

Предисловие

1. Список изменений	6
2. Информация о легализации	7

Введение

1. Меры предосторожности	10
2. Описание анализатора	14
3. Условия функционирования	17
4. Маркировка и разъемы	21
5. Принтер	25

Спецификации

1. Технические спецификации	28
2. Физические характеристики	31
3. Спецификации реагентов	33
4. Аналитические спецификации	35
5. Ограничения	36

Программное обеспечение

1. Программное обеспечение	38
2. Общие возможности	41
3. Меню	46

Контроль качества

1. Введение	100
2. Как показать график результатов контроля	101
3. Как показать данные результатов контроля	104
4. Как показать ежедневную статистику	107
5. Как показать общую статистику	110

Организация работы

1. Обзор рабочего процесса	114
2. Начало рабочего дня	116
3. Управление кассетами реагентов	121
4. Калибровка и Контроль.....	127
5. Пробы пациентов	134
6. Завершение рабочего дня	142

Настройки

1. Системные настройки.....	150
2. Конфигурация пациента и информация по пробе	162
3. Настройка приложений.....	169

Техническое обслуживание и устранение неисправностей

1. Обслуживание.....	208
2. Устранение неисправностей	251

Сигналы

1. Обзор сигналов	272
2. Сохранение сигналов.....	274
3. Принцип строения кода предупреждений	275
4. Сигналы Системы	276
5. Флаги ошибок	298
6. Код ошибки для ISE	301

Описание и технология

1. Описание анализатора	304
2. Принцип измерения	316

Приложение

1. Принадлежности к биохимическому анализатору PENTRA C 200	319
---	-----

Указатели

Содержание



Предисловие

1. Список изменений	6
2. Информация о легализации	7
2.1 Декларация соответствия.....	7
2.2 Ограничение ответственности	7
2.3 Обозначения в Руководстве Пользователя	7
2.4 Графические изображения	8
2.5 Торговые марки	8
2.6 Авторские права Copyright © 2009 by HORIBA ABX SAS	8

1. Список изменений

Индекс	Референсный номер	Версия ПО	Дата
A	RAB274AEN	2550494104	Сентябрь 2009

Этот документ соответствует последней версии программного обеспечения указанной в приведенном списке.

Если при выходе новой версии программного обеспечения приводит к изменению информации приведенной в данном документе, то выполняется новая версия документа в электронном виде (на CD-ROM и/или в форме файла на сервере поддержки) и поставляется HORIBA Medical.

Для обновления бумажной версии документа свяжитесь с региональным представительством HORIBA Medical (Сервисный Центр ЛАБИКС: тел. (495) 234-88-77 (доб 106, 115), e-mail: service@labix.ru).

2. Информация о легализации

2.1 Декларация соответствия

Этот прибор соответствует Стандартам и Директивам, указанным в Декларации Соответствия. Последняя редакция Декларации Соответствия для данного прибора доступна на сайте www.horiba.com.

2.2 Ограничение ответственности

Информация в этом Руководстве приводится по принципу «как есть» без гарантии. Несмотря на то, что все известные предостережения учтены при составлении данного Руководства, HORIBA Medical не будет принимать от частных лиц или организаций претензий связанных с потерями или повреждениями прямо или опосредованно вызванными несоблюдением инструкций данного Руководства, или вследствие использования программного обеспечения или оборудования без соблюдения требований маркировок на приборе.

2.3 Обозначения в Руководстве Пользователя

В данном разделе описаны специальные символы, которые при необходимости используются в данном Руководстве для предупреждения оператора об условиях возникновения потенциально опасных ситуаций.



Знак для выделения информации о возможной опасности для оператора или для оборудования, или для того и другого.



Знак для выделения информации о возможном повреждении прибора или возможности ошибочных результатов измерений.



Знак для выделения информации, которая может быть полезна оператору до, во время или после выполнения специальных процедур.



Подчеркивает вывод, который должен быть сохранен после выполнения задачи.

2.4 Графические изображения

Все рисунки, включая изображения экранов, распечаток, фотографии приводятся в Руководстве только в целях иллюстрации, не могут проверяться на соответствие условиям контрактов.

2.5 Торговые марки

Microsoft и Windows являются зарегистрированными торговыми марками Microsoft Corporation.

Наименования других продуктов упоминаемых в данном Руководстве могут являться зарегистрированными торговыми марками сторонних собственников.

2.6 Авторские права Copyright © 2009 by HORIBA ABX SAS

Все права защищены. Никакая часть данной публикации не может быть воспроизведена или передана любым способом, как то механическим, электронным, фотокопированием или любым другим способом без письменного разрешения HORIBA Medical.

HORIBA ABX SAS

B.P. 7290

34184 MONTPELLIER Cedex 4 - FRANCE

Phone: +33 (0)4 67 14 15 16

Fax: +33 (0)4 67 14 15 17

Введение

1. Меры предосторожности	10
1.1 Ограничение гарантии.....	10
1.2 Предупреждения безопасности	11
1.2.1 Электроника и движущиеся части	11
1.2.2 Биологическая опасность	11
1.2.3 Горячая поверхность.....	12
1.2.4 Точка сдавливания.....	12
1.3 Знаки и символы.....	12
2. Описание анализатора.....	14
3. Условия функционирования.....	17
3.1 Окружающая среда	17
3.2 Размещение	17
3.3 Заземление.....	18
3.4 Влажность и температура.....	18
3.5 Электромагнитная совместимость.....	18
3.6 Электропитание.....	18
3.7 Защита окружающей среды.....	19
3.8 Условия хранения и транспортировки	19
3.9 Установка	20
4. Маркировка и разъемы	21
4.1 Серийный номер.....	21
4.2 Подключение электропитания.....	21
4.3 Подключения жидкостной системы	22
4.4 Подключение периферийных устройств	23
4.5 Устройство памяти USB.....	23
4.6 Знаки предупреждений об опасности и биологическом риске	24
5. Принтер	25

1. Меры предосторожности

HORIBA Medical гарантирует надежную безопасную работу и соответствие основным характеристикам при выполнении следующих условий:

- Руководство пользователя должно быть тщательно изучено, и персонал должен быть проинструктирован специалистами представительства HORIBA-Medical до начала работы на приборе.
- Пользователь работает всегда с полным пониманием и осознанием необходимости предупреждений, сигналов тревог и флагов, формируемых анализатором.
- Для предотвращения повреждений и нарушения целостности системы всегда сверяйте свои действия с требованиями наклеек на приборе и инструкциями HORIBA Medical.

Данный прибор должен работать в соответствии с данным Руководством. Иное другое использование может привести к разрушению системы и может быть опасным для оператора.

Данный прибор отвечает требованиям Стандартов и Директив указанный в Декларации Соответствия. Ознакомиться с последней версией Декларации Соответствия можно на сайте www.horiba.com.



- Реагенты и принадлежности, оговоренные HORIBA Medical, проверены на соответствие Директивы ЕС 98/75/ЕС для медицинских устройств диагностики in vitro.
- Использование любых других реагентов и принадлежностей может привести к нарушениям в работе прибора вызванных вмешательством пользователя. В этом случае HORIBA Medical не несет ответственности за прибор и полученные результаты.
- Оператор должен быть одет в лабораторный халат, а также должен использовать защитные перчатки и очки.
- При выполнении работ должны выполняться национальные и региональные требования безопасности.
- Мобильные телефоны не должны использоваться в непосредственной близости от прибора.
- Все периферийные устройства должны соответствовать требованиям соответствующих стандартов.

1.1 Ограничение гарантии

Гарантийный срок устанавливается Поставщиком в соответствии с условиями приобретения прибора. Для подтверждения гарантии предварительно убедитесь в следующем:

- Система работает в соответствии с инструкциями данного Руководства
- На приборе установлено только сертифицированное HORIBA Medical программное обеспечение и оборудование. Программное обеспечение должно быть соответствующей зарегистрированной версии.
- Сервис и ремонт выполняется только авторизованным техническим персоналом использующим оригинальные запасные части.
- Электропитание лаборатории соответствует национальным и международным требованиям.
- Система работает в соответствии с рекомендациями HORIBA Medical.
- Забор и хранение проб выполняется обычным способом.
- Используемые реагенты специфицированы в данном Руководстве.
- Для обслуживания и устранения неисправностей используются пригодные инструменты



Если прибор был вам поставлен кем-либо иным, кроме как HORIBA Medical или его авторизованным представительством, то HORIBA Medical не может гарантировать соответствия спецификациям, наличие последней программной версии и последней версии документации. Дополнительная информация может быть получена в авторизованном представительстве.

