов

Система Power Link записывает информацию об отсортированных образцах в четыре журнала.

- В журналах анализаторов Dxl и AU680 приводится список образцов, направленных в данные анализаторы.
- В журнале штатива для пробирок с зарегистрированной ошибкой и в журнале штативов для выгрузки приводится список образцов, установленных в штатив для пробирок с зарегистрированной ошибкой и в штативы для выгрузки.

Чтобы открыть нужный журнал, необходимо нажать соответствующую кнопку на основном экране.

Во всех четырех журналах информация представлена одинаковым образом. См. рисунок 1.12.

Рисунок 1.12 Журнал анализатора Dxl

Unit Name : Decapper-Dxl			
Rack Seq # : 001 Removal Date/Time: 03/08/12 AM 07:00			
Pos. #	Date/Time	Bar Code #	Status
1	03/08/12 06:52	111111110	Good
2	03/08/12 06:52	111111144	Good
3	03/08/12 06:52	111111198	Good
4	03/08/12 06:53	111111134	Good
5	03/08/12 06:53	111111167	Good
6	03/08/12 06:53	111111112	Good
7	03/08/12 06:53	111111158	Good
8	03/08/12 06:53	111111150	Good
9	03/08/12 06:53	123000021	Good
10	03/08/12 06:54	111111111	Good
11	03/08/12 06:54	111111180	Good
12	03/08/12 06:54	111111174	Good
13	03/08/12 06:54	111111122	Good

Buttons: Previous Rack, Next Rack, Search, Exit

ЗАМЕЧАНИЕ Чтобы закрыть журнал отсортированных образцов и вернуться на основной экран, необходимо нажать кнопку Exit (Выход).

Таблица 1.3 Описание журналов отсортированных образцов

Элемент экрана	Описание
Unit Name (Название компонента)	Название компонента системы, для которого показана информация.
Rack Seq. # (Порядковый номер штатива)	Номер штатива в последовательности штативов, обработанных с момента последнего включения системы. ЗАМЕЧАНИЕ Порядковый номер штатива сбрасывается при включении системы только в том случае , если при включении будет активирована опция Delete All Sample Data (Удалить всю информацию об образцах).
Removal Date/Time (Дата/Время удаления)	Дата и время удаления штатива из системы.
Колонка Pos. # (Номер позиции)	Номера, показанные в этой колонке, имеют разное значение, в зависимости от того, какой именно журнал открыт. Журналы анализаторов Dxl/AU680 – В колонке Pos. # (Номер позиции) в этих журналах отображается количество образцов, исследованных на анализаторе Dxl или AU680. Числа в этой колонке не соответствуют позициям пробирок в штативах. После того как система отсчитает 50 пробирок, она присваивает новому штативу следующий порядковый номер. Журнал штативов для выгрузки – В колонке Pos. # (Номер позиции) в этом журнале отображается реальная позиция пробирки в штативе для выгрузки. После того как система отсчитает 50 пробирок, штатив будет заполнен, и его необходимо заменить. Система присваивает новому штативу следующий порядковый номер. Журнал ошибок – В колонке Pos. # (Номер позиции) в этом журнале отображается реальная позиция пробирки в штативе для пробирок с зарегистрированной ошибкой. После того как система отсчитает 10 пробирок, штатив будет заполнен, и его необходимо заменить. Система присваивает новому штативу следующий порядковый номер.
Колонка Date/Time (Дата/Время)	Дата и время считывания штрих-кода пробирки в анализаторе или дата и время установки пробирки в штатив для выгрузки или в штатив для пробирок с зарегистрированной ошибкой.
Колонка Bar Code # (Штрих-кодový номер)	Штрих-код, который служит для идентификации пробирки с образцом.
Колонка Status (Статус)	Статус пробирки с образцом: Good (В норме) – Обработка пробирки выполнена. Bypass (Пропуск) – Пробирка была пропущена и ее обработка не была выполнена.
Кнопка Previous Rack (Предыдущий штатив)	Позволяет показать на экране информацию о штативе с предыдущим порядковым номером.
Кнопка Next Rack (Следующий штатив)	Позволяет показать на экране информацию о штативе со следующим порядковым номером.
Кнопка Search (Поиск)	Позволяет найти расположение выбранного образца. ЗАМЕЧАНИЕ Если открыт журнал ошибок, кнопка Search (Поиск) не показывается.
Кнопка Exit (Выход)	Используется для того, чтобы вернуться в основной экран.

Диалоговое окно Operation Panel (Панель управления)

Чтобы открыть диалоговое окно Operation Panel (Панель управления), нажмите кнопку **Auto** (Автоматический режим) или **Manual** (Ручной режим), расположенную под изображением компонентов системы на основном экране. Это диалоговое окно открывается автоматически при регистрации ошибки, а также при нажатии кнопки **загрузки/выгрузки штативов**. См. рисунок 1.13.

Используйте диалоговое окно Operation Panel (Панель управления) для того, чтобы:

- вынуть или заменить штативы для загрузки/выгрузки пробирок или штатив для пробирок с зарегистрированной ошибкой
- просмотреть информацию об ошибке (если система зарегистрировала ошибку)
- переключиться из автоматического режима работы в ручной и обратно
- приостановить/возобновить работу модуля системы
- пропустить отбор образцов в анализаторе AU680 или Dxl

Рисунок 1.13 Описание панели управления

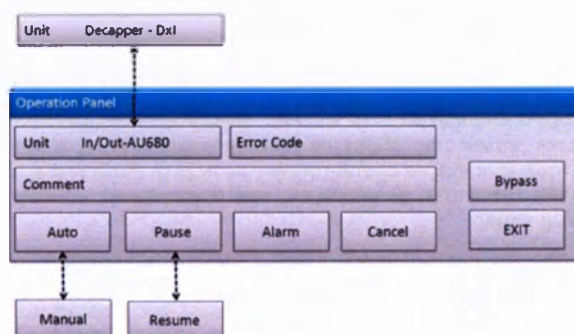


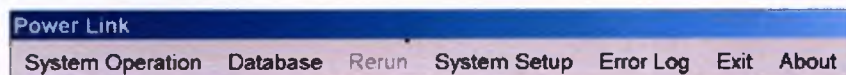
Таблица 1.4 Описание кнопок и полей на панели управления

Кнопка/Поле	Описание
Поле Unit (Компонент)	В этом поле отображается: компонент системы, выбранный на основном экране, компонент системы, для которого зарегистрирована ошибка, компонент Inlet/Outlet-AU680 (Модуль загрузки/выгрузки – Модуль подсоединения к анализатору AU680), если требуется загрузить штатив.
Поле Error Code (Код ошибки)	При регистрации ошибки в этом поле отображается код ошибки и название компонента системы, для которого зарегистрирована ошибка (In/Out-AU680 или Decapper-Dxl Unit).
Поле Comment (Комментарий)	В этом поле отображается дополнительная информация об ошибке.
Кнопка Auto/Manual (Автоматический режим/Ручной режим)	Позволяет переключаться между автоматическим и ручным режимом работы компонента системы.
Кнопка Pause/Resume (Пауза/Возобновить)	Позволяет приостановить работу компонента системы или возобновить нормальную работу.
Кнопка Alarm (Предупреждение)	Эта кнопка мигает в следующих случаях (при этом раздается звуковой сигнал): при регистрации ошибки, в том случае, если требуется загрузить штатив, а также при нажатии кнопки загрузки/выгрузки штативов. Чтобы отключить звуковой сигнал, нажмите кнопку Alarm (Предупреждение).
Кнопка Cancel (Отменить)	Позволяет отменить процесс и переместить держатель в следующую точку остановки, если система не может считать идентификационный номер образца.
Кнопка Bypass (Пропустить)	Позволяет пропустить текущий модуль и переместить держатель в следующую точку остановки на конвейере.
Кнопка Exit (Выход)	Позволяет закрыть диалоговое окно.

Панель основного меню

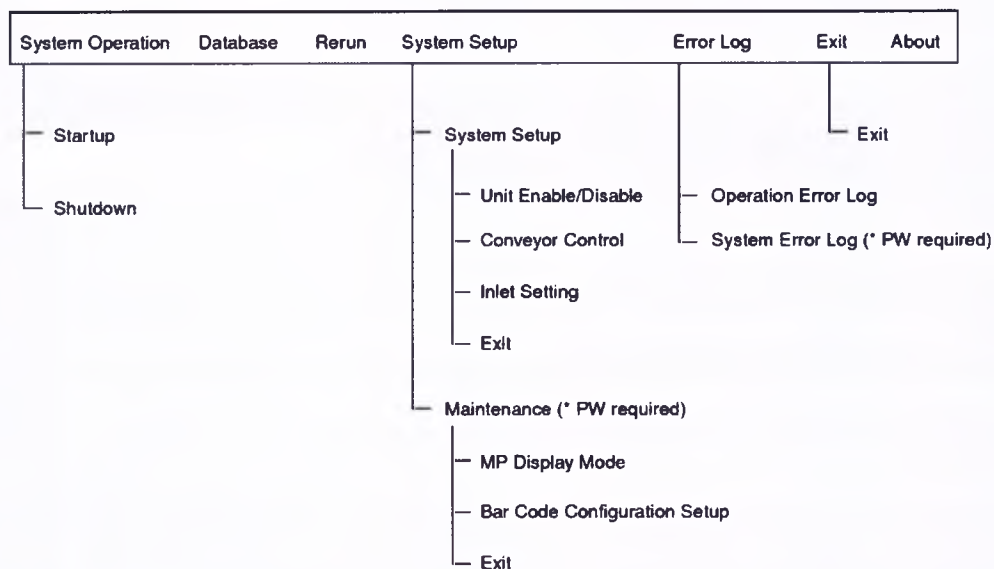
Доступ ко всем функциям системы Power Link осуществляется с помощью панели основного меню (см. рисунок 1.14).

Рисунок 1.14 Панель меню



На приведенной ниже схеме показаны все пункты, доступные в панели меню.

Рисунок 1.15 Пункты меню



ЗАМЕЧАНИЕ Подменю Maintenance (Обслуживание) и System Error Log (Журнал системных ошибок) используются только представителем компании Beckman Coulter.

ГЛАВА 2

Работа с системой

В данной главе описывается работа с системой Power Link.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для того чтобы избежать получения травмы, в процессе работы системы все защитные экраны и дверцы должны быть закрыты и зафиксированы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте аккуратны при выполнении любых операций в системе Power Link.

Используйте надлежащие средства индивидуальной защиты, такие как перчатки, защитные очки, лабораторный халат и т.д.

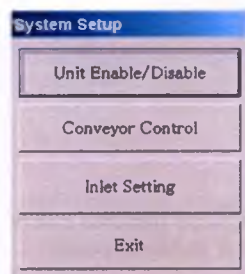
После контакта с образцами, а также после выполнения любых процедур обслуживания, тщательно вымойте руки.

При обращении с биологически опасными материалами соблюдайте надлежащие правила техники безопасности.

Для получения информации о потенциальной опасности используйте соответствующие источники (сертификаты безопасности материалов и т.д.).

Настройка системы

Доступ ко всем настройкам системы осуществляется с помощью меню System Setup (Настройка системы), расположенном в панели меню на основном экране. Чтобы посмотреть опции, которые можно сконфигурировать, в панели меню на основном экране выберите System Setup (Настройка системы), затем – еще раз System Setup (Настройка системы).



Кнопка Unit Enable/Disable (Активировать/Деактивировать анализатор)

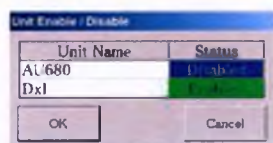
Вы можете активировать или деактивировать использование анализаторов AU680 и Dxl из меню System Setup (Настройка системы) или непосредственно с основного экрана.

ЗАМЕЧАНИЕ Если анализатор деактивирован, отбор образцов в нем не выполняется, в активированном анализаторе отбор образцов продолжается.

Активирование/Деактивирование анализаторов из меню System Setup (Настройка системы)

Ниже описывается процедура активирования/деактивирования анализаторов AU680 и Dxl с помощью меню System Setup (Настройка системы).

- 1 В меню System Setup (Настройка системы) нажмите кнопку Unit Enable/Disable (Активировать/Деактивировать анализатор). Появится следующее диалоговое окно. Деактивированный анализатор обозначается синим цветом, активированный – зеленым.



- 2 Чтобы активировать/деактивировать анализатор, быстро дважды прикоснитесь к зеленому или синему полю статуса. Например, чтобы активировать анализатор дважды прикоснитесь к синему полю Disabled (Деактивирован).

ЗАМЕЧАНИЕ К полю Disabled (Деактивирован) или Enabled (Активирован) следует прикоснуться дважды в течение одной секунды.

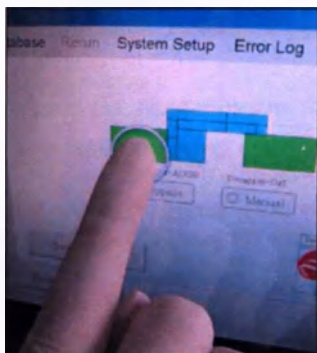
- 3 Нажмите кнопку OK, чтобы подтвердить сделанные изменения.

Цвет прямоугольника, обозначающего анализатор на основном экране, будет обновлен в соответствии с новым состоянием анализатора. Например, если вы деактивировали анализатор, цвет прямоугольника, обозначающего анализатор на основном экране, изменится с зеленого на синий.

Активирование/Деактивирование анализатора с основного экрана

Ниже описывается процедура активирования/деактивирования анализаторов AU680 и Dxl с основного экрана.

- 1 На основном экране прикоснитесь к зеленому или синему **прямоугольнику**, обозначающему анализатор AU680 или Dxl, и удерживайте палец на этом прямоугольнике. После появления круга уберите палец. Появится диалоговое окно, в котором будет написано слово Disabled (Деактивирован) или Enabled (Активирован).



- 2 Нажмите **Disabled** (Деактивирован) или **Enabled** (Активирован), чтобы изменить статус анализатора.

Диалоговое окно закроется, статус анализатора изменится.

- 3 На основном экране убедитесь в том, что цвет прямоугольника, обозначающего анализатор, изменился в соответствии с новым статусом. Например, если вы деактивировали анализатор, цвет прямоугольника, обозначающего анализатор, изменится с зеленого на синий.

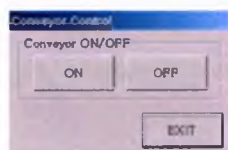
Кнопка Conveyor Control (Управление конвейером)

Данная кнопка используется для включения и выключения конвейера.

ЗАМЕЧАНИЕ Не используйте эту кнопку, чтобы остановить конвейер, если на нем находятся пробирки с образцами.

- 1 В меню System Setup (Настройка системы) нажмите кнопку **Conveyor Control** (Управление конвейером).

Появится следующее диалоговое окно.



- 2 Чтобы включить (ON) или выключить (OFF) конвейер, нажмите нужную кнопку, затем нажмите кнопку **Exit** (Выход).

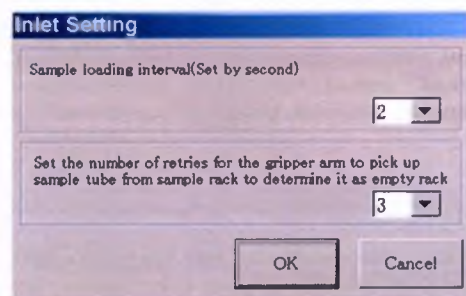
Кнопка Inlet Setting (Настройка загрузки)

Используйте эту кнопку для конфигурирования двух параметров:

- времени задержки между циклами загрузки пробирок, в секундах. Максимальное значение – 30 секунд. Значение, используемое по умолчанию – 0 секунд.
- количества попыток манипулятора захватить пробирку, установленную в штатив для загрузки. После того как будет выполнено указанное количество попыток, система считает штатив пустым. Максимальное значение – 5 попыток. Значение, используемое по умолчанию – 5 попыток.

ЗАМЕЧАНИЕ Для конфигурирования этой функции система должна быть остановлена (в области System Status (Статус системы) должно быть показано сообщение STOP (Система остановлена)).

- 1 В меню System Setup (Настройка системы) нажмите кнопку **Inlet Setting** (Настройка загрузки). Появится следующее диалоговое окно.



- 2 В области нужного параметра прикоснитесь к кнопке со стрелочкой и выберите из опускающегося списка требуемое значение.

- 3 Нажмите кнопку **OK**, чтобы подтвердить ввод выбранных значений и закрыть диалоговое окно.

Штрих-кодирование пробирок

На каждой пробирке с образцом должна присутствовать этикетка с уникальным штрих-кодом, которую в состоянии считать сканер штрих-кодов. Система направляет пробирки с дублированными, поврежденными или несчитываемыми штрих-кодами в штатив для пробирок с зарегистрированной ошибкой.

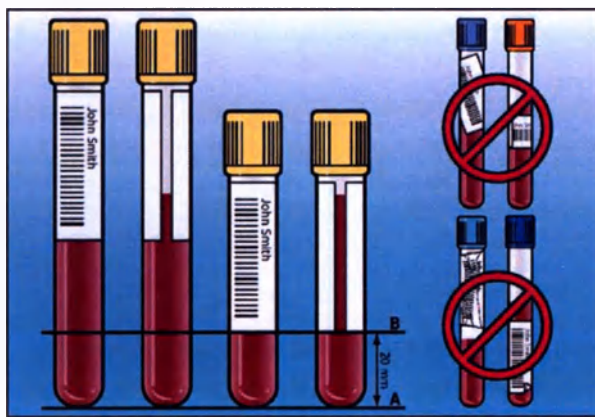
ЭТО ВАЖНО На пробирку, помимо этикетки изготовителя, можно наклеить еще максимум две этикетки со штрих-кодом. Если вы наклеите больше двух этикеток, пробирка может застрять в держателе.

Как приклеивать этикетки со штрих-кодом

Этикетки со штрих-кодом должны быть приклеены к пробиркам с образцами строго вертикально, и их верхний край должен располагаться непосредственно под крышкой пробирки. В соответствии со стандартами Американского общества специалистов по испытаниям и материалам (ASTM), нижний край этикетки со штрих-кодом должен находиться на расстоянии не менее 20 мм от дна пробирки. См. рисунок 2.1.

Если этикетка со штрих-кодом расположена правильно (1), ее часть, предназначенная для считывания, полностью видна, когда пробирка находится в держателе. См. рисунок 2.1.

Рисунок 2.1 Правильное расположение штрих-кодовых наклеек



ЗАМЕЧАНИЕ Приклеивание наклеек описывается в документе «AutoMate Bar Code Label Template», каталожный номер A35179.

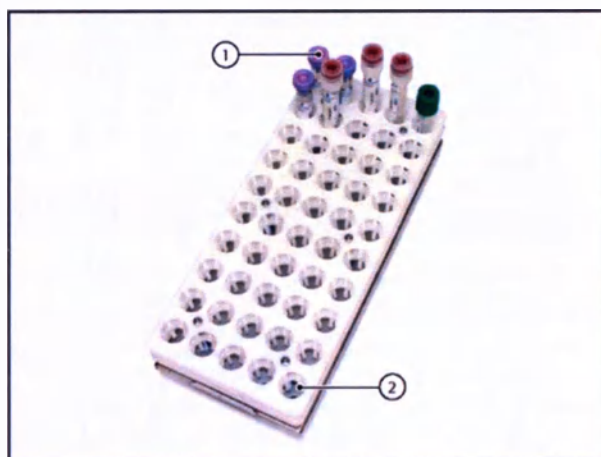
Информация о пробирках, которые можно использовать в системе, приводится в ПРИЛОЖЕНИИ В «Компоненты системы и расходные материалы», в таблице В.2 «Пробирки, которые можно использовать в системе».

Установка пробирок в штативы

Манипулятор, расположенный в модуле загрузки/выгрузки, загружает пробирки, начиная с первой позиции штатива для загрузки #1. См. рисунок 2.2. Система проверяет первые пять позиций в штативе для загрузки #1.

ЗАМЕЧАНИЕ Количество позиций, которые проверяет система, указывается в меню настроек системы. По умолчанию система проверяет пять позиций.

Рисунок 2.2 Установка пробирок с образцами в штативы для загрузки



1. Начальная позиция #1 в ряду #1 (верхний левый угол)

2. Позиция #50

Если будет обнаружено, что первые пять позиций пусты, система будет считать, что в штативе нет пробирок, и перейдет к штативу для загрузки #2. Если будет обнаружено, что первые пять позиций штатива для загрузки #2 пусты, система прекращает работу, раздается звуковое предупреждение и начинает мигать сигнальная лампа.

ЗАМЕЧАНИЕ Через пять секунд сигнальная лампа прекращает мигать, звуковое предупреждение выключается.

Если в первых пяти позициях штатива для загрузки будет обнаружена пробирка, манипулятор загружает эту пробирку в держатель, расположенный на конвейере. После того как манипулятор загрузит пробирку, система проверяет наличие пробирок в каждом ряду штатива до тех пор, пока не будут обнаружены две идущие подряд пустые позиции. В этом случае система переходит к следующему штативу.

1 Установите первую пробирку в позицию #1 в верхнем левом углу штатива.

ЗАМЕЧАНИЕ Номера позиций указаны рядом с отверстиями в штативе.

2 Заполните ряды слева направо.

3 Не оставляйте пустых позиций между пробирками в одном ряду. В ряду может быть меньше пяти пробирок, если пустые позиции находятся справа от заполненных.

Загрузка штативов в модуль загрузки/выгрузки

В модуле загрузки/выгрузки находятся шесть штативов. Они должны быть установлены в определенные позиции на платформе, которая выдвигается из модуля загрузки/выгрузки и задвигается в модуль загрузки/выгрузки. Каждый штатив имеет выступ, обеспечивающий установку штатива на платформе только в одном положении.

Вы можете вынуть пять штативов: два штатива для загрузки, два штатива для выгрузки и один штатив для пробирок с зарегистрированной ошибкой. Штатив для пробирок со срочными образцами (в шестой позиции) закреплен, его вынуть нельзя. Датчики системы следят за всеми позициями для штативов.

В модуле должны быть установлены штатив для пробирок с зарегистрированной ошибкой, оба штатива для выгрузки и, по меньшей мере, один штатив для загрузки. В противном случае система выдаст сообщение об ошибке. См. рисунок 2.3.

Рисунок 2.3 Расположение штативов в модуле загрузки/выгрузки пробирок



- | | |
|---|--|
| 1. Штатив для пробирок с зарегистрированной ошибкой | 4. Штатив для пробирок со срочными образцами |
| 2. Штатив для загрузки #1 | 5. Штатив для выгрузки #2 |
| 3. Штатив для загрузки #2 | 6. Штатив для выгрузки #1 |

Загрузка штативов, инициированная системой, – замена пустых штативов для загрузки

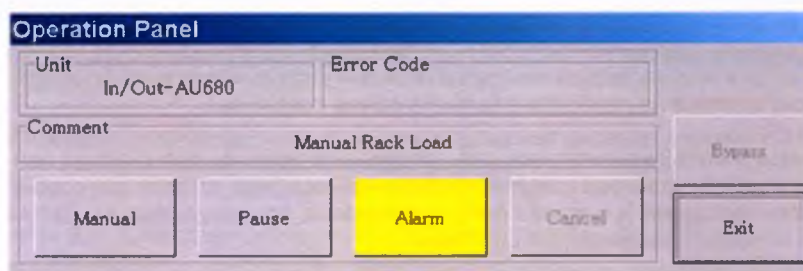
После того как система выгрузит все пробирки из обоих штативов для загрузки, раздается звуковой сигнал, начинает мигать сигнальная лампа и загорается кнопка загрузки/выгрузки штативов. Для продолжения работы необходимо заменить пустые штативы для загрузки заполненными.

ЗАМЕЧАНИЕ Через пять секунд звуковое предупреждение выключается, сигнальная лампа перестает мигать, кнопка загрузки/выгрузки штативов перестает гореть.

- 1 Нажмите кнопку загрузки/выгрузки штативов на передней панели модуля загрузки/выгрузки.

Работа с системой
Загрузка штативов в модуль загрузки/выгрузки

Сигнальная лампа перестает мигать и начинает гореть ровным светом, открывается панель управления.



- 2 Нажмите желтую мигающую кнопку **Alarm** (Предупреждение), чтобы отключить звуковое предупреждение.

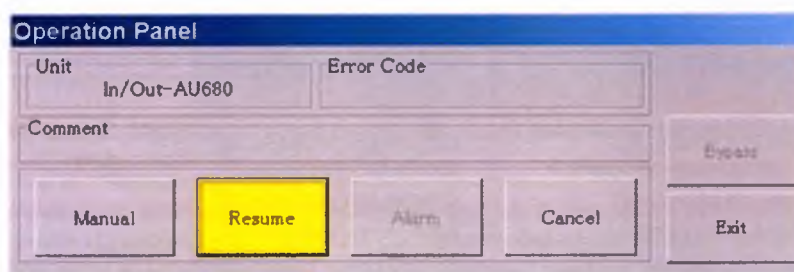
Вместо кнопки Pause (Пауза) появляются желтая мигающая кнопка Resume (Возобновить).

- 3 Выдвиньте платформу для штативов и выньте пустые штативы для загрузки.

- 4 Установите заполненные штативы для загрузки в соответствующие позиции на платформе и задвиньте платформу.

ЗАМЕЧАНИЕ Штативы имеют выступы, которые обеспечивают установку штативов только в одном положении.

