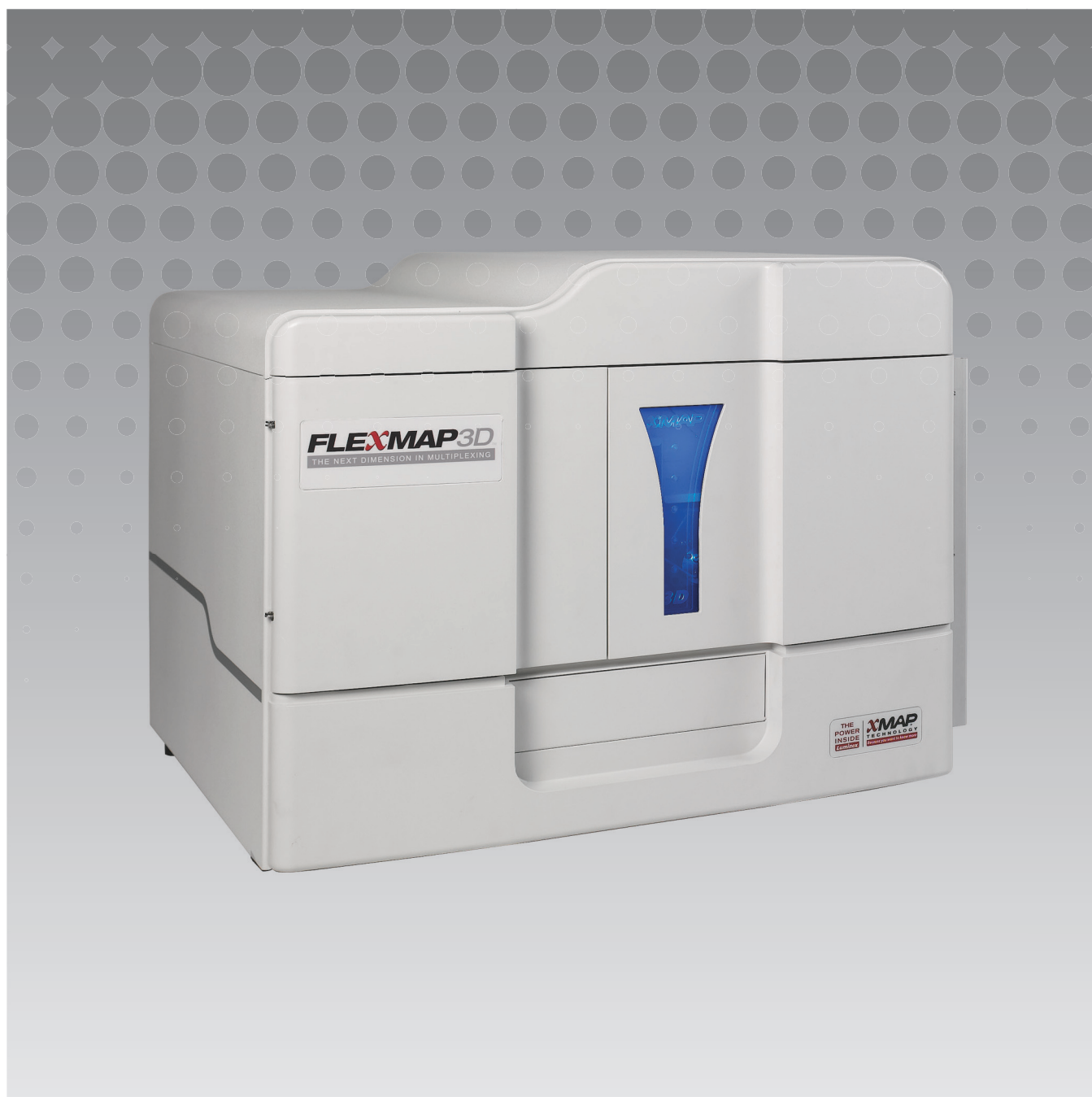


Luminex

Руководство пользователя оборудования | RUO **FLEXMAP 3D**

Только для исследовательской работы. Не предназначено для использования в диагностических процедурах. Только для исследовательской работы.



© 2015 Корпорация Luminex. Все права защищены. Ни одна из частей настоящего документа не может быть воспроизведена, передана, переписана или переведена на другой человеческий или компьютерный язык в какой-либо форме и какими-либо средствами без предварительного явно выраженного письменного согласия от корпорации Luminex.



КОРПОРАЦИЯ LUMINEX

12212 Technology Boulevard

Austin, Texas 78727-6115

U.S.A. (США)

Телефон: (512) 219-8020

Факс: (512) 219-5195

Руководство пользователя оборудования FLEXMAP 3D

PN 89-00002-00-407 Ред. А

Июль 2015 г.

Translated from English document 89-00002-00-519 Rev. A



WMDE

Bergerweg 18

6085 AT Horn

The Netherlands (Нидерланды)

Корпорация Luminex (Luminex) оставляет за собой право модифицировать свое изделие и услуги в любое время. Это руководство может быть изменено в любое время без предварительного уведомления. При всем старании соблюсти максимальную точность, корпорация Luminex не несет ответственности за какие-либо ошибки или опущения, а также за любые убытки, возникшие в результате использования информации, приведенной в настоящем документе.

Ниже приведены товарные знаки корпорации Luminex: Luminex, xMAP, xPONENT, FLEXMAP 3D и MagPlex.

Все прочие товарные знаки, в том числе ProClin, Cheminert, Cole-Parmer, Sporidicin и Windows, являются товарными знаками соответствующих компаний.

Данное изделие, любой из его компонентов, факт его использования или процесс изготовления подпадают под один или несколько из указанных ниже патентов: www.Luminexcorp.com/patents.

Стандартные условия и положения при использовании измерительного прибора

Вскрывая упаковку, содержащую данный измерительный прибор (далее «изделие»), или используя изделие каким-либо способом, пользователь соглашается с приведенными далее условиями и положениями. Пользователь также соглашается с тем, что нижеприведенные условия и положения составляют юридически правомочный и обязательный для исполнения контракт. Если пользователь не согласен с приведенными здесь и далее условиями и положениями, для получения компенсации в полном объеме он должен незамедлительно вернуть изделие до начала использования его каким-либо способом.

- 1. Принятие условия договора — ЛЮБОЙ ФАКТ ПРОДАЖИ ЯВНО ПОДПАДАЕТ ПОД ДЕЙСТВИЕ ПРИВЕДЕННЫХ В ДАННОМ ДОКУМЕНТЕ УСЛОВИЙ И ПОЛОЖЕНИЙ И УКАЗЫВАЕТ НА СОГЛАСИЕ С НИМИ ПОКУПАТЕЛЯ. НИКАКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ДАННЫХ УСЛОВИЙ И ПОЛОЖЕНИЙ НЕ БУДУТ ДЕЙСТВОВАТЬ ПО ОТНОШЕНИЮ К КОРПОРАЦИИ LUMINEX («LUMINEX»), ЕСЛИ ОНИ НЕ БЫЛИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО СОГЛАСОВАНЫ В ПИСЬМЕННОЙ ФОРМЕ И ПОДПИСАНЫ ПОЛНОМОЧНЫМ ПРЕДСТАВИТЕЛЕМ LUMINEX.**

В рамках данного соглашения слово «продавец» может означать как Luminox, если изделие приобреталось непосредственно в корпорации Luminox, так и официального дилера Luminox. Принимая изделие, покупатель выражает свое согласие с приведенными здесь и далее условиями и положениями независимо от условий, согласованных с продавцом до или после ознакомления с данным договором, безотносительно того, имеются ли у продавца возражения по факту подобных условий.
- 2. Гарантийные обязательства — ДАННЫЕ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ НА КОМПОНЕНТЫ И РАБОТУ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ LUMINEX, ПРИОБРЕТЕННЫХ ПОКУПАТЕЛЕМ НЕПОСРЕДСТВЕННО У КОМПАНИИ LUMINEX ИЛИ ИНЫМ ОБРАЗОМ, В ТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ТАКИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ НАХОДЯТСЯ В СТРАНАХ, УКАЗАННЫХ НА ВЕБ-САЙТЕ LUMINEX ПО АДРЕСУ WWW.LUMINEXCORP.COM/COVERAGECOUNTRIES («СТРАНЫ, В КОТОРЫХ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ГАРАНТИЯ»).**

КОРПОРАЦИЯ LUMINEX НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ НИКАКИХ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, В ОТНОШЕНИИ ИЗДЕЛИЙ, ПРОДАННЫХ, РАСПРОСТРАНЕННЫХ, РАСПОЛОЖЕННЫХ ИЛИ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЗА ПРЕДЕЛАМИ СТРАН, В КОТОРЫХ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ГАРАНТИЯ. ИЗДЕЛИЯ, ПРОДАВАЕМЫЕ ЗА ПРЕДЕЛАМИ СТРАН, В КОТОРЫХ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ГАРАНТИЯ, ПРОДАЮТСЯ В ТЕКУЩЕМ СОСТОЯНИИ В МЕСТЕ НАХОЖДЕНИЯ БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ГАРАНТИЙ ПО КАЧЕСТВУ, КОМПЛЕКТНОСТИ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КАКИХ-ЛИБО ЦЕЛЯХ. НЕСМОТРИ НА ВЫШЕСКАЗАННОЕ, КОРПОРАЦИЯ LUMINEX БУДЕТ ПРЕДОСТАВЛЯТЬ ПОКУПАТЕЛЮ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА НА КОМПОНЕНТЫ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ НА МЕСТЕ («СМЕННЫЕ КОМПОНЕНТЫ»), ПРИОБРЕТЕННЫЕ У КОРПОРАЦИИ LUMINEX ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ LUMINEX ВО ВСЕХ СТРАНАХ МИРА И В СООТВЕТСТВИИ С ПРИВЕДЕННЫМИ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ УСЛОВИЯМИ И ПОЛОЖЕНИЯМИ. В ТОЙ СТЕПЕНИ, В КОТОРОЙ ПРИВЕДЕННЫЕ ВЫШЕ ПРАВОВЫЕ ОГОВОРКИ ЯВЛЯЮТСЯ НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫМИ ИЛИ НЕ ИМЕЮЩИМИ ЗАКОННОЙ СИЛЫ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ ЛЮБОЙ ЮРИСДИКЦИИ, ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА, ПРАВОВАЯ ОГОВОРКА, ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ И ДРУГИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ПРИВЕДЕННЫЕ ДАЛЕЕ, БУДУТ ДЕЙСТВОВАТЬ В ТОЙ СТЕПЕНИ, В КОТОРОЙ ЭТО ДОПУСТИМО В СООТВЕТСТВИИ С ПРИМЕНИМЫМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ.

Несмотря на принятие покупателем вышесказанного, если изделие покупается или приобретается иным образом непосредственно у Luminox, Luminox гарантирует, что в течение двенадцати (12) месяцев с даты поставки:

 - (i) изделие будет во всех значимых аспектах соответствовать техническим характеристикам, предоставленным корпорацией Luminox вместе с изделием, и (ii) СМЕННЫЕ КОМПОНЕНТЫ не имеют дефектов материалов и изготовления. Приведенные в настоящем документе гарантийные обязательства не распространяются на какое-либо программное или аппаратное обеспечение, которое не поставляется корпорацией Luminox. Если изделие было приобретено у официального дилера Luminox, все гарантийные обязательства должны быть предоставлены официальным дилером Luminox покупателю в письменной форме. **ЭТИ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ЯВЛЯЮТСЯ ЭКСКЛЮЗИВНЫМИ, И КОМПАНИЯ LUMINEX НЕ ДАЕТ НИКАКИХ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, КАК ЯВНЫХ, ТАК И ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ, БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЙ, ВСЕ ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПРИГОДНОСТИ К ПРОДАЖЕ, ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ЦЕЛЕЙ ИЛИ ГАРАНТИИ ПАТЕНТНОЙ ЧИСТОТЫ.**

Гарантийные обязательства продавца по отношению к покупке утрачивают свою силу, если продавец определил (на свое усмотрение), что покупатель использовал изделие не должным образом, не смог воспользоваться изделием в соответствии с принятыми в отрасли стандартами и методами или не смог воспользоваться изделием в соответствии с инструкциями, предоставленными продавцом.

ЕСЛИ ПРОДАВЕЦ ПРИЗНАЕТ НАЛИЧИЕ ДЕФЕКТОВ ИЗДЕЛИЯ ИЛИ НЕСООТВЕТСТВИЕ ИЗДЕЛИЯ ЗАЯВЛЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ, ТО ЕДИНСТВЕННЫМ СПОСОБОМ ВОЗМЕЩЕНИЯ УЩЕРБА ДЛЯ ПОКУПАТЕЛЯ ЯВЛЯЕТСЯ ЗАМЕНА ИЛИ РЕМОНТ ПОДОБНОГО ИЗДЕЛИЯ БЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЗАТРАТ ИЛИ ВОЗМЕЩЕНИЕ ПОЛНОЙ СТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ (НА УСМОТРЕНИЕ ПРОДАВЦА) ПОСЛЕ ЕЕ ВОЗВРАТА С СОБЛЮДЕНИЕМ ИНСТРУКЦИЙ, ПРЕДОСТАВЛЕННЫХ ПРОДАВЦОМ ДАЛЕЕ. НИ ПРОДАВЕЦ, НИ КОРПОРАЦИЯ LUMINEX ИЛИ ЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ НЕ БУДУТ НЕСТИ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА КОСВЕННЫЙ ИЛИ ПОБОЧНЫЙ УЩЕРБ ЛЮБОГО РОДА, ВОЗНИКШИЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЛИ НЕПОЛАДОК В РАБОТЕ ИЗДЕЛИЯ, ДАЖЕ ЕСЛИ ПРОДАВЕЦ, КОМПАНИЯ LUMINEX ИЛИ ЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ БЫЛИ ПРЕДУПРЕЖДЕНЫ О ВОЗМОЖНОСТИ ПОДОБНОГО УЩЕРБА, ВКЛЮЧАЯ, БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЙ, ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПОТЕРЮ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ, ПРОСТОИ, ПОТЕРЮ ПРИБЫЛИ ИЛИ ДОХОДА, НЕВОЗМОЖНОСТЬ СЭКОНОМИТЬ СРЕДСТВА, УТРАТУ ПРОДУКЦИИ, ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПОКУПАТЕЛЯ ПО ОТНОШЕНИЮ К ТРЕТЬЕЙ СТОРОНЕ, ВОЗНИКШИЕ ИЗ-ЗА ПОДОБНЫХ УБЫТКОВ, А ТАКЖЕ ЗА ПОТРАЧЕННЫЕ ТРУДОВЫЕ И ДРУГИЕ РЕСУРСЫ, УБЫТКИ ИЛИ УЩЕРБ, ВОЗНИКШИЕ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИЗДЕЛИЯ, ВКЛЮЧАЯ ТРАВМЫ ПЕРСОНАЛА ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЕ СОБСТВЕННОСТИ, ЕСЛИ ТОЛЬКО ПОДОБНЫЕ ТРАВМЫ ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЕ СОБСТВЕННОСТИ НЕ БЫЛИ ВЫЗВАНЫ ГРУБЫМИ НАРУШЕНИЯМИ СО СТОРОНЫ ПРОДАВЦА.