1.2 Предупреждения безопасности

1.2.1 Электроника и движущиеся части

Оператор не должен трогать или проверять следующие части:

Электропитание

Электронные платы



Оператор может получить травму от удара электрическим током. Электронные компоненты могут быть причиной удара и травмы пользователя. Не разбирайте прибор и не снимайте какие-либо компоненты (крышки, дверки, панели и т.п.) за исключением случаев описанных в данном Руководстве.

В случае неправильного подключения батарея может взорваться! При замене батарей всегда используйте батарею такого же типа или типа рекомендованного производителем батареи для замены. Утилизируйте использованные батареи в соответствии с инструкциями производителя.



Движущиеся части: строго запрещается отключать датчики, т.к. это может привести к травмированию оператора. Защитные крышки не должны открываться во время работы прибора. Открывание дверок и крышек во время работы приводит к аварийной остановке прибора.

1.2.2 Биологическая опасность



Касается всех проб, реагентов, калибраторов, контролей и т.д... которые содержат компоненты человеческих проб и являются потенциально инфицированными! Придерживайтесь существующих, хорошо известных правил при обработке проб пациентов в лаборатории. Наденьте защитный фартук, перчатки, лабораторный халат, защитные очки и/или защитный щиток и следуйте прочим правилам биозащиты как установлено в OSHA Blood borne Pathologies Rule (29 CFR part 1910.1030) или подобным национальным правилам по биологической защите.



Все доступные поверхности прибора могут быть потенциально загрязнены следами проб пациентов. Оператор должен быть одет в защитные перчатки и лабораторный халат. При выполнении работы должны соблюдаться все национальные и региональные требования.

Производитель использует и настоятельно рекомендует использовать для очистки прибора дезинфицирующий раствор. Для выполнения процедур по очистке и дезинфицированию прибора см. Главу *Обслуживание и устранение неисправностей > Обслуживание > Прочие процедуры > Дезинфицирование прибора*.

См. также:

Дезинфицирование прибора, стр. 239

1.2.3 Горячая поверхность



Внимание! Опасность травмы при прикосновении к горячей поверхности прибора.
Перед выполнением работ дайте время лампе остыть.

1.2.4 Точка сдавливания



1. Крышка узла реагентов и проб.
Внимание! Опасность травмы при работе с крышкой узла контейнера реагентов и проб (руки/пальцы).
Убедитесь, что крышка узла закрыта безопасно.
2. Узел загрузки кювет.
Внимание! Опасность травмы при работе с блоком загрузки кювет (руки/пальцы).
Перед выполнением каких-либо проверок выключите питание прибора.

1.3 Знаки и символы



Положение переключателя ВЫКЛ



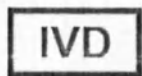
Положение переключателя ВКЛ



Переменный ток



Производитель



Медицинское устройство In Vitro диагностики



Этот продукт отвечает требованиям Директив ЕС приведенных в Декларации Соответствия



Предупреждение, сопроводительный документ изучите



Биологическая опасность



Горячая поверхность



Верх



Хрупкое, обращаться с осторожностью



Обращаться с осторожностью

Введение



Не ставить в штабель



Хранить сухим



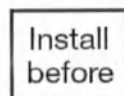
Номер партии (Лот)



Каталожный номер



Срок годности



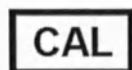
Установить до



Реагент



Буфер



Калибратор



Контроль



Содержимое



Одноразовое использование



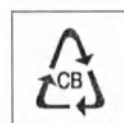
Перед использованием изучите инструкцию



Этот продукт должен быть утилизирован и переработан по окончании срока службы в соответствии с European Directive 2002/96/EC для загрязненного Электрического и Электронного Оборудования (WEEE) и/или European Directive 2006/66/EC для батарей и аккумуляторов



Напоминание о безопасности для окружающей среды.



Отметка упаковки из вторичных отходов



Опасность травмирования

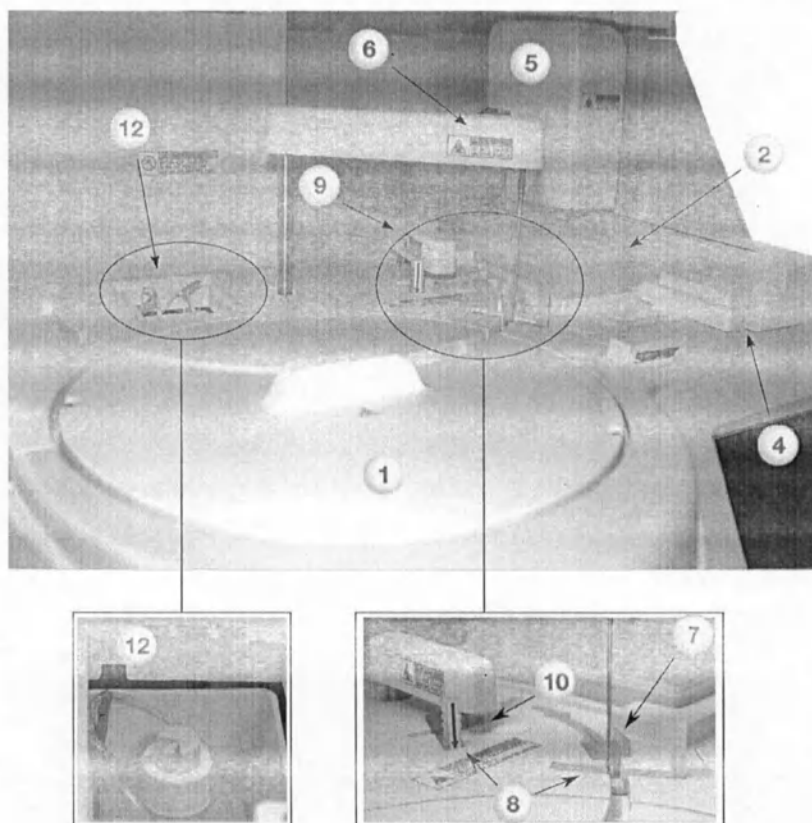


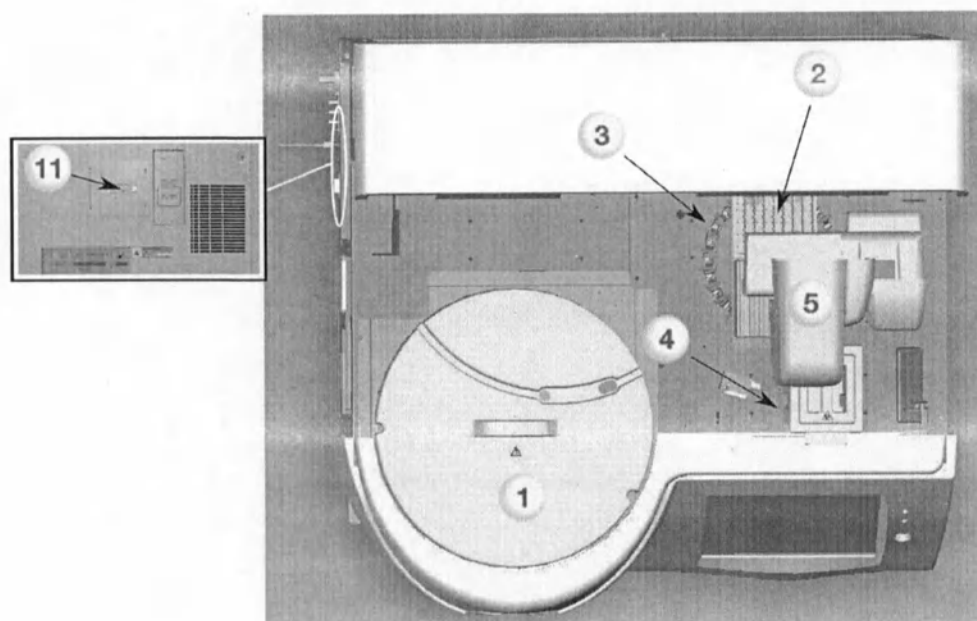
Опасность поражения электрическим током

2. Описание анализатора

Анализатор Pentra C200 состоит из нескольких узлов:

- Узел охлаждаемого контейнера реагентов и проб (1), который в состав которого входят съемные роторы проб и реагенты. В ротор проб устанавливаются 15 пробирок различных типоразмеров с пробами. В ротор проб устанавливаются 15 кассет с реагентами. Температура узла контейнера реагентов и проб поддерживается в диапазоне 8°C - 15°C. Считыватель штрихкода позволяет идентифицировать пробы и реагенты.
- Узел держателя штативов кювет (2) предназначен для установки 192 одноразовых кювет.
- Реакционный инкубируемый узел (3) поддерживает температуру $37^{\circ}\pm 0,3^{\circ}\text{C}$ в 24 кюветах.
- Узел кармана сбора отходов (4) предназначен для временного хранения до 216 отработанных кювет.
- Узел загрузки кювет (5) позволяет перемещать кюветы из штативов кювет (2) в реакционный инкубатор (3) и перемещать отработанные кюветы из реакционного инкубатора (2) в карман сбора отходов (4).
- Узел пробоотборника (6) дозирует и переносит реагенты и пробу в кюветы в реакционного узла (3) или чашку Ионно-Селективного модуля ISE. Для промывки пробоотборник перемещается в узел промывки пробоотборника (7) или, по требованию, во флакон с детергентом DET.W (8).
- Узел миксера (9) смешивает реагент и пробу в реакционном инкубаторе (3). Для промывки миксер перед каждым использованием перемещается в узел промывки миксера (10) или, по требованию, во флакон с детергентом DET.W (8).
- Дополнительно: Модуль Ионно-Селективного Анализатора ISE (11) и отсек растворов ISE (12).