- 5 На панели управления нажмите кнопку **Resume** (Возобновить), чтобы продолжить работу.



Загрузка штативов, инициированная оператором, – замена пустых штативов для загрузки

С помощью описанной ниже процедуры вы можете выгрузить штативы до того, как система сама предложит это сделать.

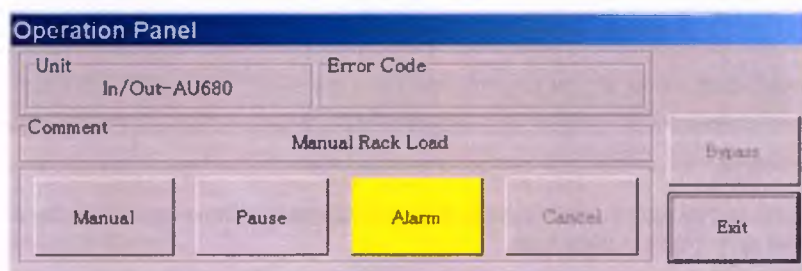
ВНИМАНИЕ

Если в процессе работы модуля загрузки/выгрузки штатив будет неправильно загружен или выгружен, это может нарушить последовательность операций, выполняющихся при выгрузке пробирок из штатива, и помешать системе выгрузить все пробирки из штатива. В этом случае переставьте одну пробирку в первую позицию этого штатива. Поднимите и установите на место штатив и нажмите кнопку Resume (Возобновить) на панели управления.

ЗАМЕЧАНИЕ Вы не сможете выполнить эту процедуру, если система находится в режиме паузы.

- 1 Нажмите кнопку загрузки/выгрузки штативов, расположенную на передней панели модуля загрузки/выгрузки.

Раздастся звуковое предупреждение, начнет мигать сигнальная лампа, на экране появится панель управления с мигающей желтой кнопкой Alarm (Предупреждение).



- 2 Нажмите кнопку Alarm (Предупреждение), чтобы выключить звуковое предупреждение. Манипулятор завершит текущую операцию и переместится в ИСХОДНОЕ положение. Вместо кнопки Pause (Пауза) появится мигающая желтая кнопка Resume (Возобновить).

- 3 Выдвиньте платформу для штативов и удалите пустые штативы для загрузки.

- 4 Установите заполненные штативы для загрузки в соответствующие позиции на платформе и задвиньте платформу.

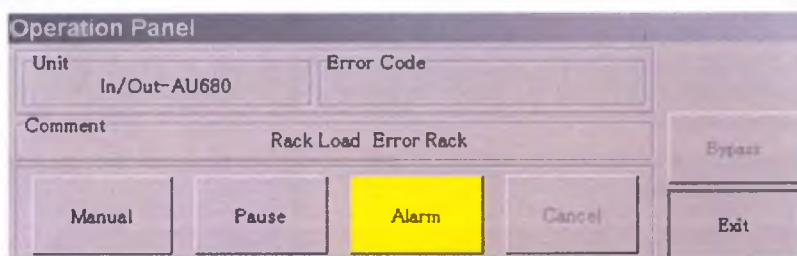
ЗАМЕЧАНИЕ Штативы имеют выступы, которые обеспечивают установку штативов только в одном положении.

- 5 На панели управления нажмите кнопку Resume (Возобновить), чтобы продолжить работу.

Загрузка штативов, инициированная системой, – извлечение заполненного штатива для пробирок с зарегистрированной ошибкой

После того, как штатив для пробирок с зарегистрированной ошибкой заполнится, раздается звуковой сигнал, начинает мигать сигнальная лампа, загорается кнопка загрузки штативов, на экране появляется панель управления. Для того чтобы продолжить работу, необходимо вынуть пробирки из этого штатива.

- 1 Нажмите желтую мигающую кнопку **Alarm** (Предупреждение), чтобы отключить звуковое предупреждение.



Вместо кнопки **Pause** (Пауза) появится желтая мигающая кнопка **Resume** (Возобновить).

- 2 Нажмите кнопку **загрузки/выгрузки штативов** на передней панели модуля загрузки/выгрузки.

Сигнальная лампа перестанет мигать и будет гореть ровным светом.

- 3 Выдвиньте платформу для штативов и выньте заполненный штатив для пробирок с зарегистрированной ошибкой.

- 4 Выньте пробирки из штатива, установите штатив обратно в модуль загрузки/выгрузки и задвиньте платформу.

ЗАМЕЧАНИЕ Штативы имеют выступы, которые обеспечивают установку штативов только в одном положении.

- 5 На панели управления нажмите кнопку **Resume** (Возобновить), чтобы продолжить работу

Загрузка штативов, инициированная оператором, – извлечение заполненных штативов для выгрузки

С помощью описанной ниже процедуры вы можете выгрузить штативы до того, как они заполнятся.

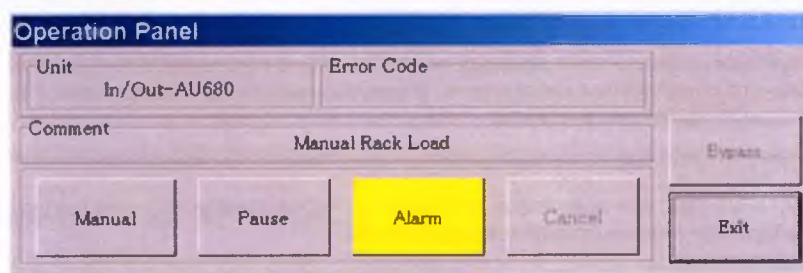
ВНИМАНИЕ

Если в процессе работы модуля загрузки/выгрузки штатив будет неправильно загружен или выгружен, это может нарушить последовательность операций, выполняющихся при выгрузке пробирок из штатива, и помешать системе выгрузить все пробирки из штатива. В этом случае переставьте одну пробирку в первую позицию этого штатива. Поднимите и установите на место штатив и нажмите кнопку Resume (Возобновить) на панели управления.

ЗАМЕЧАНИЕ Вы не сможете выполнить эту процедуру, если система находится в режиме паузы.

- 1 Нажмите кнопку **загрузки/выгрузки штативов**, расположенную на передней панели модуля загрузки/выгрузки.

Раздастся звуковое предупреждение, начнет мигать сигнальная лампа, на экране появится панель управления с мигающей желтой кнопкой Alarm (Предупреждение).



- 2 Нажмите кнопку **Alarm** (Предупреждение), чтобы выключить звуковое предупреждение. Манипулятор завершит текущую операцию и переместится в ИСХОДНОЕ положение. Вместо кнопки Pause (Пауза) появится мигающая желтая кнопка Resume (Возобновить).

- 3 Выдвиньте платформу для штативов и удалите заполненные штативы для выгрузки.

- 4 Установите пустые штативы для выгрузки в соответствующие позиции на платформе и задвиньте платформу.

- 5 На панели управления нажмите кнопку **Resume** (Возобновить), чтобы продолжить работу.

Ежедневное выключение/включение системы

Для обеспечения нормальной работы программного обеспечения компьютера, управляющего автоматизированной линией, рекомендуется ежедневно выполнять выключение и включение системы. Важно выполнять эту процедуру ежедневно по следующим причинам.

Данные сохраняются в памяти компьютера, управляющего автоматизированной линией, до выключения программного обеспечения. В процессе выключения системы данные сохраняются на жесткий диск. Однако если время между процедурами выключения увеличивается, объем данных, хранящихся в памяти, также возрастает. Таким образом, увеличивается риск потери несохраненных данных.

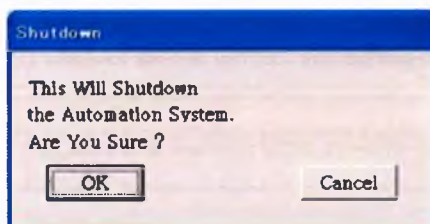
Например, если база данных компьютера, управляющего автоматизированной линией, достигнет максимального размера, работа автоматизированной линии будет остановлена, сортировка пробирок не возобновится до тех пор, пока не будет проведена инициализация базы данных. Если, как в этом случае, работа программного обеспечения завершена неправильно, данные в памяти не сохраняются на жесткий диск и будут потеряны. Это может привести к неправильному перемещению пробирок на конвейере. Ежедневное выполнение выключения и включения системы может предотвратить эту ситуацию.

Ниже по отдельности описываются процедура ежедневного выключения и процедура ежедневного включения системы.

Ежедневное выключение системы

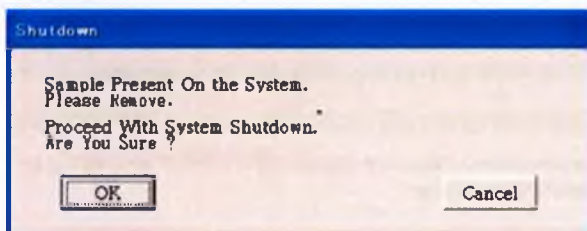
Используйте описанную ниже процедуру, чтобы выключить конвейер и завершить работу программного обеспечения компьютера, управляющего автоматизированной линией, оставив включенным питание компьютеров.

- 1 Убедитесь в том, что держатели пробирок достигли модуля загрузки/выгрузки и на конвейере нет перемещающихся держателей.
- 2 В панели меню на экране компьютера системы выберите **System Operation** (Работа системы), затем нажмите **Shutdown** (Выключение). Появится окно выключения.



- 3 Нажмите кнопку **OK**, чтобы подтвердить выключение.

- 4 Если на конвейере находится образец, появится следующее сообщение. Если это сообщение не появилось, переходите к шагу 6.



- 5 Выполните одно из следующих действий:
- Нажмите **OK**, чтобы подтвердить выключение.
 - Нажмите **Cancel** (Отменить), удалите образцы с конвейера вручную, выполните загрузку штатива и снова начните процедуру выключения.
- 6 На экране компьютера системы убедитесь в том, что в области System Status (Статус системы) в левом верхнем углу появилось сообщение STOP (Система остановлена).
- 7 Выполните процедуру ежедневного включения, описанную ниже.

Ежедневное включение системы

Используйте описанную ниже процедуру для того, чтобы повторно включить конвейер и запустить программное обеспечение компьютера, управляющего автоматизированной линией, при включенном питании компьютера. Если питание системы отключено (то есть, отключено питание компьютера и конвейера), используйте процедуру включения системы, описанную на стр. 2-17.

Действия, которые необходимо выполнить перед включением системы

Для обеспечения оптимальных характеристик работы системы Power Link перед каждым ее включением обязательно выполните описанные ниже действия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Невыполнение действий, описанных в этом параграфе, может привести к ошибкам системы, повреждению ее компонентов, повреждению пробирок и контакту оператора с биологически опасными материалами. Если вам требуется выполнить процедуру обслуживания, не описанную в этом руководстве, или вы столкнулись с ошибкой системы, не описанной в этом руководстве, свяжитесь с вашим представителем компании Beckman Coulter.

- ☐ Установите пустые штативы в соответствующие позиции в модуле загрузки/выгрузки. Штативы для выгрузки и штатив для пробирок с зарегистрированной ошибкой должны быть пустыми.
- ☐ Удалите все пробирки, оставшиеся в системе.

Работа с системой

Ежедневное выключение/включение системы

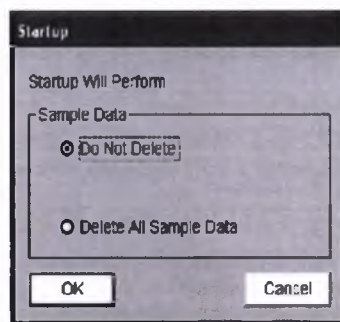
- ☐ Осмотрите все модули, убедитесь в том, что на конвейере нет посторонних предметов и конвейерные ленты не заблокированы.
- ☐ Убедитесь в том, что канал для сброса крышек не заблокирован.
- ☐ Убедитесь в том, что контейнер для биологически опасных отходов пуст.

ЭТО ВАЖНО Убедитесь в том, что в штативах для выгрузки нет образцов.

- 1 Выполните все действия описанные выше в параграфе «Действия, которые необходимо выполнить перед включением системы».

- 2 В панели меню на экране компьютера системы выберите **System Operation** (Работа системы) и нажмите **Startup** (Включение).

Появится диалоговое окно Startup (Включение).



- 3 В диалоговом окне Startup (Включение) выберите одну из следующих опций, затем нажмите кнопку **OK**.
 - **Do Not Delete** (Не удалять) – Сохраняет всю информацию, находящуюся в памяти компьютера, управляющего автоматизированной линией.
 - **Delete All Sample Data** (Удалить всю информацию об образцах) – Удаляет всю информацию, находящуюся в памяти компьютера, управляющего автоматизированной линией.
- 4 В диалоговом окне Startup (Включение) нажмите **OK**. Конвейер и манипуляторы модулей подсоединения к анализаторам будут инициализированы.
- 5 На экране компьютера системы убедитесь в том, что в области System Status (Статус системы) в левом верхнем углу показано сообщение **RUN** (Система работает). Если этого сообщения нет, выполните процедуру выключения системы (стр. 2-21) и процедуру включения системы (стр. 2-17).
- 6 Выдвиньте платформу для штативов, установите на платформу штативы с пробирками и задвиньте платформу.
- 7 Система готова к работе.

Включение системы

Используйте описанную ниже процедуру для того, чтобы включить систему Power Link в том случае, если ее питание выключено (т.е. выключено питание конвейера и компьютера системы). Если питание компьютера включено, используйте процедуру ежедневного включения, описанную на стр. 2-15, чтобы запустить программное обеспечение Line Control.

ЭТО ВАЖНО Необходимо выполнить все этапы этой процедуры в указанной последовательности.

Действия, которые необходимо выполнить перед включением системы

Перед каждым включением системы Power Link обязательно выполните описанные ниже действия.

ЗАМЕЧАНИЕ Если вам требуется выполнить ежедневное обслуживание, см. параграф «Ежедневные проверки и процедуры обслуживания» в ГЛАВЕ 5. Если ежедневное обслуживание выполнять не требуется, следуйте приведенным ниже указаниям.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Невыполнение действий, описанных в этом параграфе, может привести к ошибкам системы, повреждению ее компонентов, повреждению пробирок и контакту оператора с биологически опасными материалами. Если вам требуется выполнить процедуру обслуживания, не описанную в этом руководстве, или вы столкнулись с ошибкой системы, не описанной в этом руководстве, свяжитесь с вашим представителем компании Beckman Coulter.

- ☐ Установите пустые штативы в соответствующие позиции в модуле загрузки/выгрузки. Штативы для выгрузки и штатив для пробирок с зарегистрированной ошибкой должны быть пустыми.
- ☐ Установите, по меньшей мере, один штатив для загрузки в соответствующую позицию в модуле загрузки/выгрузки.
- ☐ Удалите все пробирки, оставшиеся в системе.
- ☐ Осмотрите все модули, убедитесь в том, что на конвейере нет посторонних предметов, и конвейерные ленты не заблокированы.
- ☐ Убедитесь в том, что канал для сброса крышек не заблокирован.
- ☐ Убедитесь в том, что контейнер для биологически опасных отходов пуст.

Процедура включения системы

- 1 Выполните все действия, описанные выше в параграфе «Действия, которые необходимо выполнить перед включением системы».

ЭТО ВАЖНО Убедитесь в том, что в штативах для выгрузки нет образцов.

- 2 Нажмите **выключатель питания**  на правой панели модуля загрузки/выгрузки, чтобы включить конвейер системы Power Link.

- 3 Передвиньте выключатель питания компьютера системы **вниз**, чтобы включить компьютер.



В процессе загрузки программного обеспечения изображение на экране изменится несколько раз.

После того как на экране появится основное меню программного обеспечения Line Control, компьютер готов к работе.

ЗАМЕЧАНИЕ Если планшетный компьютер уже включен, *дважды* прикоснитесь к пиктограмме Startup (Включение) на рабочем столе, чтобы запустить программное обеспечение Line Control.

- 4 Убедитесь в том, что модули, показанные в центре основного экрана, имеют голубой цвет. Это свидетельствует об отсутствии ошибки связи между компьютером, управляющим автоматизированной линией и конвейером.

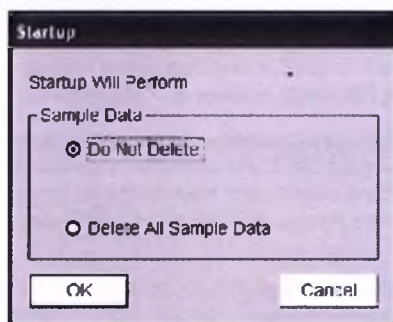
Если модули имеют пурпурный цвет, это свидетельствует об ошибке связи. В этом случае конвейер необходимо включить повторно.

- 5 Если модули показаны пурпурным цветом, нажмите **выключатель питания**  на правой панели модуля загрузки/выгрузки, чтобы выключить конвейер.

- 6 Подождите одну минуту, затем снова нажмите **выключатель питания**  чтобы включить питание.

- 7 В панели меню на экране компьютера системы выберите **System Operation** (Работа системы) и нажмите **Startup** (Включение).

Появится диалоговое окно Startup (Включение).



- 8 В диалоговом окне Startup (Включение) выберите одну из следующих опций, затем нажмите кнопку **OK**.

- **Do Not Delete** (Не удалять) – Сохраняет всю информацию, находящуюся в памяти компьютера, управляющего автоматизированной линией.
- **Delete All Sample Data** (Удалить всю информацию об образцах) – Удаляет всю информацию, находящуюся в памяти компьютера, управляющего автоматизированной линией.

- 9 В диалоговом окне Startup (Включение) нажмите **OK**. Система будет включена, в модуле загрузки/выгрузки будет выполнена инициализация манипуляторов.

- 10 На основном экране компьютера системы убедитесь в том, что в области System Status (Статус системы) в левом верхнем углу показано сообщение RUN (Система работает). Если этого сообщения нет, повторите процедуру выключения системы (стр. 2-21) и процедуру включения системы (стр. 2-17).

- 11 Установите в модуль загрузки/выгрузки заполненные штативы для загрузки.

- a. Нажмите **кнопку загрузки/выгрузки штативов** , чтобы выдвинуть платформу для штативов.

Кнопка загрузки штативов начнет мигать, раздастся звуковой сигнал, на экране появится панель управления.

- b. Нажмите кнопку **Alarm** (Предупреждение), чтобы выключить звуковое предупреждение.
- c. Выдвиньте платформу для штативов и установите в соответствующие позиции заполненные штативы для загрузки. Штативы имеют выступы, что обеспечивает их установку только в одном положении.
- d. Задвиньте платформу для штативов.
- e. Нажмите кнопку **Resume** (Возобновить).

ЗАМЕЧАНИЕ На платформу должны быть установлены оба штатива для выгрузки, штатив для пробирок с зарегистрированной ошибкой и как минимум один штатив для загрузки, в противном случае система регистрирует ошибку.

-
- 12** Проверьте схему системы на основном экране, конвейер должен быть показан голубым цветом. Это означает, что система работает нормально. Если какие-либо части на схеме конвейера показаны красным или пурпурным цветом, это означает, что система зарегистрировала ошибку автоматизированной линии.

Красный цвет соответствует ошибке модуля, пурпурный – ошибке связи.

- Если ошибок нет, переходите к шагу 13.
- Если какая-либо часть конвейера показана красным цветом (что означает ошибку модуля), проверьте модуль и устраните причину ошибки. Затем нажмите **кнопку Screen Refresh** (Обновить экран). Если компонент конвейера по-прежнему показан красным цветом, снова выполните процедуры выключения системы (стр. 2-21) и включения системы (стр. 2-17).
- Если какая-либо часть конвейера показана пурпурным цветом (что означает ошибку связи), нажмите кнопку **Screen Refresh** (Обновить экран). Если компонент конвейера по-прежнему показан пурпурным цветом, снова выполните процедуры выключения системы (стр. 2-21) и включения системы (стр. 2-17).

-
- 13** Если какой-либо из компонентов (Inlet/Outlet-AU680 или Decapper-DxI) находится в ручном режиме работы, один раз нажмите кнопку **Manual** (Ручной режим).

Появится панель управления.

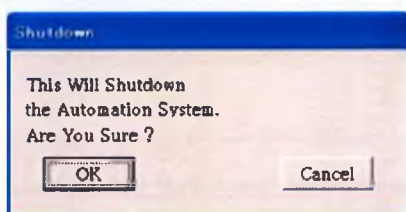
-
- 14** На панели управления дважды быстро прикоснитесь к кнопке **Auto** (Автоматический режим), чтобы перевести компонент в автоматический режим работы.

ЗАМЕЧАНИЕ Кнопку **Auto/Manual** (Автоматический/Ручной режим) следует нажать дважды в течение двух секунд.

Выключение системы

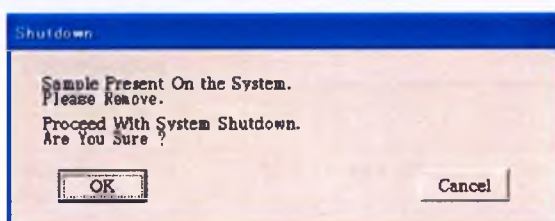
Используйте описанную ниже процедуру для того, чтобы завершить работу программного обеспечения Line Control и отключить питание планшетного компьютера и конвейера.

- 1 В панели меню выберите System Operation (Работа системы), затем нажмите **Shutdown** (Выключение). На экране появится диалоговое окно Shutdown (Выключение).



- 2 Нажмите кнопку **OK**, чтобы подтвердить выполнение выключения.

- 3 Если система обнаружит пробирку на конвейере, появится следующее диалоговое окно. Если это окно не появилось, переходите к шагу 5.



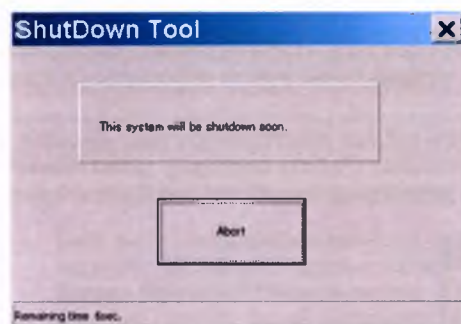
- a. Нажмите кнопку **OK**, чтобы подтвердить выполнение выключения или переходите к шагу b.
- b. Нажмите кнопку **Cancel** (Отменить), чтобы отменить выключение и выполнить следующие действия:
 - удалить пробирки из системы.
 - выполнить загрузку штатива.
 - повторить процедуру выключения системы.

- 4 На основном экране убедитесь в том, что в области System Status (Статус системы) в верхнем левом углу показано сообщение STOP (Система остановлена).

- 5 В панели меню нажмите **Exit** (Выход). Появится сообщение, в котором потребуется подтвердить ваши действия.

- 6 Нажмите кнопку **OK**, чтобы подтвердить завершение работы.

Появится окно Shutdown Tool (Инструмент выключения).



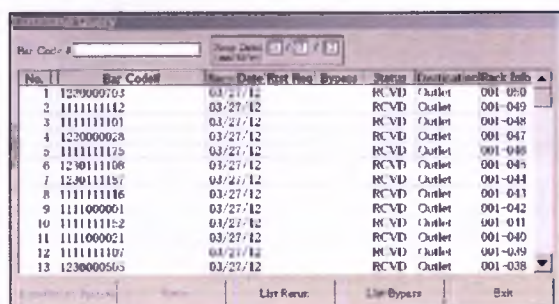
-
- 7 Дождитесь завершения отсчета времени в окне Shutdown Tool (Инструмент выключения). **Не** нажимайте кнопку **Abort** (Прервать).

ЗАМЕЧАНИЕ Окно Shutdown Tool (Инструмент выключения) используется представителем службы поддержки при выполнении процедур обслуживания для того, чтобы не допустить завершения работы программного обеспечения.

- 8 Нажмите **выключатель питания**  на правой панели модуля загрузки/выгрузки, чтобы выключить конвейер.
-

Запрос к базе данных – функция определения положения образца

Вы можете получить информацию о пробирках, штрих-коды которых были считаны системой. Для поиска используются штрих-коды пробирок или дата получения образцов. Информация о пробирках показывается в диалоговом окне Database Query (Запрос к базе данных). Чтобы открыть это окно, в основном меню выберите **Database** (База данных).



Описание полей и колонок в окне Database Query (Запрос к базе данных)

Элементы окна Database Query (Запрос к базе данных) описываются в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Описание полей и колонок в окне Database Query (Запрос к базе данных)

Поле/Колонка	Описание
Поле Bar Code # (Штрих-код)	Идентификационный номер образца.
Поля Recp Date (Дата получения)	Дата и время получения образца системой.
Колонка Rst Req (Запрос на повторный анализ)	Информация о том, был ли сделан запрос на повторный анализ.
Колонка Bypass (Пропуск)	Информация о том, использовалась ли функция пропуска, позволяющая не выполнять анализ образца в анализаторе DxI или AU680.
Колонка Status (Статус)	См. таблицу 2.2.
Колонка Destination (Место назначения)	Место назначения пробирки.
Колонка Rack Info (Информация о штативе)	Порядковый номер штатива для выгрузки и позиция образца в штативе для выгрузки.

Описание сокращений в колонке Status (Статус)

В системе Power Link используются следующие сокращения для описания статуса образца.

Таблица 2.2 Описание сокращений в колонке Status (Статус)

Сокращение	Описание
RCVD	Образец установлен в штатив для выгрузки.
TRNST	Штрих-код образца был считан, система выполняет обработку образца.
PROCED	Образец был установлен в штатив для выгрузки и выгружен из системы.