Если изделие или сменные компоненты перестают соответствовать приведенным в данном документе гарантийным обязательствам в течение гарантийного срока: (i) покупатель должен своевременно уведомить корпорацию Luminox в письменной форме о том, что такое изделие или сменный компонент перестали соответствовать заявленным характеристикам, и предоставить подробное описание любого заявленного несоответствия; (ii) покупатель за свой счет должен связаться с корпорацией Luminox или квалифицированным инженером по обслуживанию Luminox с целью оценки проблемы и определения неисправности изделия или сменного компонента; и (iii) по выбору корпорации Luminox покупатель либо вернет несоответствующее заявленным характеристикам изделие или сменный компонент корпорации Luminox (на ее производственное предприятие или в место, указанное компанией Luminox), либо уничтожит такое изделие или сменный компонент и предоставит корпорации Luminox сертификат в письменной форме, подтверждающий уничтожение. В случае возврата изделия или сменного компонента на производственное предприятие корпорации Luminox корпорация Luminox может проанализировать такое изделие или сменный компонент на предмет наличия несоответствий заявленным характеристикам. Если корпорация Luminox определит, что такое изделие или сменный компонент соответствует заявленным характеристикам, изделие или сменный компонент будут доставлены покупателю, который должен будет выплатить стоимость такого изделия или сменного компонента и соответствующих затрат на доставку. Если корпорация Luminox определит, что такое изделие или сменный компонент не соответствует заявленным характеристикам, корпорация Luminox должна будет выплатить стоимость такого изделия или сменного компонента и затрат на их доставку. За исключением прав, явно приведенных в настоящем документе, у покупателя не будет права возврата изделия или сменного компонента корпорации Luminox без предварительного согласования в письменной форме с корпорацией Luminox.

3. **Использование изделия покупателем** — покупатель может иметь право использовать это изделие в каких-либо коммерческих целях, в том числе, без ограничения, для предоставления услуг по проведению анализов, только после получения явного согласия от компании Luminox в письменной форме или в рамках, указанных корпорацией Luminox, через официального дилера Luminox. Покупатель соглашается с тем, что приобретение изделия не дает ему никаких прав или лицензий по отношению к патентам Luminox, за исключением явно приведенных в настоящем документе или полученных в результате письменного соглашения с Luminox. Кроме того, покупатель не получает никаких прав в рамках приведенных здесь и далее патентов Luminox. Покупатель подтверждает свое согласие с тем, что изделие продается и лицензируется только для использования с микросферами и кассетами Luminox. В целях контроля качества покупатель не имеет права использовать изделие с микросферами с проточной жидкостью, с некапельными кассетами с проточной жидкостью, а также с кассетами, которые не авторизованы корпорацией Luminox. Покупатель подтверждает свое понимание того, что изделие не получило одобрения Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (США) или других государственных, региональных или местных регулирующих органов. Кроме того, продавец и корпорация Luminox не проверяли безопасность или эффективность изделия при использовании его для анализа пищи или лекарственных препаратов совместно с медицинским оборудованием, в косметологии, при коммерческом использовании, а также для всех других целей, если иное явно не указано на товарной этикетке изделия, в технических характеристиках или паспортах материалов, предоставленных покупателю продавцом. Покупатель явно ручается и гарантирует продавцу, что покупатель будет использовать изделие в соответствии с информацией, приведенной на товарной этикетке изделия (при наличии таковой), и будет должным образом тестировать и использовать изделие, применяя методы, предоставленные здравомыслящим лицом, являющимся специалистом в данной области, а также в строгом соответствии с рекомендациями Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (США) и в рамках всех местных и международных законов и норм, которые действуют в настоящий момент и могут быть приняты в дальнейшем.

НАСТОЯЩИМ ПОКУПАТЕЛЬ ПЕРЕДАЕТ КОРПОРАЦИИ LUMINEX НЕЭКСКЛЮЗИВНУЮ, ДЕЙСТВУЮЩУЮ ПО ВСЕМУ МИРУ, НЕОГРАНИЧЕННУЮ, ПОЛНОСТЬЮ ОПЛАЧЕННУЮ ЛИЦЕНЗИЮ, НЕ ТРЕБУЮЩУЮ ВЫПЛАТЫ ЛИЦЕНЗИОННЫХ ОТЧИСЛЕНИЙ, С ПРАВОМ ПЕРЕДАЧИ И ВЫДАЧИ СУБЛИЦЕНЗИЙ ПО ОТНОШЕНИЮ КО ВСЕМ ПАТЕНТНЫМ ПРАВАМ НА ИЗОБРЕТЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С МОДИФИКАЦИЕЙ, РАСШИРЕНИЕМ ИЛИ УЛУЧШЕНИЕМ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК, ВНЕСЕННЫМИ ПОКУПАТЕЛЕМ В ИЗДЕЛИЕ ИЛИ В ПРОЦЕСС ПРОИЗВОДСТВА ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ («ПАТЕНТЫ НА УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ») С ЦЕЛЬЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ИМПОРТА, СОЗДАНИЯ ТОВАРНЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ИЛИ ПРОДАЖИ ЛЮБОЙ ПОДОБНОЙ ПРОДУКЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВСЕХ ПОДОБНЫХ МЕТОДОВ ИЛИ ПРОЦЕССОВ, А ТАКЖЕ ИНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДОБНЫХ ПАТЕНТОВ НА УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ В ЛЮБЫХ ЦЕЛЯХ, НЕСМОТРИ НА ВЫШЕУПОМЯНУТОЕ, ИСКАМ, СВЯЗАННЫМ С НАРУШЕНИЕМ ПАТЕНТНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, НЕ БУДУТ ПОДВЕРЖЕНЫ ТОЛЬКО ТЕ «ПАТЕНТЫ НА УЛУЧШЕНИЯ», КОТОРЫЕ СВЯЗАНЫ С РАЗРАБОТКОЙ ПОКУПАТЕЛЕМ НОВЫХ МЕТОДОВ ПОДГОТОВКИ ПРОБ, КОМБИНИРОВАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ В РАМКАХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ, РАЗРАБОТАННОГО ПОКУПАТЕЛЕМ, И МЕТОДОВ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ (ПРОТОКОЛА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ).

Покупатель настоящим подтверждает, что полностью берет на себя все риски, связанные с опасностью использования изделия, и будет самостоятельно проводить дальнейшие исследования с целью изучения подобных опасностей. Покупатель также обязан предупредить своих клиентов, сотрудников, агентов, должностных лиц, правопреемников и любой другой вспомогательный или сторонний персонал (например грузчиков и т. д.) обо всех рисках, связанных с использованием изделия или его транспортировкой. Покупатель соглашается следовать любым предоставленным продавцом или Luminex инструкциям, относящимся к использованию изделия, и гарантирует, что не будет использовать изделие ненадлежащим образом. Покупатель не имеет права выполнять обратное проектирование, декомпиляцию, демонтаж или модификацию изделия. Покупатель подтверждает, что компания Luminex сохраняет право владения на все патенты, товарные знаки, торговые секреты и другие права собственности по отношению к продукции, при этом покупатель по факту покупки не получает никаких прав на подобную интеллектуальную собственность, за исключением тех, которые были явно описаны в данном документе. Покупатель не имеет права использовать какие-либо товарные знаки, принадлежащие Luminex или используемые по лицензии, без явного письменного разрешения от компании Luminex.

4. **Предоставляемые покупателем ручательства, гарантии возмещения ущерба и отказ покупателя от прав** — покупатель ручается и гарантирует, что он будет использовать изделие в соответствии с параграфом 3 «Использование изделия покупателем» и только таким образом, который позволяет не нарушать законодательство, нормативы, юридические предписания и запретительные нормы. Покупатель соглашается отказаться, отречься и лишиться себя права на любые виды исков, запросов, действий, побуждений и (или) судебных процессов, касающихся соблюдения законности и справедливости, как существующих в настоящий момент, так и могущих возникнуть в дальнейшем, известных и неизвестных, по отношению к продавцу и Luminex, а также их руководителям, директорам, сотрудникам, агентам, правопреемникам и должностным лицам (далее «Освобожденные от ответственности стороны») во всем, что касается использования изделия. Покупатель соглашается обеспечить защиту от материальной ответственности и не допустить причинения ущерба освобожденным от ответственности сторонам, возникшего в результате или вследствие любых судебных процессов, убытков, исков, запросов, обязанностей, затрат и расходов (включая расходы на адвоката, бухгалтерию, экспертную оценку и консультирование), которые освобожденные от ответственности стороны могут понести в результате любых исков по отношению к подобным сторонам, связанных с небрежностью, нарушением гарантийных обязательств, строгой ответственностью, возникшей в результате деликта, контрактными обязательствами, а также любыми другими правовыми обязательствами, возникшими прямо или косвенно в результате использования изделия или из-за невозможности выполнения покупателем обязательств, приведенных в настоящем документе. Покупатель обязуется в максимально доступной степени сотрудничать с освобожденными от ответственности сторонами при расследовании обстоятельств и выяснении причин, приведших к несчастному случаю при использовании изделия, повлекшему за собой получение травм персоналом или повреждение собственности, и должен предоставить выпускающей стороне все заявления, отчеты, записи и тесты, выполненные покупателем или предоставленные покупателем третьей стороне.
5. **Отказ от ответственности по патентным обязательствам** — ни продавец, ни компания Luminex не гарантируют, что использование или сам факт продажи изделия не нарушает патенты, выданные в США или других странах, или любые другие патенты, затрагивающие изделие или его использование в сочетании с другими изделиями или в рамках любого процесса.

Table of Contents

Chapter 1: Об этом руководстве

Предупреждения и примечания	1
Символы	1

Chapter 2: Вопросы безопасности и соблюдения нормативных положений

Описание	3
Таблички о соответствии и предупреждения	3
Испытания и сертификация	4
Методы безопасной работы	5
Общие положения	5
Электромагнитная совместимость	5
Лазеры	5
Жидкости	6
Биологическая угроза	6
Механические компоненты	7
Вращающееся основание	7
Индикаторы	7
Электрические компоненты	7
Нагрев	7
Процедура деконтаминации	8
Установка прибора	8
Утилизация прибора	9

Chapter 3: Процедура установки

Установка системы FLEXMAP 3D	10
------------------------------	----

Chapter 4: Общие технические сведения

Как работает прибор FLEXMAP 3D	17
Компоненты системы	17
Программное обеспечение xPONENT 4.2	17
Реагенты	18
Оборудование системы FLEXMAP 3D	19
Подсистемы	19
Электронная подсистема	19
Подсистема каналов для прохождения жидкостей	20
Механическая подсистема	24
Оптическая подсистема	25
Рекомендуемое дополнительное оборудование	25
Источник бесперебойного питания (ИБП) или сетевой фильтр	25
Принтер	25
Штрихкоды	25
Устройство для взбалтывания	25
Ультразвуковая ванна	25

Технические характеристики и ограничения	25
Общие положения	25
Электроника	26
Оптика	26
Система каналов для прохождения жидкостей	27
Микросферы	27
Пластины микротитратора	27

Chapter 5: Обслуживание и чистка

Общие меры предосторожности при проведении обслуживания	28
Процедуры, выполняемые ежедневно	28
Инициализация прибора FLEXMAP 3D	28
Прогрев прибора FLEXMAP 3D	29
Обслуживание жидкостей	29
Завершение работы прибора FLEXMAP 3D	29
Процедуры, выполняемые еженедельно	30
Выполнение еженедельного обслуживания	30
Удаление засоров	30
Чистка пробоотборного зонда	30
Калибровка FLEXMAP 3D	31
Осмотр прибора FLEXMAP 3D	31
Процедуры, выполняемые ежемесячно	31
Процедуры обслуживания, выполняемые раз в полгода	32
Замена тефлоновых уплотнителей шприцов	32
Замена воздушного фильтра HEPA	33
Чистка вентиляционных фильтров	34
Годовое обслуживание	36
Обслуживание по мере необходимости	36
Замена предохранителей	36
Журналы обслуживания	38
Обслуживание, выполняемое часто — одна неделя	38
Обслуживание, выполняемое редко — один год	39

Chapter 6: Хранение

Хранение прибора FLEXMAP 3D	40
Подготовка прибора FLEXMAP 3D к использованию после хранения	40

Chapter 7: Поиск и устранение неисправностей

Обзор	41
Проблемы с электропитанием	41
Проблемы с обменом данными	42
Засоры	42
Проблемы с формированием давления	43
Утечки жидкостей	43
Проблемы с пробоотборным зондом	44
Проблемы с калибровкой	45

Проблемы с проверкой работоспособности	46
Проблемы с получением данных	47
Проблемы с каплями	48
Техническая поддержка	50

Chapter 8: Транспортировка

Опорожнение резервуара	51
Контрольный список транспортировки	52

Chapter 9: Инструкции по средству регулировки высоты зонда

Калибровка средства регулировки высоты зонда	53
--	----

Chapter 10: Номера деталей

Оборудование	55
Программное обеспечение	56
Реагенты	56

Глава 1: Об этом руководстве

Предупреждения и примечания

В данном руководстве при необходимости приводятся следующие примечания и предупреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Это сообщение используется для предоставления полезной информации общего характера. Оно не относится к вопросам безопасности или работы прибора.