1 = Узел контейнера проб и реагентов (SRCU)

2 = Узел держателя штативов кювет (CM)

3 = Узел реакционного инкубатора (IRU)

4 = Узел кармана отходов (DP)

5 = Узел загрузки кювет (CLU)

6 = Узел пробоотборника (PT)

7 = Узел мойки пробоотборника

8 = Флакон DET.W.

9 = Узел миксера (MIX)

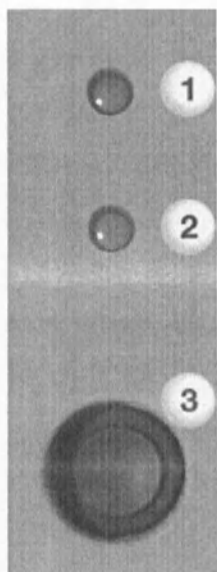
10 = Узел мойки миксера

11 = модуль ISE

12 = отсек растворов ISE

Введение

На передней панели справа от экрана находятся 2 светодиодных индикатора и клавиша. Два индикатора отображают состояние прибора: в состоянии готовности постоянно горят красный и зеленый, в спящем режиме красный и зеленый мигают. При нажатии и удержании клавиши более 2 сек оператор может остановить анализатор в аварийном режиме.



1 = Зеленый светодиодный индикатор

2 = Красный светодиодный индикатор

3 = Клавиша аварийной остановки

3. Условия функционирования

3.1 Окружающая среда

Анализатор Pentra C200 предназначен для эксплуатации только внутри помещения!

Анализатор предназначен для работы на высоте до 2000м над уровнем моря.

Конструкция анализатора отвечает требованиям защиты от поражения электрическим током в соответствии с INSTALLATION CATEGORY II и POLLUTION DEGREE 2 (IEC 61010-1).

Пожалуйста, свяжитесь с вашим региональным представительством для получения дополнительной информации в том случае, если условия размещения не полностью отвечают приведенным спецификациям.

3.2 Размещение

- Установите ваш прибор на чистый и ровный стол или стеллаж.

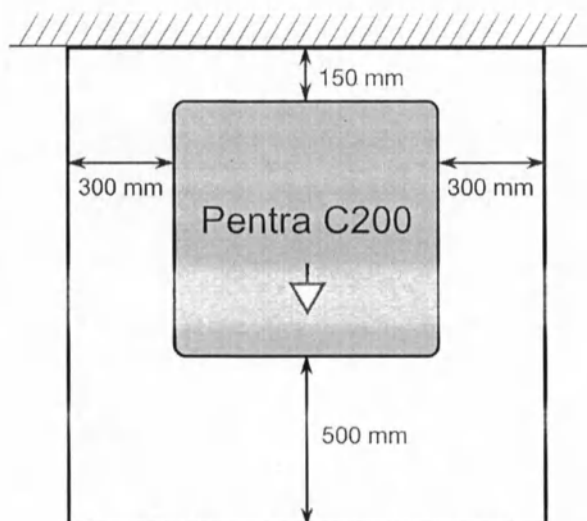


Имейте в виду, что прибор весит около 95 кг

- Остерегайтесь прямого солнечного света
- Устанавливайте ваш прибор в месте, защищенном от капель воды или испарений
- Устанавливайте ваш прибор в месте, защищенном от ударов или вибраций
- Устанавливайте ваш прибор там, где есть свободная ненагруженная розетка для электропитания
- Не используйте розетки, установленные на линии к которой подключены устройства с высоким уровнем генерируемого электронного шума, например, центрифуги и т.п.
- Для правильной вентиляции оставляйте достаточно места с задней стороны прибора.



Выключатель питания и разъем кабеля питания должны быть всегда доступны. При установке прибора оставляйте достаточно места для доступа к этим местам.



3.3 Заземление

При установке системы требуется правильное заземление. Проверьте подключение заземляющего контакта в стенной розетке к контуру заземления. Если вы не уверены в качестве заземления, обратитесь в инженерную службу эксплуатации здания.

3.4 Влажность и температура

Температура окружающей среды при работе анализатора: от +15°C до +30°C при относительной влажности 45% - 85% максимум, без конденсации. Если прибор хранится при температуре ниже 10°C, то перед включением необходимо выдержать прибор 1 час в нормальных условиях в выключенном состоянии.

Градиент температуры: 2°C в час

3.5 Электромагнитная совместимость

Конструкция прибора обеспечивает генерацию электромагнитного излучения значительно меньше допустимого уровня, что обеспечивает комфортные условия работы оператора, а также обеспечивает правильное функционирование другого лабораторного оборудования.

При подозрении наличия высокого уровня электромагнитного шума, убедитесь, что прибор не установлен в непосредственной близости от источников электромагнитного или коротковолнового излучения, таких как рентгеновский аппарат, сканер, мобильный телефон и т.п.

3.6 Электропитание

Заземление необходимо. Убедитесь, что розетка правильно подключена к контуру заземления. Если такового нет, необходимо использовать подключение к внешнему заземлению.

Используйте только кабель питания, поставляемый с прибором.

Отклонение от номинального напряжения не должно превышать +/- 10%.

Подключение к электропитанию должно быть выполнено специалистами вашего регионального представительства.

3.7 Защита окружающей среды

Использованные аксессуары и одноразовые принадлежности

Использованные аксессуары и одноразовые принадлежности должны утилизироваться в соответствии с региональными правилами утилизации соответствующих материалов.

Утилизация прибора



Этот продукт должен быть утилизирован и переработан по окончании срока службы в соответствии с European Directive 2002/96/EC для загрязненного Электрического и Электронного Оборудования (WEEE) и/или European Directive 2006/66/EC для батарей и аккумуляторов



Для уточнения информации обращайтесь в ваше региональное представительство

3.8 Условия хранения и транспортировки

Температура хранения прибора: от -10°C до +50°C



Перед транспортировкой прибора вне зависимости от места назначения необходимо выполнить внешнюю дезинфекцию прибора.

Перед завершением эксплуатации прибора, транспортировкой или утилизацией выполните общую очистку и осушение прибора.

См. также:

Дезинфицирование прибора, стр. 239

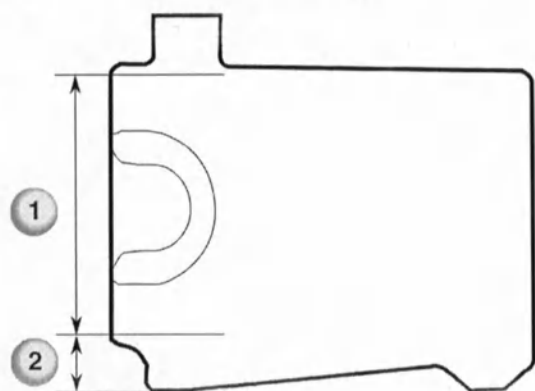
3.9 Установка

Ваш прибор и программное обеспечение будут устанавливать специалисты регионального представительства.