Описание кнопок в окне Database Query (Запрос к базе данных)

Таблица 2.3 Описание кнопок в окне Database Query (Запрос к базе данных)

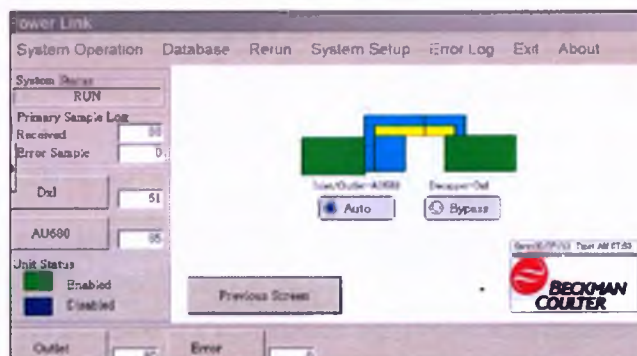
Кнопка	Описание
Location on System (Расположение в системе)	Используется для определения положения выбранного образца в системе. Модуль, в котором находится образец, будет показан на основном экране желтым цветом.
Rerun (Повторный анализ)	Используется для повторного анализа образца, выбранного в диалоговом окне Database Query (Запрос к базе данных).
List Rerun (Список повторно проанализированных образцов)	Позволяет посмотреть список всех повторно проанализированных образцов.
List Bypass (Список пропущенных образцов)	Показывает список всех образцов, анализ которых не выполнялся на анализаторе DxI или AU680.
Exit (Выход)	Позволяет вернуться к предыдущему экрану.

Кнопка Location on System (Расположение в системе)

Используйте эту кнопку, чтобы определить расположение пробирки в системе.

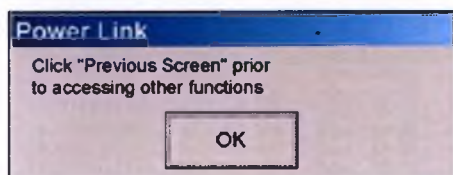
- В диалоговом окне Database Query (Запрос к базе данных) выберите образец, который вы хотите найти.
Выбранный образец будет выделен.

- Нажмите кнопку Location on System (Расположение в системе).
Система выделит желтым цветом модуль или компонент конвейера, в котором расположен образец.



- 3 Чтобы покинуть экран, на котором показано расположение образца в системе, нажмите кнопку **Previous Screen** (Предыдущий экран).

ЗАМЕЧАНИЕ Если вы нажмете любую другую кнопку, появится следующее диалоговое окно.



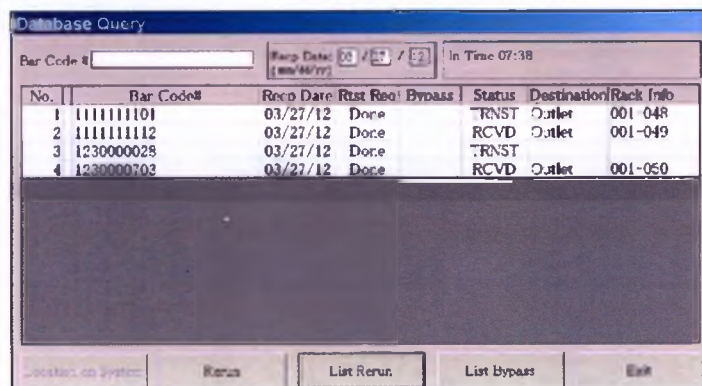
- 4 Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть это диалоговое окно, а затем нажмите кнопку **Previous Screen** (Предыдущий экран).

Кнопка **Rerun** (Повторный анализ)

Информацию об этой кнопке см. в параграфе «Повторный анализ образца с использованием окна Database Query (Запрос к базе данных)».

Кнопка **List Rerun** (Список повторно проанализированных образцов)

В диалоговом окне Database Query (Запрос к базе данных) нажмите кнопку **List Rerun** (Список повторно проанализированных образцов). На экране будет показан список всех образцов, которые были повторно проанализированы в системе.

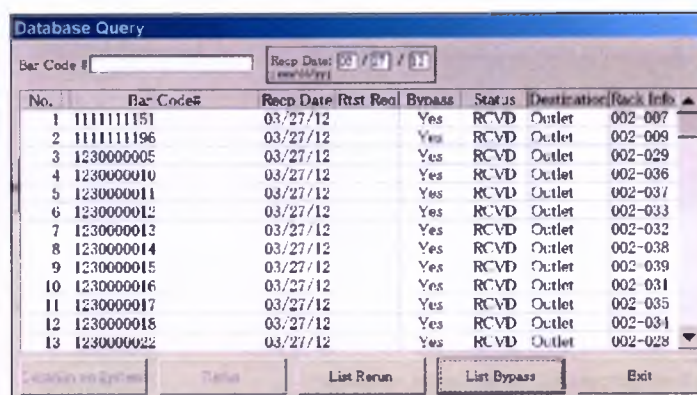


Работа с системой

Запрос к базе данных – функция определения положения образца

Кнопка List Bypass (Список пропущенных образцов)

В диалоговом окне Database Query (Запрос к базе данных) нажмите кнопку List Bypass (Список пропущенных образцов). На экране будет показан список всех образцов, анализ которых не выполнялся на анализаторе DxI или AU680.



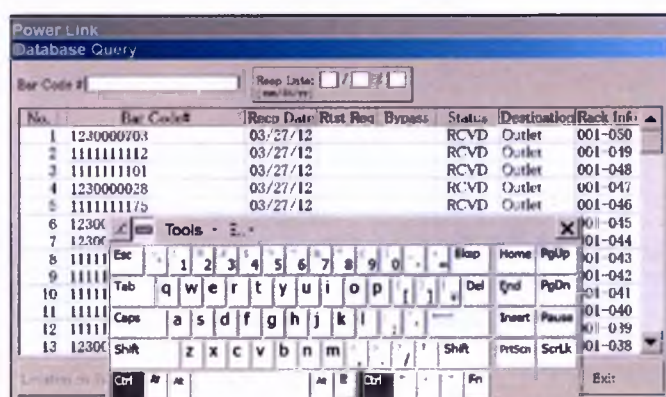
Поиск образцов

Используйте окно Database Query (Запрос к базе данных), чтобы отследить образцы, полученные системой или удаленные из системы. Поиск образца может выполняться по дате получения образца и по идентификационному штрих-кодовому номеру.

Поиск образцов по дате получения

- 1 Прикоснитесь к полю Recp Date (Дата получения), а затем – к пиктограмме клавиатуры в появившемся ниже окне.

На экране появится виртуальная клавиатура.



- Введите дату получения образцов, которые вы хотите найти и нажмите Enter (Ввод).

На экране будет показан список образцов, полученных в указанную дату.

The screenshot shows a 'Database Query' window with a search bar for 'Bar Code #' and a date field set to '03 / 27 / 12'. Below the search bar is a table with the following columns: No., Bar Code#, Recp Date, Rrst Req, Bypass, Status, Destination, and Rack Info. The table contains 13 rows of data, all with a 'Recp Date' of '03/27/12' and a 'Status' of 'RCVD'. The 'Destination' column shows 'Outlet' for all entries. The 'Rack Info' column shows various rack numbers ranging from 001-050 to 001-038.

No.	Bar Code#	Recp Date	Rrst Req	Bypass	Status	Destination	Rack Info
1	1230000703	03/27/12			RCVD	Outlet	001-050
2	1111111112	03/27/12			RCVD	Outlet	001-049
3	1111111101	03/27/12			RCVD	Outlet	001-048
4	1230000028	03/27/12			RCVD	Outlet	001-047
5	1111111175	03/27/12			RCVD	Outlet	001-046
6	1230111108	03/27/12			RCVD	Outlet	001-045
7	1230111187	03/27/12			RCVD	Outlet	001-044
8	1111111116	03/27/12			RCVD	Outlet	001-043
9	1111000001	03/27/12			RCVD	Outlet	001-042
10	1111111152	03/27/12			RCVD	Outlet	001-041
11	1111000021	03/27/12			RCVD	Outlet	001-040
12	1111111107	03/27/12			RCVD	Outlet	001-039
13	1230000505	03/27/12			RCVD	Outlet	001-038

At the bottom of the window, there are buttons for 'Location on System', 'List Rerun', 'List Bypass', and 'Exit'.

Поиск образца по идентификационному номеру (штрих-коду)

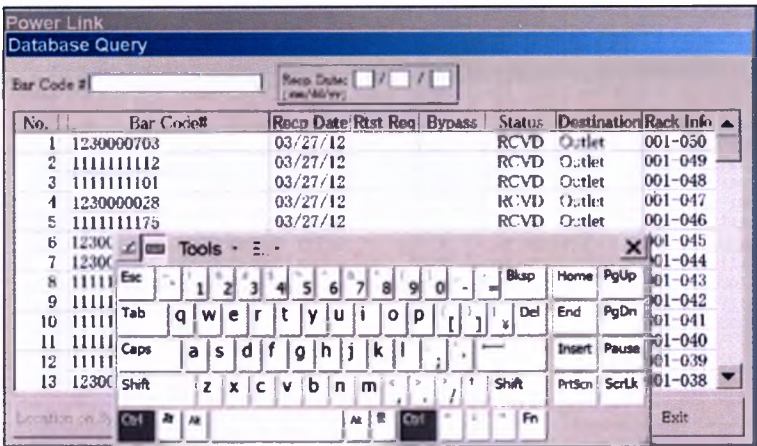
- На основном экране выберите Database (База данных). Появится диалоговое окно Database Query (Запрос к базе данных).

This screenshot is identical to the one above, showing the 'Database Query' window with the same search criteria and table of results.

No.	Bar Code#	Recp Date	Rrst Req	Bypass	Status	Destination	Rack Info
1	1230000703	03/27/12			RCVD	Outlet	001-050
2	1111111112	03/27/12			RCVD	Outlet	001-049
3	1111111101	03/27/12			RCVD	Outlet	001-048
4	1230000028	03/27/12			RCVD	Outlet	001-047
5	1111111175	03/27/12			RCVD	Outlet	001-046
6	1230111108	03/27/12			RCVD	Outlet	001-045
7	1230111187	03/27/12			RCVD	Outlet	001-044
8	1111111116	03/27/12			RCVD	Outlet	001-043
9	1111000001	03/27/12			RCVD	Outlet	001-042
10	1111111152	03/27/12			RCVD	Outlet	001-041
11	1111000021	03/27/12			RCVD	Outlet	001-040
12	1111111107	03/27/12			RCVD	Outlet	001-039
13	1230000505	03/27/12			RCVD	Outlet	001-038

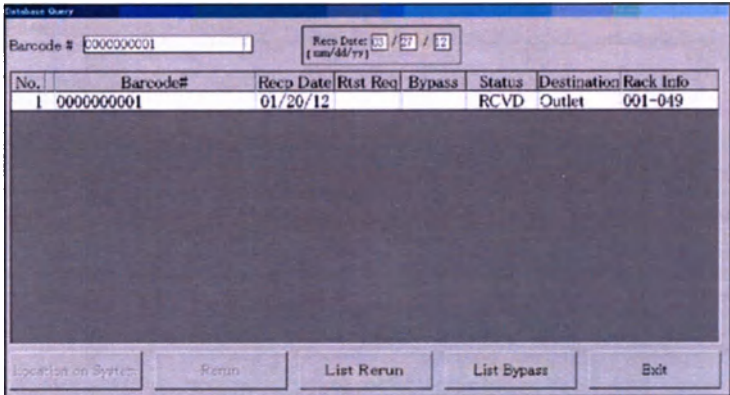
- 2 Прикоснитесь к полю Bar Code # (Штрих-код), а затем – к пиктограмме клавиатуры в появившемся ниже окне.

На экране появится виртуальная клавиатура.



- 3 Введите идентификационный номер образца (штрих-код), который вы хотите найти. Можно ввести несколько штрих-кодов. Затем нажмите **Enter** (Ввод). В диалоговом окне Database Query (Запрос к базе данных) будут показаны результаты поиска.

ЭТО ВАЖНО Идентификационные номера образцов (штрих-коды) необходимо ввести в поле Bar Code # (Штрих-код), либо в виде диапазона (используя дефис), либо в виде отдельных номеров, разделенных запятыми.



Выполнение повторного анализа

Вы можете извлечь пробирку с образцом из штатива для выгрузки и с помощью функции Rerun (Повторный анализ) выполнить для этого образца дополнительные исследования.

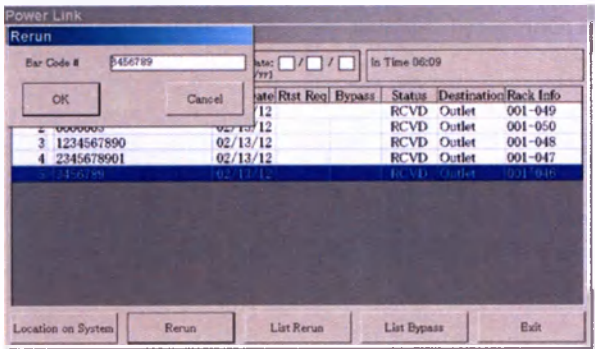
Повторный анализ образца можно выполнить двумя способами:

- с использованием окна Database Query (Запрос к базе данных)
- с использованием функции Rerun (Повторный анализ) на основном экране

ЗАМЕЧАНИЕ Пробирка с образцом должна находиться в штативе для выгрузки, независимо от того, какой именно метод выполнения повторного анализа вы используете.

Повторный анализ образца с использованием окна Database Query (Запрос к базе данных)

- 1 В окне Database Query (Запрос к базе данных) найдите образец, который вы хотите проанализировать повторно. Можно найти несколько образцов. Дополнительную информацию см. в параграфе «Поиск образцов».
- 2 Выберите образец, который вы хотите проанализировать повторно, а затем нажмите кнопку **Rerun** (Повторный анализ). Появится диалоговое окно Rerun (Повторный анализ), в котором будет указан идентификационный номер (штрих-код) образца.

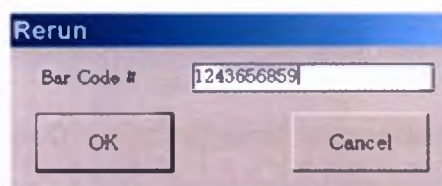


- 3 В диалоговом окне Rerun (Повторный анализ) нажмите кнопку **OK**. Система извлечет пробирку с образцом из штатива для выгрузки и поставит образец в очередь на выполнение повторного анализа.

Повторный анализ образца с использованием функции Rerun (Повторный анализ) на основном экране

Используйте этот метод в том случае, если вам известен идентификационный номер (штрих-код) образца, который вы хотите проанализировать повторно.

- 1 На основном экране в панели меню выберите **Rerun** (Повторный анализ).
Появится диалоговое окно Rerun (Повторный анализ).



- 2 Прикоснитесь к полю Bar Code # (Штрих-код), а затем – к пиктограмме клавиатуры, появляющейся под этим полем.

На экране появится виртуальная клавиатура.

- 3 Введите идентификационный номер (штрих-код) образца, который требуется проанализировать повторно, и нажмите кнопку **OK**.

Система извлечет пробирку с образцом из штатива для выгрузки и поставит образец в очередь на выполнение повторного анализа.

Журналы ошибок

В системе Power Link используются два журнала ошибок.

- Журнал операционных ошибок (Operations Error Log)
- Журнал системных ошибок (System Error Log)

ЗАМЕЧАНИЕ Опция System Error Log (Журнал системных ошибок) в меню Error Log (Журнал ошибок) предназначена только для представителя службы технической поддержки.

Журнал операционных ошибок

В этом журнале приводится список операционных ошибок, зарегистрированных в системе. На экране отображается название модуля, в котором была зарегистрирована ошибка, сообщение и идентификационный номер (штрих-код) образца (если ошибка связана с образцом).

Журнал может содержать информацию о 400 событиях. Если количество событий превысит 400, система перезаписывает информацию, начиная с самых старых событий.

Чтобы открыть журнал операционных ошибок, в основном меню выберите **Error Log** (Журнал ошибок), а затем – **Operations Error Log** (Журнал операционных ошибок).

Operations Error Log

Seq#	Date	Time	Unit Name	Message	Bar Code #
1	02/14/12	AM 02:33:13	Decapper-Dxl	Unit panel in control	0106
2	02/14/12	AM 02:12:15	Decapper-Dxl	Unit panel in control	0106
3	02/14/12	AM 02:11:55	Decapper-Dxl	Unit panel in control	0104
4	02/13/12	AM 06:29:24	Control CPU	System Exit was performed	
5	02/13/12	AM 06:28:28	Control CPU	System Exit was performed	
6	02/13/12	AM 06:28:26	Control CPU	Optm Terminated by operator	
7	02/13/12	AM 06:25:58	In/Out-AU680	Unit panel in control	0106
8	02/13/12	AM 06:25:58	In/Out-AU680	Unit panel in control	0107
9	02/13/12	AM 06:11:18	In/Out-AU680	Unit panel in control	0106
10	02/13/12	AM 06:11:15	In/Out-AU680	Unit panel in control	0109
11	02/13/12	AM 06:11:12	In/Out-AU680	Unit panel in control	0108
12	02/13/12	AM 06:11:04	In/Out-AU680	Incorrect bar code number	
13	02/13/12	AM 06:10:41	In/Out-AU680	Incorrect bar code number	
14	02/13/12	AM 06:10:14	In/Out-AU680	Incorrect bar code number	
15	02/13/12	AM 06:09:45	In/Out-AU680	Incorrect bar code number	
16	02/13/12	AM 06:09:07	In/Out-AU680	Incorrect bar code number	
17	02/13/12	AM 06:08:44	In/Out-AU680	Incorrect bar code number	
18	02/13/12	AM 06:08:21	In/Out-AU680	Incorrect bar code number	
19	02/13/12	AM 06:07:42	Decapper-Dxl	Unit panel in control	0101

Exit

Работа с системой
Журналы ошибок

Процедуры устранения ошибок

В этой главе приводится информация, необходимая для распознавания и устранения ошибок, которые могут возникать при работе системы Power Link.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выполнении обслуживания системы Power Link будьте внимательны и аккуратны.

Используйте соответствующие средства индивидуальной защиты, такие как перчатки, защитные очки, лабораторный халат и т.д.

После контакта с образцами и после выполнения любой процедуры обслуживания тщательно вымойте руки.

Соблюдайте правила работы с биологически опасными материалами.

Для получения полной информации об опасности материалов используйте соответствующие источники (сертификаты безопасности материалов и т.д.)

ВНИМАНИЕ

Перед выполнением любой процедуры устранения ошибок, убедитесь в том, что система находится в режиме паузы, т.е. на панели управления горит кнопка Resume (Возобновить).

ВНИМАНИЕ

Даже если система Power Link находится в режиме паузы, пневматическая система по-прежнему активна и создает давление воздуха в различных компонентах. Компоненты системы могут неожиданно переместиться и ударить оператора либо прищемить ему руку или одежду.

Если вы столкнулись с проблемой, не описанной в этой главе, обратитесь за помощью к представителю компании Beckman Coulter.

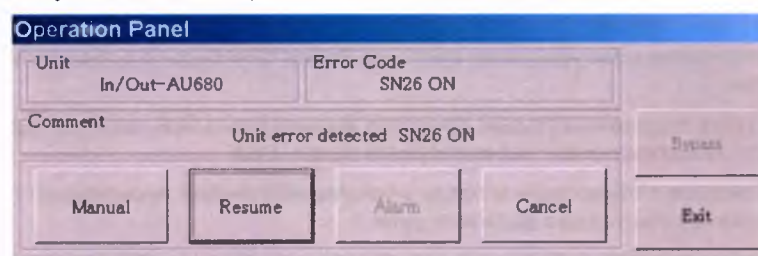
Общая информация об устранении ошибок

Если система регистрирует ошибку, раздается звуковой сигнал и в определенных случаях начинает мигать сигнальная лампа. Появляется панель управления с информацией о модуле, в котором произошла ошибка, кодом ошибки и комментарием. См. рисунок 3.1.

Устранение ошибок общего характера

Если система регистрирует ошибку, раздается звуковой сигнал и в определенных случаях начинает мигать сигнальная лампа. Появляется панель управления с информацией о модуле, в котором произошла ошибка, кодом ошибки и комментарием. См. рисунок 3.1.

Рисунок 3.1 Панель управления с кодом ошибки



- 1 На панели управления нажмите кнопку **Alarm** (Предупреждение), чтобы выключить звуковое предупреждение.
- 2 Запомните код ошибки, показанный в области **Error Code** (Код ошибки).
- 3 В ГЛАВЕ 4 «Таблицы кодов ошибок» найдите таблицу кодов ошибок для модуля, в котором произошла ошибка. Например, если система зарегистрировала ошибку в модуле загрузки/выгрузки, см. таблицу 4.3 «Коды ошибок модуля загрузки/выгрузки».
- 4 В таблице кодов ошибок в колонке **Error Code** (Код ошибки) найдите код ошибки.
Прочитайте информацию в колонках «Проблема» и «Решение».
Пока не выполняйте действия, описанные в колонке «Решение».
- 5 На соответствующей схеме расположения датчиков найдите датчик или другой компонент, о котором говорится в области **Comment** (Комментарий) на панели управления.
- 6 Осмотрите ту область системы, в которой произошла ошибка, и попытайтесь определить причину ошибки.
- 7 После того, как вы установили причину ошибки, выполните действия, перечисленные в колонке «Решение».

8 Нажмите кнопку **Resume** (Возобновить), чтобы продолжить работу.

Осмотрите область, в которой произошла ошибка, чтобы убедиться в том, что ошибка устранена.

9 Если ошибка появилась снова, повторите описанную выше процедуру. Если решить проблему не удалось, свяжитесь с вашим представителем компании Beckman Coulter.

Процедуры устранения ошибок системы

В этом параграфе описываются процедуры устранения ошибок системы Power Link. Эти ошибки не связаны с работой какого-либо конкретного модуля системы. Параграф содержит следующие разделы:

- Устранение ошибки зажимных пальцев
- Устранение блокировки держателя пробирки

Устранение ошибки зажимных пальцев

Устранение ошибки

Попробуйте определить, на каком именно этапе произошла ошибка: на этапе загрузки, выгрузки или в процессе удержания пробирки манипулятором. Определите позицию пробирки и устраните ошибку, используя информацию из таблиц ошибок.



Даже если модуль находится в режиме паузы, зажимные пальцы могут неожиданно открыться или закрыться и прищемить руку либо одежду. При устранении ошибок зажимных пальцев соблюдайте осторожность.

Устранение блокировки держателя пробирки

В системе Power Link для управления перемещением держателей пробирок используется серия датчиков и стопорных механизмов. Для остановки держателей в определенных компонентах системы активируются и деактивируются пневматические стопорные механизмы. Если настройка какого-либо датчика нарушена, стопорный механизм может не вовремя активироваться при прохождении держателя, что приведет к блокировке держателя. При этом система выдает сообщение об ошибке, раздается звуковой сигнал и в определенных случаях начинает мигать сигнальная лампа.

 ВНИМАНИЕ

Перед тем как разблокировать держатель, убедитесь в том, что он действительно заблокирован. Для этого попробуйте аккуратно передвинуть его в направлении, противоположном направлению движения конвейера. Если держатель легко перемещается по конвейеру, он НЕ заблокирован и описанную ниже процедуру выполнять НЕ следует. Действия, которые следует предпринять в этом случае, описываются ниже в **ЗАМЕЧАНИИ**.

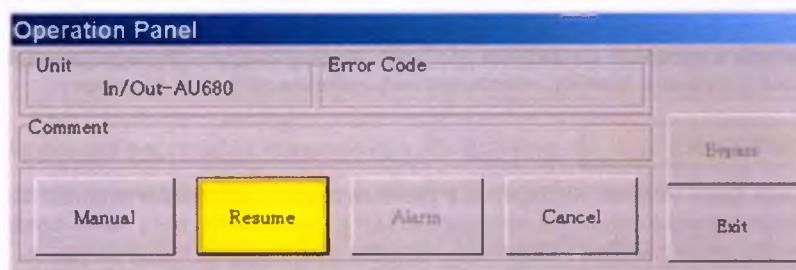
ЗАМЕЧАНИЕ Если держатель легко перемещается по конвейеру, обратите внимание на номер датчика, расположенного ближе всего к остановившемуся держателю. Для устранения ошибки используйте информацию из соответствующей таблицы кодов ошибок. Обратитесь к вашему представителю компании Beckman Coulter за помощью.

Устранение ошибки

1 На панели управления нажмите кнопку **Alarm** (Предупреждение), чтобы выключить звуковое предупреждение.

2 Аккуратно передвиньте держатель в направлении перемещения конвейера до щелчка. Держатель будет разблокирован.

ЭТО ВАЖНО Не прикладывайте слишком большие усилия: вы можете повредить систему.



3 На панели управления нажмите кнопку **Resume** (Возобновить), чтобы продолжить работу.