ВНИМАНИЕ!

Такое сообщение приводится, когда опасность минимальна и является лишь потенциальной. Пренебрежение таким предупреждением может привести к формированию опасной ситуации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Это сообщение приводится, когда под угрозой оказывается оператор или работа прибора. Пренебрежение таким предупреждением может привести к неправильной работе или поломке прибора, получению неверных результатов или опасности для оператора.



ОПАСНО!












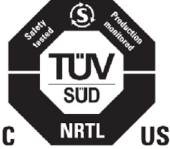
Это сообщение приводится, когда имеется значительная опасность получения тяжелой травмы или летального исхода.

Символы

Эти символы приводятся в различных частях данного руководства. Они сопровождают предупреждения, условия, обозначения, инструкции и указания контролирующих органов.

ТАБЛИЦА 1. Символы

Символ	Описание	Символ	Описание	Символ	Описание
	Опасность прокалывания/заземления		Предупреждение общего характера, предостережение, опасность		Предупреждение, биологическая угроза
	Опасность получить удар по руке/порез/давление сверху		Предупреждение о нагреве/горячей поверхности		Опасность ожога, горячая поверхность
	Предупреждение, опасность поражения электрическим током		Предупреждение, лазерное излучение		Ознакомьтесь с инструкциями по использованию
	Защитное заземление		Переменный ток		Номер по каталогу

Символ	Описание	Символ	Описание	Символ	Описание
	Срок годности		Ограничение по температуре		Waste Electrical and Electronic Equipment Directive (Директива ЕС об отходах электрического и электронного оборудования)
	Дата производства		Производитель		Соответствие требованиям Европейского Союза
	Откл. (питание)		Вкл. (питание)		Серийный номер
	Код серии	 Complies With UL 61010-1 CSA C22.2 No. 61010-1 LISTING NO. E112918	Маркировка MET	 C NRTL US	Этикетка TUV

Глава 2: Вопросы безопасности и соблюдения нормативных положений

Перед использованием системы FLEXMAP 3D ознакомьтесь с приведенной в этой главе информацией о безопасности. Данный прибор состоит из электрических, механических и лазерных компонентов, которые при ненадлежащем обращении с ними могут быть опасными. Кроме того, при работе системы возможно наличие биологических угроз. Поэтому, помимо следования стандартным методам обеспечения безопасности в лаборатории, корпорация Luminox рекомендует пользователям системы ознакомиться с приведенными далее указаниями по безопасности. Выполнять на приборе FLEXMAP 3D процедуры, которые не описаны в данном руководстве, можно только по согласованию со службой технической поддержки корпорации Luminox.

Описание

Система Luminox FLEXMAP 3D с программным обеспечением xPONENT является многофункциональной системой для проведения клинических исследований, которая измеряет и сортирует многочисленные сигналы, сформированные в ходе исследования клинических образцов. Данный прибор предназначен только для выполнения исследовательской работы и не может использоваться при проведении диагностических процедур. Система FLEXMAP 3D предназначена исключительно для профессионального применения в лаборатории.

Таблички о соответствии и предупреждения

Следующая табличка прикреплена к задней стороне прибора FLEXMAP 3D.

РИСУНОК 1. Табличка с предупреждением о лазерном излучении

CLASS 1 LASER PRODUCT
IEC 60825-1:2007
Complies with 21 CFR 1040.10
and 1040.11 except for
deviations pursuant to Laser
Notice No. 50,
dated June 24, 2007.
Do not remove cover.
No user-serviceable parts inside

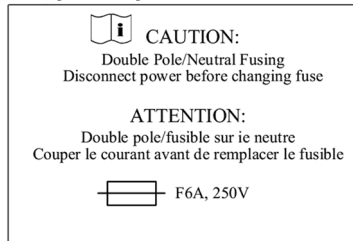
Следующая табличка прикреплена над апертурами лазеров, которые находятся в корпусе оптической подсистемы внутри прибора FLEXMAP 3D.

РИСУНОК 2. Табличка о необходимости избегать воздействия

AVOID EXPOSURE
Laser radiation is emitted
from this aperture.

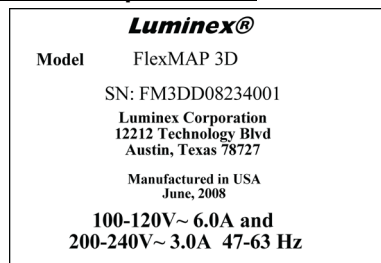
Следующая табличка с предупреждением о предохранителе прикреплена к задней стороне прибора FLEXMAP 3D.

РИСУНОК 3. Табличка с предупреждением о предохранителе



Следующая табличка о напряжении прикреплена к задней стороне прибора FLEXMAP 3D. На табличке указан серийный номер FLEXMAP 3D, номер модели, параметры электропитания и информация о производителе системы.

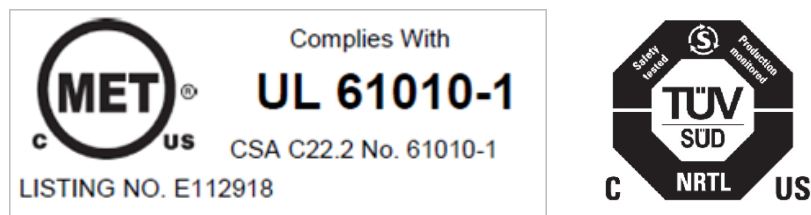
РИСУНОК 4. Табличка с серийным номером и напряжением



Испытания и сертификация

Прибор FLEXMAP 3D прошел испытания и был признан соответствующим требованиям безопасности, которые действуют в США и Канаде. Одна из следующих табличек будет указана на приборе.

РИСУНОК 5. Табличка о безопасности



Кроме того, прибор FLEXMAP 3D соответствует требованиям по безопасности, действующим в Европейском Союзе, и может продаваться в пределах единого европейского рынка. Следующая табличка о соответствии требованиям Европейского Союза прикреплена на задней стороне прибора FLEXMAP 3D.

РИСУНОК 6. Табличка о соответствии требованиям Европейского Союза



Система FLEXMAP 3D была испытана национальной испытательной лабораторией OSHA, которая также является аккредитованной сертификационной организацией совета по стандартам Канады.

Методы безопасной работы

Перед началом использования прибора FLEXMAP 3D ознакомьтесь со следующей информацией о безопасности. Каждый раз, когда вы видите один из приведенных далее символов, откройте данное руководство или другую документацию Luminex и определите характер потенциальной угрозы, а также все необходимые действия, которые требуется предпринять.



ВНИМАНИЕ! Защита, обеспечиваемая оборудованием, может быть нарушена, а гарантийные обязательства могут стать недействительными, если система FLEXMAP 3D используется в нарушение инструкций, приведенных корпорацией Luminex.

Общие положения



ВНИМАНИЕ! Во время работы дверцы должны оставаться закрытыми. Всегда соблюдайте стандартные правила безопасной работы в лаборатории.

Электромагнитная совместимость

Прибор FLEXMAP 3D соответствует требованиям в отношении излучения и защиты от него, приведенные в стандартах IEC/EN 61326-1 и IEC/EN 61326-2-6. Перед началом эксплуатации проанализируйте электромагнитную среду.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не используйте прибор FLEXMAP 3D в непосредственной близости от источников сильного электромагнитного излучения, например незранированных направленных источников радиочастотного излучения, поскольку они могут повлиять на работу системы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Во избежание формирования помех от излучаемых прибором электромагнитных полей всегда обращайтесь с системой FLEXMAP 3D в соответствии с инструкциями корпорации Luminex.

Лазеры

В соответствии со стандартами FDA 21 CFR 1040.10 и 1040.11 прибор FLEXMAP 3D классифицируется как лазерное изделие класса I, в котором имеется два лазера класса IIIb. Приобретаемый дополнительно сканер штрихкодов классифицируется как лазерное изделие класса II. В соответствии со стандартом IEC 60825-1 прибор классифицируется как изделие класса 1, содержащее два лазера класса 3b, и комплектуется дополнительно приобретаемым сканером штрихкодов, являющимся лазерным изделием класса 2. Прибор FLEXMAP 3D соответствует стандартам IEC 60825-1 и 21 CFR 1040.10 и 1040.11, за исключением отклонений, в соответствии с уведомлением в отношении лазерного излучения № 50, от 24 июня 2007 г.

Все апертуры лазеров класса 3b находятся в приборе FLEXMAP 3D. Они заключены в защитный корпус и доступны только квалифицированным специалистам по техническому обслуживанию. При выполнении планового обслуживания отключайте питание системы и отсоединяйте кабель питания.



ОПАСНО! Ни при каких обстоятельствах не снимайте крышку прибора FLEXMAP 3D. Использование элементов управления, регулировка или выполнение процедур, которые не соответствуют описанным в данном руководстве, может привести к опасному воздействию излучения.

Лазер сканера штрихкодов является потенциально опасным для зрения.



ОПАСНО! Не смотрите в луч сканера штрихкодов и не светите им в глаза других людей.

Жидкости

В приборе FLEXMAP 3D содержатся жидкости. В случае утечки жидкости отключите подачу питания системы и отсоедините все кабели питания. Такое отключение нельзя производить с помощью выключателя питания, для этого необходимо отсоединить кабель питания от розетки. Для получения дополнительных сведений обратитесь в службу технической поддержки компании Luminex.



ОПАСНО! При наличии утечки жидкости эксплуатировать прибор FLEXMAP 3D нельзя.

В идеале сливную трубку следует вывести в лабораторную канализацию. Если используется контейнер для отработанной жидкости, периодически отслеживайте ее уровень. Объем контейнера для отработанной жидкости должен быть не меньше объема контейнера проточной жидкости. Не допускайте переполнения контейнера для отработанной жидкости. Опорожняйте контейнер для отработанной жидкости каждый раз при замене или заполнении контейнера проточной жидкости. Установите контейнер для отработанной жидкости как минимум на 90 см ниже поверхности, на которой находится прибор FLEXMAP 3D. Не ставьте контейнер для отработанной жидкости на прибор. Не перемещайте сливную трубку отработанной жидкости в вертикальное положение во время работы прибора FLEXMAP 3D и обеспечьте надлежащую вентиляцию контейнера для отработанной жидкости. Перед тем как переместить контейнер для отработанной жидкости или переложить сливную трубку, проконсультируйтесь со службой корпорации Luminex «Техническая поддержка» на стр. 50.



ВНИМАНИЕ! В реагентах в качестве антикоагулянта может присутствовать азид натрия. Азид натрия является токсичным и может вступать в реакцию со свинцовыми и медными трубами, в результате чего образуются чрезвычайно взрывоопасные азиды металлов. При утилизации для предотвращения накопления азидов промывайте сливные каналы большим объемом холодной воды. См. руководство «Техника безопасности № CDC-22, деконтаминация сливных каналов в лаборатории для удаления солей азидов» (санитарно-эпидемиологические центры, Атланта, штат Джорджия, 30 апреля 1976 г.).

Биологическая угроза

В образцах, взятых у человека и животных, могут содержаться биологически опасные возбудители инфекций.



ВНИМАНИЕ! При наличии воздействия потенциально биологически опасных веществ следуйте соответствующим процедурам по обеспечению биологической безопасности и используйте средства индивидуальной защиты (СИЗ). В СИЗ входят перчатки, рабочие халаты, лабораторные халаты, щитки или маски для защиты лица и глаз, респираторы и устройства вентиляции. При утилизации отработанного материала соблюдайте все местные, областные и федеральные нормы работы с биологически опасными отходами.

Механические компоненты



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! В системе FLEXMAP 3D имеются компоненты, которые движутся во время работы прибора.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Имеется риск получения травмы. Движущиеся компоненты представляют опасность прокола, защемления или получения удара по руке. Во время работы прибора не подносите руки и пальцы к гнезду XY, шприцевым насосам и пробоотборному зонду.



ВНИМАНИЕ! Учитывайте все предупреждения и предостережения. Во время работы дверцы должны оставаться закрытыми.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если выполняется обработка нескольких пластин, после забора образцов из всех заданных ячеек лоток выдвигается автоматически. На мониторе появляется диалоговое окно, в котором пользователю предлагается вставить следующую пластину.

Вращающееся основание



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Вращающееся основание, которое можно отдельно приобрести для прибора FLEXMAP 3D, содержит движущиеся детали, которые могут причинить защемление. Эти факторы определяют возможность получения травмы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Во избежание травм, причиненных защемлением, при использовании вращающегося основания следует соблюдать осторожность.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Вращающееся основание должно надежно стоять на устойчивой поверхности, чтобы избежать любой возможности его опрокидывания.

Индикаторы

Световые индикаторы, расположенные за передней дверцей прибора FLEXMAP 3D, указывают, включена ли система, и совершенно безвредны. Синие светодиоды не излучают свет в ультрафиолетовом спектре.

Электрические компоненты



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не выполняйте какое-либо техническое обслуживание или чистку электрических компонентов системы. Самостоятельно можно только заменять предохранители. Кабели питания должны заменяться кабелями того же типа и тех же номиналов, что и оригинальные. При необходимости замены кабелей питания обратитесь в службу технической поддержки Luminox, где вам сообщат, какие кабели следует приобрести.

Нагрев

Температура нагревательной пластины, служащей для подогрева блока нагревателя платформы XY, может достигать 35–60 °C.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Нагревательная пластина платформы XY прибора FLEXMAP 3D может быть горячей и в случае прикосновения к ней станет причиной травмы. Не прикасайтесь к нагревательной пластине.

Процедура деконтаминации

В некоторых случаях необходимо будет производить деконтаминацию всей системы FLEXMAP 3D. Если требуется деконтаминировать систему, произведите санобработку доступных поверхностей и внутренней системы каналов прохождения жидкостей. Важно производить деконтаминацию после проведения исследований биологически опасных образцов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! При обработке деталей, которые контактируют с потенциально опасными образцами, надевайте соответствующие СИЗ.