Содержание упаковки:

- Pentra C200
- Кабель питания
- Руководство пользователя на CD-ROM
- Краткая ежедневная инструкция
- Емкость для сбора отходов
- Емкость для воды
- Датчик внешней емкости
- Набор трубок
- Предохранители
- Приспособление для установки наконечников шприцов
- Штативы кювет (x2)
- Крышки руки
- Пакеты для отходов (x10)
- Приспособление для установки пакетов для отходов
- Резиновое кольцо для стяжки пакетов отходов
- Кассеты 30/10 (x6)
- Наклейки для кассет 30/10
- Внешнее устройство памяти USB
- Стилус для тачскрина
- Адаптеры для пробирок (x5)
- Шестигранный ключ (x2)
- Отвертка
- Электрод-заглушка (опция, при наличии модуля ISE)

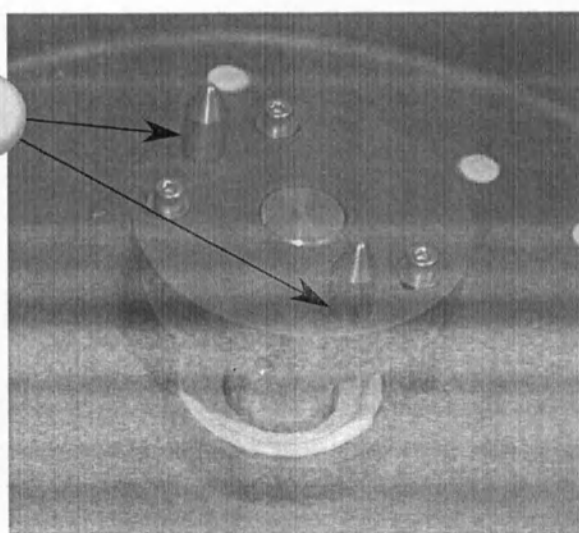
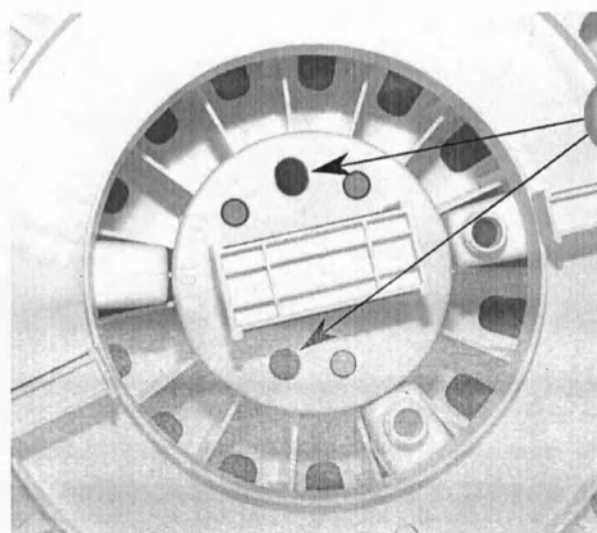
Расположение этикетки со штрих-кодом



1 = Расположение этикетки
2 = 11.5 мм



Поставьте обратно роторы проб и реагентов в SRCU, вставив 2 направляющие в 2 больших отверстия ротора реагентов.



Снимите крышки с кассет и нажмите в центр ротора, чтобы убедиться, что роторы правильно установлены. При необходимости, удалите пузыри с помощью пипетки Пастера. SRCU оборудован считывателем штрих-кода. Для определения кассет, войдите в **Inventory (Инвентаризация) > Reagent Tray (Потоп реагентов)** и нажмите **Barcode Scan (сканирование штрих-кода)**. Считывание штрих-кода приведет к автоматическому считыванию характеристик реагента



Сканирование штрих-кода необходимо выполнить как только кассета установлена на борт, заменена, передвинута или извлечена.

Каждой кассете соответствует цветной код, позволяющий проверить статус реагента. Нажмите в главном окне на изображение голубого фона за пределами ротора реагентов, чтобы отобразить цветовую легенду.



Предупреждение! Следует аккуратно обращаться с реагентами, дилуэнтами и клинерами, в соответствии с предупреждением.

Смотрите также:

Регистрация реагента, стр.55

Предупреждения о неисправностях с кассетами, стр.253

Проблемы с определением кассеты, стр.252

Регистрация кассеты, стр.124

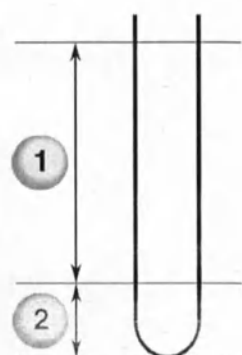
Регистрация реагентов, стр.169

1.1.2. Проба

Пробы помещены в ротор проб, который находится в узле контейнера проб и реагентов (SRCU). SRCU поддерживается при температуре между 8°C и 15°C, с помощью Пельтье модулей

Спецификации штрих-кода

Тип	Данные цифрового кода	Проверочная цифра	Действующие признаки
Codabar NW7	От 3 до 12 цифр	1 цифра, Модули 16	Числа (от 0 до 9) Символы (-, \$, /, ,, +)
ITF2/5	От 3 до 12 цифр	1 цифра, Модули 10	Числа (от 0 до 9)
CODE128 (Set A, B)	От 3 до 12 цифр	Модули 103	Числа (от 0 до 9), Алфавит (заглавные и маленькие буквы)
CODE128 (Set C)	От 3 до 12 цифр	2 цифры, Модули 103	Числа (от 0 до 9)



1 = Месторасположения штрих-кода (65 мм).

2 = 8 мм для пробирок в SRCU, 12.6 мм для пробирок в позиции срочной пробы (STAT).

Ширина штрих-кода	0.25 мм и больше.
Высота штрих-кода	15 мм или выше.
Длина штрих-кода	65 мм или меньше, включая зону кювет.
Тихая зона	2.54 мм или 10-кратное расстояние минимальной ширины модуля, смотря что больше.
Печать	Черный на белом фоне. Стандарт качества должен соответствовать стандарту ANSI MH10.8M

Пробы можно поместить в ротор проб не вынимая ротор из SRCU. У ротора реагентов 15 пронумерованных позиций. Пробирки с пробой можно поместить в любую доступную позицию.

Пробирки с пробой удерживаются в позициях в роторе проб с помощью штатива. Пробирки диаметром от 13 мм до 16 мм и длиной от 75 мм до 100 мм подходят к штативу. К чашкам проб применяется адаптер. Чтобы использовать чашку проб, поместите адаптер в ротор проб, удалите крышку с чашки проб и поместите чашку наверх адаптера.



Не мойте и не используйте повторно пробирки и чашки. Они предназначены только для одноразового использования.

Заполняя пробирки или чашки с пробой, медленно добавляйте пробу, чтобы избежать образования пены. Перед тем как устанавливать в ротор пробирки и чашки проб с них необходимо снять крышки/



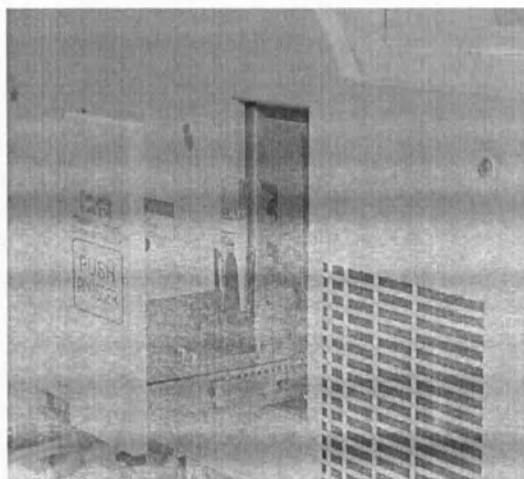
Утилизируйте использованные пробирки с пробой или чашки, согласно вашим местным/международным директивам по устранению опасных отходов.

Экстренная проба

Экстренные пробы (STAT (срочная проба) можно добавлять в любое время во время измерения в специальную позицию с левой стороны анализатора (STAT). Узел STAT оснащен одним штативом для пробирки или чашки проб (с адаптером).



Для позиции STAT, высота пробы в пробирке должна быть выше 12.6 мм.



Чтобы открыть узел STAT, аккуратно надавите на крышку. Вставьте экстренную пробу и вставьте обратно узел STAT в анализатор. Во время измерения, узел STAT закрыт. Нажмите кнопку **STAT** на панели инструментов, чтобы открыть узел STAT.





Позиция STAT не оснащена считывателем штрих-кода.