Процедуры устранения ошибок модулей подсоединения к анализаторам AU и DxI

В этом параграфе приводится информация, необходимая для распознавания и устранения ошибок, связанных с работой анализаторов AU и DxI и модулей подсоединения к анализаторам AU и DxI. Параграф содержит следующие разделы:

- Специальная процедура устранения ошибок модуля подсоединения к анализатору AU680
- Специальная процедура устранения ошибок модуля подсоединения к анализатору DxI

Специальная процедура устранения ошибок модуля подсоединения к анализатору AU680

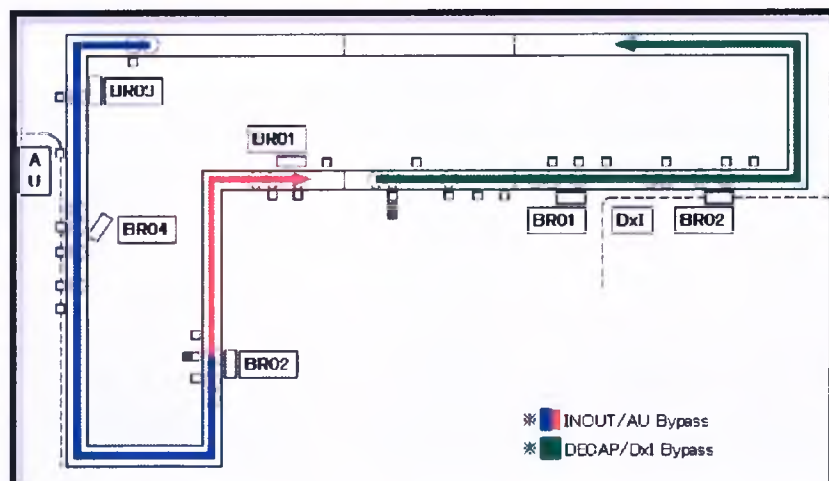
Описанная ниже процедура используется при появлении следующих ошибок, связанных с анализатором AU680:

AU TIM-1 AU RET-1 AU TIM-2 AU RET-2 AU TIM-3 AU RET-3 AU STA-4 AU RST-9
AU ANL-5 AU STA-5 AU SMP-7 AU ERR-7 AU ID1-8 AU ID2-8 AU ID3-8

ЗАМЕЧАНИЕ Эти ошибки невозможно исправить, используя обычную процедуру.

При возникновении этих ошибок следует отменить отбор образцов из пробирок, находящихся рядом с точкой отбора в анализаторе AU680. См. рисунок 3.2. Зона обхода анализатора AU680 показана синим цветом.

Рисунок 3.2 Зоны обхода

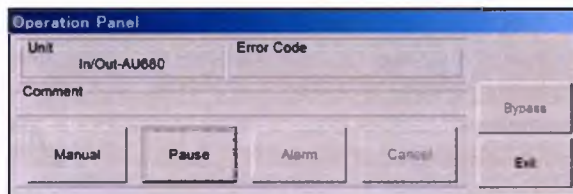


- 1 На панели управления нажмите кнопку **Alarm** (Предупреждение), чтобы выключить звуковое предупреждение.
- 2 Убедитесь в том, что наконечник для отбора образцов в анализаторе AU680 не погружен в образец. Если наконечник погружен в образец, используйте средства управления анализатора, чтобы поднять наконечник.

Процедуры устранения ошибок

Процедуры устранения ошибок модулей подключения к анализаторам AU и Dxl

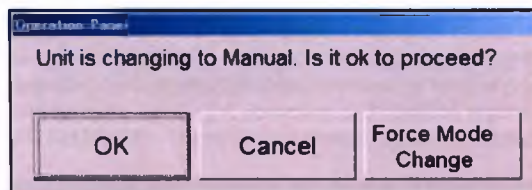
- 3 На панели управления нажмите кнопку **Manual** (Ручной режим), чтобы переключить модуль загрузки/выгрузки и модуль подключения к анализатору AU680 в ручной режим.



Появится диалоговое окно, в котором потребуется подтвердить выполнение этой операции.

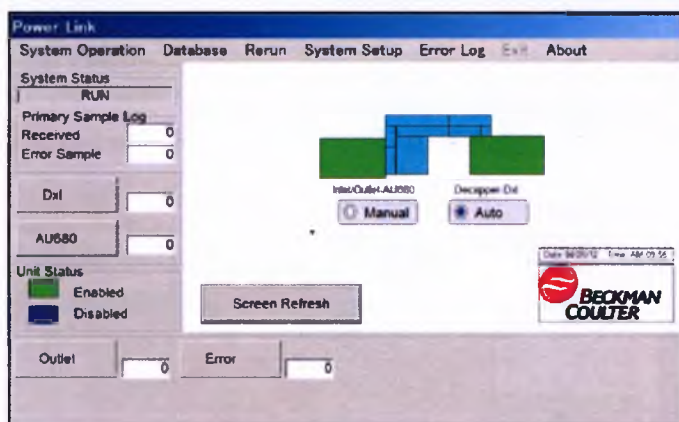
ВНИМАНИЕ

НЕ нажимайте кнопку Force Mode Change (Принудительное изменение режима). Эта кнопка используется в том случае, если система заблокирована и не переключается в ручной режим работы. См. шаг 5.



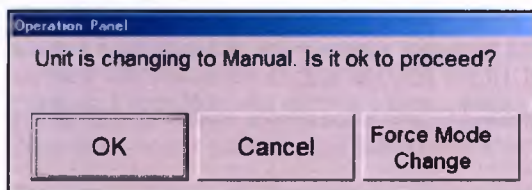
- 4 Нажмите кнопку **OK**, чтобы переключиться в ручной режим работы.

- 5 На основном экране проверьте, перешли ли модуль загрузки/выгрузки и модуль подключения к анализатору AU680 в ручной режим работы.
- Если да, переходите к шагу 9.
 - Если нет, значит, система заблокирована. Чтобы разблокировать систему, переходите к шагу 6.



6 Снова нажмите кнопку **Manual** (Ручной режим) на панели управления.

Появится диалоговое окно, в котором потребуется подтвердить выполнение этой операции.



ВНИМАНИЕ

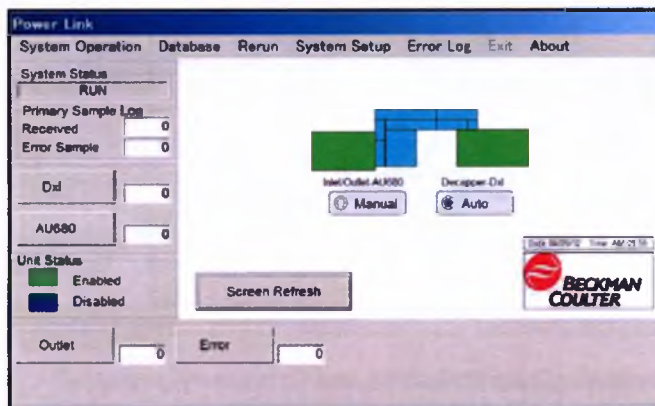
Перед тем как перейти к шагу 7, убедитесь в том, что наконечник пробоотборника в анализаторе AU680 не погружен в образец (см. шаг 2). Если нажать кнопку **Force Mode Change** (Принудительная смена режима) в процессе отбора образца, наконечник может оказаться поврежден, а образец может пролиться.

7 Нажмите кнопку **Force Mode Change** (Принудительная смена режима), чтобы разблокировать систему.

Процедуры устранения ошибок

Процедуры устранения ошибок модулей подсоединения к анализаторам AU и Dxl

- 8 На основном экране убедитесь в том, что модуль загрузки/выгрузки и модуль подсоединения к анализатору AU680 перешли в ручной режим работы.



- 9 Осмотрите область отбора образцов в модуле подсоединения к анализатору AU680. Если в этой области имеется пробирка в держателе, находящаяся в процессе обработки, оставьте ее на своем месте. После того как модуль переключится в автоматический режим, эта пробирка будет перемещена в штатив для пробирок с зарегистрированной ошибкой.

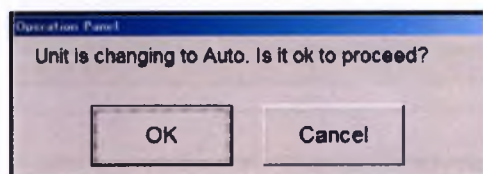
- 10 На панели управления нажмите кнопку **Bypass** (Пропустить). Отбор образцов в модуле подсоединения к анализатору AU680 выполняться не будет. Кнопка Bypass (Пропустить) на панели управления будет показана темно-серым цветом, а пробирки будут перемещаться к сканеру штрих-кодов BR02, расположенному в зоне выгрузки в модуле загрузки/выгрузки.



- 11 После того как в модуле подсоединения к анализатору AU680 не останется других пробирок, снова нажмите кнопку **Bypass** (Пропустить), чтобы выйти из режима пропуска анализатора.
- 12 Переведите анализатор AU680 обратно в режим готовности к работе (режим M1). См. руководство пользователя для анализатора AU680.
- 13 Если произошла ошибка анализатора AU680 и его использовать нельзя, деактивируйте анализатор AU680:
- На основном экране прикоснитесь к зеленому прямоугольнику, расположенному над надписью Inlet/Outlet-AU680 (Модуль загрузки/выгрузки – Модуль подсоединения к анализатору AU680), и удерживайте палец на этом прямоугольнике. Затем нажмите **Disabled** (Деактивировать).

- Убедитесь в том, что цвет прямоугольника изменился с зеленого на синий. Это означает, что анализатор деактивирован.

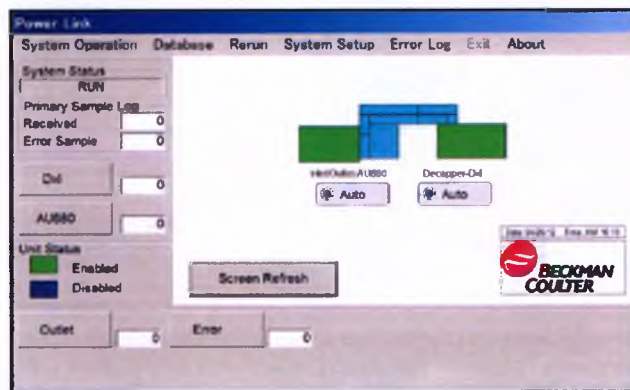
- 14** На панели управления нажмите кнопку **Auto** (Автоматический режим) (см. рисунок, показанный на десятом этапе этой процедуры). Это позволит перевести модуль загрузки/выгрузки и модуль подсоединения к анализатору AU680 обратно в автоматический режим. Появится диалоговое окно, в котором потребуется подтвердить выполнение этой операции.



- 15** Нажмите кнопку **OK**, чтобы переключить модуль загрузки/выгрузки и модуль подсоединения к анализатору AU680 в автоматический режим.

Пробирки, из которых не были отобраны образцы, будут направлены в штативы для выгрузки.

- 16** На основном экране убедитесь в том, что модуль загрузки/выгрузки и модуль подсоединения к анализатору AU680 переключились в автоматический режим работы.



- 17** Повторно проанализируйте те образцы в штативах для выгрузки, которые не были проанализированы. Следуйте правилам, принятым в вашей лаборатории для таких случаев. Установите образцы в штатив для загрузки и обработайте их в автоматическом или ручном режиме.

Проверка работы системы после устранения ошибки

Направьте пробирку с образцом в анализатор AU680. Убедитесь в том, что сканер штрих-кодов BR03 в модуле подсоединения к анализатору AU680 считал штрих-код, и пробирка прошла через модуль без каких-либо проблем. Считается, что ошибка устранена, если пробирки с образцами передаются в штатив для выгрузки после считывания штрих-кодов сканером BR03, расположенным в модуле подсоединения к анализатору AU680.

Процедуры устранения ошибок

Процедуры устранения ошибок модулей подсоединения к анализаторам AU и Dxl

Специальная процедура устранения ошибок модуля подсоединения к анализатору Dxl

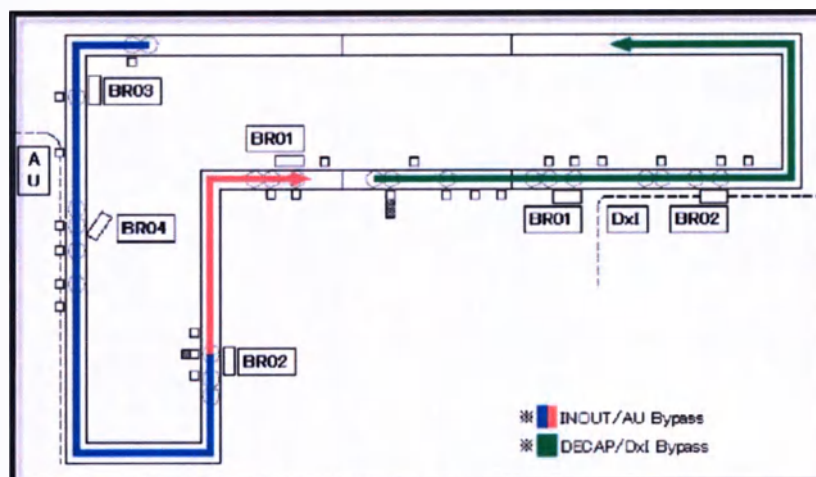
Описанная ниже процедура используется при появлении следующих ошибок, связанных с анализатором Dxl:

Dxl-1 Dxl-2 Dxl-3 Dxl-4 Dxl-5

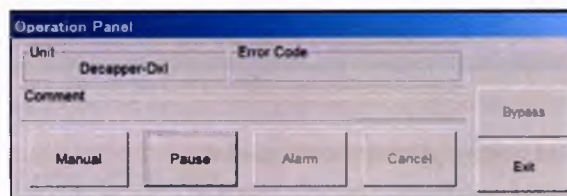
ЗАМЕЧАНИЕ Эти ошибки невозможно исправить, используя обычную процедуру.

При возникновении этих ошибок следует отменить отбор образцов из пробирок, находящихся рядом с точкой отбора в анализаторе Dxl. См. рисунок 3.3. Зона обхода анализатора Dxl показана зеленым цветом.

Рисунок 3.3 Зоны обхода



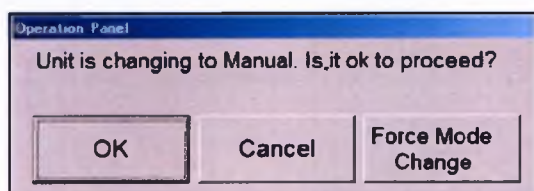
- 1 На панели управления нажмите кнопку **Alarm** (Предупреждение), чтобы выключить звуковое предупреждение.
- 2 Убедитесь в том, что наконечник для отбора образцов в анализаторе Dxl не погружен в образец. Если наконечник погружен в образец, используйте средства управления анализатора, чтобы поднять наконечник.
- 3 На панели управления нажмите кнопку **Manual** (Ручной режим), чтобы переключить модуль открывания крышек и модуль подсоединения к анализатору Dxl в ручной режим.



Появится диалоговое окно, в котором потребуется подтвердить выполнение этой операции.

ВНИМАНИЕ

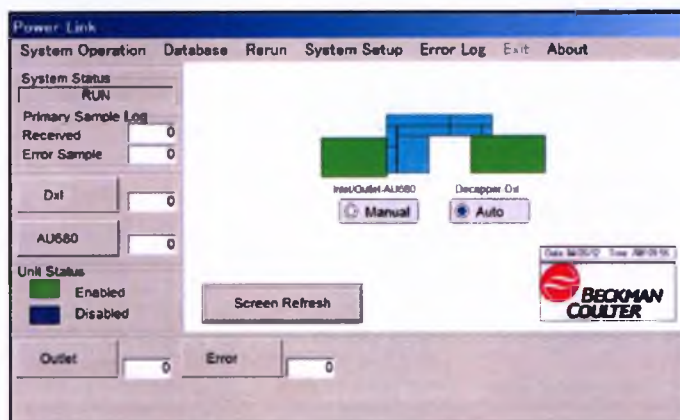
Не нажимайте кнопку Force Mode Change (Принудительное изменение режима). Эта кнопка используется в том случае, если система заблокирована и не переключается в ручной режим работы. См. шаг 5.



4 Нажмите кнопку **OK**, чтобы переключиться в ручной режим работы.

5 На основном экране проверьте, перешли ли модуль открывания крышек и модуль подключения к анализатору Dxl в ручной режим работы.

- Если да, переходите к шагу 9.
- Если нет, значит, система заблокирована. Чтобы разблокировать систему, переходите к шагу 6.

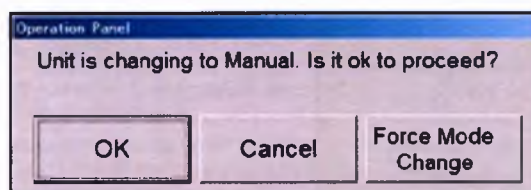


Процедуры устранения ошибок

Процедуры устранения ошибок модулей подключения к анализаторам AU и Dxl

- 6 Снова нажмите кнопку **Manual** (Ручной режим) на панели управления.

Появится диалоговое окно, в котором потребуется подтвердить выполнение этой операции.

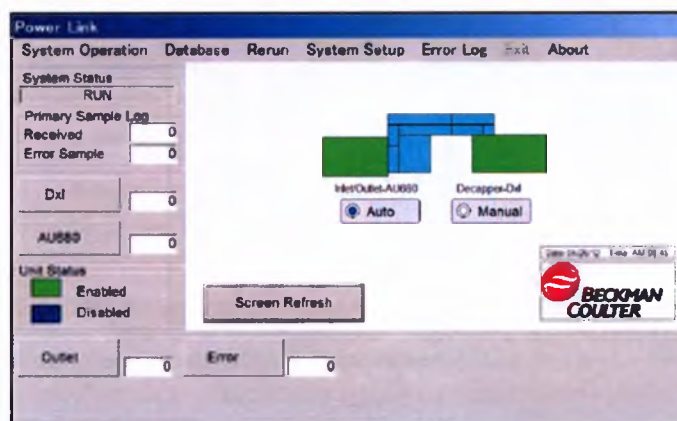


ВНИМАНИЕ

Перед тем как перейти к шагу 7, убедитесь в том, что наконечник пробоотборника в анализаторе Dxl не погружен в образец (см. шаг 2). Если нажать кнопку **Force Mode Change** (Принудительная смена режима) в процессе отбора образца, наконечник может оказаться поврежден, а образец может пролиться.

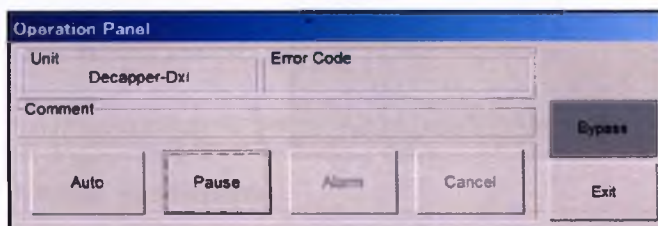
- 7 Нажмите кнопку **Force Mode Change** (Принудительная смена режима), чтобы разблокировать систему.

- 8 На основном экране убедитесь в том, что модуль открывания крышек и модуль подключения к анализатору Dxl перешли в ручной режим работы.



- 9 На панели управления нажмите кнопку **Bypass** (Пропустить). Отбор образцов в модуле подсоединения к анализатору Dxl выполняться не будет.

Кнопка Bypass (Пропустить) на панели управления будет показана темно-серым цветом, а пробирки будут перемещаться к сканеру штрих-кодов BR03, расположенному в модуле подсоединения к анализатору AU680.



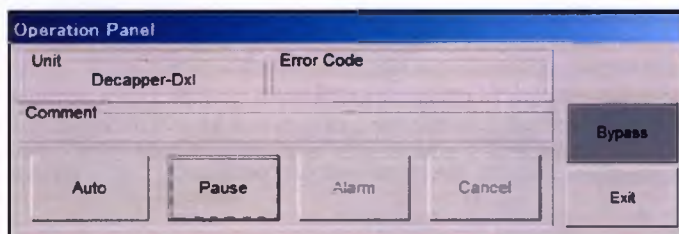
- 10 Если система регистрирует ошибку SN41 ON или SN42 ON, значит, в модуле открывания крышек находится пробирка. Переходите к шагу а.

Если эти ошибки зарегистрированы не будут, переходите к шагу 11.

- Убедитесь в том, что в модуле открывания крышек присутствует пробирка.
- Если с пробирки не снята крышка, выньте пробирку из держателя, снимите крышку и снова установите пробирку в держатель.
- На панели управления нажмите кнопку **Alarm** (Предупреждение), чтобы выключить звуковое предупреждение
Кнопка Resume (Возобновить) на панели управления начнет мигать, **НЕ** нажимайте кнопку Resume (Возобновить).
- На панели управления нажмите кнопку **Cancel** (Отменить).

Пробирка, находящаяся в модуле открывания крышек, продолжит движение, все другие пробирки будут пропускать модуль подсоединения к анализатору Dxl.

- 11 После того как в модуле подсоединения к анализатору Dxl не останется других пробирок, снова нажмите кнопку **Bypass** (Пропустить), чтобы выйти из режима пропуска анализатора.



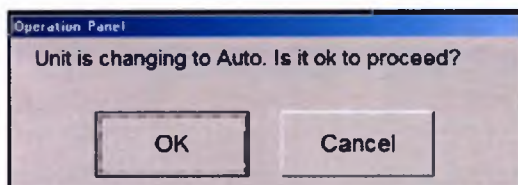
- 12 Если произошла ошибка анализатора Dxl и его использовать нельзя, деактивируйте анализатор Dxl:

- На основном экране прикоснитесь к зеленому прямоугольнику, расположенному над надписью Decapper-Dxl (Модуль открывания крышек – Модуль подсоединения к анализатору Dxl), и удерживайте палец на этом прямоугольнике. Затем нажмите **Disabled** (Деактивировать).
- Убедитесь в том, что цвет прямоугольника изменился с зеленого на синий. Это означает, что анализатор деактивирован.

Процедуры устранения ошибок

Процедуры устранения ошибок модулей подключения к анализаторам AU и Dxl

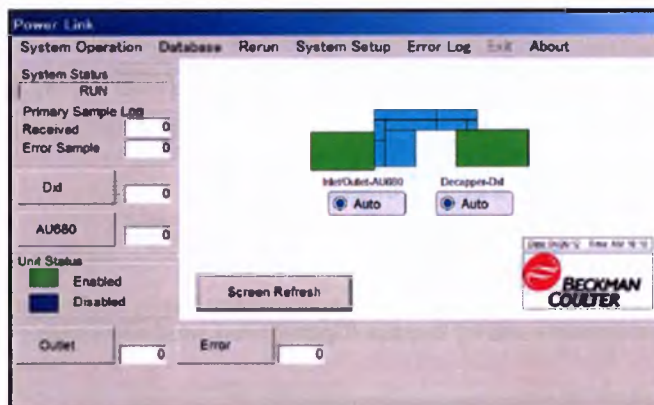
- 13 На панели управления нажмите кнопку **Auto** (Автоматический режим) (см. рисунок в пункте 11 данной процедуры). Это позволит перевести модуль открывания крышек и модуль подключения к анализатору Dxl обратно в автоматический режим. Появится диалоговое окно, в котором потребуется подтвердить выполнение этой операции.



- 14 Нажмите кнопку **OK**, чтобы переключить модуль открывания крышек и модуль подключения к анализатору Dxl в автоматический режим.

Пробирки, из которых не были отобраны образцы, будут направлены в штативы для выгрузки.

- 15 На основном экране убедитесь в том, что модуль открывания крышек и модуль подключения к анализатору Dxl переключились в автоматический режим работы.



- 16 Повторно проанализируйте те образцы в штативах для выгрузки, которые не были проанализированы. Следуйте правилам, принятым в вашей лаборатории для таких случаев. Установите образцы в штатив для загрузки и обработайте их в автоматическом или ручном режиме.

Проверка работы системы после устранения ошибки

Направьте пробирку с образцом в анализатор Dxl. Убедитесь в том, что сканер штрих-кодов BR01 в модуле подключения к анализатору Dxl считал штрих-код и пробирка прошла через модуль без каких-либо проблем. Считается, что ошибка устранена, если пробирки с образцами передаются в штатив для выгрузки после считывания штрих-кодов сканером BR01, расположенным в модуле подключения к анализатору Dxl.

Поиск и устранение неполадок

В этой главе приводится важная информация, помогающая найти причины проблем, возникающих при работе системы, и устранить их. Глава состоит из двух разделов:

- Таблицы кодов ошибок
- Схемы расположения датчиков

Таблицы кодов ошибок

В таблицах кодов ошибок описываются коды ошибок, возникающих при работе системы Power Link. В таблицах приводятся коды ошибок, краткое описание возможной проблемы и возможные решения.

В этом разделе приводятся следующие таблицы кодов ошибок:

- Коды ошибок модуля загрузки/выгрузки
- Коды ошибок модуля подсоединения к анализатору AU680
- Коды ошибок модуля открывания крышек
- Коды ошибок модуля подсоединения к анализатору Dxl

Описание таблиц кодов ошибок

Ниже описываются колонки в таблицах кодов ошибок.

Таблица 4.1 Описание колонок в таблицах кодов ошибок

Колонка	Описание
Код ошибки	Содержит буквенно-цифровой код, который показывается на панели управления и в журнале ошибок. Этот код (например, SN09 PAS) указывает на определенные датчики конвейера.
Проблема	Содержит описание причины ошибки.
Решение	Содержит описание действий, которые необходимо выполнить, чтобы устранить ошибку.

Сокращения, используемые при написании кодов ошибок

В таблице 4.2 описываются сокращения, используемые в буквенной части кодов ошибок. Эти коды приводятся в таблицах кодов ошибок и на схемах расположения датчиков.