Деконтаминация прибора FLEXMAP 3D:

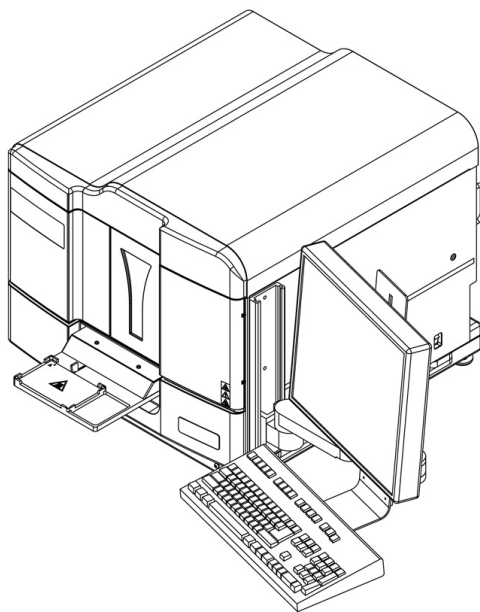
1. Удалите все образцы и все реагенты FLEXMAP 3D.
2. С помощью программного обеспечения выполните команду **Sanitize** (Санобработка) с раствором бытового отбеливателя, разбавленным водой до 10–20 %. Оставьте в системе деионизированную воду и раствор бытового отбеливателя, разбавленного водой до 10–20 %.
3. С помощью программного обеспечения два раза выполните команду **Wash** (Промыть) с использованием деионизированной воды.
4. Выключите прибор FLEXMAP 3D и отсоедините кабель питания.
5. Очистите все внешние поверхности мягкодействующим моющим средством, а затем раствором бытового отбеливателя, разбавленным водой до 10–20 %.
6. Откройте передние дверцы системы. Очистите все доступные поверхности мягкодействующим моющим средством, а затем разбавленным (10–20 %) раствором бытового отбеливателя.

Установка прибора

Компания Luminox осуществляет упаковку, доставку, распаковку и установку системы FLEXMAP 3D. Компания Luminox не рекомендует пользователям и персоналу лаборатории деинсталлировать, перемещать или устанавливать систему.

Сведения о подготовке места установки и требованиях к объекту см. в разделе FLEXMAP 3D «Установка системы FLEXMAP 3D» на стр. 10.

РИСУНОК 7. Установленная система: FLEXMAP 3D



Утилизация прибора



ВНИМАНИЕ! В соответствии с Waste Electrical and Electronic Equipment Directive (Директива ЕС об отходах электрического и электронного оборудования) в странах Европейского Союза требуется надлежащим образом утилизировать электрическое и электронное оборудование по окончании срока его службы.

Перед утилизацией системы FLEXMAP 3D произведите ее деконтаминацию. См. раздел «*Процедура деконтаминации*» на стр. 8. Затем обратитесь в службу технической поддержки корпорации Luminex по телефону +1-512-381-4397 (за пределами США) и получите номер разрешения на возврат материалов. Возвратите оборудование по следующему адресу корпорации Luminex:

Корпорация Luminex
12201 Technology Blvd., Suite 130
Austin, Texas 78727
USA (США)

Сведения об утилизации системы FLEXMAP 3D за пределами Европейского Союза и в других регионах можно получить, обратившись в службу технической поддержки Luminex по телефону 1-877-785-2323 для пользователей из США или по телефону +1-512-381-4397 для пользователей из других стран. Сведения об утилизации сканера штрихкодов, компьютера или монитора см. в документации производителя.

Глава 3: Процедура установки

Установка системы FLEXMAP 3D

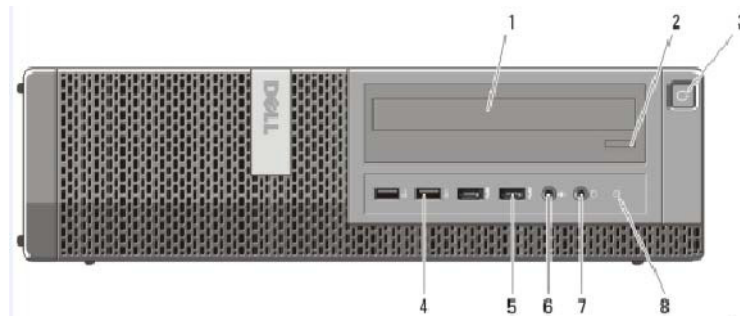
Следующие инструкции по установке системы FLEXMAP 3D следует использовать при подготовке места, оценке требований к объекту, а также при определении того, требуется ли переподключение кабелей или трубок.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если вы не планируете сохранять упаковочные материалы изделия для использования в будущем, возвратите их, а также запасные части и дополнительные компоненты производителю с инженером по обслуживанию на месте. В соответствии с директивой 94/62/ЕС Европарламента и Европейского Совета в отношении упаковки и ее отходов в пределах Европейского Союза и в других регионах ответственность за утилизацию упаковочных материалов несет производитель.

Установка системы FLEXMAP 3D:

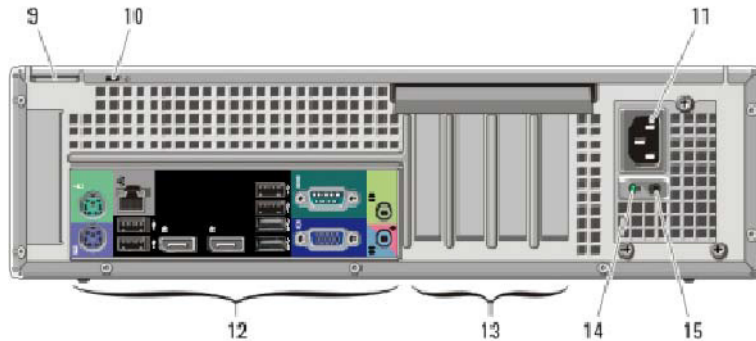
1. Расположите компьютер и монитор с правой стороны от прибора.
2. Подключите прибор FLEXMAP 3D и все необходимые периферийные устройства к компьютеру.

РИСУНОК 8. Компьютер, вид спереди



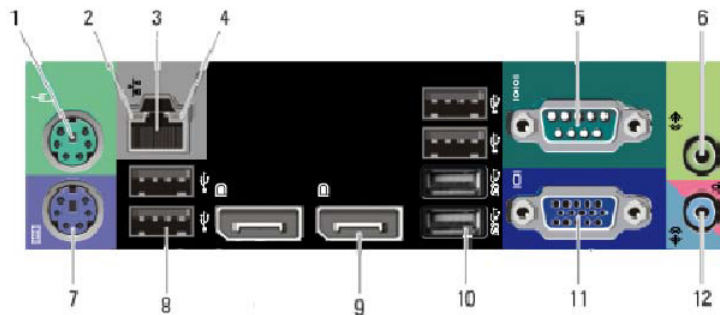
1	Оптический привод	5	Разъемы USB 3.0 (2)
2	Кнопка открытия оптического привода	6	Разъем для подключения микрофона
3	Кнопка питания, индикатор питания	7	Разъем для подключения наушников
4	Разъемы USB 2.0 (2)	8	Индикатор работы привода

РИСУНОК 9. Компьютер, вид сзади



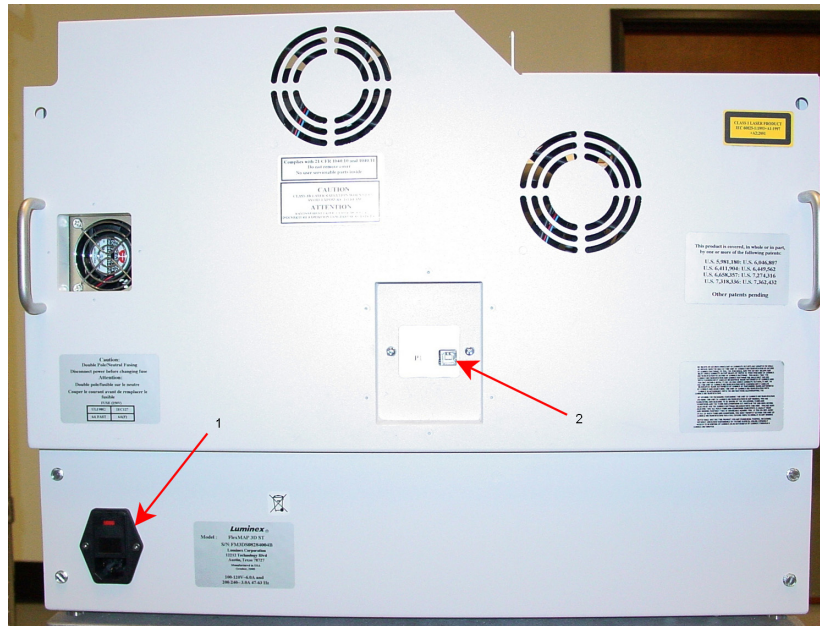
9	Кольцо для замка	13	Гнездо для карт расширения (4)
10	Гнездо для замка Kensington/Noble	14	Диагностический индикатор блока питания
11	Разъемы питания	15	Кнопка диагностики блока питания
12	Разъемы на задней панели		

РИСУНОК 10. Разъемы на задней панели



1	Разъем PS2 для подключения мыши	7	Разъем PS2 для подключения клавиатуры
2	Индикатор работы канала связи	8	Разъемы USB 2.0 (2)
3	Сетевой разъем	9	Разъем Display Port (2)
4	Индикатор работы сети	10	Разъемы USB 2.0 (2) Разъемы USB 3.0 (2)
5	Последовательный разъем	11	Разъем VGA
6	Аудиовыход	12	Аудиовход/разъем для подключения микрофона

РИСУНОК 11. Система, вид сзади



1	Вход питания	2	Разъем для связи с компьютером (USB типа B)
---	--------------	---	---

3. Подключите кабель USB к прибору FLEXMAP 3D (P1) и компьютеру, а затем подсоедините кабели питания компьютера, монитора и системы FLEXMAP 3D к электророзеткам, но не включайте ни одно из этих устройств.
4. Поместите контейнер для поточной жидкости под систему FLEXMAP 3D так, чтобы его отверстие было направлено вверх.
5. Снимите имеющуюся крышку контейнера и установите на ее место крышку от синей трубки.
6. Подсоедините синюю трубку для проточной жидкости к контейнеру и синему соединителю, расположенному снаружи прибора FLEXMAP 3D.

РИСУНОК 12. Подключение контейнеров для проточной и отработанной жидкостей



7. Поместите пустой контейнер для отработанной жидкости под систему FLEXMAP 3D так, чтобы его отверстие было направлено вверх.
8. Снимите имеющуюся крышку контейнера и установите на ее место крышку от оранжевой трубки.
9. Подсоедините оранжевую трубку для отработанной жидкости к контейнеру и оранжевому соединителю, расположенному снаружи прибора FLEXMAP 3D.
10. Откройте две передние дверцы.
11. Снимите транспортную заглушку и установите пробоотборный зонд.
12. Включите прибор FLEXMAP 3D с помощью выключателя питания, расположенного на правой стороне прибора ближе к задней стенке.
13. Посмотрите на индикаторы, связанные с подачей питания в систему FLEXMAP 3D.
14. Осмотрите систему на предмет наличия утечек.
15. Включите компьютер и монитор.

16. Закройте дверцы.
17. Если в системе имеется монитор с сенсорным экраном, проверьте его работоспособность, прикоснувшись к экрану. Курсор мыши должен переместиться в то место, к которому вы прикоснулись. Если монитор не реагирует, воспользуйтесь входящим в комплект поставки компакт-диск и установите драйверы. Если курсор мыши отреагирует правильно, выполните калибровку монитора с помощью программного обеспечения, предустановленного на компьютер.
18. Откройте программу xPONENT на компьютере и удостоверьтесь, что прибор FLEXMAP 3D обменивается данными с программой.
19. Выполните калибровку высоты зонда, следуя инструкциям, приведенным в руководстве пользователя программного обеспечения.
20. Выполните калибровку прибора, следуя инструкциям, приведенным в руководстве пользователя программного обеспечения.