Смотрите также:

Статус срочной пробы (STAT), стр.48

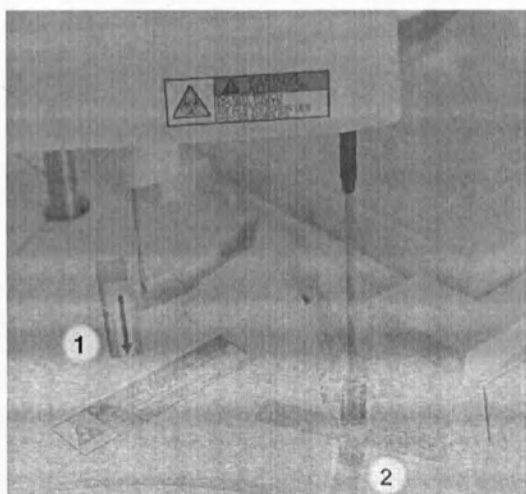
Загрузка экстренной пробы, стр.138

1.1.3. Промывающий раствор

Во время измерений и процедур по обслуживанию может использоваться несколько промывающих растворов. Промывающие растворы используются в 3-х областях:

Внешняя ёмкость для воды. Кассеты в роторе проб для процедур по обслуживанию и специальная промывка пробоотборника во время измерений.

Два флакона DET.W для пробоотборника и очищающая процедура для миксера во время измерений.



1 = Флакон DET.W для миксера

2 = Флакон DET.W для пробоотборника

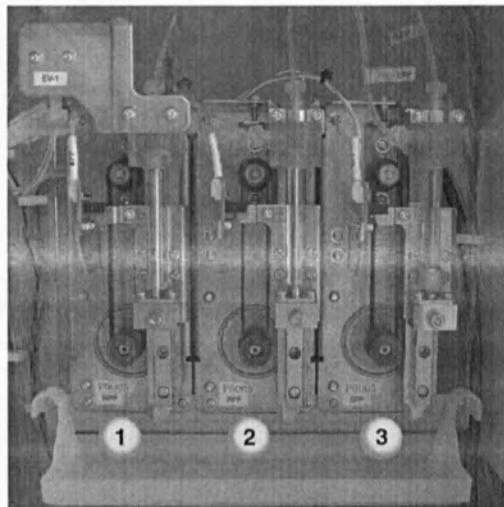
Флаконы DET.W представляют собой ёмкости объемом 20 мл для очистки перемешивателя и пробоотборника. Уровень флакона DET.W для пробоотборника уменьшается после каждой промывки. Оставшийся уровень можно проверить, нажав на DET.W Volume Check (проверка уровня DET.W) в **Services(обслуживание) > Customer Services (пользовательское обслуживание) > Sequence (Очередность)**. Уровень отображается в мл в окне рядом с кнопкой проверки уровня. Во время использования уровень флакона DET.W для миксера не меняется. Растворы необходимо менять еженедельно.

1.2. Модуль взятия проб

Пробы, реагенты и промывающие растворы забираются и распределяются с помощью шприцевых помп и пробоотборника.

1.2.1. Шприцевые помпы

Три шприца расположены за вертикальной крышкой слева от передней панели. Шприц состоит из стеклянного корпуса и металлического плунжера, оснащенного тефлоновым наконечником. Шприцы функционируют при скоординированных действиях мотора (на заднем плане) и клапана (вверху шприца).



- 1 = Промывающая помпа (WPP)
- 2 = Помпа реагентов (RPP)
- 3 = Помпа проб (SPP)

Три шприца используются для:

WPP: узел промывающей помпы используется для очистки пробоотборника дистиллированной водой.

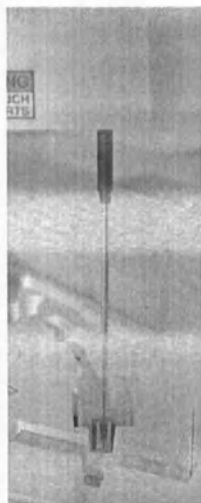
Это позволяет уровню подняться до 2 мл.

RPP: узел помпы реагентов используется для забора и распределения реагентов и дистиллированной воды. Это позволяет уровню подняться с 20 мкл до 350 +/- 1.

SPP: узел помпы проб используется для забора и распределения пробы и дистиллированной воды. Это позволяет уровню подняться с 2 мкл до 45 мкл +/- 0.1 мкл.

1.2.2. Пробоотборник

Пробоотборник является общим для распределения реагента и пробы. Внешняя сторона пробоотборника очищается водой после использования травящего раствора. Дополнительная химическая очистка может быть запрограммирована для наилучшего результата.



Пробоотборник оснащен датчиками: "шок детектор", датчик уровня, "датчик обнаружения пены".

Перед каждым забором реагента или пробы, возникает воздушная пробка, чтобы отделить раствор от воды.

Перед каждым забором реагента или пробы, забирается дополнительный уровень.

Проба:



Забор пробы

1 = вода

2 = 12 мкл-воздух

3 = 7 мкл- проба (дополнительный уровень)

4 = X мкл - проба

Реагент:



Забор реагента:

1 = вода

2 = 12 мкл - воздух

3 = 15 мкл - реагент (дополнительный уровень)

4 = X мкл - реагент

1.3. Аналитический модуль

В анализаторе Pentra C200 реализованы методы измерения: калориметрии, турбодиметрии и потенциометрии (опция).

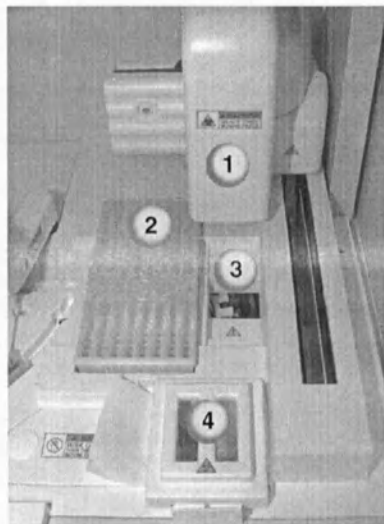
Методы измерения: калориметрия, турбодиметрия требуют реакции проб с одним или двумя реагентами.

Реакция происходит в кюветах в реакционном инкубируемом узле при температуре 37°C и спектрофотометр используется для количественной реакции. При таких измерениях используются: кюветы, узел загрузки кювет, реакционный инкубируемый узел, узел миксера, спектрофотометр и карман сбора отходов.

При методе измерения потенциометрии (опция) необходим контакт проб с ионо-селективным и референсным электродами. Разностью электрических потенциалов определяется количество специфических ионов. Такие измерения требуют использования референсного раствора, референсного и ионно-селективного электродов и модуля ISE.

1.3.1. Управление кюветами

Кюветы управляются с помощью узла загрузки кювет (CLU). CLU позволяет перемещать кюветы со штатива в реакционный инкубируемый узел (IRU) и после завершения измерения, переместите кюветы из IRU в карман сбора отходов.



- 1 = Узел загрузки кювет (CLU)
- 2 = Штатив
- 3 = Реакционный инкубируемый узел (IRU)
- 4 = Карман сбора отходов (DP)

Кюветы

Кюветы, используемые на анализаторе Pentra C200 – одноразовые пластиковые кюветы со световым путём 6 мм. Новые кюветы хранятся в модуле загрузки кювет, над реакционным инкубируемым узлом.

Модуль загрузки кювет может удерживать 2 штатива по 96 кювет. Окно **Remaining Cuvettes (оставшиеся кюветы)** служит для проверки количества доступных кювет для измерений (нажмите кнопку **Cuvette (кювета)** в главном окне).



Чтобы избежать поломки, повреждения или загрязнения кювет, будьте аккуратны в обращении и хранении. Штативы кювет до использования следует оставлять в пластиковой оболочке, чтобы избежать загрязнений. Кюветы следует брать только за верхнюю часть. Не мойте и повторно не используйте кюветы. Они предназначены только для одноразового использования.



Утилизируйте кюветы, согласно вашим местным/международным принципам по устранению био-опасных отходов.

Устройство CLU

CLU состоит из 2-х частей:

Механизм перемещения: 3 мотора, чтобы перемещать CLU назад и вперед; направо и налево; вверх и вниз
Рука захвата кювет.

Координирование CLU

Во время запуска выбранных измерений, CLU берет новую кювету из штатива в реакционный инкубируемый узел, перед первым распределением реагента. После завершения кинетических измерений, CLU удаляет использованную кювету из реакционного инкубируемого узла в карман сбора отходов.



Пользователь не может вручную переместить кюветы в IRU!

Карман сбора отходов

Карман сбора отходов может вмещать до 216 использованных кювет в одноразовом мешке.

Текущее количество использованных кювет в кармане сбора отходов отображается в окне **Remaining Cuvettes** (оставшиеся кюветы) (нажмите кнопку **Cuvette (кювета)** в главном окне).