Используйте эту таблицу и цветные схемы расположения датчиков, чтобы определить компонент системы, в котором произошла ошибка.

Таблица 4.2 Сокращения, используемые при написании кодов ошибок

Код	Описание
ANL	Анализатор
AS	Магнитный автоматический переключатель
BUZZ	Звуковое предупреждение (сирена)
BR	Сканер штрих-кодов
CMD	Команда
ERR	Ошибка
HOM	Исходное положение
JOG	Перемещение манипулятора
LIM	Предел
PAS	Датчик прохождения держателя
PM	Импульсный/шаговый двигатель
POS	Позиция
RET	Готовность к работе
RST	Перезагрузка
SL	Пневматический соленоид
SMP	Отбор образца
SN	Датчик
STA	Статус
TIM	Таймер

Коды ошибок модуля загрузки/выгрузки

В таблице 4.3 представлены коды ошибок модуля загрузки/выгрузки в том виде, в котором они появляются в журнале системных ошибок и на панели управления (см. рисунок 4.1). Таблица содержит краткое описание каждой проблемы и возможное решение. См. схемы расположения датчиков на рисунках 4.5 и 4.6.

Рисунок 4.1 Панель управления

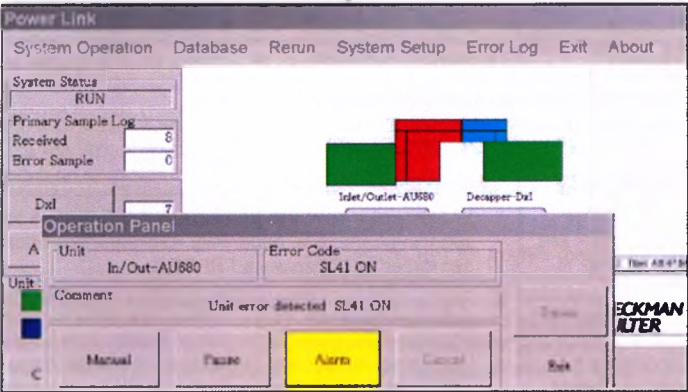


Таблица 4.3 Коды ошибок модуля загрузки/выгрузки

Код ошибки	Проблема	Решение
BUZZ 01-0* BUZZ 02-0*	Ошибка центрального процессора компьютера системы (ошибка считывания штрих-кода, ошибка позиционирования образца и т.д.).	Выключите предупреждение об ошибке и повторите операцию. Если ошибка появится снова, проверьте, правильно ли сканер считывает штрих-код и можно ли считать штрих-код с этикетки.
BR01 INI	Ошибка инициализации сканера штрих-кодов.	1. Перезагрузите систему. 2. Если устранить проблему не удалось, свяжитесь с представителем службы технической поддержки компании Beckman Coulter.
BR02 INI	Ошибка инициализации сканера штрих-кодов.	1. Перезагрузите систему. 2. Если устранить проблему не удалось, свяжитесь с представителем службы технической поддержки компании Beckman Coulter.
SN11 OFF	Ошибка детекции штатива для загрузки #1.	Проверьте, установлен ли штатив на платформе и правильно ли он установлен. ЗАМЕЧАНИЕ Для извлечения или замены штатива всегда используйте кнопку загрузки/выгрузки штативов, расположенную рядом с выдвижной платформой.
SN12 OFF	Ошибка детекции штатива для выгрузки #2.	Проверьте, установлен ли штатив на платформе и правильно ли он установлен. ЗАМЕЧАНИЕ Для извлечения или замены штатива всегда используйте кнопку загрузки/выгрузки штативов, расположенную рядом с выдвижной платформой.
SN13 OFF	Ошибка детекции штатива для загрузки #2.	Проверьте, установлен ли штатив на платформе и правильно ли он установлен. ЗАМЕЧАНИЕ Для извлечения или замены штатива всегда используйте кнопку загрузки/выгрузки штативов, расположенную рядом с выдвижной платформой.

Таблица 4.3 Коды ошибок модуля загрузки/выгрузки (продолжение)

Код ошибки	Проблема	Решение
SN14 OFF	Ошибка детекции штатива для выгрузки #1.	Проверьте, установлен ли штатив на платформе и правильно ли он установлен. ЗАМЕЧАНИЕ Для извлечения или замены штатива всегда используйте кнопку загрузки/выгрузки штативов, расположенную рядом с выдвижной платформой.
SN15 OFF	Ошибка детекции штатива для пробирок с зарегистрированной ошибкой.	Проверьте, установлен ли штатив на платформе и правильно ли он установлен. ЗАМЕЧАНИЕ Для извлечения или замены штатива всегда используйте кнопку загрузки/выгрузки штативов, расположенную рядом с выдвижной платформой.
SN25 PAS	Датчик прохождения держателя не обнаружил держателя после того, как тот прошел мимо сканера штрих-кодов (BR01).	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Поднесите металлический предмет к датчику SN25, чтобы включить датчик.
SN25 OFF	Ошибка при установке пробирки в держатель. При установке пробирки держатель отсутствовал.	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Поднесите металлический предмет к датчику SN25, чтобы включить датчик.
SN26 ON	Захватное устройство попыталось вынуть пробирку из держателя и установить ее в штатив для пробирок с зарегистрированной ошибкой, но пробирка по-прежнему находится в держателе.	1. Выньте пробирку из держателя и установите ее в штатив для пробирок с зарегистрированной ошибкой. 2. Проверьте, правильно ли работает оптоволоконный датчик держателя.
	Захватное устройство попыталось установить пробирку в держатель, но в держателе установлена другая пробирка.	Выньте пробирку из захватного устройства и снова установите ее в штатив для загрузки пробирок.
SN26 PAS	Захватное устройство вынуло пробирку из штатива, но не сумело установить ее в держатель.	1. Выньте пробирку из захватного устройства и установите ее в держатель. 2. Проверьте, правильно ли работает оптоволоконный датчик держателя.
SN32 PAS	Датчик прохождения держателя не обнаружил держателя после того, как тот прошел мимо сканера штрих-кодов (BR02).	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Поднесите металлический предмет к датчику SN32, чтобы включить датчик.
SN33 ON	Захватное устройство попыталось вынуть пробирку из держателя, но пробирка по-прежнему находится в держателе.	1. Выньте пробирку из держателя и установите ее в штатив для выгрузки в следующую доступную позицию. 2. Проверьте, правильно ли работает оптоволоконный датчик держателя.
SN34 PAS	Датчик прохождения держателя не обнаружил держателя (после того как тот прошел мимо сканера штрих-кодов #x или по дорожке для пустых держателей).	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Поднесите металлический предмет к датчику SN34, чтобы включить датчик.

Таблица 4.3 Коды ошибок модуля загрузки/выгрузки (продолжение)

Код ошибки	Проблема	Решение
SL01A ON SL01A OFF	Ошибка пневматического цилиндра, отвечающего за перемещение манипулятора по оси Z.	1. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору Dxl. 2. Убедитесь в том, что манипулятор перемещается правильно. 3. Проверьте, правильно ли отъюстирован манипулятор. Также проверьте, нет ли других факторов, мешающих перемещению манипулятора.
SL01B ON SL01B OFF	Ошибка пневматического цилиндра, отвечающего за перемещение манипулятора по оси Z.	1. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору Dxl. 2. Убедитесь в том, что манипулятор перемещается правильно. 3. Проверьте, правильно ли отъюстирован манипулятор. Также проверьте, нет ли других факторов, мешающих перемещению манипулятора.
SL06 ON SL06 OFF	Ошибка запирающего пневматического цилиндра. Цилиндр, удерживающий платформу для штативов, работает неправильно.	1. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору Dxl. 2. Убедитесь в том, что автоматический переключатель работает правильно.
SL23 ON SL23 OFF	Ошибка стопорного механизма. Стопорный механизм работает неправильно.	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору Dxl. 3. Убедитесь в том, что автоматический переключатель работает правильно.
SL24 ON SL24 OFF	Ошибка стопорного механизма. Стопорный механизм работает неправильно.	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору Dxl. 3. Убедитесь в том, что автоматический переключатель работает правильно.
SL25 ON SL25 OFF	Ошибка стопорного механизма. Стопорный механизм работает неправильно.	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору Dxl. 3. Убедитесь в том, что автоматический переключатель работает правильно.
SL31 ON SL31 OFF	Ошибка стопорного механизма. Стопорный механизм работает неправильно.	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору Dxl. 3. Убедитесь в том, что автоматический переключатель работает правильно.

Таблица 4.3 Коды ошибок модуля загрузки/выгрузки (продолжение)

Код ошибки	Проблема	Решение
SL32 ON SL32 OFF	Ошибка стопорного механизма. Стопорный механизм работает неправильно.	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору DxI. 3. Убедитесь в том, что автоматический переключатель работает правильно.
SL33 ON SL33 OFF	Ошибка стопорного механизма. Стопорный механизм работает неправильно.	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору DxI. 3. Убедитесь в том, что автоматический переключатель работает правильно.
PM01 JOG	Датчик предельно допустимого положения зарегистрировал ошибку перемещения манипулятора.	1. Убедитесь в том, что двигатель, отвечающий за перемещение манипулятора по оси X, достиг крайнего положения, и датчик приближения работает правильно. 2. Чтобы возобновить работу, нажмите кнопку Resume (Возобновить) на панели управления.
PM01 POS	Ошибка позиционирования манипулятора.	1. Убедитесь в том, что ничто не мешает перемещению манипулятора. 2. Чтобы возобновить работу, нажмите кнопку Resume (Возобновить) на панели управления. Если манипулятор не переместится в ИСХОДНОЕ положение, свяжитесь с представителем службы технической поддержки компании Beckman Coulter.
PM01 HOM	Ошибка в процессе перемещения манипулятора в ИСХОДНОЕ положение.	1. Убедитесь в том, что ничто не мешает перемещению манипулятора. 2. Чтобы возобновить работу, нажмите кнопку Resume (Возобновить) на панели управления. Если манипулятор не переместится в ИСХОДНОЕ положение, свяжитесь с представителем службы технической поддержки компании Beckman Coulter.
PM01 ERR	Ошибка двигателя.	Перезагрузите систему Power Link. Если ошибка появится снова, свяжитесь с представителем службы технической поддержки компании Beckman Coulter.
PM01 LIM	Текущие установки регистра вынуждают манипулятор перемещаться дальше предельно допустимого положения.	Перезагрузите систему Power Link. Если ошибка появится снова, свяжитесь с представителем компании Beckman Coulter.
PM02 JOG	Датчик предельно допустимого положения зарегистрировал ошибку перемещения манипулятора.	1. Убедитесь в том, что двигатель, отвечающий за перемещение манипулятора по оси X, достиг крайнего положения, и датчик приближения работает правильно. 2. Чтобы возобновить работу, нажмите кнопку Resume (Возобновить) на панели управления.
PM02 POS	Ошибка позиционирования манипулятора.	1. Убедитесь в том, что ничто не мешает перемещению манипулятора. 2. Чтобы возобновить работу, нажмите кнопку Resume (Возобновить) на панели управления. Если манипулятор не переместится в ИСХОДНОЕ положение, свяжитесь с представителем службы технической поддержки компании Beckman Coulter.

Таблица 4.3 Коды ошибок модуля загрузки/выгрузки (продолжение)

Код ошибки	Проблема	Решение
PM02 HOM	Ошибка в процессе перемещения манипулятора в ИСХОДНОЕ положение.	1. Убедитесь в том, что ничто не мешает перемещению манипулятора. 2. Чтобы возобновить работу, нажмите кнопку Resume (Возобновить) на панели управления. Если манипулятор не переместится в ИСХОДНОЕ положение, свяжитесь с представителем службы технической поддержки компании Beckman Coulter.
PM02 ERR	Ошибка двигателя.	Перезагрузите систему Power Link. Если ошибка появится снова, свяжитесь с представителем службы технической поддержки компании Beckman Coulter.
PM02 LIM	Текущие установки регистра вынуждают манипулятор перемещаться дальше предельно допустимого положения.	Перезагрузите систему Power Link. Если ошибка появится снова, свяжитесь с представителем компании Beckman Coulter.
INLET ERR	Требуется обслуживание. Количество отсортированных пробирок равно максимальному количеству или больше максимального количества.	Свяжитесь с представителем службы технической поддержки компании Beckman Coulter.

Коды ошибок модуля подсоединения к анализатору AU680

В таблице 4.3 представлены коды ошибок модуля подсоединения к анализатору AU680 в том виде, в котором они появляются в журнале системных ошибок и на панели управления (см. рисунок 4.2). Таблица содержит краткое описание каждой проблемы и возможное решение. См. схему расположения датчиков на рисунке 4.6.

Рисунок 4.2 Панель управления

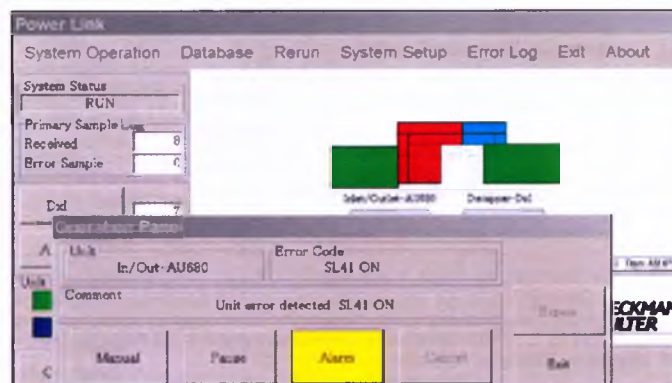


Таблица 4.4 Коды ошибок модуля подсоединения к анализатору AU680

Код ошибки	Проблема	Решение
BUZZ 03-0*	Ошибка центрального процессора компьютера системы (ошибка считывания штрих-кода, ошибка позиционирования образца и т.д.)	1. Выключите предупреждение об ошибке и повторите операцию. 2. Если ошибка появится снова, проверьте, правильно ли сканер считывает штрих-код и можно ли считать штрих-код с наклейки. 3. Если ошибку устранить не удастся, нажмите кнопку Cancel (Отменить) на панели управления, чтобы заставить пробирку пройти мимо сканера штрих-кодов. Система запомнит, что идентификационный номер этой пробирки неизвестен, пробирка пройдет через анализатор без отбора образца.
BUZZ 04-0*	Ошибка центрального процессора компьютера системы (ошибка считывания штрих-кода, ошибка позиционирования образца и т.д.)	Выключите предупреждение об ошибке и повторите операцию. Если ошибка появится снова, проверьте, правильно ли сканер считывает штрих-код и можно ли считать штрих-код с наклейки.
BR03 INI	Ошибка инициализации сканера штрих-кодов.	1. Убедитесь в том, что кабель сканера штрих-кодов подсоединен правильно. 2. Перезагрузите систему.
BR04 INI	Ошибка инициализации сканера штрих-кодов.	1. Убедитесь в том, что кабель сканера штрих-кодов подсоединен правильно. 2. Перезагрузите систему.
SN42 PAS	Датчик прохождения держателя не обнаружил держателя (после того как тот прошел мимо сканера штрих-кодов #x или по дорожке для пустых держателей).	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Поднесите металлический предмет к датчику SN42, чтобы включить датчик.
SN44 PAS	Датчик прохождения держателя не обнаружил держателя (после того, как тот прошел мимо сканера штрих-кодов #x или по дорожке для пустых держателей).	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Поднесите металлический предмет к датчику SN44, чтобы включить датчик.

Таблица 4.4 Коды ошибок модуля подсоединения к анализатору AU680 (продолжение)

Код ошибки	Проблема	Решение
SN47 PAS	Датчик прохождения держателя не обнаружил держателя (после того как тот прошел мимо сканера штрих-кодов #x или по дорожке для пустых держателей).	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Поднесите металлический предмет к датчику SN44, чтобы включить датчик.
SN48 PAS	Датчик прохождения держателя не обнаружил держателя (после того как тот прошел мимо сканера штрих-кодов #x или по дорожке для пустых держателей).	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Поднесите металлический предмет к датчику SN48, чтобы включить датчик.
SN49 PAS	Датчик прохождения держателя не обнаружил держателя (после того как тот прошел мимо сканера штрих-кодов #x или по дорожке для пустых держателей).	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Поднесите металлический предмет к датчику SN49, чтобы включить датчик.
SL41 ON SL41 OFF	Ошибка стопорного механизма. Стопорный механизм работает неправильно.	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору DxI. 3. Убедитесь в том, что автоматический переключатель работает правильно.
SL422 ON SL42 OFF	Ошибка стопорного механизма. Стопорный механизм работает неправильно.	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору DxI. 3. Убедитесь в том, что автоматический переключатель работает правильно.
SL43 ON SL43 OFF	Ошибка стопорного механизма. Стопорный механизм работает неправильно.	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору DxI. 3. Убедитесь в том, что автоматический переключатель работает правильно.
SL46 ON SL46 OFF	Ошибка стопорного механизма. Стопорный механизм работает неправильно.	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору DxI. 3. Убедитесь в том, что автоматический переключатель работает правильно.

Таблица 4.4 Коды ошибок модуля подсоединения к анализатору AU680 (продолжение)

Код ошибки	Проблема	Решение
SL47 ON SL47 OFF	Ошибка стопорного механизма. Стопорный механизм работает неправильно.	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору Dxl. 3. Убедитесь в том, что автоматический переключатель работает правильно.
SL48 ON SL48 OFF	Ошибка стопорного механизма. Стопорный механизм работает неправильно.	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору Dxl. 3. Убедитесь в том, что автоматический переключатель работает правильно.
SL50 ON SL50 OFF	Ошибка стопорного механизма. Стопорный механизм работает неправильно.	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору Dxl. 3. Убедитесь в том, что автоматический переключатель работает правильно.
SL51 ON SL51 OFF	Зажимы в точке отбора образца не открылись.	1. Убедитесь в том, что зажимы в точке отбора образца не закрыты. 2. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору Dxl. 3. Убедитесь в том, что зажимы перемещаются плавно и автоматический переключатель работает правильно.
AU TIM-1 AU RET-1	Не удалось переслать сообщение «Analyzer Status Query» (Запрос статуса анализатора).	1. Проверьте кабель связи и статус анализатора. 2. Если требуется, выполните процедуру, описанную в параграфе «Специальная процедура устранения ошибок модуля подсоединения к анализатору AU680» на стр. 3-5, чтобы устранить эту ошибку.
AU TIM-2 AU RET-2	Не удалось переслать сообщение «Add Tube» (Пробирка добавлена).	1. Проверьте кабель связи и статус анализатора. 2. Если требуется, выполните процедуру, описанную в параграфе «Специальная процедура устранения ошибок модуля подсоединения к анализатору AU680» на стр. 3-5, чтобы устранить эту ошибку.
AU TIM-3 AU RET-3	Не удалось переслать сообщение «Sample In Position» (Образец в позиции).	1. Проверьте кабель связи и статус анализатора. 2. Если требуется, выполните процедуру, описанную в параграфе «Специальная процедура устранения ошибок модуля подсоединения к анализатору AU680» на стр. 3-5, чтобы устранить эту ошибку.
AU STA-4	В ответ на запрос о статусе анализатора от анализатора AU680 получено сообщение «Error (Communication terminated)» (Ошибка (Связь прервана)).	1. Проверьте кабель связи и статус анализатора. 2. Если требуется, выполните процедуру, описанную в параграфе «Специальная процедура устранения ошибок модуля подсоединения к анализатору AU680» на стр. 3-5, чтобы устранить эту ошибку.

Таблица 4.4 Коды ошибок модуля подсоединения к анализатору AU680 (продолжение)

Код ошибки	Проблема	Решение
AU ANL-5 AU STA-5	Не удалось проверить статус анализатора AU680 перед пересылкой сообщения «Sample In Position» (Образец в позиции).	1. Проверьте кабель связи и статус анализатора. 2. Если требуется, выполните процедуру, описанную в параграфе «Специальная процедура устранения ошибок модуля подсоединения к анализатору AU680» на стр. 3-5, чтобы устранить эту ошибку.
AU SMP-7 AU ERR-7	Связь с анализатором AU прервана из-за превышения времени отбора образца или ошибки анализатора.	1. Выполните процедуру, описанную в параграфе «Специальная процедура устранения ошибок модуля подсоединения к анализатору AU680» на стр. 3-5, чтобы устранить эту ошибку. 2. Повторно проанализируйте образцы, анализ которых в анализаторе AU680 был пропущен в процессе устранения ошибки. Вы можете проанализировать их в автоматическом режиме или вручную.
AU ID1-8 AU ID2-8 AU ID3-8	В позиции отбора образца или в позиции ожидания сканер штрих-кодов #4 обнаружил образец без зарегистрированного идентификационного номера.	Выполните процедуру, описанную в параграфе «Специальная процедура устранения ошибок модуля подсоединения к анализатору AU680» на стр. 3-5, чтобы устранить эту ошибку.
AU RST-9	Модуль подсоединения к анализатору AU не был перезагружен после регистрации ошибки «5» (ошибки анализатора AU).	1. Переключите модуль подсоединения к анализатору AU680 в ручной режим, а затем снова в автоматический, чтобы восстановить связь с анализатором. 2. Если на конвейере присутствуют образцы, выполните процедуру, описанную в параграфе «Специальная процедура устранения ошибок модуля подсоединения к анализатору AU680» на стр. 3-5, чтобы устранить эту ошибку.

Коды ошибок модуля открывания крышек

В таблице 4.4 представлены коды ошибок модуля открывания крышек в том виде, в котором они появляются в журнале системных ошибок и на панели управления (см. рисунок 4.3). Таблица содержит краткое описание каждой проблемы и возможное решение. См. схемы расположения датчиков на рисунках 4.7 и 4.8.

Рисунок 4.3 Панель управления

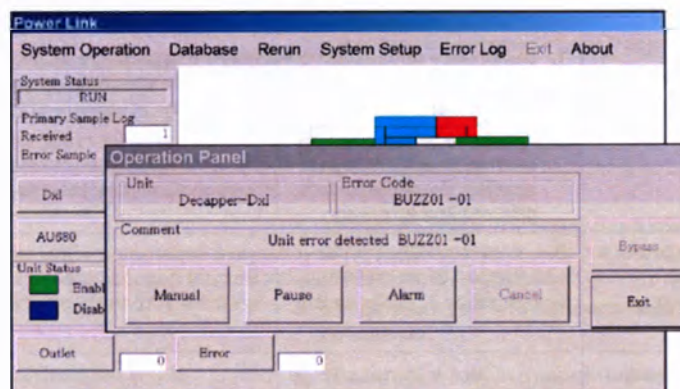


Таблица 4.5 Коды ошибок модуля открывания крышек

Код ошибки	Проблема	Решение
SN21 PAS	Датчик прохождения держателя не обнаружил держателя (после того как тот прошел мимо сканера штрих-кодов #x или по дорожке для пустых держателей).	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Поднесите металлический предмет к датчику SN21, чтобы включить датчик.
SN23 PAS	Датчик прохождения держателя не обнаружил держателя (после того как тот прошел мимо сканера штрих-кодов #x или по дорожке для пустых держателей).	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Поднесите металлический предмет к датчику SN23, чтобы включить датчик.
SN27 PAS	Датчик прохождения держателя не обнаружил держателя (после того как тот прошел мимо сканера штрих-кодов #x или по дорожке дорожки для пустых держателей).	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Поднесите металлический предмет к датчику SN27, чтобы включить датчик.
SN31 PAS	Датчик прохождения держателя не обнаружил держателя (после того как тот прошел мимо сканера штрих-кодов #x или по дорожке для пустых держателей).	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Поднесите металлический предмет к датчику SN31, чтобы включить датчик.
SN31 ON	В позиции снятия крышек обнаружен держатель без пробирки.	1. На панели управления нажмите кнопку Manual (Ручной режим), чтобы перевести модуль в ручной режим работы. 2. На панели управления нажмите кнопку Bypass (Пропустить), чтобы пустой держатель вышел из модуля открывания крышек. 3. Нажмите кнопку Auto (Автоматический режим), чтобы перевест модуль обратно в автоматический режим работы.