РИСУНОК 14. Вид сбоку, снизу и сзади прибора FLEXMAP 3D

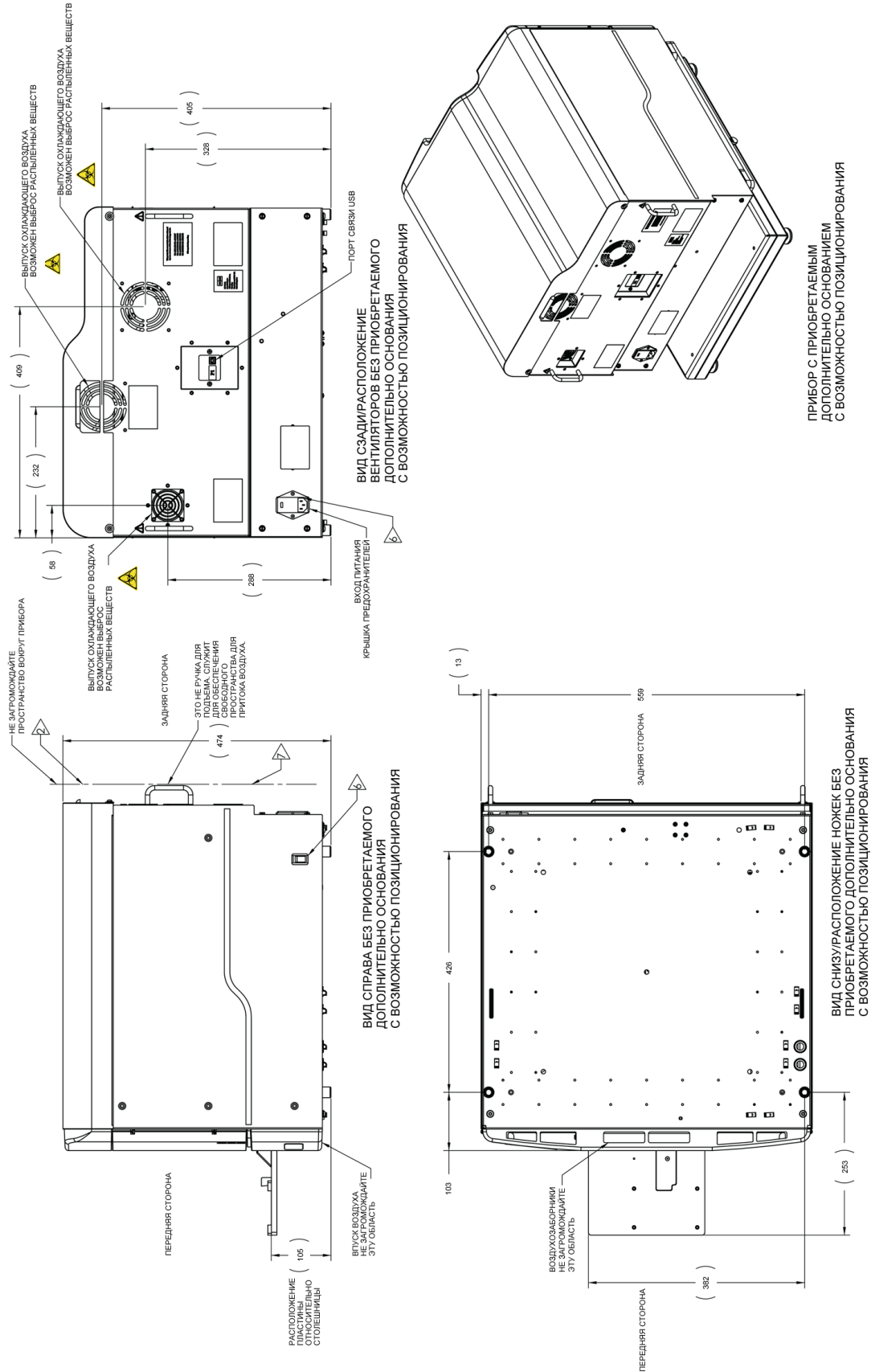
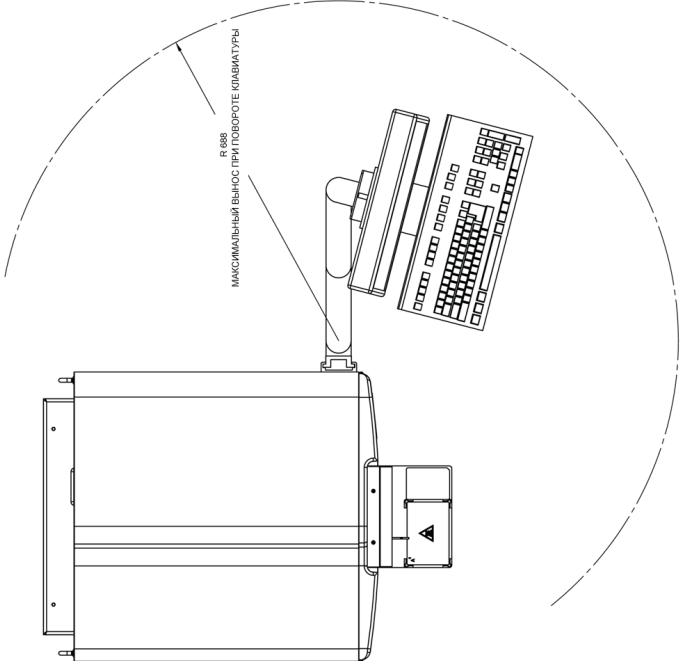


РИСУНОК 15. Поворотная клавиатура системы FLEXMAP 3D



Глава 4: Общие технические сведения

В этой главе описывается работа компонентов и подсистем системы, рекомендуемое дополнительное оборудование и технические характеристики системы FLEXMAP 3D.

Как работает прибор FLEXMAP 3D

Система FLEXMAP 3D в сочетании с технологией xMAP (Multi-Analyte Profiling) позволяет одновременно производить до 500 анализов одного образца. Технология xMAP объединяет в себе микросферы, запатентованные процессы окрашивания, подсистему проточной цитометрии, лазеры, а также последние достижения в области алгоритмов высокоскоростной обработки цифровых сигналов и сложных компьютерных вычислений, что позволяет реализовать систему, способную делать несколько анализов одновременно, демонстрируя при этом превосходную чувствительность и уровень специализации.

Проверенный запатентованный процесс внутренней окраски полистирольных микросфер одинакового размера несколькими флуорофорами, разработанный компанией Lumineх, позволяет создать 500 различных микросфер за счет сочетания этих флуорофоров в различных концентрациях. Микросферы, различимые по цвету, возбуждаются в приборе FLEXMAP 3D двумя лазерами. Формируемое в результате излучение отслеживается лавинными фотодиодами в трех каналах классификации (CL1, CL2 и CL3), а затем анализируется с использованием отдельного лавинного фотодиода в канале дипольного дискриминатора, который измеряет размер капель посредством бокового светорассеяния.

Анализируемые вещества прикрепляются к микросферам xMAP с помощью той же химии поверхности, которая применялась в предыдущих моделях приборов Lumineх (Lumineх 200). Репортеры с флуоресцентными метками, возбуждаемыми при длине волны, которая отличается от длины волны для внутренних красок, прикрепляются к нужному анализируемому веществу и отслеживаются фотоумножителем в канале репортера (RP1), что дает возможность производить количественный анализ. По мере того, как микросферы быстро проходят в потоке жидкости через лазерные лучи, алгоритмы обработки высокоскоростных цифровых сигналов и компьютерных вычислений определяют, какое анализируемое вещество переносится на каждой микросфере, и производят количественный расчет реакции на основе сигнала флуоресцентных репортеров. Результаты анализируются программным обеспечением системы и представляются в читаемой форме для анализа.

Компоненты системы

В приведенных далее подразделах подробно описываются три компонента системы FLEXMAP 3D: программное обеспечение, оборудование и реагенты.

Программное обеспечение xPONENT 4.2

Программное обеспечение xPONENT 4.2 обеспечивает все функции управления системой FLEXMAP 3D и выполняет анализ. Для работы этого программного обеспечения требуется отдельный компьютер. Обновленная информация о компьютере и операционной системе приведена на сайте <http://www.luminexcorp.com>.

В большинстве случаев на компьютер, который поставляется с системой FLEXMAP 3D, уже установлено программное обеспечение xPONENT для FLEXMAP 3D. Компания Lumineх предоставляет компакт-диск с программным обеспечением на случай, если требуется переустановить программное обеспечение или установить программу на другой компьютер. Если вы устанавливаете программное обеспечение на другой компьютер, убедитесь, что он удовлетворяет минимальным требованиям, в том числе имеет 4 ГБ ОЗУ и процессор с частотой 2,88 ГГц. Количество экземпляров программного обеспечения ограничено числом имеющихся у вас лицензий. Компакт-диск с программным обеспечением автоматически устанавливает только базовую версию. Чтобы установить различные обновления, свяжитесь со службой компании Lumineх «Техническая поддержка» на стр. 50. Представитель службы технической поддержки может предоставить вам правильный номер лицензии для установки обновлений.



ВНИМАНИЕ! Если требуется удалить программное обеспечение, выполните процедуру, предоставленную службой технической поддержки компании Luminox.

Документация по программному обеспечению предлагается в двух формах: в виде справочной системы, доступ к которой можно получить из самого приложения, и файла PDF, который есть на веб-сайте компании Luminox и на компакт-дисках, входящем в комплект поставки системы.



ВНИМАНИЕ! Компания Luminox не рекомендует устанавливать дополнительное программное обеспечение на компьютер, на котором работает xPONENT. Работа приложения xPONENT проверялась только при наличии xPONENT как единственной программы, работающей на отдельном компьютере.

Реагенты

Для работы технологии Luminox xMAP требуются реагенты двух типов: стандартные лабораторные реагенты и реагенты, созданные специально для приборов Luminox.



ВНИМАНИЕ! При работе с опасными, токсичными или воспламеняемыми реагентами и химическими веществами следуйте стандартным методам обеспечения безопасности в лаборатории. В случае наличия сомнений в отношении совместимости чистящих и деконтаминирующих средств или материалов обратитесь в службу компании Luminox «Техническая поддержка» на стр. 50.

Необходимые лабораторные реагенты

- Раствор бытового отбеливателя, разбавленного водой до 10–20 %
- 70 % раствор изопропанола или 70 % раствор этанола
- 0,1 N NaOH
- Дезинфекционное вещество Sporidicin
- Мягкодействующее моющее средство
- Деионизированная вода



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Изопропанол и этанол являются воспламеняемыми жидкостями. Держите их вдали от источников тепла, открытого пламени и искр в месте с хорошей вентиляцией. Удаляйте их из системы, когда они не используются.

Реагенты для технологии xMAP

- F3DCAL1 — классификационный калибратор (калибрует DD, CL1, CL2, CL3 — для всех вариантов применения с использованием микросфер xMAP, за исключением микросфер MagPlex)
- F3DeCAL1 — классификационный калибратор (калибрует DD, CL1, CL2, CL3 — для всех вариантов применения только микросфер MagPlex)
- F3DCAL2 — калибратор репортеров (калибрует стандартный и расширенный диапазон RP1 — для всех микросфер xMAP)
- F3DCAL3 — калибратор EDR (калибрует расширенный диапазон RP1 — для всех микросфер xMAP)
- F3DVER1 — верификатор классификации (проверяет DD, CL1, CL2, CL3 — для всех вариантов применения микросфер xMAP, за исключением микросфер MagPlex)
- F3DeVER1 — верификатор классификации (проверяет DD, CL1, CL2, CL3 — только для вариантов применения с использованием микросфер MagPlex)

- F3DVER2 — верификатор репортеров (проверяет стандартный и расширенный фотоумножитель RP1, а также расширенный диапазон — для всех микросфер xMAP)
- Fluidics1 — xMAP Fluidics 1 (проверяет целостность системы каналов для жидкостей, а также перенос микросфер между ячейками)
- Fluidics2 — xMAP Fluidics 2 (проверяет целостность системы каналов для жидкостей, а также перенос микросфер между ячейками)
- Проточная жидкость Luminex xMAP



ВНИМАНИЕ! Реагенты xMAP должны быть всегда защищены от света во избежание фотообесцвечивания микросфер. Реагенты Luminex содержат ProCln в качестве антикоагулянта. У некоторых людей он может вызывать аллергические реакции.

ВНИМАНИЕ! Калибраторы и верификаторы Luminex содержат азид натрия. Азид натрия является токсичным и может вступать в реакцию со свинцовыми и медными трубами, в результате чего образуются чрезвычайно взрывоопасные азиды металлов. При утилизации для предотвращения накопления азидов промывайте сливные каналы большим объемом холодной воды. См. руководство «*Техника безопасности № CDC-22, деконтаминация сливных каналов в лаборатории для удаления солей азидов*» (санитарно-эпидемиологические центры, Атланта, штат Джорджия, 30 апреля 1976 г.).

Оборудование системы FLEXMAP 3D

Система FLEXMAP 3D состоит из следующего оборудования:

- Прибор FLEXMAP 3D
- Персональный компьютер и принадлежности
- Стереодинамики
- Кабели питания
- Три пробоотборных зонда
- Блок для реагентов
- Пустой контейнер для отработанной жидкости
- Трубка для забора проточной жидкости
- Трубка для отвода отработанной жидкости
- Кабель связи USB
- Сканер штрихкодов (опция)
- Кронштейн для монитора

Подсистемы

Система FLEXMAP 3D состоит из четырех подсистем: электронной, системы каналов для жидкостей, механической и оптической.

Электронная подсистема

Электронная подсистема подает электроэнергию для работы системы FLEXMAP 3D, а также обеспечивает управление системой и обмен данными между ее частями.

Модуль для подачи питания

Модуль для подачи питания состоит из разъема для подключения кабеля питания и предохранителей. Модуль для подачи питания является точкой защитного заземления для системы FLEXMAP 3D. Для подключения к нему требуется кабель питания со штекером типа IEC-320-C13. По подключаемому к модулю кабелю питания подается электроэнергия для системы, когда система подключена к электрической розетке. Он также является средством отключения подачи питания. Вход питания автоматически определяет диапазон напряжения. См. изображение на *Рисунке 16, «Система FLEXMAP 3D, вид сзади»*.

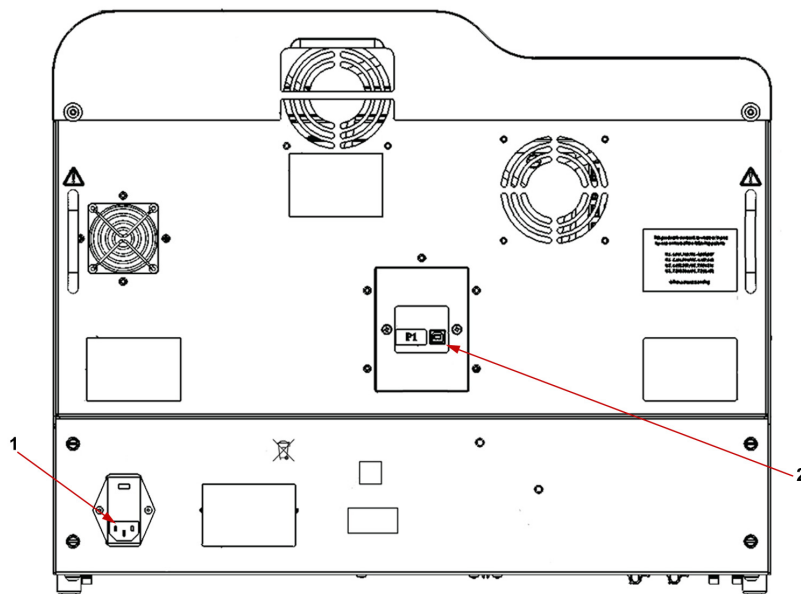


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не препятствуйте доступу к этому средству отключения. Подключайте систему только к розеткам, имеющим защитное заземление. Перед заменой предохранителя во избежание поражения электрическим током выключите прибор и отсоедините кабель питания.