Смотрите также:

Статус кювет, стр.45

Проверка кювет, стр.118

Проверка кармана сбора
отходов, стр.118

1.3.2. Реакционный инкубируемый узел (IRU)

Реакция для методов измерения калориметрии и турбодиметрии происходит в реакционном инкубируемом узле (IRU) при температуре $37 \pm 0.3^{\circ}\text{C}$, с помощью двух силиконовых нагревателей. Температура в IRU, контролируется в 2-х местах и отображается в виде графика или цифровых значений в ярлыке **Performance (выполнение)** в **Servises (обслуживание) > Customer Services (пользовательское обслуживание)**.

Если во время измерения, температура в IRU, ниже или выше установленного предела, анализатор продолжает измерения, но срабатывает предупреждение (6520/6521), говорящее о том, что температура во время измерений была не точной. Если температура в IRU ниже 35°C или выше 39°C , появляющееся предупреждение (3051/3052) говорит о том, что произошли механические проблемы. IRU может вмещать 24 кюветы и поворачиваться против часовой стрелки, чтобы достигнуть следующие позиции:

Позиция загрузки новой кюветы в IRU.

Позиция пробоотборника для распределения пробы и реагента.

Позиция перемешивания растворов с помощью перемешивателя.

Позиция светового луча для измерения световой абсорбции с помощью спектрофотометра.

Позиция удаления кювет, которая позволяет узлу загрузки кювет удалить использованные кюветы в карман сбора отходов.

Смотрите также:

Выполнение, стр.94

1.3.3. Узел миксера

Узел миксера используется для гомогенизации растворов в кюветах. После распределения, он перемешивает реагент 1 + проба и затем распределяет реагент 2 (если реагент 2 используется в программе).

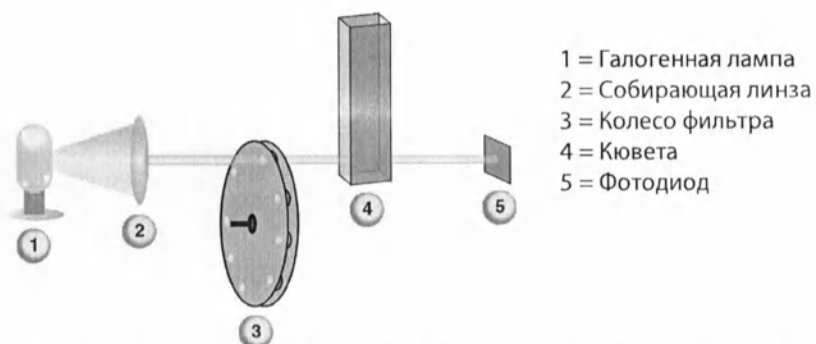
Скорость перемешивания варьируется в зависимости от программы.

Перемешиватель очищается после каждого использования дистиллированной водой в промывающем блоке или с помощью промывающего раствора во флаконе DET.W, если это указано в программе.

1.3.4. Спектрофотометр

Исследование реакции происходит в узле (DTR), который измеряет световую абсорбцию с помощью спектрофотометра.

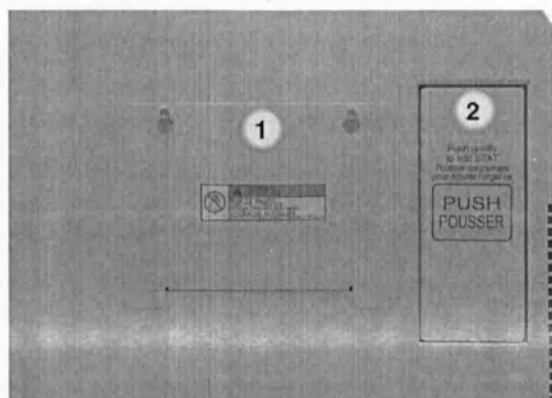
Колесо фильтра позволяет выбрать одну или несколько длин волн, среди 8-ми доступных (340, 405, 510, 546, 570, 600, 660, 700 нм). Во время реакции, измерения выполняются каждые 20 секунд.



Минимальный уровень, необходимый для точного измерения - 120 мкл.

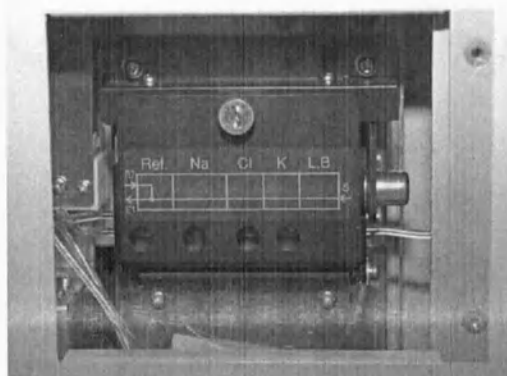
1.3.5. Модуль ISE (опция)

Модуль ISE расположен с левой стороны анализатора



1 = Модуль ISE

2 = STAT (срочная проба)



ISE модуль создан, чтобы определять натрий, калий и концентрацию хлорида в сыворотке, плазме и образцах мочи. Он использует 3 ионно-селективных электрода (ISE) для измерения концентрации соответствующих ионов и один референсный электрод.

Электроды натрия состоят из стеклянной мембраны селективной к Na^+ ионам.

Электроды калия состоят из PVC крышки, а также мембраны, селективной к K^+ ионам.

Электроды хлора – пластиковые мембраны, селективные к Cl^- ионам.

Референсный электрод состоит из открытого соединения жидкости.

4 электрода, компактно установлены в экранированной камере, чтобы уменьшать влияние электромагнитных полей. Электроды поставляются готовыми к использованию и не требуют сборки.



Чтобы уменьшить вмешательство в окружающую среду, крышка ISE модуля должна быть всегда закрыта во время эксплуатации ISE модуля.

Натрий, калий и хлор измеряются на:

Неразбавленной сыворотке и образцах плазмы

Разбавленных пробах мочи

Для сыворотки и образцов плазмы, в пробоотборник добавляются 93 мкл пробы и 52 мкл распределяются в чашку проб ISE модуля. Для образцов мочи, в пробоотборник добавляются 27 мкл пробы и 20 мкл распределяются и разбавляются 120-ю мкл стандарта 1 в кювете. 52 мкл этого раствора распределяется в чашку пробы ISE модуля.

Проба протекает через воздушный детектор, чтобы достигнуть блока ISE. Датчик воздуха определяет завершение перемещения пробы из чашки проб в блок ISE. Референсный раствор протекает через референсный электрод и соединяется с нижерасположенной пробой блока ISE.

Электрический потенциал измеряется между каждым ионно-селективным и референсным электродами.

Измеренный потенциал – функция концентрации ионов.

Предполагаемые значения наклона и чувствительности (разница между низкими и высокими значениями стандарта) для каждого электрода даются в представленной ниже таблице:

Электрод	Предел нормального наклона (mV/dec)	Предел нормальной чувствительности (mV)
Хлорид	28 - 53	5.0 - 9.4
Калий	37 - 67	9.0 - 16.3
Натрий	38 - 65	8.5 - 14.4

Расходные материалы к модулю ISE

Нижеприведенная таблица предоставляет список каталожных номеров расходных материалов к ISE модулю:

Каталожный номер	Наименование
A11A01717	ABX Pentra Standard 1(Стандарт 1)
A11A01718	ABX Pentra Standard 2 (Стандарт 2)
A11A01719	ABX Pentra Reference (Референсный)
A11A01769	ABX Pentra Etching CP (Травящий CP)
A11A01738	ABX Pentra Sodium-E (Натрий - E)
A11A01739	ABX Pentra Chloride-E (Хлорид - E)
A11A01740	ABX Pentra Potassium-E (Калий - E)
A11A01741	ABX Pentra Reference-E (Референсный -E)
A11A01851	ABX Pentra Dummy Electrode (Электрод-заглушка)
XEA935AS	Чистящий набор для хлорид - E)

Заполнение ISE, очистка и калибровка ISE могут выполняться после их выбора ни рабочем листе под окном **Sequence** (Очередность) (**Main menu** (главное меню) > **Services** (обслуживание) > **Customer Services** (пользовательское обслуживание > **Sequence** (очередность))).