Таблица 4.5 Коды ошибок модуля открывания крышек (продолжение)

Код ошибки	Проблема	Решение
SN32 PAS	Датчик прохождения держателя не обнаружил держателя (после того как тот прошел мимо сканера штрих-кодов BR01).	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Поднесите металлический предмет к датчику SN32, чтобы включить датчик.
SN41 ON	В позиции снятия крышек с пробирок обнаружена пробирка, информация о которой отсутствует.	1. На панели управления нажмите кнопку Manual (Ручной режим), чтобы перевести модуль в ручной режим работы. 2. На панели управления нажмите кнопку Bypass (Пропустить), чтобы пустой держатель вышел из модуля открывания крышек. 3. Нажмите кнопку Auto (Автоматический режим), чтобы перевести модуль обратно в автоматический режим работы.
	Не удалось снять крышку с пробирки.	1. Снимите крышку. 2. На панели управления нажмите кнопку Bypass (Пропустить), чтобы пробирка вышла из модуля открывания крышек.
SN42 ON	В позиции снятия крышек с пробирок обнаружена пробирка, информация о которой отсутствует.	1. На панели управления нажмите кнопку Manual (Ручной режим), чтобы перевести модуль в ручной режим работы. 2. На панели управления нажмите кнопку Bypass (Пропустить), чтобы пустой держатель вышел из модуля открывания крышек. 3. После того как пробирка переместится к сканеру штрих-кодов BR02 в модуле загрузки/выгрузки, нажмите кнопку Auto (Автоматический режим), чтобы перевести модуль открывания крышек обратно в автоматический режим работы.
SN43 ON	Манипулятор, открывающий крышки, попытался сбросить крышку, но датчик сброса крышки не сработал.	1. Убедитесь в том, что крышка действительно не была сброшена или зацепилась за зажимы манипулятора. 2. Если крышка зацепилась, откройте заднюю панель модуля открывания крышек и удалите крышку с помощью остроносых плоскогубцев или пинцета. 3. Возобновите работу, нажав кнопку Resume (Возобновить) на панели управления.
	Включился датчик канала для сброса крышек.	1. Убедитесь в том, что крышка не застряла в канале для сброса крышек. 2. Проверьте или очистите оптоволоконный датчик.
SL21 ON SL21 OFF	Ошибка стопорного механизма. Стопорный механизм работает неправильно.	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору DxI. 3. Убедитесь в том, что автоматический переключатель работает правильно.
SL22 ON SL22 OFF	Ошибка стопорного механизма. Стопорный механизм работает неправильно.	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору DxI. 3. Убедитесь в том, что автоматический переключатель работает правильно.

Таблица 4.5 Коды ошибок модуля открывания крышек (продолжение)

Код ошибки	Проблема	Решение
SL31 ON SL31 OFF	Ошибка стопорного механизма. Стопорный механизм работает неправильно.	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору Dxl. 3. Убедитесь в том, что автоматический переключатель работает правильно.
SL41 ON SL41 OFF	Ошибка держателя пробирки.	1. Проверьте, нет ли предметов, мешающих перемещению держателя пробирки. 2. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору Dxl.
SL42 ON SL42 OFF	Ошибка манипулятора, удаляющего крышки (ось Y).	1. Проверьте, нет ли предметов, мешающих перемещению манипулятора, удаляющего крышки. 2. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору Dxl.
SL43 ON SL43 OFF	Ошибка манипулятора, удаляющего крышки (ось X).	1. Проверьте, нет ли предметов, мешающих перемещению манипулятора, удаляющего крышки. Убедитесь в том, что пробирка правильно установлена в держатель. 2. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору Dxl.
CAP LIM	Модуль открывания крышек снял максимальное количество крышек.	1. Проверьте, не заполнился ли контейнер для крышек. 2. На панели управления нажмите кнопку Resume (Возобновить), чтобы сбросить показания счетчика крышек и продолжить работу.

Коды ошибок модуля подсоединения к анализатору Dxl

В таблице 4.6 представлены коды ошибок модуля подсоединения к анализатору Dxl в том виде, в котором они появляются в журнале системных ошибок и на панели управления (см. рисунок 4.4). Таблица содержит краткое описание каждой проблемы и возможное решение. См. схему расположения датчиков на рисунке 4.9.

Рисунок 4.4 Панель управления

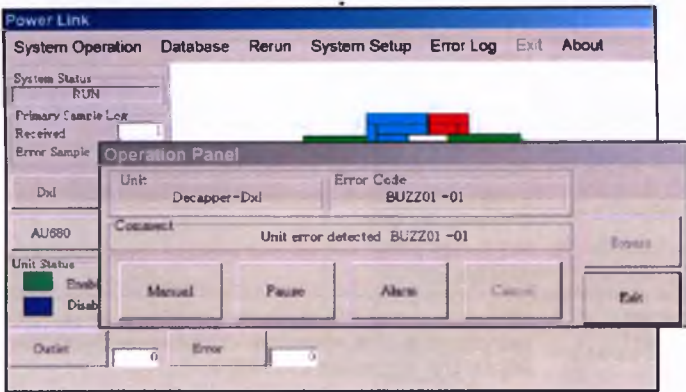


Таблица 4.6 Коды ошибок модуля подсоединения к анализатору Dxl

Код ошибки	Проблема	Решение
BUZZ 01-0*	Ошибка центрального процессора компьютера системы (ошибка считывания штрих-кода, ошибка позиционирования образца и т.д.)	Выключите предупреждение об ошибке и повторите операцию. Если ошибка появится снова, проверьте, правильно ли сканер считывает штрих-код и можно ли считать штрих-код с наклейки.
BUZZ 02-0*	Ошибка центрального процессора компьютера системы (ошибка считывания штрих-кода, ошибка позиционирования образца и т.д.)	Выключите предупреждение об ошибке и повторите операцию. Если ошибка появится снова, проверьте, правильно ли сканер считывает штрих-код и можно ли считать штрих-код с наклейки.
BR01 INI	Ошибка инициализации сканера штрих-кодов.	1. Убедитесь в том, что кабель сканера штрих-кодов подсоединен правильно. 2. Перезагрузите систему.
BR02 INI	Ошибка инициализации сканера штрих-кодов.	1. Убедитесь в том, что кабель сканера штрих-кодов подсоединен правильно. 2. Перезагрузите систему.
SN02 PAS	Датчик прохождения держателя не обнаружил держателя (после того как тот прошел мимо сканера штрих-кодов #x или по дорожке для пустых держателей).	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Поднесите металлический предмет к датчику SN02, чтобы включить датчик.
SN04 PAS	Датчик прохождения держателя не обнаружил держателя (после того как тот прошел мимо сканера штрих-кодов #x или по дорожке для пустых держателей).	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Поднесите металлический предмет к датчику SN04, чтобы включить датчик.
SN12 PAS	Датчик прохождения держателя не обнаружил держателя (после того как тот прошел мимо сканера штрих-кодов #x или по дорожке для пустых держателей).	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Поднесите металлический предмет к датчику SN12, чтобы включить датчик.

Таблица 4.6 Коды ошибок модуля подсоединения к анализатору Dxl (продолжение)

Код ошибки	Проблема	Решение
SN13 PAS	Датчик прохождения держателя не обнаружил держателя (после того как тот прошел мимо сканера штрих-кодов #x или по дорожке для пустых держателей).	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Поднесите металлический предмет к датчику SN13, чтобы включить датчик.
SL01 ON SL01 OFF	Ошибка стопорного механизма. Стопорный механизм работает неправильно.	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору Dxl. 3. Убедитесь в том, что автоматический переключатель работает правильно.
SL02 ON SL02 OFF	Ошибка стопорного механизма. Стопорный механизм работает неправильно.	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору Dxl. 3. Убедитесь в том, что автоматический переключатель работает правильно.
SL03 ON SL03 OFF	Ошибка стопорного механизма. Стопорный механизм работает неправильно.	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору Dxl. 3. Убедитесь в том, что автоматический переключатель работает правильно.
SL11 ON SL11 OFF	Ошибка стопорного механизма. Стопорный механизм работает неправильно.	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору Dxl. 3. Убедитесь в том, что автоматический переключатель работает правильно.
SL12 ON SL12 OFF	Ошибка стопорного механизма. Стопорный механизм работает неправильно.	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору Dxl. 3. Убедитесь в том, что автоматический переключатель работает правильно.

Таблица 4.6 Коды ошибок модуля подсоединения к анализатору Dxl (продолжение)

Код ошибки	Проблема	Решение
SL13 ON SL013 OFF	Ошибка стопорного механизма. Стопорный механизм работает неправильно.	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору Dxl. 3. Убедитесь в том, что автоматический переключатель работает правильно.
SL14 ON SL14 OFF	Ошибка стопорного механизма. Стопорный механизм работает неправильно.	1. Убедитесь в том, что держатель пробирки не застрял и не заблокирован. См. параграф «Устранение блокировки держателя пробирки» в ГЛАВЕ 3. 2. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен. Для этого проверьте показания манометра воздушного компрессора через отверстие на задней панели модуля подсоединения к анализатору Dxl. 3. Убедитесь в том, что автоматический переключатель работает правильно.
SL15 ON SL15 OFF	Зажимы в точке отбора образца не открылись.	1. Убедитесь в том, что зажимы в точке отбора образца не закрыты. 2. Убедитесь в том, что воздушный компрессор включен, зажимы перемещаются плавно и автоматический переключатель работает правильно.
Dxl-1	При выполнении команды ADD Tube (Пробирка добавлена) получен неожиданный ответ.	Выполните процедуру, описанную в параграфе «Специальная процедура устранения ошибок модуля подсоединения к анализатору Dxl» на стр. 3-10, чтобы устранить эту ошибку.
Dxl-2	При выполнении команды ADD Tube (Пробирка добавлена) получен неожиданный ответ.	Выполните процедуру, описанную в параграфе «Специальная процедура устранения ошибок модуля подсоединения к анализатору Dxl» на стр. 3-10, чтобы устранить эту ошибку.
Dxl-3	Неправильная передача сообщения об ошибке.	Выполните процедуру, описанную в параграфе «Специальная процедура устранения ошибок модуля подсоединения к анализатору Dxl» на стр. 3-10, чтобы устранить эту ошибку.
Dxl-4	Не удалось выполнить сброс очереди сообщений.	Выполните процедуру, описанную в параграфе «Специальная процедура устранения ошибок модуля подсоединения к анализатору Dxl» на стр. 3-10, чтобы устранить эту ошибку.
Dxl-5	Время получения ответа истекло.	Выполните процедуру, описанную в параграфе «Специальная процедура устранения ошибок модуля подсоединения к анализатору Dxl» на стр. 3-10, чтобы устранить эту ошибку.
Dxl-6 ID1 Dxl-6 ID2	В позиции отбора образца или в позиции ожидания сканер штрих-кодов BR02 обнаружил образец без зарегистрированного идентификационного номера	Переключитесь в ручной режим работы. В ручном режиме зарегистрируйте образцы, расположенные за сканером BR01 в модуле подсоединения к анализатору Dxl. После регистрации идентификационного номера образца переключитесь обратно в автоматический режим работы, чтобы восстановить связь с анализатором.

Схемы расположения датчиков

Используйте схемы расположения датчиков, приведенные в этом разделе, для того, чтобы найти места появления ошибок в системе.

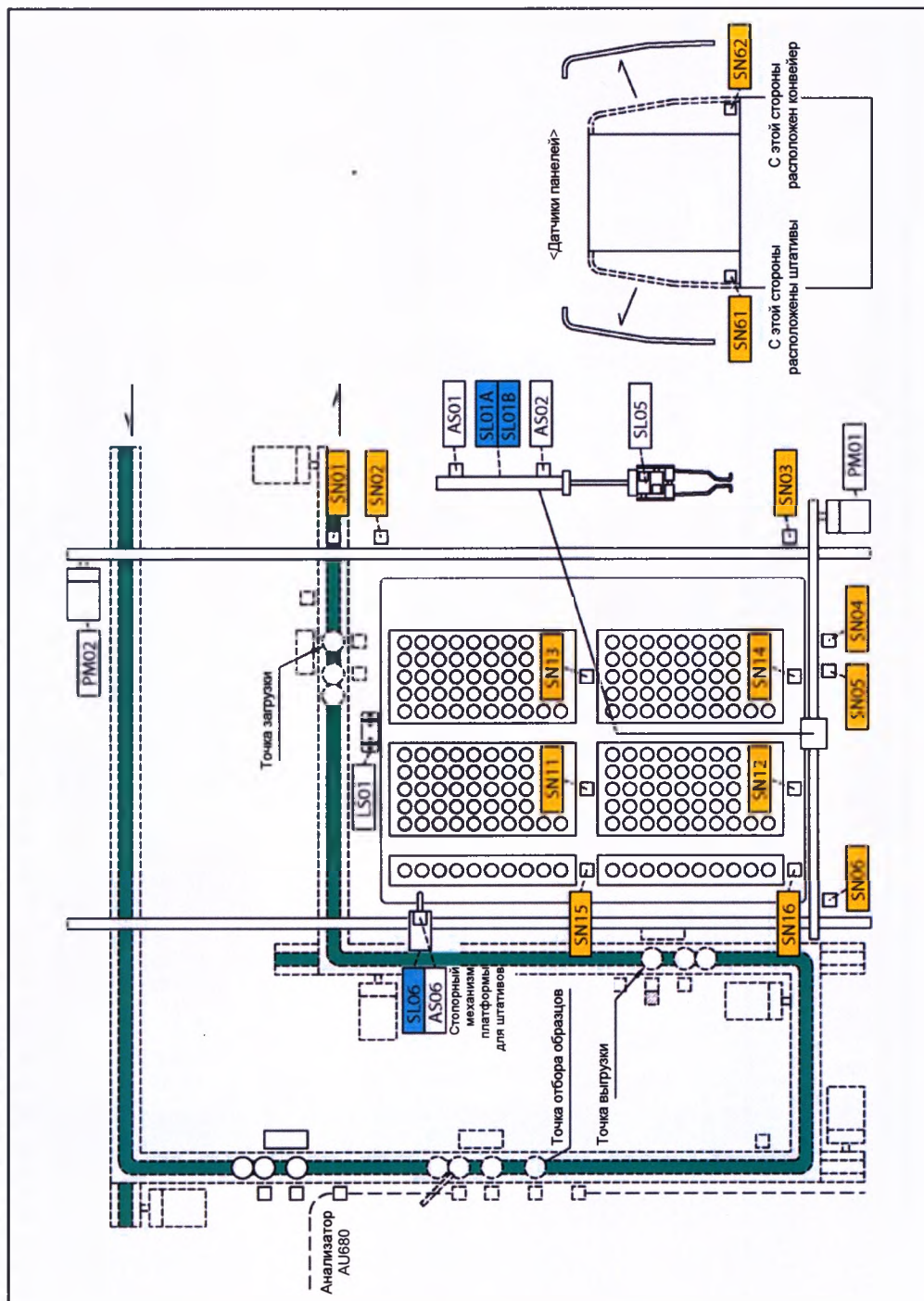
Общая информация

В каждом модуле системы используется серия магнитных и оптоволоконных датчиков, а также датчиков другого типа. Эти датчики предназначены для детекции держателей, пробирок в держателях, определения положения компонентов и определения захвата пробирок манипуляторами.

Если датчик регистрирует ошибку, раздается звуковой сигнал и загорается сигнальная лампа. Определите модуль, в котором произошла ошибка, затем найдите код ошибки в таблицах ошибок, приведенных в этой главе, и выполните необходимые действия.

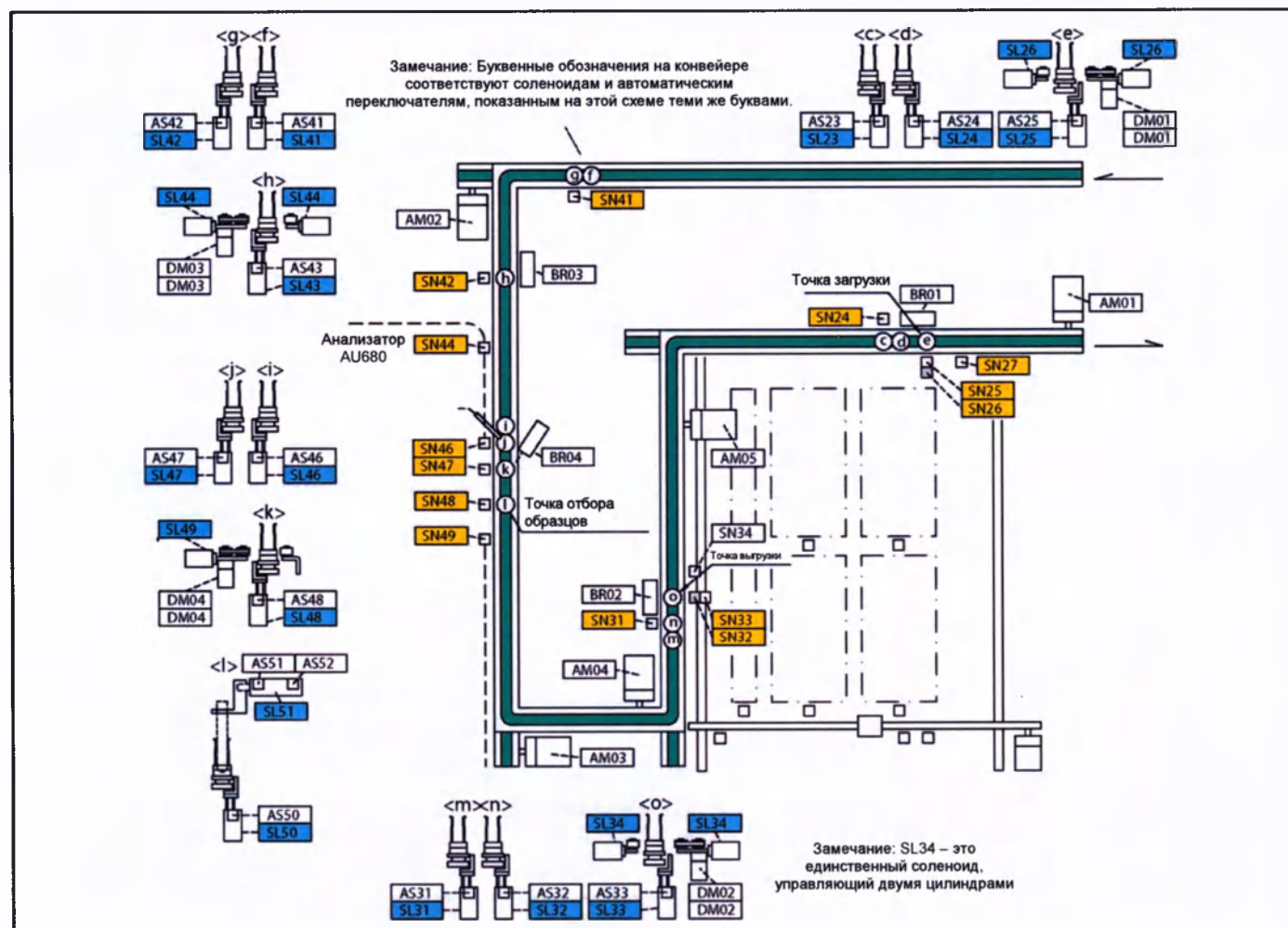
Наиболее часто встречающаяся проблема – застрявшие держатели пробирок. Держатель может застрять в любой точке конвейера.

Рисунок 4.5 Модуль загрузки/выгрузки (область манипулятора, перемещающего пробирки)



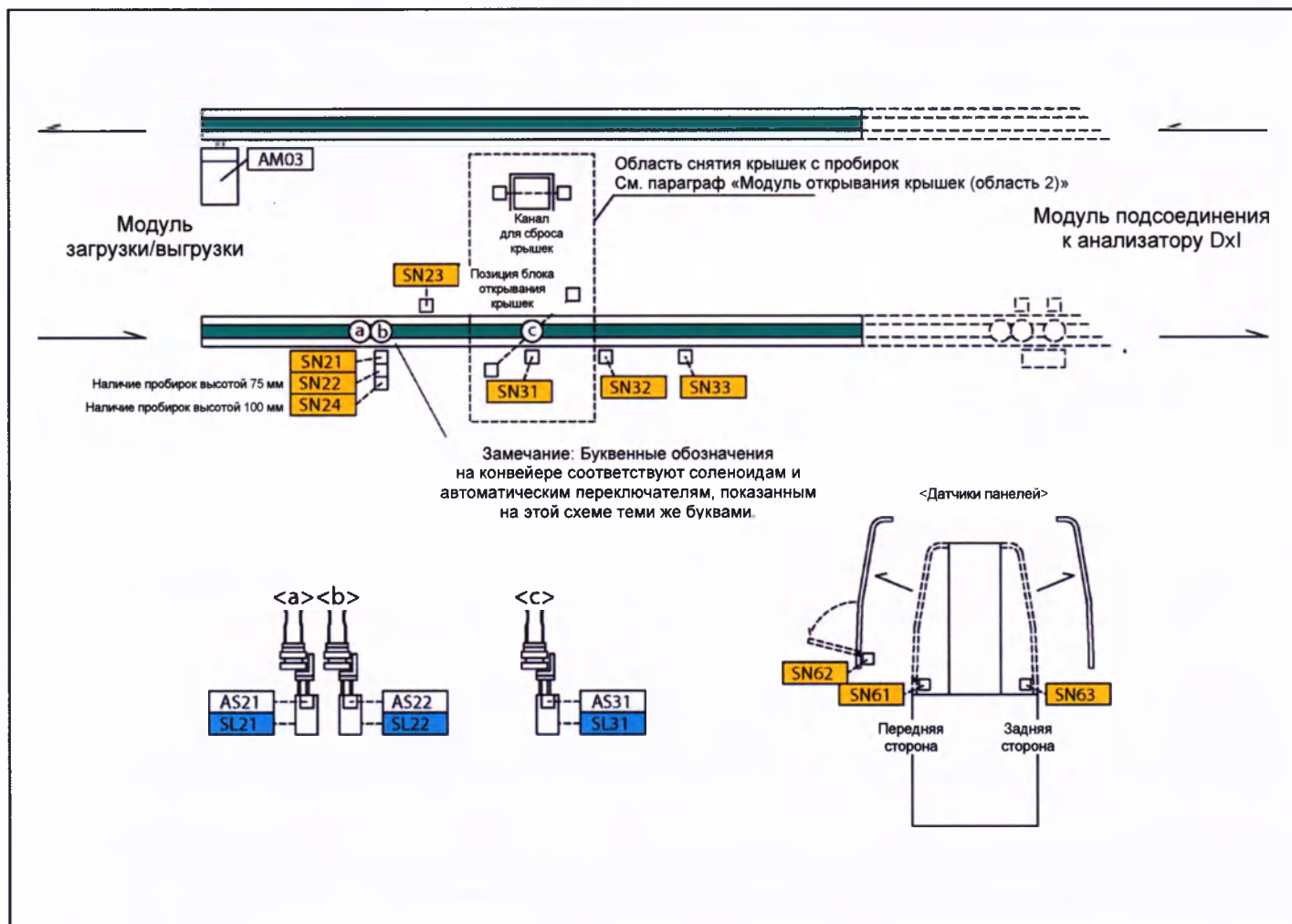
Модуль загрузки/выгрузки – модуль подсоединения к анализатору AU680 (область конвейера)

Рисунок 4.6 Модуль загрузки/выгрузки – модуль подсоединения к анализатору AU680 (область конвейера)



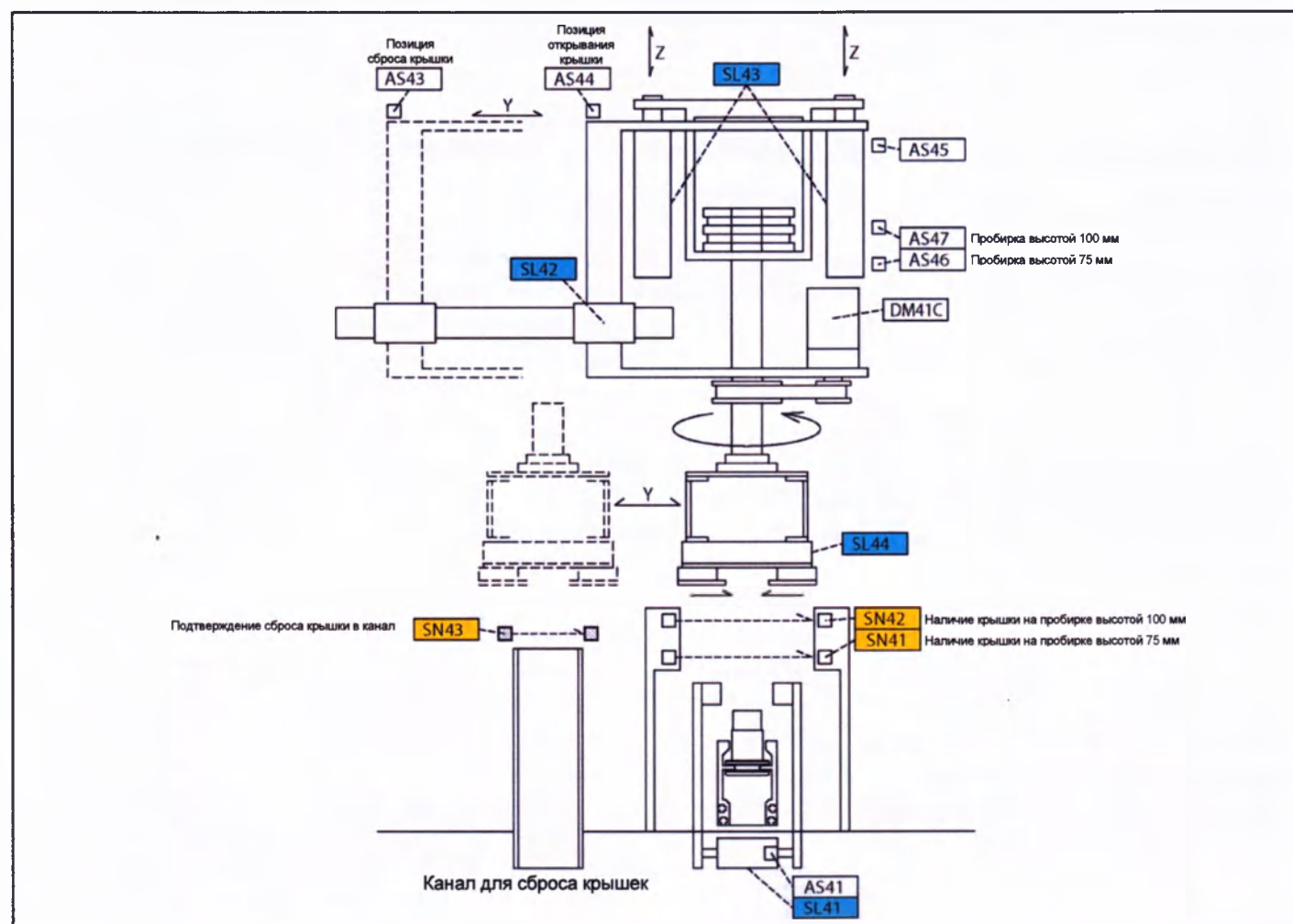
Модуль открывания крышек (область 1)