Порты связи (разъем USB типа B)

С помощью порта связи прибор FLEXMAP 3D подключается к компьютеру. См. *Рисунок 16, «Система FLEXMAP 3D, вид сзади»*.

РИСУНОК 16. Система FLEXMAP 3D, вид сзади



1	Модуль для подачи питания
2	Порт связи P1 (USB типа B)

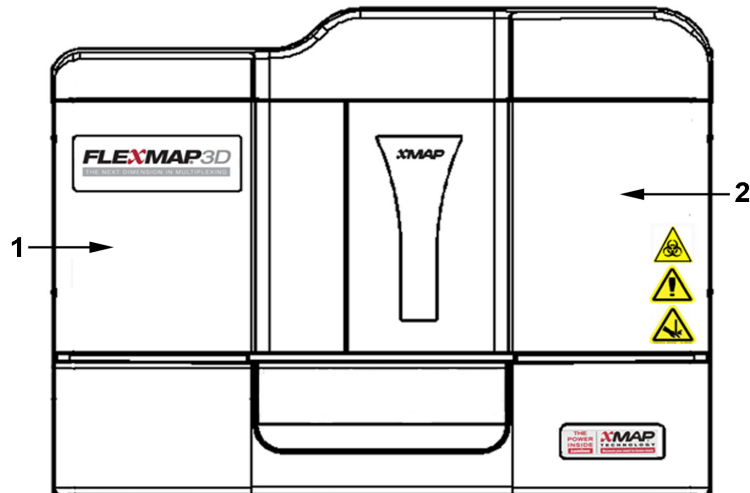
Подсистема каналов для прохождения жидкостей

Подсистема каналов для прохождения жидкостей обеспечивает поток жидкости через прибор FLEXMAP 3D.

Дверцы

Прибор FLEXMAP 3D имеет две передние дверцы. Левая дверца обеспечивает доступ к вентиляционному фильтру и фильтру проточной жидкости. Правая дверца обеспечивает доступ к вентиляционному фильтру, пробоотборному зонду и шприцевым насосам. См. изображение на *Рисунке 17, «Система FLEXMAP 3D, вид спереди»*.

РИСУНОК 17. Система FLEXMAP 3D, вид спереди



1	Левая дверца, открывающая доступ к фильтру проточной жидкости и вентиляционному фильтру
2	Правая дверца, обеспечивающая доступ к вентиляционному фильтру, пробоотборному зонду и шприцевым насосам

Фильтр проточной жидкости

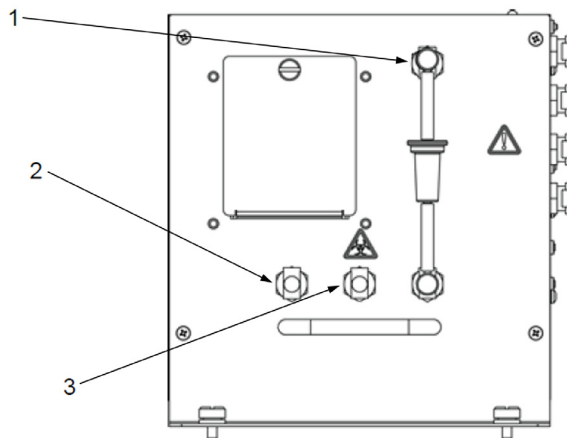
Фильтр проточной жидкости удаляет из проточной жидкости частицы диаметром более 10 микрон. См. *Рисунок 18, «Отделение системы для прохождения жидкостей»*.

Отделение системы для прохождения жидкостей

Прозрачные трубки для проточной и отработанной жидкостей идут от соединителей, расположенных на передней стороне отделения системы каналов для прохождения жидкостей, и подсоединяются к контейнерам для проточной жидкости и отработанной жидкости. Соединитель для проточной жидкости имеет синий цвет, а соединитель для отработанной жидкости — оранжевый. См. *Рисунок 18, «Отделение системы для прохождения жидкостей»*.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! При обработке деталей, которые контактируют с потенциально опасными образцами, надевайте соответствующие СИЗ.

РИСУНОК 18. Отделение системы для прохождения жидкостей

1	Фильтр проточной жидкости
2	Синяя трубка, подсоединенная к контейнеру с проточной жидкостью
3	Оранжевая трубка, подсоединенная к контейнеру для отработанной жидкости

Контейнер для отработанной жидкости

В контейнер для отработанной жидкости поступают отходы работы системы. Для поддержания стабильной скорости потока не перемещайте трубку, по которой проходит отработанная жидкость, или контейнер во время работы системы и обеспечьте надлежащую вентиляцию контейнера для отработанной жидкости. Установите контейнер минимум на 90 см ниже поверхности, на которой установлена система. Установите контейнер на такое расстояние от системы, которое обеспечивается соответствующей трубкой. Не ставьте контейнер на систему. См. инструкции по безопасности в отношении контейнера для отработанной жидкости, приведенную в разделе «Жидкости» на стр. 6.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! При обработке деталей, которые контактируют с потенциально опасными образцами, надевайте соответствующие СИЗ.

Пробоотборный зонд

Пробоотборный зонд из нержавеющей стали производит забор образца. См. изображение на *Рисунке 19*, «Пробоотборный зонд».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не прикасайтесь к движущимся частям.

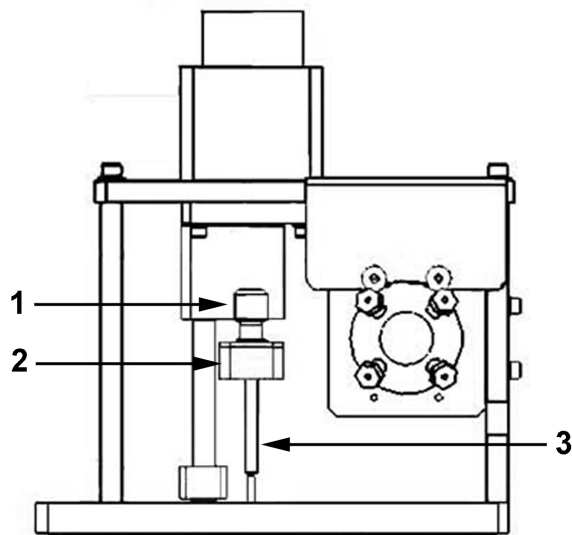
Крепление Cheminert

Это крепление фиксирует трубку для подачи образцов к пробоотборному зонду. При снятии пробоотборного зонда отсоедините крепление. См. *Рисунок 19*, «Пробоотборный зонд».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! При обработке деталей, которые контактируют с потенциально опасными образцами, надевайте соответствующие СИЗ.

РИСУНОК 19. Пробоотборный зонд



1	Крепление Cheminert
2	Точка присоединения трубки для забора образцов на креплении Cheminert
3	Пробоотборный зонд в поднятом положении

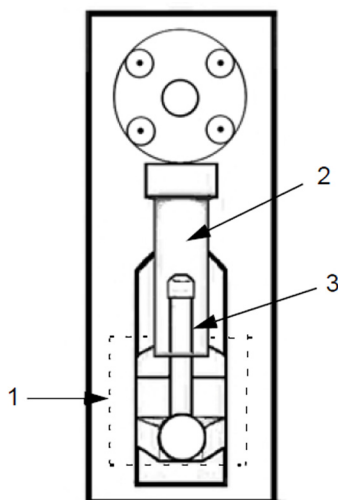
Шприцевой насос

Шприц доставляет образец из пластины микротитратора в кювету. См. *Рисунок 20, «Шприцевой насос»*.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не прикасайтесь к движущимся частям.

РИСУНОК 20. Шприцевой насос



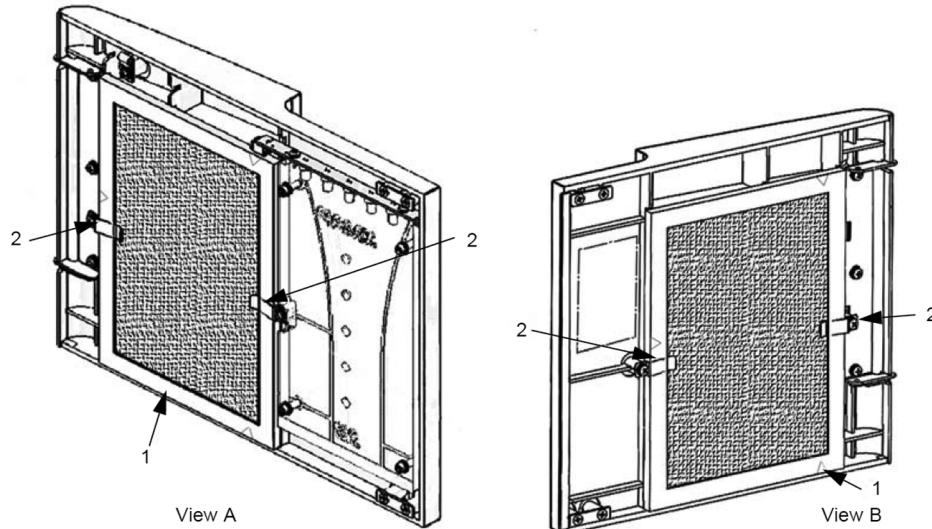
1	Шток шприца (между пунктирными линиями)
2	Стеклянный цилиндр шприца
3	Плунжер шприца

Механическая подсистема

Механическая подсистема системы FLEXMAP 3D имеет систему фильтрации.

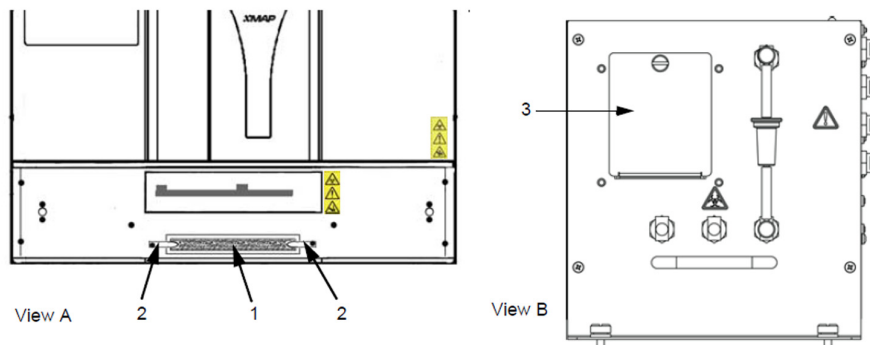
Сменные вентиляционные фильтры очищают воздух, который используется для охлаждения системы и формирования давления в проточной жидкости. Четыре фильтра следует проверять и чистить в соответствии с предписаниями, приведенными в разделе «Чистка вентиляционных фильтров» на стр. 34. На Рисунке 18, «Отделение системы для прохождения жидкостей» и на Рисунке 21, «Вентиляционные фильтры, расположенные за передними дверцами» показано расположение этих фильтров.

РИСУНОК 21. Вентиляционные фильтры, расположенные за передними дверцами



Вид А	Правая передняя дверца, вид изнутри
Вид Б	Левая передняя дверца, вид изнутри
1	Фильтр
2	Крепежный зажим

РИСУНОК 22. Фильтры ХУ и НЕРА



Вид А	Вид ХУ спереди со снятой крышкой
Вид Б	Вид отделения системы для прохождения жидкостей спереди за левой передней дверцей
1	Фильтр ХУ
2	Крепежный зажим
3	Крышка, закрывающая воздушный фильтр НЕРА

Оптическая подсистема

Оптическая подсистема состоит из оптики в сборе и возбуждающих лазеров. Оптические компоненты не требуют от пользователя выполнения регулировки вручную.

Рекомендуемое дополнительное оборудование

Источник бесперебойного питания (ИБП) или сетевой фильтр

Компания Luminox рекомендует использовать источник бесперебойного питания (ИБП) или сетевой фильтр для защиты системы в случае прекращения подачи электроэнергии. Используйте ИБП, способный выдавать 1300 Вт в течение минимум 45 минут. Выбирайте сетевой фильтр, который соответствует требованиям в отношении системы электропитания, срока эксплуатации, номинала подавления выбросов напряжения и метода защиты. Сетевой фильтр должен иметь не менее трех розеток и минимальный номинал в 1500 Вт. Оба устройства должны иметь соответствующие отметки о сертификации, необходимые в данном регионе, например, от Underwriters Laboratory (UL) или другой подобной организации, уполномоченной Канадской ассоциацией стандартов (CSA). Они также должны быть помечены Conformité Européenne (CE) для использования за границей.

Принтер

Используйте принтер, совместимый с операционной системой Windows 7 Professional.

Штрихкоды

При сканировании штрихкодов в систему используйте штрихкоды типа Code 128.

Устройство для взбалтывания

Используйте VWR, номер изделия 58816-12, с диапазоном скорости от 0 до 3200 об/мин или его эквивалент.

Ультразвуковая ванна

Используйте Cole-Parmer, номер изделия 08849-00, с рабочей частотой в 55 кГц или его эквивалент.

Технические характеристики и ограничения

Конструкция системы FLEXMAP 3D разработана с учетом соответствия нескольким стандартам в отношении скорости, точности, чувствительности и емкости. В следующих разделах приведены технические характеристики и ограничения для системы FLEXMAP 3D.



ВНИМАНИЕ! Внимательно ознакомьтесь с техническими характеристиками и ограничениями и в точности соблюдайте их.

Общие положения

- Только для профессионального использования в помещении лаборатории
- **Физические габариты:** Ш 58,4 см x Г 65,3 см (включая обязательный отступ сзади в 3,15 см для обеспечения надлежащей вентиляции) x В 54,7 см. Дополнительное пространство, необходимое для кронштейна, монитора, клавиатуры, мыши и оптического сканера штрихкодов, не превышает Ш 64,8 см x Г 61 см.
- **Масса:** до 91 кг, включая прибор, кронштейн для монитора, монитор и такие принадлежности, как клавиатура, мышь и сканер штрихкодов.
- **Категория установки:** II
- **Степень загрязнения:** 2
- **Температура в помещении:** от 15 °C до 30 °C
- **Влажность в помещении:** от 20 % до 80 % без конденсации
- **Температура при транспортировке и хранении:** от 0 °C до 50 °C
- **Влажность при транспортировке и хранении:** от 20 % до 80 % без конденсации
- **Регулирование температуры:** поддерживает постоянную температуру образцов с помощью блока нагревателя в диапазоне от 35 °C до 60 °C +/- 1 °C уставки.