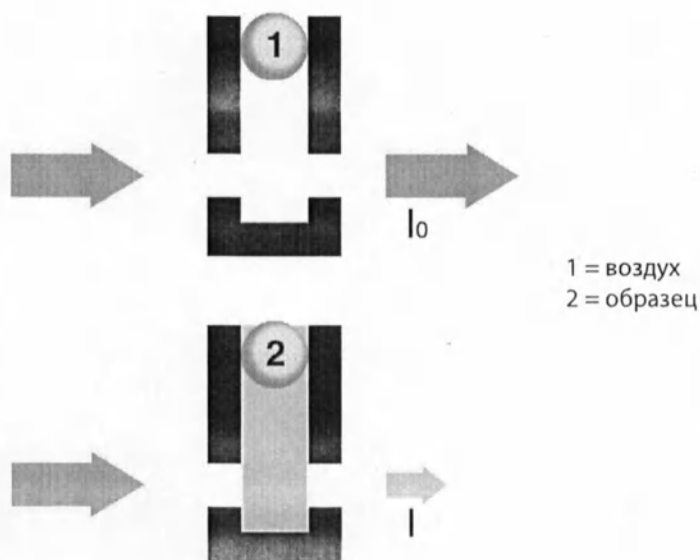
Активацию ISE необходимо выполнять после очистки ISE или замены электрода.

Смотрите также:
Очередность, стр.91

2. Принцип измерения

2.1. Измерение поглощения

Когда световой пучок передвигается по раствору, его интенсивность сокращена. Уменьшение интенсивности света связано с длиной волны, длиной траектории и характеристикой раствора на этой длине волны (образец концентрации и молярный коэффициент поглощения).



Поглощение на определенной длине волны (A_{λ}) раствора можно определить по показателю световой интенсивности (I):

$$A_{\lambda} = -\log(I / I_0)$$

В Pentra C200, I_0 – это интенсивность света через воздух. I_0 измеряется без кювет перед загрузкой каждой кюветы.

Поглощение пропорционально концентрации:

$$A_{\lambda} = \epsilon_{\lambda} \cdot l \cdot c$$

Где ϵ - Молярное поглощение, l – длина траектории и c - концентрация.

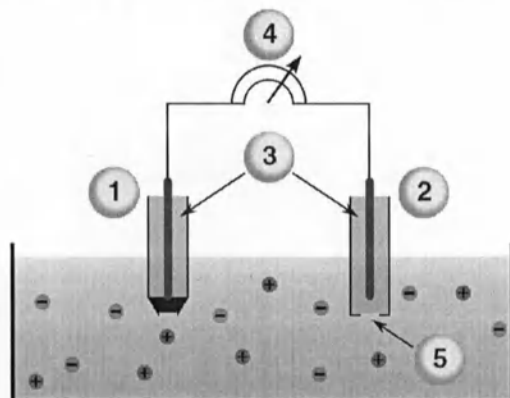
Для того чтобы избежать эффекта некоторых дефектов кюветы, вариантов интенсивности лампы и вмешательства образца, можно использовать вторую длину волны следующим образом:

$$A_{Meas} = A_{\lambda 1} - A_{\lambda 2}$$

2.2. Измерение электролитов

Принцип

Принцип измерения модуля ISE основывается на взаимодействии между подвижными свободными ионами в образце и единицей динамического измерения (ионоселективный чувствительный электрод). Ионоселективная мембрана отделяет образец, в котором концентрация электролитов неизвестна, от электродов электролитов, где концентрация известна.



- 1 = контрольный электрод.
- 2 = селективный электрод (для измеряемого иона).
- 3 = электролит (известная концентрация).
- 4 = измерение напряжения.
- 5 = селективная мембрана.

Для того, чтобы измерить потенциальное изменение, контрольный электрод с фиксированным потенциалом погружается в этот же раствор. Потенциал контрольного электрода остается фиксированным и постоянным, благодаря его заполнению электролитом, который имеет постоянную концентрацию. Электродный потенциал (напряжение) измеряется между каждым ионоселективным электродом и контрольным электродом.

Измерительный потенциал – функция ионной концентрации.

Потенциал ионоселективного электрода зависит от логарифма активности этого иона.

Это объясняется уравнением Нернста:

$$E = E_0 + S \cdot \log a_i$$

Где:

E – измеряемый потенциал между ионоселективным электродом и контрольным электродом.

E_0 – стандартный потенциал комплекта электродов.

S – наклон электрода (фактор Нернста).

a_i – активность измеряемого электрода.

$$S = (2.303 \cdot R \cdot T) / (n \cdot F)$$

Где:

2.303 конверсионный фактор

R – газовая постоянная.

T – абсолютная температура ($^{\circ}K$).

n – валентность иона.

F – постоянная Фарадея.

Если сила иона раствора, который калибруется, аналогичная, как и у образца, систему электродов можно калибровать с точностью, используя концентрацию вместо активности.

$$E = E_0 + S \cdot \log C$$

Где C – концентрация измеряемого иона.

Относительные измерения производятся для того, чтобы устранить влияние температуры.

Калибровка

Наклон системы измерения определяется как присутствие нестабильного напряжения, которое возникает, когда концентрация иона умножается на 10. Оно определяется с помощью измерения двух разных стандартных растворов. Принимая во внимание логарифм взаимоотношения между концентрацией и напряжением в уравнении Нернста, наклон рассчитывается следующим образом:

$$S = (ESTD-1 - ESTD-2) / \log (CSTD-1 / CSTD-2)$$

Где:

S - наклон.

ESTD-1,2 – измеряемый потенциал стандарта 1 или 2.

CSTD-1,2 – известная концентрация стандарта 1 или 2.

Результаты

Неизвестный концентрат рассчитывается с помощью сравнения измеряемого потенциала с потенциалом стандартного раствора, у которого есть известная концентрация.

$$C = CSTD-1 \cdot 10^{[(E - ESTD-1) / S]}$$

Где:

C – неизвестная концентрация контроля или образца.

CSTD-1 – известная концентрация стандарта 1.

E – измеряемый потенциал контроля или образца.

ESTD-1 - измеряемый потенциал стандарта 1.

S - наклон.

1. Принадлежности к биохимическому анализатору

PENTRA C200

1. Кабель питания.
2. Инструкция оператора на диске.
3. Краткое руководство пользователя.
4. Контейнер для отходов.
5. Контейнер для воды.
6. Датчики заполнения контейнера (не более 2 шт.).
7. Трубки соединительные (не более 10 шт.).
8. Предохранители (не более 10 шт.).
9. Устройство для установки наконечников дозаторов.
10. Штативы для кювет (не более 4 шт.).
11. Крышки манипуляторов (не более 6 шт.).
12. Мешки для отработанных кювет (не более 10 шт.).
13. Устройство для установки мешков.
14. Фиксаторы для мешков отработанных кювет (не более 10 шт.).
15. Кассеты реагентные 30/10 мл с крышками (не более 10 шт.).
16. Наклейки для кассет реагентных 30/10 мл (не более 10 шт.).
17. USB-модуль памяти резервного копирования.
18. Стилиус для сенсорного дисплея.
19. Переходники чашек проб (не более 10 шт.).
20. Ключи монтажные (не более 4 шт.).
21. Отвертки монтажные (не более 3 шт.).
22. Заглушки электродов (не более 5 шт.).
23. Стартовый набор:
 - стандарт 1 (не более 2 фл.).
 - стандарт 2 (не более 2 фл.).
 - референсный электрод (не более 2 шт.).
 - натрий электрод (не более 2 шт.).
 - калий электрод (не более 2 шт.).
 - хлорид электрод (не более 2 шт.).
 - референсный раствор (не более 2 фл.).
 - промывающий раствор (не более 2 фл.).
 - контроль норма (не более 10 фл.).
 - контроль патология (не более 10 фл.).

Указатели

А

Предел поглощения, 186
Сигнал предупреждения, 272
Конфигурация приложений, 173
Управление приложениями, 178
Приложение
Предел поглощения, 183
Коды приложений, 205
Бланк измерений, 187
Копии, 178
Коэффициент корреляции, 190
Удаление, 181
Предел повторения, 183
Экспорт, 181
Импорт, 181
Несовместимость, 195, 196
Контроль пределов, 183
Пределы линейности, 183
Профиль, 194
Пределы прозоны, 183
Пределы чувствительности, 183
Звуковой сигнал тревоги, 40, 153
Автосохранение, 155

В

Шум, 18
Автосохранение, 85, 155
Сканирование штрихкода, 124
Бланк измерений, 187

С

Калибровка
Проверка, 133
Конфигурация, 198
Мульти стандарт, 200
Режим, 131
Проблема, 260
Результаты, 71, 72
Точность, 129
Калибратор
MSDS, 33
Мультистандарт, 200
Уведомления, 33
Кассеты
Сигнал тревоги, 253
Штрихкод, 304
Загрузка кассеты, 122
Удаление, 126
Обнаружение проблемы, 252
Наличие, 59, 61, 121