Рисунок 4.7 Модуль открывания крышек (область 1)



Модуль открывания крышек (область 2)

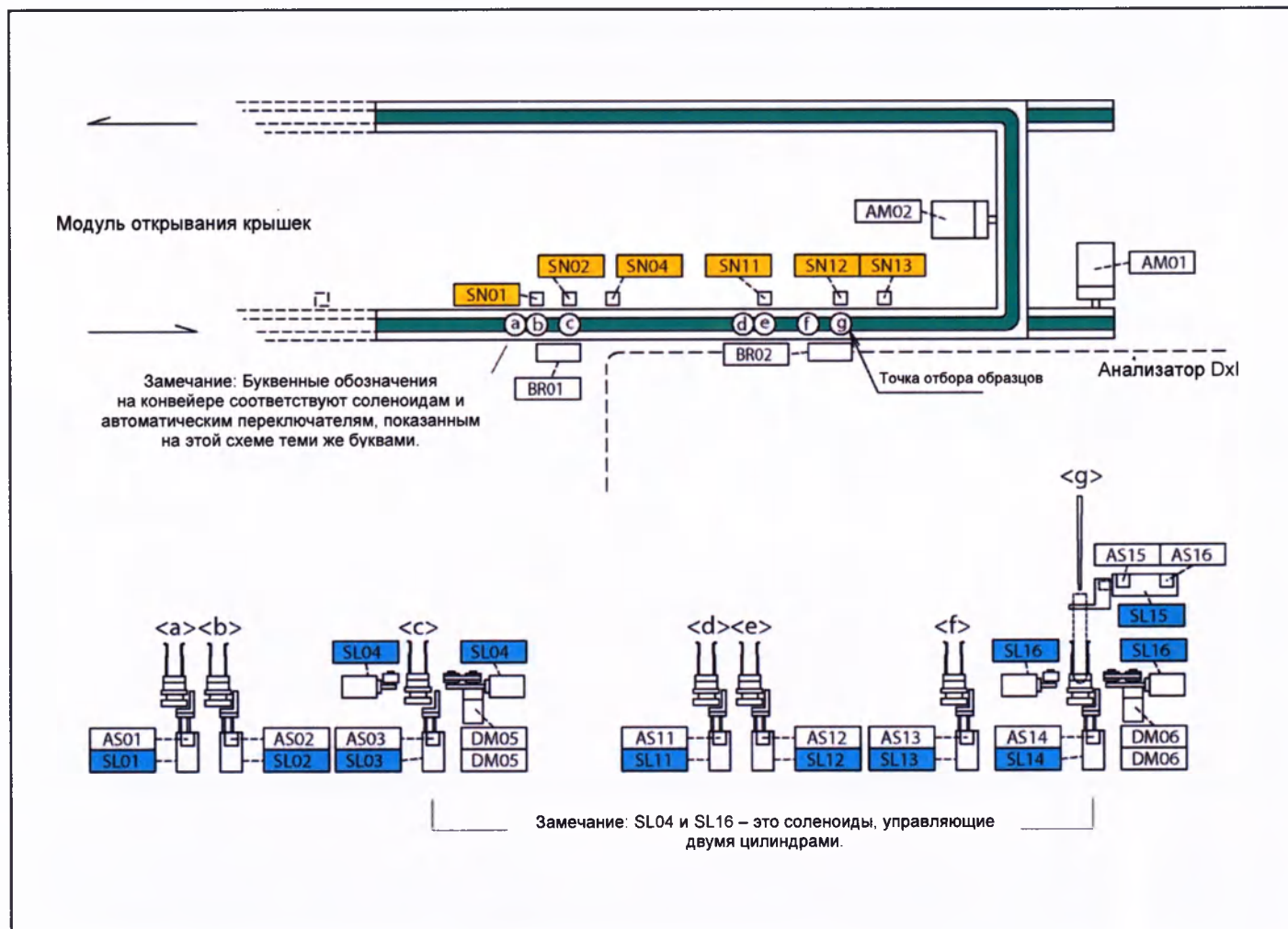
Рисунок 4.8 Модуль открывания крышек (область 2)



Поиск и устранение неполадок
Схемы расположения датчиков

Область подсоединения к анализатору Dxl

Рисунок 4.9 Область подсоединения к анализатору Dxl



Поиск и устранение неполадок
Схемы расположения датчиков

ГЛАВА 5

Обслуживание

В этой главе приводится информация, необходимая для проведения периодического обслуживания системы Power Link, а также обслуживания, выполняющегося по мере необходимости. Рекомендованные процедуры обслуживания необходимо выполнять по расписанию. Это обеспечит надежную работу системы.

В этой главе описываются следующие процедуры обслуживания:

- Подготовка подсоединенных приборов к обслуживанию
- Ежедневные проверки и процедуры обслуживания
- Еженедельные проверки и процедуры обслуживания
- Ежемесячные проверки и процедуры обслуживания
- Журналы планового и внепланового обслуживания

Как выполнять обслуживание системы Power Link

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При работе системы все защитные экраны и панели должны быть установлены на свои места и зафиксированы. Это позволит избежать травмы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выполнении обслуживания системы Power Link будьте внимательны и аккуратны.

Используйте соответствующие средства индивидуальной защиты, такие как перчатки, защитные очки, лабораторный халат и т.д.

После контакта с образцами и после выполнения любой процедуры обслуживания тщательно вымойте руки.

Соблюдайте правила работы с биологически опасными материалами.

Для получения полной информации об опасности материалов используйте соответствующие источники (сертификаты безопасности материалов и т.д.)

Выполняйте процедуры обслуживания, следуя указаниям, приведенным в этой главе.

Описание ежедневных, еженедельных и ежемесячных процедур обслуживания включает блок-схемы, которые можно использовать после ознакомления с процедурами. При использовании этих блок-схем, следите за тем, чтобы не пропустить ни один этап ни одной процедуры.

Последний раздел этой главы содержит журналы планового и внепланового обслуживания. Распечатайте эти журналы для того, чтобы записывать в них следующую информацию:

- информацию о выполнении процедур периодического обслуживания, описывающихся в этой главе
- информацию о значительных событиях, связанных с системой, таких как установка нового программного обеспечения, замена компонента или выполнения внеплановой процедуры обслуживания.

Подготовка подсоединенных приборов к обслуживанию

Перед выполнением обслуживания подсоединенных приборов необходимо перевести приборы и автоматизированную линию в надлежащее состояние. Это необходимо для уменьшения вероятности ошибки автоматизированной линии.

Ниже описываются процедуры подготовки анализаторов DxI и AU680 к обслуживанию.

Подготовка анализатора DxI к обслуживанию

- 1 На основном экране нажмите кнопку **Auto** (Автоматический режим), расположенную под надписью Desarrég-DxI (Модуль открывания крышек – Модуль подсоединения к анализатору DxI), чтобы открыть панель управления.

ЗАМЕЧАНИЕ Если эти модули находятся в ручном режиме, переходите к шагу 3.

- 2 На панели управления нажмите кнопку **Auto** (Автоматический режим), чтобы переключить модули в ручной режим.

Появится диалоговое окно, в котором потребуется подтвердить переключение режима. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы подтвердить переход в ручной режим.

- 3 На панели управления нажмите кнопку **Pause** (Пауза), чтобы переключить модули в режим паузы.

Кнопка **Pause** (Пауза) станет желтой и будет мигать в течение двух секунд, затем модули переключатся в режим паузы.

ЗАМЕЧАНИЕ В режиме паузы кнопка **Pause** (Пауза) меняется на кнопку **Resume** (Возобновить).

- 4 Выполните необходимые процедуры обслуживания прибора. См. программу оперативной помощи анализатора DxI или инструкцию по использованию анализатора DxI.

- 5 После завершения обслуживания прибора:

- a. На панели управления нажмите кнопку **Resume** (Возобновить), чтобы возобновить работу.

Кнопка **Resume** (Возобновить) станет желтой и будет мигать в течение двух секунд, затем система переключится в режим работы.

ЗАМЕЧАНИЕ При переключении в режим работы кнопка **Resume** (Возобновить) меняется на кнопку **Pause** (Пауза).

- b. На панели управления нажмите кнопку **Manual** (Ручной режим), чтобы переключить модули в автоматический режим работы.

Появится диалоговое окно, в котором потребуется подтвердить переключение режима. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы подтвердить переход в автоматический режим.

- c. На панели управления нажмите кнопку **Exit** (Выход), чтобы вернуться к основному экрану.

Подготовка анализатора AU680 к обслуживанию

- 1 На основном экране нажмите кнопку **Auto** (Автоматический режим), расположенную под надписью Inlet/Outlet-AU680 (Модуль загрузки/выгрузки – Модуль подключения к анализатору AU680), чтобы открыть панель управления.

ЗАМЕЧАНИЕ Если эти модули находятся в ручном режиме, переходите к шагу 3.

- 2 На панели управления нажмите кнопку **Auto** (Автоматический режим), чтобы переключить модули в ручной режим.

Появится диалоговое окно, в котором потребуется подтвердить переключение режима. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы подтвердить переход в ручной режим.

- 3 На панели управления нажмите кнопку **Pause** (Пауза), чтобы переключить модули в режим паузы.

Кнопка **Pause** (Пауза) станет желтой и будет мигать в течение двух секунд, затем модули переключатся в режим паузы.

ЗАМЕЧАНИЕ В режиме паузы кнопка **Pause** (Пауза) меняется на кнопку **Resume** (Возобновить).

- 4 Выполните необходимые процедуры обслуживания прибора. См. программу оперативной помощи анализатора AU680 или инструкцию по использованию анализатора AU680.

- 5 После завершения обслуживания прибора:

- a. На панели управления нажмите кнопку **Resume** (Возобновить), чтобы возобновить работу.

Кнопка **Resume** (Возобновить) станет желтой и будет мигать в течение двух секунд, затем поменяется на кнопку **Pause** (Пауза).

- b. На панели управления нажмите кнопку **Manual** (Ручной режим), чтобы переключить модули в автоматический режим работы.

Появится диалоговое окно, в котором потребуется подтвердить переключение режима. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы подтвердить переход в автоматический режим.

- c. На панели управления нажмите кнопку **Exit** (Выход), чтобы вернуться к основному экрану.

Ежедневные проверки и процедуры обслуживания



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Процедуры обслуживания модулей следует выполнять только в режиме паузы при подключенном питании автоматизированной линии.

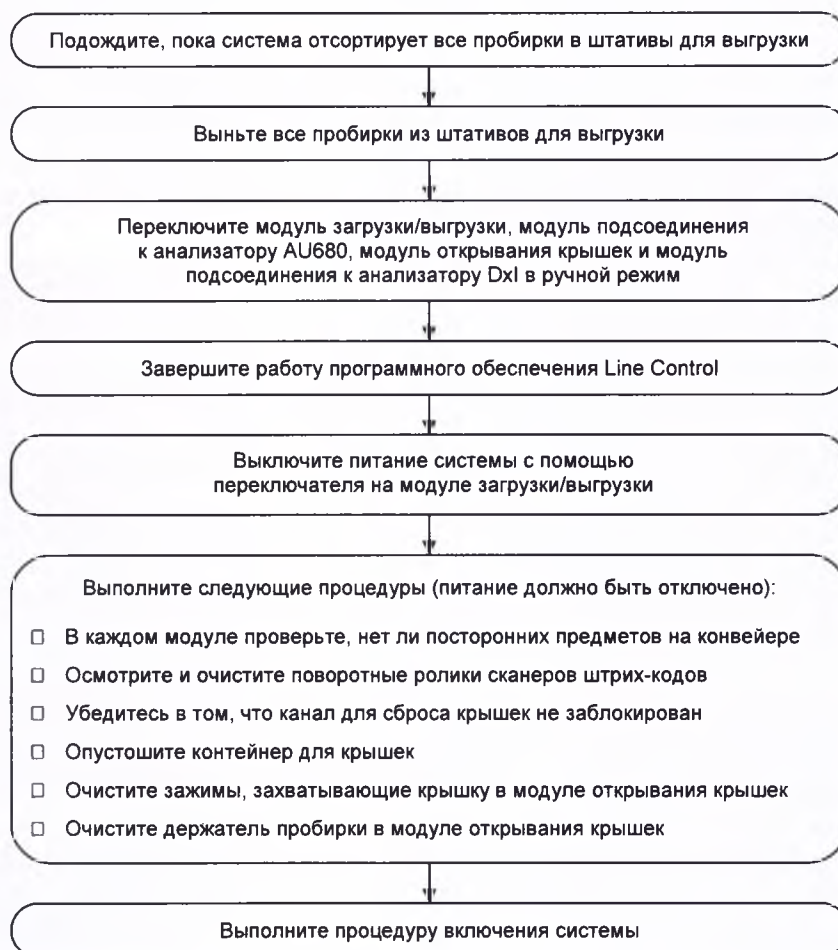
Ниже описываются процедуры, которые необходимо выполнить при проведении ежедневного обслуживания системы Power Link.

Блок-схема выполнения ежедневного обслуживания

На рисунке 5.1 показана блок-схема процедур ежедневного обслуживания. Эта схему можно использовать после того, как вы освоите выполнение этих процедур. **Однако при ее использовании следите за тем, чтобы не пропустить ни одного этапа ни одной процедуры. Каждый этап является необходимым!**

Рисунок 5.1 Блок-схема выполнения ежедневного обслуживания

Процедуры ежедневного обслуживания системы Power Link



Процедуры ежедневного обслуживания

-
- 1 Дождитесь, пока система завершит обработку всех образцов и направит их в штативы для выгрузки. Во время выполнения обслуживания не выполняйте сортировку образцов в системе Power Link.
-

- 2 Выньте пробирки, направленные в штативы для выгрузки. Если в штативах для выгрузки нет пробирок, переходите к шагу 3.
 - a. Нажмите кнопку **загрузки/выгрузки штативов**, расположенную на передней панели модуля загрузки/выгрузки.

Раздастся звуковой сигнал, появится панель управления с желтой мигающей кнопкой Alarm (Предупреждение).
 - b. Нажмите кнопку **Alarm** (Предупреждение), чтобы выключить звуковое предупреждение. Манипулятор, перемещающий пробирки, завершит текущую операцию и передвинется в исходное положение.
 - c. Выдвиньте платформу для штативов и удалите штативы для выгрузки, содержащие пробирки.
 - d. Выньте образцы из штативов.
 - e. Установите пустые штативы обратно на платформу в соответствующие позиции и задвиньте платформу.

ЗАМЕЧАНИЕ Штативы имеют выступы, обеспечивающие установку штативов только в одном положении.

-
- 3 Переключите модуль загрузки/выгрузки, модуль подсоединения к анализатору AU680, модуль открывания крышек и модуль подсоединения к анализатору Dxl в ручной режим.
 - a. На основном экране нажмите кнопку **Auto** (Автоматический режим) под надписью Inlet/Outlet-AU680 (Модуль загрузки/выгрузки – Модуль подсоединения к анализатору AU680) или под надписью Decapper-Dxl (Модуль открывания крышек – Модуль подсоединения к анализатору Dxl), чтобы открыть панель управления.
 - b. На панели управления нажмите кнопку **Auto** (Автоматический режим), чтобы переключить модули в ручной режим.

Появится диалоговое окно, в котором потребуется подтвердить переключение режима. Нажмите кнопку **OK**, чтобы подтвердить переход в ручной режим.
-

- 4 Завершите работу программного обеспечения Line Control.
 - a. На панели меню выберите **System Operation** (Работа системы), затем выберите **Shutdown** (Выключение).

Появится диалоговое окно, в котором потребуется подтвердить завершение работы.
 - b. В диалоговом окне нажмите кнопку **OK**.
 - c. Убедитесь в том, что в области System Status (Статус системы) появилось сообщение **STOP** (Система остановлена).
 - d. На панели меню выберите **Exit** (Выход). Появится диалоговое окно, в котором потребуется подтвердить выход из программного обеспечения.
 - e. Нажмите кнопку **OK**, чтобы выйти из программного обеспечения.

Программное обеспечение завершит работу, компьютер системы будет выключен.

-
- 5 Нажмите **выключатель питания**  на правой панели модуля загрузки/выгрузки, чтобы отключить питание конвейера.
-

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выполняйте следующие процедуры обслуживания при отключенном питании.

- 6 В каждом модуле проверьте, нет ли посторонних предметов на конвейере, и удалите крышки, пробирки и другие посторонние предметы.
Убедитесь в том, что ничто не мешает движению конвейерных лент.
-

- 7 Осмотрите поворотные ролики сканеров штрих-кодов и очистите их с помощью 70% изопропилового спирта.
-

 ВНИМАНИЕ

Перед очисткой поворотных роликов сканеров штрих-кодов убедитесь в том, что модуль загрузки/выгрузки, модуль подсоединения к анализатору AU680, модуль открывания крышек и модуль подсоединения к анализатору Dxl находятся в режиме паузы.

- a. С помощью мягкого неворсистого тампона, смоченного 70% изопропиловым спиртом, очистите поворотные ролики сканеров штрих-кодов.
 - b. С помощью марлевой салфетки, смоченной 10% раствором хлорки или лабораторным раствором для нейтрализации биологически опасных материалов, очистите область вокруг поворотных роликов сканеров штрих-кодов.
-

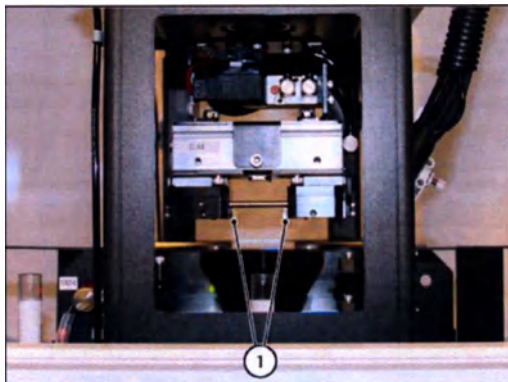
- 8 Убедитесь в том, что канал для сброса крышек не заблокирован.
Опустите крышку в канал и убедитесь в том, что она беспрепятственно упала в контейнер.
-

- 9 Опустошите контейнер для крышек.
-

- 10 С помощью марлевой салфетки, смоченной 10% раствором хлорки или лабораторным раствором для нейтрализации биологически опасных материалов, аккуратно очистите зажимы, захватывающие крышку (1). См. рисунок 5.2.

Нажмите **кнопку разблокировки дверцы**  на передней панели модуля открывания крышек, чтобы открыть дверцу для выполнения обслуживания.

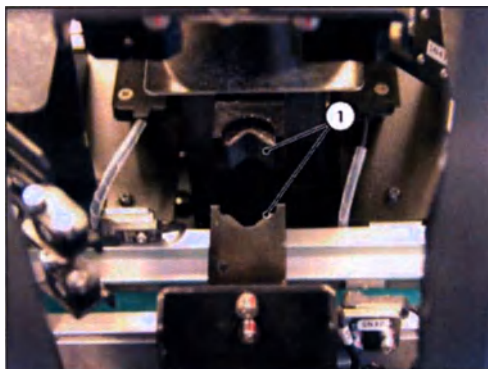
Рисунок 5.2 Зажимы, захватывающие крышку в модуле открывания крышек



1. Зажимы, захватывающие крышку

-
- 11** С помощью мягкого неворсистого тампона, смоченного 70% изопропиловым спиртом, очистите держатель пробирки в модуле открывания крышек

Рисунок 5.3 Держатель пробирки в модуле открывания крышек



1. Держатель пробирки

-
- 12** Выполните процедуру включения системы и продолжайте обычную работу.
-

Еженедельные проверки и процедуры обслуживания



Процедуры обслуживания модулей следует выполнять только в режиме паузы при подключенном питании автоматизированной линии.

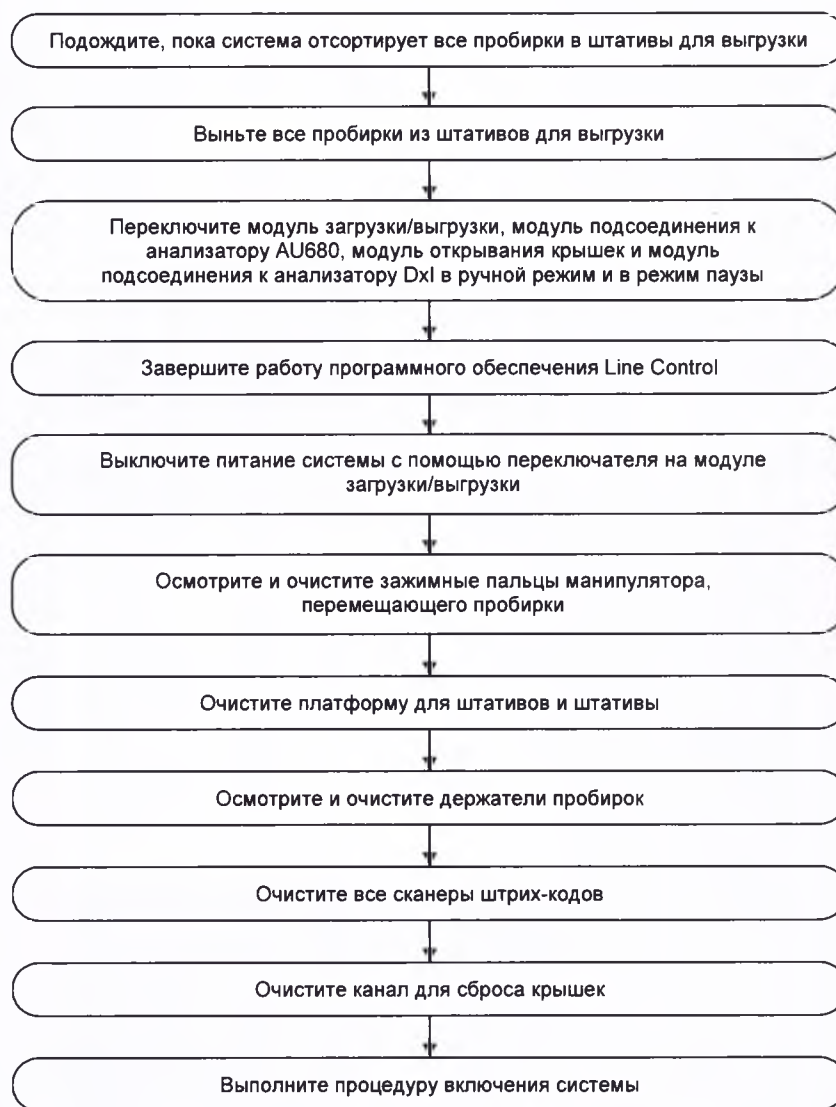
Ниже описываются процедуры, которые необходимо выполнить при проведении еженедельного обслуживания системы Power Link.

Блок-схема выполнения еженедельного обслуживания

На следующей странице на рисунке 5.4 показана блок-схема процедур еженедельного обслуживания. Эта схему можно использовать после того, как вы освоите выполнение этих процедур. Однако при ее использовании следите за тем, чтобы не пропустить ни одного этапа и ни одной процедуры. Каждый этап является необходимым!

Рисунок 5.4 Блок-схема выполнения еженедельного обслуживания

Процедуры еженедельного обслуживания
системы Power Link



Процедуры еженедельного обслуживания

- 1 Дождитесь, пока система завершит обработку всех образцов и направит их в штативы для выгрузки. Во время выполнения обслуживания не выполняйте сортировку образцов в системе Power Link.

- 2 Выньте пробирки, направленные в штативы для выгрузки. Если в штативах для выгрузки нет пробирок, переходите к шагу 3.
 - a. Нажмите кнопку **загрузки/выгрузки штативов**, расположенную на передней панели модуля загрузки/выгрузки.
Раздастся звуковой сигнал, появится панель управления с желтой мигающей кнопкой Alarm (Предупреждение).
 - b. Нажмите кнопку **Alarm** (Предупреждение), чтобы выключить звуковое предупреждение. Манипулятор, перемещающий пробирки, завершит текущую операцию и переместится в исходное положение.
 - c. Выдвиньте платформу для загрузки/выгрузки штативов и удалите штативы для выгрузки, содержащие пробирки.
 - d. Выньте образцы из штативов.
 - e. Установите пустые штативы обратно на платформу в соответствующие позиции и задвиньте платформу.

ЗАМЕЧАНИЕ Штативы имеют выступы, обеспечивающие установку штативов только в одном положении.