- **Высота над уровнем моря:** до 2400 м над средним уровнем моря
- Автоматическая передача протоколов проведения исследований и информации о новых реагентах в систему с помощью DVD-дисков большой емкости
- Автоматический отбор проб из пластины микротитратора на 96 ячеек, начиная с любой ячейки
- Автоматический анализ в реальном времени
- Рассмотрение нескольких протоколов проведения исследований на одну пластину микротитратора
- Ввод идентификаторов образцов с помощью сканера штрихкодов
- **Инициализация системы:** < 45 минут (включая прогрев лазеров, необходимые процедуры в программном обеспечении, а также выполняемую еженедельно калибровку)
- **Проверка работоспособности системы:** 5 минут
- **Прогрев FLEXMAP 3D:** 30 минут. Системе, которая остается неактивной в течение минимум 4 часов, требуется прогрев для перезапуска лазеров. После забора образца, выполнения калибровок системы, использования органов управления системы или прогрева система сбрасывает внутренний 4-часовой таймер.
- Уровень звукового давления ниже 85 дБА
- **Работа при ударном воздействии:** прибор может работать при ударном воздействии на него.
 - **Амплитуда импульсов:** максимум 1 м/с^2
 - **Направление импульсов:** вдоль любой оси, идущей от заднего угла прибора, в любом направлении
 - См. документ IEC 60068-2-27 Basic Environmental Testing Procedures Part 2: Tests - Test Ea and Guidance: Shock (Базовые процедуры проведения испытаний на воздействие окружающей среды, часть 2: испытания — руководство по проведению испытаний: удар)

ПРИМЕЧАНИЕ. В этих технических характеристиках не содержится описание всех видов ударного воздействия, которые может выдерживать прибор при работе. Здесь эти сведения приводятся только для подтверждения надежности системы.

- Несмотря на то, что система может выдерживать ударное воздействие без влияния на точность получаемых результатов, рекомендуется избегать длительного ударного воздействия независимо от того, превышает ли оно приведенные выше импульсы или нет, поскольку оно может привести к поломке прибора.
- **Работа при вибрационном воздействии:** прибор может работать при ограниченном вибрационном воздействии на него.
 - Вибрация может быть направлена вдоль любой оси, идущей от заднего угла прибора.
 - Синусоидальная, с ограниченным диапазоном частот
- **Предельный частотный диапазон Тип ограничения**
 - От 0 Гц до 10 Гц $0,35 \text{ мм} \pm 10 \%$ Смещение (0,7 мм между пиками)
 - От 10 Гц до 100 Гц 1 м/с^2 с пиком $\pm 10 \%$ Макс. ускорение
 - См. документ IEC 60068-2-6 Environmental Testing Procedures Part 2: Tests - Test Fc: Vibration (Sinusoidal) (Процедуры проведения испытаний на воздействие окружающей среды часть 2: испытания — вибрационные испытания (синусоидальные)).

ПРИМЕЧАНИЕ. Несмотря на то, что прибор может работать под воздействием описанной выше вибрации, не рекомендуется длительная эксплуатация системы в таких условиях (в указанных пределах или с их превышением), поскольку это может привести к поломке прибора.

Электроника

- Канал связи стандарта USB 2.0 для быстрой передачи данных
- **Диапазон входного напряжения:** от 100 В~ до 120 В~, 6,0 А, от 50 Гц до 60 Гц или от 200 В~ до 240 В~, 3,0 А, От 50 Гц до 60 Гц

Оптика

- Обнаружение канала репортера: разрешение АЦП 16 бит
- **Динамический диапазон канала репортера:** $\geq 4,5$ декад обнаружения (подтверждено с использованием капель, окрашенных органическими красящими веществами высокого уровня)

- **Лазер репортера:** 532 нм, номинальная выходная мощность 15,0±5 %/-0 % мВт, с накачкой диодами; режим работы — незатухающая волна; максимальная выходная мощность 50 мВт
- **Классификационный лазер:** 638 нм, номинальная выходная мощность от 12,0 до 12,5 мВт, диодный; режим работы — незатухающая волна; максимальная выходная мощность 15 мВт
- **Детектор репортера:** фотоумножитель, ширина полосы обнаружения от 565 до 585 нм
- **Детектор классификации:** лавинные фотодиоды с компенсацией температуры
- **Детектор дипольного дискриминатора:** лавинные фотодиоды с компенсацией температуры

Система каналов для прохождения жидкостей

- **Кювета:** квадратный канал потока в 200 микрон
- **Скорость забора образцов:** 2 мкл в секунду
- **Объем забора образцов:** от 10 мкл до 200 мкл
- **Скорость проточной жидкости:** 7,9 (+/- 0,9) мкл в минуту
- **Давление проточной жидкости:** от 8 до 13 фунтов на кв. дюйм при штатной работе; максимум 15 фунтов на кв. дюйм

Микросферы

- В одном образце может быть от 1 до 500 уникальных микросфер xMAP
- **Классификация микросфер xMAP:** $\geq 80\%$
- **Общая доля ошибочной классификации микросфер xMAP в системе:** $\leq 4\%$
- **Внутренний перенос образцов:** $< 1,5\%$
- Обнаруживает минимум 500 флуорохромов Фикоэритрин (PE) на микросферу xMAP
- Обнаруживает и различает флуоресценцию репортера на поверхности при 575 нм на поверхности от 1 до 500 уникальных микросфер xMAP в одном образце
- Растворимая фоновая флуоресценция при 575 нм автоматически вычитается из значений интенсивности флуоресценции.

Пластины микротитратора

Система FLEXMAP 3D обрабатывает пластину микротитратора из 96 ячеек примерно за 20 минут при 2500 микросфер на область на ячейку, в каждой области насчитывается 100 микросфер. Если используется блок нагревателя, пластины микротитратора с 96 ячейками должны выдерживать температуру, формируемую блоком нагревателя микротитратора (от 35 °C до 60 °C). Все пластины микротитратора (на 96 ячеек) имеют стандартную ширину (85,6 мм) и длину (127,9 мм). Глубина зависит от типа ячейки. Совместимыми с системой FLEXMAP 3D являются пластины максимальной глубиной в 2,5 см. Пластины должны иметь бортики высотой не менее 1,5 мм, стандартное расстояние между центрами ячеек (9 мм на пластине с 96 ячейками) и стандартное расстояние от центра A1 до центра пластины как по длине, так и по ширине. Для обеспечения совместимости по размеру с блоком нагревателя микротитратора пластина должна помещаться в блок нагревателя так, чтобы ее верхняя часть была вровень с блоком.

Глава 5: Обслуживание и чистка

Для обеспечения точных результатов анализов прибор FLEXMAP 3D необходимо надлежащим образом чистить и обслуживать. Ознакомьтесь с приведенными в этой главе инструкциями и следуйте им. Во избежание получения неточных результатов и формирования потенциальной опасности выполняйте надлежащее обслуживание и производите чистку системы. Для упрощения процесса обслуживания распечатайте журналы обслуживания, приведенные в разделе «Журналы обслуживания» на стр. 38, и пользуйтесь ими.

Общие меры предосторожности при проведении обслуживания

При проведении обслуживания соблюдайте следующие меры предосторожности, которые были подробно разъяснены в предыдущих главах:



Персонал, который эксплуатирует, обслуживает и чистит прибор FLEXMAP 3D, должен быть обучен стандартным методам обеспечения безопасности в лаборатории и обязан следовать этим методам при обращении с системой.



Образцы и отработанная жидкость могут содержать биологически опасные материалы. При наличии воздействия биологически опасных материалов, в том числе распыленных в воздухе, следуйте соответствующим процедурам обеспечения биологической безопасности, используйте СИЗ и вентиляционные устройства.



Ни при каких обстоятельствах не снимайте крышку прибора FLEXMAP 3D.



Не прикасайтесь к движущимся частям. Отсоединяйте систему от источника питания, когда этого требует процедура.

Процедуры, выполняемые ежедневно

Большинство задач по обслуживанию системы FLEXMAP 3D, выполняемых ежедневно, в том числе инициализация системы, прогрев и завершение работы, можно выполнить с помощью команд программного обеспечения. Сведения о выполнении этих действий см. в соответствующем руководстве по программному обеспечению LumineX или в справке программы LumineX.

Инициализация прибора FLEXMAP 3D

ПРИМЕЧАНИЕ. Для выполнения инициализации системы используется xPONENT.

xPONENT предоставляет три варианта инициализации системы:

- Прогрев, проверка системы каналов для прохождения жидкостей
- Прогрев, проверка системы каналов для прохождения жидкостей, проверка работоспособности
- Прогрев, проверка системы каналов для прохождения жидкостей, проверка работоспособности и калибровка

Выберите нужный вариант. Прогрев, проверка системы каналов для прохождения жидкостей и проверка работоспособности должны входить в процедуру ежедневного обслуживания системы; калибровку следует выполнять один раз в неделю, если иное не указано в инструкциях по проведению исследований.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если температура системы выходит за пределы калибровочного диапазона, выполните повторную калибровку системы. Сведения о диапазоне калибровки см. в соответствующем руководстве по программному обеспечению LumineX или в справке программы LumineX.

Прогрев прибора FLEXMAP 3D

ПРИМЕЧАНИЕ. Если система FLEXMAP 3D была включена, но не использовалась в течение более 4 часов, оба лазера отключатся. Снова выполните прогрев системы с использованием программного обеспечения.

Обслуживание жидкостей

Периодически отслеживайте уровни жидкостей. Заменяйте пустой контейнер проточной жидкости по мере необходимости. Если прибор FLEXMAP 3D работает с пустым контейнером проточной жидкости, нехватка проточной жидкости может вызвать прерывание обработки образца и не позволить произвести забор других образцов.



ВНИМАНИЕ!

Используйте только проточную жидкость xMAP или другую проточную жидкость, одобренную компанией Luminex. Применение любой другой проточной жидкости составляет ненадлежащее использование и может привести к потере гарантии, предоставляемой компанией Luminex и ее авторизованным партнером.

Выведите трубку для отработанной жидкости в канализацию лаборатории. Если используется контейнер для отработанной жидкости, периодически отслеживайте ее уровень. Объем контейнера для отработанной жидкости должен быть не меньше объема контейнера проточной жидкости. Не допускайте переполнения контейнера для отработанной жидкости. Опорожняйте контейнер для отработанной жидкости каждый раз при замене или заполнении контейнера проточной жидкости.

Установите контейнер для отработанной жидкости как минимум на 90 см ниже поверхности, на которой установлен прибор FLEXMAP 3D.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не ставьте контейнер на систему. Не перемещайте трубку для отработанной жидкости в вертикальное положение во время работы системы FLEXMAP 3D.

Перед перемещением контейнера для отработанной жидкости или перенаправлением трубки, через которую она сливается, проконсультируйтесь со службой технической поддержки компании Luminex. Перемещение возможно только на время в целях обслуживания и чистки.

Опорожнение контейнера для отработанной жидкости:

1. Отсоедините контейнер для отработанной жидкости от FLEXMAP 3D.
2. Утилизируйте отработанную жидкость из контейнера в соответствии со всеми местными, областными и федеральными нормами обращения с биологически опасными материалами.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Отработанная жидкость может содержать биологически опасные инфекционные агенты. При наличии воздействия потенциально биологически опасных веществ (в том числе распыленных в воздухе) следуйте соответствующим процедурам по обеспечению биологической безопасности и используйте такие СИЗ, как перчатки, рабочие халаты, лабораторные халаты, щитки или маски для защиты лица и глаз, респираторы и устройства вентиляции.

Завершение работы прибора FLEXMAP 3D

ПРИМЕЧАНИЕ. Завершение работы системы производится с помощью программного обеспечения. Процедура завершения работы предназначена для выключения FLEXMAP 3D на короткое время, например на ночь, на выходные, вплоть до одной недели.

Описание процедуры завершения работы FLEXMAP 3D на длительное время см. в разделе «Хранение прибора FLEXMAP 3D» на стр. 40.

Процедуры, выполняемые еженедельно

ПРИМЕЧАНИЕ. Некоторые из задач по обслуживанию системы FLEXMAP 3D, производимому раз в неделю, можно выполнить с помощью команд программного обеспечения. Сведения о выполнении этих действий см. в соответствующем руководстве по программному обеспечению Lumipex или в справке программы Lumipex. В число задач по обслуживанию системы, выполняемых раз в неделю, входят процедуры, производимые с помощью программного обеспечения, удаление засоров, чистка пробоотборного зонда, калибровка и осмотр системы.

Выполнение еженедельного обслуживания

Выполнение процедуры еженедельного обслуживания производится с помощью программного обеспечения.

Удаление засоров

ПРИМЕЧАНИЕ. Если прибор FLEXMAP 3D часто используется для анализа концентрированной сыворотки или других образцов с большим количеством засоряющих частиц, компания Lumipex рекомендует выполнять процедуру удаления засоров один раз в неделю с использованием гидроксида натрия.

Удаление засоров:

1. Добавьте 0,1 N NaOH в резервуар RB1 блока для реагентов.
2. Выполните процедуру удаления засоров с помощью программного обеспечения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Гидроксид натрия является чрезвычайно едким веществом. Если гидроксид натрия попадает на кожу, он может вызвать ожог и повреждение тканей, не причиняя боли. При работе с гидроксидом натрия следует всегда надевать перчатки и защитные очки.

Чистка пробоотборного зонда



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не прикасайтесь к движущимся частям. Если выполняется обработка пластины, подайте команду **Stop** (Стоп) во избежание возможности причинения травмы движущимися частями. Инструкции см. в руководстве по программному обеспечению. При проведении этой процедуры обслуживания прибор FLEXMAP 3D не должен выполнять никаких действий.