Открыть кассету, 62, 304
Регистрация, 55, 124, 126
Статус проблемы, 253
Смена оператора, 116
Очистка
Очистка крышек, 237
Ежедневная очистка, 211, 217, 237
Дезинфекция, 239
Дезинфицирующее средство, 208
Очистка внешнего контейнера, 222
Частота, 208
ISE, 143, 210, 214, 216
Очистка пробы, 218, 237
Очистка SRCU, 211, 217
Инструменты, 208
Очистка труб, 222
Еженедельная очистка, 218
Регистрация комментариев, 165
Компьютер, 32
Контроль
Проверка, 133
Номер лота, 205
MSDS, 33
Примечания, 33
Последовательность, 131
Проблемы, 262
Регистрация, 202, 203
Результаты, 71, 73
Требуемое значение, 203, 205
Точность, 129
Копирайт, 8
Фактор корреляции, 190
Счетчик (индикатор), 95
Крышки
Очистка крышек, 237
Кюветы
Управление кюветами, 118, 311
Загрузка кювет, 311
Замена мешка с отходами, 235
Использованные кюветы, 118, 311

D

Управление базой данных, 85
Дата, 152
Декларация соответствия, 7
Обеззараживание, 239
Депротенизация, 145, 212, 221
Бутылка DET.W, 308
Авто разбавление, 91
Замена DET.W, 219

Регистрация, 55, 59, 169

Детектор, 313

Показатели работы, 94

Размеры, 31

Сброс

Комплектующие, 19

Материалы, 19

Инструменты, 19

Пределы дублирования, 183

Отсек для пыли, 118, 311

Замена мешка, 235

Е

Проблемы с электроникой, 272

Электрод

Хлористый электрод, 313

Калий электрод, 313

Контрольный электрод, 313

Замена, 232

Натрий электрод, 313

Проверка электромагнитного поля, 18

Электронные и подвижные части, 11

Аварийная остановка, 272

Авария

Аварийный статус образца, 48

Пробег, 138

Регистрация образца, 138

Окружающая среда, 17

Защита окружающей среды, 19

Ошибки, 272

Флаг, 298

ISE, 301

Разъединение, 143, 210, 214, 216

Европейское законодательство, 33

F

Флаги, 298

Правила флагов, 203

G

Основная панель, 40

Заземление, 18

H

Помощь, 40

Связь с хостом, 160

Условия влажности, 18, 31

I

Инкубационная установка реагирования

Нагрузка, 312

температура, 94, 256

Температура измерения, 312

Установка, 19

Статус прибора, 40

помехи, 36

наличие, 55, 59, 121

ISE

Хлорид электрода, 313

Очистка, 143, 210, 214, 216

Смена электрода, 232

Код ошибки, 301

Разъединение, 143, 210, 214, 216

Калибровка ISE, 127, 128

Проблемы калибровки ISE, 266

Расходуемые материалы ISE, 313

Проблемы контроля ISE, 268

Управления растворами ISE, 213

Конфигурация параметров, 191

Калий электрод, 313

Принцип, 317

Референсный электрод, 313

Натрий электрод, 313

K

Клавиатура, 40, 50

L

Значок

Серийный номер, 21

Предупреждение, 23

Лампа

Замена лампы, 240

Рабочие часы, 240

Линейные ограничения, 184

Соединение LIS, 160

Регистрация положения, 163

Регистрационный файл, 89

Вход, 116

Регистрационные данные

Определение, 7

Выход, 116

M

Обслуживание

Очистка крышек, 237

Дезинфицирующие средства, 208

Очистка наружного корпуса, 222

Частота, 208

Замена лампы, 240

Операции, 91

Очистка пробы, 218, 237

Замена пробы, 229

Очистка SRCU, 211, 217

Замена наконечника шприца, 226

Ограничения системы, 36

Инструменты, 208

Очистка трубы, 222

Респиратор , 70
Измерение
Начало , 132, 138
Твремя, 48
Механические проблемы, 272
Меню
Клавиши входа, 42
Структура основной панели инструментов, 55
Описание главного меню, 42
Структура главного меню, 55
Структура меню сервиса, 55
Метод
Доступен на борту, 61
Конфигурация , 173
Коды методов, 205
Подсчет от метода к методу , 192
Миксер
Очистка миксера, 308, 313
Цикл миксера, 313
MSDS, 40
Мультистандарт , 200

N

Уведомление о повреждении, 7

O

Открыть кассету
Открыть штрихкод кассеты, 304
Открыть регистрацию кассеты, 62
Задача , 64

P

Содержимое упаковки, 19
Пациент
Информация, 69
Регистрация , 69
Результаты, 71
Проблемы результатов, 264
Регистрация врача, 162
Пиктограммы
Определение , 7
Напряжение
Проблемы , 251
Требования , 31
Снабжение, 18, 31
Меры предосторожности, 10
Горячая поверхность, 12
Проверка точности, 225
Принтер , 25
Проблемы , 252
Проба
Всасывание/ цикл распределения , 309
Очистка пробы, 91, 145, 212, 218, 221, 237, 308

Q

Замена пробы, 229
Профиль, 194
Лимит прозоны, 185
Контроль качества
Статистика накопления, 110
Ежедневная статистика, 107
Детализация контрольных результатов, 104
Подробная информация, 104
График, 101

R

Регистрация потока, 164
Диапазон
Возрастной диапазон, 89, 167
Диапазон пациентов, 166
Всасывающий реагент/Распределяющий, 309
Кассеты реагентов, 304
Помпа реагентов (RPP), 309
Ротор реагентов, 44, 122, 304
Реагент
Штрихкод кассет, 304
Удалить , 172
Идентификация, 29
Наличие , 55, 59, 61, 121
MSDS, 33
Уведомление , 33
На борту, 61
Вместимость на борту, 29
Температура на борту, 29
Открыть кассеты, 304
Пакетирование , 28, 304
Действие , 34
Регистрация, 169
Объем , 29
Реагенты
Уведомление , 33
Рекомендации , 33
Результаты
Архив , 74
Результат (данные на выходе), 74, 140
Печать , 140
Печать отчетов, 153
Проблемы , 258, 259, 260, 262, 264
Исходные данные, 74
Поиск , 74, 140
Результаты цикла
Калибровка, 71, 72, 133
Контроль, 71, 73, 133
Пациент, 71, 140

S

Секция пробы и контейнера реагентов

Ротор реагентов, 304
 Лоток пробы, 306
 SRCU очистка, 211, 217
 Температура, 94, 256
 Всасывание/распределение пробы, 309
 Помпа пробы (SPP), 309
 Лоток пробы, 44, 306
 Проба
 Штрихкод, 306
 Разбавитель, 29
 Идентификация, 29
 Проблемы идентификации, 254
 Вместимость на борту, 29
 Температура на борту, 29
 Задача, 64, 134
 Регистрация, 64
 Пробирка пробы, 306
 STAT (Экстренная проба), 138, 306
 Пробирка, 29, 306
 Вид, 29
 Объем, 29
 Экран
 Калибровка, 91
 Приделы чувствительности, 184
 Серийное разведение, 79
 Номер серии ярлыка, 21
 Установки, 157
 Заккрытие, 40
 Спящий режим
 Автоматический выход из спящего режима, 116
 Ввод спящего режима, 147
 Ручной выход из спящего режима, 147
 Установки, 146
 Программное обеспечение
 Проблема, 272
 Версия, 97
 Уровень звука, 31
 Спектрофотометр, 313
 Показатели работы, 94
 Принцип, 316
 Старт, 132, 138
 Условия хранения, 19
 Обозначение символов
 Предупреждение, 7
 Опасность, 7
 Запомнить, 7
 Цель, 7
 Помпа прокалывания
 Замена наконечника плунжера, 226
 Насос реагента, 309
 Насос пробы, 309
 Промывающий насос, 309

T

Емкости
 Сигналы, 255
 Наружная очистка емкостей, 222
 Обращение с емкостью с отходами, 144
 Температурные условия, 18, 31
 Пропускная способность, 28
 Время, 152
 Торговые марки, 8
 Транспортировка, 19
 Трубки
 Промывка трубок, 222

U

Пользователь
 Смена, 116
 Вход, 116
 Управления пользователя, 150
 Статус пользователя, 48

W

Гарантия, 10
 Насос промывки (WPP), 309
 Отходы
 Предосторожность при обращении, 34
 Вода
 Удельная электрическая проводимость, 32
 Требование, 32
 Сопротивление, 32
 Длина волны, 313
 Вес, 31
 Счетчик рабочих часов, 95
 Последовательность действий, 0
 Рабочий список, 64

Всего прошнуровано и скреплено печатью
40 (сорок) листов

Генеральный директор С.В. Скоморохова
Скоморохова С.В.