- 3 Переключите модуль загрузки/выгрузки, модуль подсоединения к анализатору AU680, модуль открывания крышек и модуль подсоединения к анализатору Dxl в ручной режим.
 - a. На основном экране нажмите кнопку **Auto** (Автоматический режим) под надписью Inlet/Outlet-AU680 (Модуль загрузки/выгрузки – Модуль подсоединения к анализатору AU680) или под надписью Decapper-Dxl (Модуль открывания крышек – Модуль подсоединения к анализатору Dxl), чтобы открыть панель управления.
 - b. На панели управления нажмите кнопку **Auto** (Автоматический режим), чтобы переключить модули в ручной режим.
Появится диалоговое окно, в котором потребуется подтвердить переключение режима. Нажмите кнопку **OK**, чтобы подтвердить переход в ручной режим.

- 4 Завершите работу программного обеспечения Line Control.
 - a. На панели меню выберите **System Operation** (Работа системы), затем выберите **Shutdown** (Выключение).
Появится диалоговое окно, в котором потребуется подтвердить завершение работы.
 - b. В диалоговом окне нажмите кнопку **OK**.
 - c. Убедитесь в том, что в области System Status (Статус системы) появилось сообщение **STOP** (Система остановлена).
 - d. На панели меню выберите **Exit** (Выход). Появится диалоговое окно, в котором потребуется подтвердить выход из программного обеспечения.
 - e. Нажмите кнопку **OK**, чтобы выйти из программного обеспечения.
Программное обеспечение завершит работу, компьютер системы будет выключен.

-
- 5 Нажмите **выключатель питания**  на правой панели модуля загрузки/выгрузки, чтобы отключить питание конвейера.
-

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выполняйте следующие процедуры обслуживания при отключенном питании.

- 6 Осмотрите и очистите зажимные пальцы манипулятора, перемещающего пробирки в модуле загрузки/выгрузки.
- a. Нажмите **кнопку загрузки/выгрузки штативов**, расположенную на передней панели модуля загрузки/выгрузки.
Раздастся звуковой сигнал, появится панель управления с желтой мигающей кнопкой **Alarm** (Предупреждение).
 - b. Нажмите кнопку **Alarm** (Предупреждение), чтобы выключить звуковое предупреждение.
 - c. Выдвиньте платформу для штативов, чтобы выполнить обслуживание зажимного устройства.
 - d. Осмотрите зажимные пальцы и накладки. Очистите зажимные пальцы и накладки неворсистой тряпочкой, смоченной средством для мытья стекол, не содержащим аммиака. Средство может содержать спирт.
 - e. Проверьте, не изношены ли муфты захватного устройства. Если муфты захватного устройства изношены, свяжитесь с представителем компании Beckman Coulter, чтобы заменить манипулятор.
-
- 7 Очистите выдвижную платформу, штативы и плексигласовое окошко мягкой неворсистой тряпочкой, смоченной 10% раствором хлорки или лабораторным раствором для нейтрализации биологически опасных материалов. После завершения очистки задвиньте платформу.
-
- 8 Осмотрите держатели пробирок и зажимные пальцы.
- Зажимные пальцы должны плотно удерживать пробирку, не давая ей скользить при установке в держатель. Пробирка также должна устанавливаться в держатель вертикально.
 - Если зажимные пальцы удерживают пробирку неправильно, свяжитесь с представителем компании Beckman Coulter, чтобы заменить манипулятор.
-
- 9 Если держатели пробирок загрязнились, их необходимо очистить:
- a. Тампоном или тряпочкой, смоченной 10% раствором хлорки или лабораторным раствором для нейтрализации биологически опасных материалов, очистите внутреннюю и внешнюю поверхности держателей пробирок.
 - b. Ополосните держатели пробирок деионизованной водой.
 - c. Протрите насухо чистой тряпочкой.

- 10** Очистите окошки сканеров штрих-кодов неворсистой тряпочкой, смоченной средством для мытья стекол, не содержащим аммиак, или лабораторным средством для очистки линз.

Рисунок 5.5 Окошко сканера штрих-кодов



- 11** Очистите канал для сброса крышек.

ВНИМАНИЕ

В модуле открывания крышек имеются острые компоненты. При работе в этой области соблюдайте осторожность.

- а. Нажмите кнопку разблокировки дверцы  на передней панели модуля открывания крышек, чтобы открыть дверцу модуля открывания крышек.
- б. Поднимите канал для сброса крышек, чтобы вынуть его (см. рисунок 5.6).

Рисунок 5.6 Канал для сброса крышек



- в. С помощью 10% раствора хлорки или лабораторного раствора для нейтрализации биологически опасных материалов очистите канал для сброса крышек. Для очистки внутренней поверхности канала используйте телескопическую угловую щетинную щетку.
- г. Промойте канал деионизованной водой и вытрите насухо неворсистой тряпочкой.
- д. Неворсистой тряпочкой, смоченной средством для мытья стекол, не содержащим аммиака, очистите датчик сброса крышки.

Обслуживание

Еженедельные проверки и процедуры обслуживания

- f. Установите на место канал для сброса крышек. Датчик должен быть ориентирован таким образом, чтобы его окошки были направлены к передней и задней стороне системы. Аккуратно надавите на канал, чтобы он полностью встал на место.

ЗАМЕЧАНИЕ Если канал для сброса крышек будет установлен неправильно, система может зарегистрировать ошибку канала при удалении крышки пробирки.

- g. Закройте дверцу модуля открывания крышек.

12 Выполните процедуру включения системы и возобновите обычную работу.

Ежемесячные проверки и процедуры обслуживания



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Процедуры обслуживания модулей следует выполнять только в режиме паузы при подключенном питании автоматизированной линии.

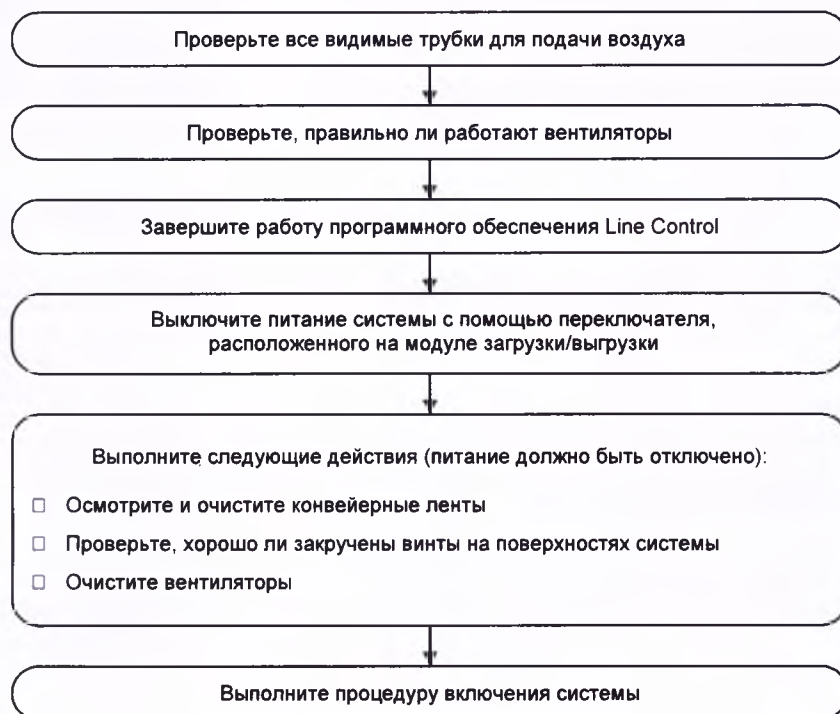
Ниже описываются процедуры, которые необходимо выполнить при проведении ежемесячного обслуживания системы Power Link.

Блок-схема выполнения ежемесячного обслуживания

На рисунке 5.7 показана блок-схема процедур еженедельного обслуживания. Эта схему можно использовать после того, как вы освоите выполнение этих процедур. Однако при ее использовании следите за тем, чтобы не пропустить ни одного этапа и ни одной процедуры. Каждый этап является необходимым!

Рисунок 5.7 Блок-схема выполнения ежемесячного обслуживания

Процедуры ежемесячного обслуживания системы Power Link



Процедуры ежемесячного обслуживания

- 1 Проверьте все видимые трубки для подачи воздуха.
 - a. Проверьте, хорошо ли подсоединены трубки, нет ли резких изгибов?
 - b. Если требуется, подсоедините трубки надежно и выпрямите резкие изгибы.
 - c. Если какая-либо трубка повреждена или изношена, свяжитесь с представителем компании Beckman Coulter.

ЗАМЕЧАНИЕ Проверьте, не повреждена ли трубка воздушного компрессора. Если требуется, замените ее в соответствии с инструкциями, приведенными в руководстве к компрессору. Трубка воздушного компрессора – это единственная трубка, которая соединяет компрессор с конвейером системы Power Link в модуле загрузки/выгрузки.

- 2 Проверьте, правильно ли работают вентиляторы.
 - a. Найдите вентиляторы на нижних панелях системы Power Link.
 - b. Убедитесь в том, что все вентиляторы вращаются и создают поток воздуха.
 - c. Если вентилятор работает неправильно, свяжитесь с представителем компании Beckman Coulter.

- 3 Завершите работу программного обеспечения Line Control.
 - a. На панели меню выберите **System Operation** (Работа системы), затем выберите **Shutdown** (Выключение).
Появится диалоговое окно, в котором потребуется подтвердить завершение работы.
 - b. В диалоговом окне нажмите кнопку **OK**.
 - c. Убедитесь в том, что в области System Status (Статус системы) появилось сообщение **STOP** (Система остановлена).
 - d. На панели меню выберите **Exit** (Выход). Появится диалоговое окно, в котором потребуется подтвердить выход из программного обеспечения.
 - e. Нажмите кнопку **OK**, чтобы выйти из программного обеспечения.
Программное обеспечение завершит работу, компьютер системы будет выключен.

- 4 Нажмите **выключатель питания**  на правой панели модуля загрузки/выгрузки, чтобы отключить питание конвейера.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выполняйте описанные ниже процедуры обслуживания при выключенном питании.

- 5 Проверьте зеленые конвейерные ленты.
 - a. Осмотрите зеленые ленты по всей длине конвейера: нет ли трещин, потертостей или изношенных краев.
 - b. При обнаружении трещин, потертостей или изношенных краев свяжитесь с представителем компании Beckman Coulter.

6 Очистите конвейерные ленты.

- a. Пропылесосьте доступные области зеленых конвейерных лент.
 - b. Пропылесосьте края и места пересечения лент.
-

7 Проверьте все винты на поверхностях системы.

- a. Проверьте, хорошо ли закручены винты на панелях и компонентах системы.
 - b. Если требуется, закрутите винты отверткой.
 - c. При обнаружении поврежденной или изношенной шайбы свяжитесь с представителем компании Beckman Coulter.
-

8 Очистите вентиляторы.

- a. Найдите вентиляторы на нижних панелях системы Power Link.
 - b. Очистите вентиляторы с помощью пылесоса или щетки.
 - c. Если какой-либо вентилятор работает неправильно, свяжитесь с представителем компании Beckman Coulter.
-

9 Выполните процедуру включения системы и продолжайте обычную работу.

Журналы планового и внепланового обслуживания

На следующих страницах приводятся журналы планового и внепланового обслуживания. Сделайте копии этих журналов и используйте их для:

- регистрации выполнения периодического обслуживания, описанного в этой главе.
- регистрации значительных событий, связанных с системой, таких как установка нового программного обеспечения, устранения неполадок, замена компонентов системы и выполнение незапланированных процедур обслуживания.

Обслуживание
Журналы планового и внепланового обслуживания

Ежедневное обслуживание



ВНИМАНИЕ

При выполнении процедур обслуживания все модули системы должны находиться в режиме паузы.

Месяц Год

- Проверка конвейера в каждом модуле: нет ли посторонних объектов
- Очистка поворотных роликов сканеров штрих-кодов с помощью 70% изопропилового спирта
- Проверка канала для сброса крышек: нет ли блокировки. Опустошение контейнера для крышек
- Очистка зажимов, захватывающие крышку в модуле открывания крышек
- Очистка держателя пробирки в модуле открывания крышек

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

Еженедельное обслуживание



ВНИМАНИЕ

При выполнении процедур обслуживания все модули системы должны находиться в режиме паузы.

Обслуживание
Еженедельное обслуживание

	Месяц Год									
	Неделя 1		Неделя 2		Неделя 3		Неделя 4		Неделя 5	
	Дата	Подпись	Дата	Подпись	Дата	Подпись	Дата	Подпись	Дата	Подпись
• Осмотр и очистка всех зажимных пальцев и накладок. Для очистки используйте тряпочку, смоченную средством для мытья стекол, не содержащим аммиака. Средство может содержать спирт. Если зажимные пальцы повреждены, свяжитесь с представителем компании Beckman Coulter.	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
• Очистка платформы для штативов, штативов и плексигласового окошка с помощью 10% раствора хлорки или лабораторного раствора для нейтрализации биологически опасных материалов.	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
• Очистка держателей пробирок и зажимных пальцев с помощью 10% раствора хлорки или лабораторного раствора для нейтрализации биологически опасных материалов.	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
• Очистка всех сканеров штрих-кодов неворсистой тряпочкой, смоченной средством для мытья стекол, не содержащим аммиака, или лабораторным средством для чистки линз.	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
• Очистка канала для сброса крышек с помощью 10% раствора хлорки или лабораторного раствора для нейтрализации биологически опасных материалов.	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Ежемесячное обслуживание


ВНИМАНИЕ

При выполнении процедур обслуживания все модули системы должны находиться в режиме паузы.

	Месяц		Год									
	Дата	Подпись	Дата	Подпись	Дата	Подпись	Дата	Подпись	Дата	Подпись	Дата	Подпись
• Проверка трубок для подачи воздуха: нет ли ослабленных подсоединений и резких изгибов. Если требуется, плотно подсоедините трубки и выпрямите резкие изгибы.	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
• Проверка вентиляторов на задней панели каждого модуля. Убедитесь в том, что все вентиляторы работают нормально.	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
• Проверка транспортировочных лент: нет ли трещин или изношенных краев. Если какая-либо лента изношена или не выровнена, свяжитесь с представителем компании Beckman Coulter.	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
• Очистка конвейера с помощью пылесоса.	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
• Проверка всех винтов на поверхностях системы. Если требуется, закрутите ослабленные винты на панелях и компонентах системы.	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
• Проверка шайб. Если какая-либо шайба повреждена или изношена, свяжитесь с представителем компании Beckman Coulter.	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
• Очистка вентиляторов с помощью пылесоса или щетки. Если какой-либо вентилятор работает неправильно, свяжитесь с представителем компании Beckman Coulter.	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Обслуживание, выполняющееся по мере необходимости



ВНИМАНИЕ

При выполнении процедур обслуживания все модули системы должны находиться в режиме паузы.

	Месяц Год											
	Дата	Подпись	Дата	Подпись	Дата	Подпись	Дата	Подпись	Дата	Подпись	Дата	Подпись
• Очистка штативов теплой водой с мылом.	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
• Очистка всех защитных экранов средством Plastic Polish, каталожный номер 833353. Для очистки защитных экранов не используйте средство для мытья стекол, раствор хлорки или спирт.	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Обслуживание
Обслуживание, выполняющееся по мере необходимости

[illegible]

Обслуживание
Внеплановое обслуживание

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Спецификации системы

В этой главе приводятся спецификации системы Power Link, а именно требования к месту установки, необходимые клиренсы, физические размеры, условия окружающей среды, требования к электропитанию и подаче сжатого воздуха, производительность и информация о соответствии требованиям регуляторных организаций. Чтобы получить дополнительную информацию, свяжитесь с вашим представителем компании Beckman Coulter.

Требования к месту установки системы

Поверхность пола, на которую устанавливается система, не должна вибрировать.

ЭТО ВАЖНО Система не должна подвергаться воздействию прямых солнечных лучей и сквозняков.

Клиренсы

В таблице А.1 приводится информация о клиренсах, необходимых для правильной работы системы Power Link.

Таблица А.1 Клиренсы системы

Зона	Необходимый клиренс (см)
Сбоку	По меньшей мере, 60 см
Сзади	По меньшей мере, 60 см
Сверху	По меньшей мере, 45 см
Спереди	По меньшей мере, 60 см

Размеры

Таблица A.2 Размеры системы Power Link

Модули	Размеры (см)		
	Длина	Высота	Ширина
Модули - 1 (Модуль загрузки/выгрузки – Модуль подсоединения к анализатору AU680)	81.3	144	102
Модули - 2 (Модуль открывания крышек – Модуль подсоединения к анализатору Dxl)	120.1	144	46

Версия программного обеспечения

Таблица A.3 Версия программного обеспечения

Line Control (LC)	Power Link V1.00
-------------------	------------------

Планшетный компьютер (с программным обеспечением Line Control)

Таблица A.4 Характеристики планшетного компьютера

Модель	HP Slate 500 Tablet PC
Операционная система	Windows 7 Professional
Процессор	Intel Atom Processor Z540 (1.86 ГГц, кэш-память второго уровня 512 кб, 533 МГц)

Требования к окружающей среде

Таблица A.5 Температура и влажность

Температура окружающей среды	От +18°C до +27°C
Влажность	От 40 до 85% (без образования конденсата)

Требования к электропитанию

Таблица A.6 Требования к электропитанию

Система Power Link	220 В переменного однофазного тока +/- 10%, 10А, 50/60 Гц +/-10%
--------------------	---

Требования к сжатому воздуху

- Стандарт качества воздуха, категория качества: для автоматизированного оборудования.
- Наличие частиц, температура конденсации при заданном давлении и содержание масел должно соответствовать стандарту ISO 8573.1.
- Давление: 80 ± 5 psi или 0.6 мПа.
- Скорость потока: максимум 0.6 кубического фута в минуту или 16.8 л/мин.
- Температура конденсации при заданном давлении: 3° C и ниже.
- Максимальное содержание масел: 0.01 ppm и меньше.
- Фильтрация частиц: 0.1 мкм и меньше.
- Коннектор: трубка для подачи воздуха с внешним диаметром 10 мм (120-150 psi) и фитингами, соответствующими используемому фильтру.

Производительность системы

Примерно 200 пробирок в час.

ЗАМЕЧАНИЕ Производительность системы зависит от различных факторов, таких как качество этикеток со штрих-кодом, стандартная схема перемещения пробирок в системе, категория исследований и производительность анализаторов.

Соответствие требованиям регуляторных организаций

Любые конфигурации системы Power Link соответствуют требованиям следующих регуляторных организаций:

- NRTL
- IEC-3101

Спецификации системы
Соответствие требованиям регуляторных организаций

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Компоненты системы и расходные материалы

Компоненты системы

Таблица В.1 Расходные материалы

Описание	Каталожный номер
Печатная копия руководства пользователя системы Power Link (английская версия)	B15239
Образец штрих-кодовых наклеек	A35179
Держатели пробирок	A29323
Штативы	
Универсальный штатив (на 50 пробирок) ЗАМЕЧАНИЕ Универсальные штативы используются в позициях штативов для загрузки и для выгрузки.	A29314
Штатив для пробирок с зарегистрированной ошибкой (на 10 пробирок)	A29316

Таблица В.2 Пробирки, которые можно использовать в системе

Описание пробирок	Тип крышек
13 x 75 мм, стеклянные/пластиковые	Hemogard, резиновые, вставляемые и завинчивающиеся
13 x 100 мм, пластиковые	Hemogard, вставляемые и завинчивающиеся
16 x 100 мм, пластиковые	Hemogard, резиновые, вставляемые
15.2 x 92 мм, пластиковые, Sarstedt	Завинчивающиеся
13 x 90 мм, пластиковые, Sarstedt	Завинчивающиеся

Компоненты системы и расходные материалы
Компоненты системы

Глоссарий

Держатель пробирки — Держатель, в котором пробирка с образцом перемещается по конвейеру системы Power Link.

Управляющий компьютер — Планшетный компьютер, управляющий работой конвейера и контролирующий положение пробирок с образцами.

Контейнер для биологически опасных отходов — Емкость, в которую сбрасываются крышки, снятые с пробирок в модуле открывания крышек, и пробки, вынутые из пробирок в модуле открывания крышек.

Модуль загрузки/выгрузки — Модуль, который переносит пробирки из штативов для загрузки в держатели пробирок для дальнейшей сортировки в системе Power Link. По завершении анализа модуль вынимает пробирки из держателей и устанавливает их в штативы для выгрузки.

Модуль подсоединения к анализатору AU680 — Модуль, обеспечивающий отбор образцов для анализа в анализаторе AU680. Пробирки при этом остаются на конвейере.

Модуль подсоединения к анализатору Dxl — Модуль, обеспечивающий отбор образцов для анализа в анализаторе Dxl. Пробирки при этом остаются на конвейере.

Модуль открывания крышек — Модуль, который снимает крышки с пробирок и вынимает пробки из пробирок. Крышки и пробки сбрасываются в контейнер для биологически опасных отходов.

Сканер штрих-кодов — Лазерное устройство, считывающее и декодирующее штрих-код на этикетках, приклеенных к пробиркам с образцами.

Штатив для выгрузки пробирок — 50-позиционный штатив, в который устанавливаются пробирки после завершения анализа.

Штатив для загрузки пробирок — 50-позиционный штатив, использующийся для загрузки пробирок в систему Power Link.

Штатив для загрузки/выгрузки пробирок — 50-позиционный штатив, который можно использовать для загрузки или для выгрузки пробирок.

Штатив для пробирок с зарегистрированной ошибкой — Штатив, в который устанавливаются пробирки, если система не может считать штрих-код пробирки, если информация об образце введена не корректно или если система неверно сконфигурирована.

Штатив для пробирок со срочными образцами — 10-позиционный штатив, который используется для загрузки срочных образцов в систему Power Link.

Глоссарий

Гарантийное обязательство и информация о политике обслуживания

Сфера действия гарантии

На компоненты системы Power Link распространяется действие постановлений и условий стандартного гарантийного обязательства.

Ответственность оператора

В течение гарантийного периода оператор данной системы отвечает за выполнения стандартных процедур профилактического обслуживания, описанных в этом руководстве.

Поддержка по телефону – только в США и Канаде

Заказчики, находящиеся на континентальной части США, на Аляске, Гавайях, а также в Канаде, могут бесплатно связаться с местной службой технической поддержки компании Beckman Coulter по телефону (800) 854-3633. Данная служба работает 7 дней в неделю 24 часа в сутки и предоставляет консультации квалифицированных специалистов компании Beckman Coulter по вопросам работы и обслуживания системы.

Поддержка по телефону – в других странах

Заказчики, находящиеся в других странах, могут связаться с местным представителем компании Beckman Coulter.

Установка системы

После получения системы Power Link не открывайте транспортировочные контейнеры. Проверьте, не повреждены ли транспортировочные контейнеры. При обнаружении повреждения как можно скорее сообщите об этом в службу поддержки компании Beckman Coulter и направьте рекламацию вместе лицом, доставившим систему. Если транспортировочные контейнеры не повреждены, свяжитесь со службой поддержки компании Beckman Coulter для того, чтобы договориться об установке системы. Представитель компании Beckman Coulter проконтролирует распаковку системы, проверит компоненты на отсутствие повреждений, установит систему и убедится в ее готовности к работе.

Ни в коем случае не приступайте к работе с системой до тех пор, пока не будет обеспечено ее заземление и электрический кабель не будет правильно заземлен.

Если вам требуется передвинуть систему, переместить ее и/или подготовить к хранению, обратитесь в службу поддержки компании Beckman Coulter для получения инструкций по выполнению этих действий.

Дополнительная документация

Инструкция по использованию иммунохимического анализатора Unicel Dxl Access, каталожный номер 387261M

Руководство пользователя для биохимического анализатора AU680, каталожный номер B04779

Образец этикеток со штрих-кодом, каталожный номер A35179

www.beckmancoulter.com



© 2012 Beckman Coulter, Inc.
Все права защищены

0401060

Поступ. в банк плат.

Списано со счета плат.

ПЛАТЕЖНОЕ ПОРУЧЕНИЕ № 67410

12.09.2013

Электронно

01

Дата

Вид платежа

Сумма
прописью Три Тысячи Рублей 00 Копеек

ИНН 7710745138

КПП 770901001

BECKMAN COULTER

Платательщик

ЗАО КБ "СИТИБАНК"
Г. МОСКВА

Банк плательщика

ОПЕРУ-1 БАНКА РО
Г. МОСКВА 701

Банк получателя

ИНН 7710537160

КПП 770901001

МОУ ФК (Федеральная служба по
надзору в сфере здравоохранения
л/сч 04951000600)

Получатель

06010807200010038110

45286580000

00

0

0

0

ГП

Сумма

3000-00

Сч. N

40702810100702629001

БИК

044525202

Сч. N

30101810300000000202

БИК

044501002

Сч. N

Сч. N

40101810500000001901

Вид оп.

Наз. Пл.

Код

Срок плат.

Очер. плат.

Рез. поле

06

Гос.пошлина за гос.регистрацию мед.изделия: модуль интегрированных систем Power Link

НДС не облагается

Назначение платежа

Подписи

Отметки банка

М.П.

ЗАО СИТИБАНК

12.09.2013 12:05

ЗАО КБ "СИТИБАНК"

ЛИСТ - ЗАВЕРИТЕЛЬ ДЕЛА № _____

В деле прошито и пронумеровано _____ листов
(цифрами и прописью)

в том числе:

литерные номера листов _____

пропущенные номера листов _____

+листов внутренней описи _____

Особенности физического состояния и формирования дела	Номера листов
1	2

Архивист
(Наименование должности)

(Подпись)

Лопурко А.А.
(Расшифровка подписи)

_____ 2015 г.