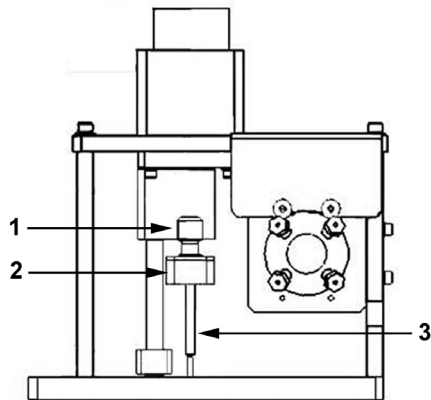
Чистка пробоотборного зонда:

1. Если выполняется обработка пластины, подайте команду **STOP** (Стоп) с помощью программного обеспечения. Инструкции см. в руководстве по программному обеспечению.
2. Снимите пробоотборный зонд.
 - a. Откройте правую переднюю дверцу прибора FLEXMAP 3D.
 - b. Полностью отвинтите крепление Cheminert, расположенное наверху зонда.
 - c. Осторожно возьмитесь за зонд и подтолкните его вверх.
 - d. Поднимите зонд из верхней части держателя зонда.
3. Очистите пробоотборный зонд с помощью ультразвуковой ванны, шприца на 10 мл. При использовании ультразвуковой ванны поместите кончик пробоотборного зонда в ванну на 2–5 минут либо поместите зонд в чистую колбу с водой, которую затем положите в ультразвуковую ванну. При использовании шприца подайте деионизированную воду под напором через кончик пробоотборного зонда в направлении его широкого конца. Это позволяет удалить весь мусор, скопившийся в кончике.
4. Установите пробоотборный зонд на место и плотно затяните крепление Cheminert.
5. Выполните автоматическую регулировку высоты зонда с помощью программного обеспечения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Выполняйте автоматическую регулировку высоты зонда каждый раз, когда он устанавливается после снятия.

ПРИМЕЧАНИЕ. Сведения о том, как правильно откалибровать зонд, см. в соответствующем руководстве по программному обеспечению Luminex.

РИСУНОК 23. Пробоотборный зонд



1	Крепление Cheminert — отвинтите, как показано
2	Держатель зонда
3	Пробоотборный зонд, поднимите и вытащите из держателя, как показано на рисунке

Калибровка FLEXMAP 3D

Выполняйте калибровку FLEXMAP 3D один раз в неделю в рамках регулярного обслуживания. С помощью программного обеспечения калибровку системы можно выполнить несколькими способами.

Осмотр прибора FLEXMAP 3D

При выполнении осмотра система не должна работать во избежание движения ее частей. Откройте все дверцы FLEXMAP 3D и осмотрите системы на наличие утечек, следов коррозии и других признаков неисправностей в работе. Проверьте все трубки, которые видны.

Процедуры, выполняемые ежемесячно

Чистите внешние поверхности один раз в месяц.

Очистка внешних поверхностей:

1. Выключите прибор FLEXMAP 3D и отсоедините кабель питания.
2. Очистите все внешние поверхности, используя мягкодействующее моющее средство, затем раствор бытового отбеливателя, разбавленного водой до 10–20 %, а затем деионизированную воду.
3. Откройте дверцы системы.
4. Очистите все доступные поверхности, используя мягкодействующее моющее средство, затем раствор бытового отбеливателя, разбавленного водой до 10–20 %, а затем деионизированную воду.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не прикасайтесь к трубкам и электронным частям системы.

5. Вытрите насухо все неокрашенные металлические поверхности во избежание коррозии.
6. Подсоедините кабель питания и включите прибор FLEXMAP 3D.

Процедуры обслуживания, выполняемые раз в полгода

Замена тефлоновых уплотнителей шприцов

Замена уплотнителей шприцов:

1. Выключите прибор FLEXMAP 3D и отсоедините кабель питания.



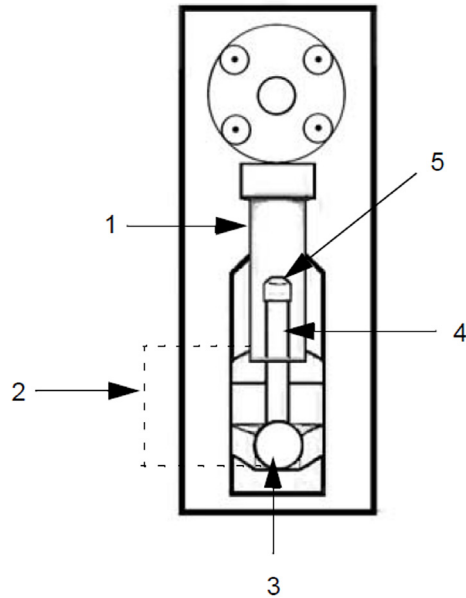
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Шток шприца НЕ отключается во время замены уплотнителя, поэтому во избежание получения травмы прибор необходимо отсоединить от электросети.

2. Откройте правую переднюю дверцу прибора FLEXMAP 3D.
3. Найдите шприц (стеклянный цилиндр с металлическим плунжером).
4. Ослабьте зажимной винт на штоке шприца (расположенный внизу шприца) и переместите шток вниз.

ПРИМЕЧАНИЕ. Шток шприца двигается туго. Будьте готовы к тому, что придется приложить определенное усилие, чтобы опустить ее.

5. Отвинтите шприц от верхней части его корпуса.
6. Вытащите плунжер из шприца.
7. Снимите и замените белый уплотнитель плунжера (расположен сверху плунжера) и черное кольцевое уплотнение внутри уплотнителя.
8. Верните плунжер в шприц.
9. Привинтите шприц назад в корпус.
10. Верните шток шприца в исходное положение. Нижняя часть плунжера вставляется в вырез в штоке шприца.
11. Рукой затяните зажимной винт на штоке шприца.
12. Подсоедините кабель питания и включите прибор FLEXMAP 3D.
13. С помощью программного обеспечения дважды выполните команду **Prime** (Залить), отслеживая появление утечек в области шприца.
14. Закройте правую переднюю дверцу.

РИСУНОК 24. Шприц в сборе (за правой дверцей)



1	Стеклянный цилиндр шприца
2	Шток шприца (между пунктирными линиями)
3	Зажимной винт
4	Плунжер шприца
5	Уплотнитель плунжера (с кольцевым уплотнением)

Замена воздушного фильтра HEPA

Воздушный фильтр HEPA — это круглый фильтр, расположенный за панелью с левой стороны передней части отделения системы для прохождения жидкостей. Трубка, идущая из внутренней части отделения системы для прохождения жидкостей, крепится к стержню, расположенному сзади фильтра по центру.

Замена воздушного фильтра HEPA:

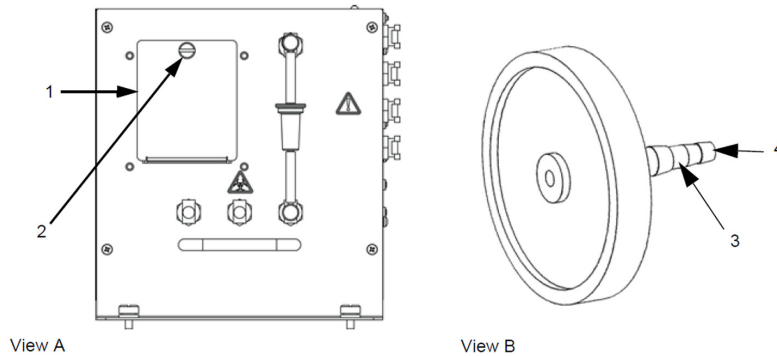
1. Выключите прибор FLEXMAP 3D и отсоедините кабель питания.
2. Откройте левую дверцу и найдите панель воздушного фильтра HEPA в передней части отделения системы для прохождения жидкостей, как показано на *Рисунке 25, «Воздушный фильтр HEPA»*.
3. Отвинтите винт, расположенный сверху панели, и откройте дверцу панели, как показано на *Рисунке 25, «Воздушный фильтр HEPA»*.
4. Возьмитесь за трубку и вытащите фильтр на 7,5–10 см из блока.
5. Извлеките фильтр одной рукой, удерживая трубку другой.



ВНИМАНИЕ! Не дайте трубке упасть внутрь системы.

6. Подсоедините новый фильтр к трубке и установите его внутри панели.
7. Установите крышку панели на место и закройте дверцу.
8. Подсоедините кабель питания и включите прибор FLEXMAP 3D.

РИСУНОК 25. Воздушный фильтр HEPA



Вид А	Отделение системы каналов для прохождения жидкостей, вид спереди	Вид Б	Фильтр HEPA
1	Панель фильтра	3	Стержень фильтра
2	Винт — отвинтите, как описано в шаге	4	Точка подсоединения трубки

Чистка вентиляционных фильтров

На металлическую рамку каждого фильтра нанесена хотя бы одна стрелка. Стрелка указывает направление потока воздуха. Фильтры следует устанавливать так, чтобы стрелки находились в правильных местах и указывали нужное направление.

Чистка вентиляционных фильтров FLEXMAP 3D:

1. Выключите прибор FLEXMAP 3D и отсоедините кабель питания.
2. Снимите крышку XY, осторожно взявшись за вентиляционные отверстия и потянув крышку прямо на себя.
3. Сдвиньте зажимы с серебряного фильтра, расположенного внутри крышки и снимите фильтр.

ПРИМЕЧАНИЕ. Расположение фильтра показано на *Рисунке 26, «Вентиляционный фильтр на платформе XY».*

4. Откройте передние дверцы. Сдвиньте зажимы с серебряных фильтров, расположенных за правой и левой дверцами, и извлеките фильтры.

ПРИМЕЧАНИЕ. Расположение зажимов показано на *Рисунке 27, «Вентиляционные фильтры в дверцах».*

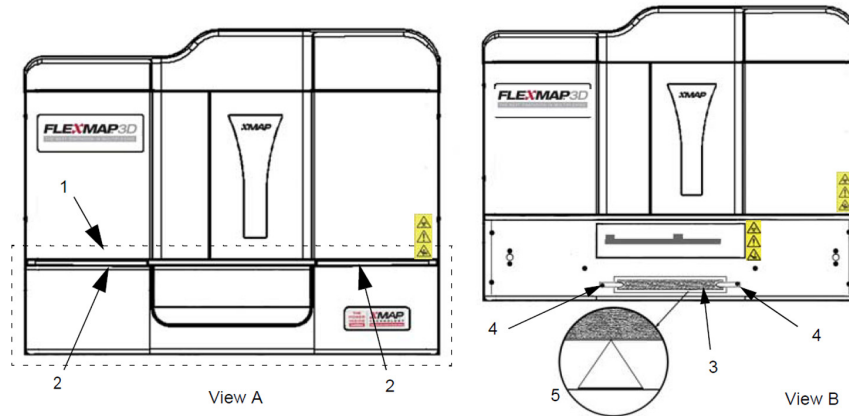
5. Очистите фильтры пылесосом или деионизированной водой.
6. Поставьте фильтры вертикально, чтобы они высохли.



ВНИМАНИЕ! Перед установкой фильтров назад в прибор они должны быть абсолютно сухими.

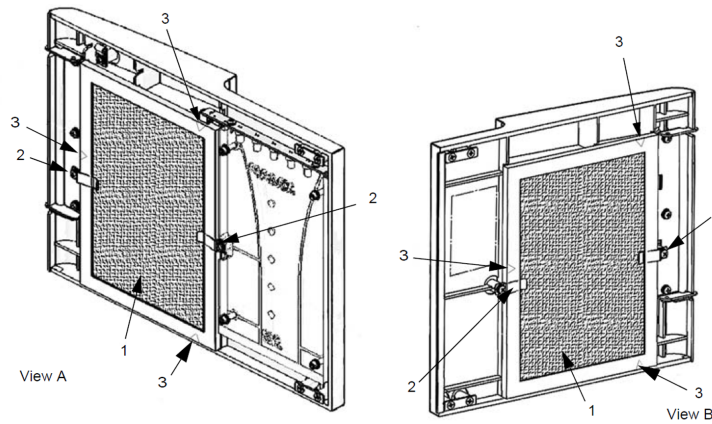
7. Установите фильтры на место. Стрелки на установленных в дверцах фильтрах должны указывать на внутреннюю сторону дверцы, стрелка на фильтре XY должна указывать вверх.
8. Установите на место крышку XY и закройте дверцы.
9. Подсоедините кабель питания и включите прибор FLEXMAP 3D.

РИСУНОК 26. Вентиляционный фильтр на платформе XY



Вид А	Передняя часть системы FLEXMAP 3D с установленной крышкой XY	Вид Б	Передняя часть системы FLEXMAP 3D со снятой крышкой XY
1	Крышка XY (внутри пунктирных линий)	4	Зажим фильтра
2	Расположение вентиляционных отверстий в крышке XY (видны только при открытых дверцах)	5	Стрелка
3	Фильтр		

РИСУНОК 27. Вентиляционные фильтры в дверцах



Вид А	Правая передняя дверца, вид изнутри
Вид Б	Левая передняя дверца, вид изнутри
1	Фильтр
2	Зажим фильтра
3	Стрелка

Годовое обслуживание

В рамках годового обслуживания выполняется замена фильтра проточной жидкости.

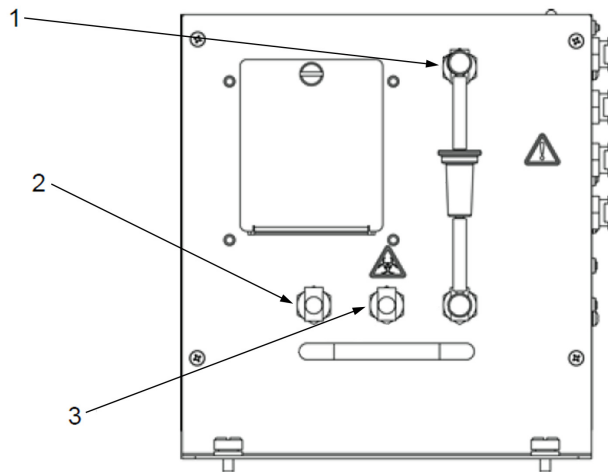
Замена фильтра проточной жидкости FLEXMAP 3D:

1. Выключите прибор FLEXMAP 3D и отсоедините кабель питания.
2. Откройте левую дверцу на FLEXMAP 3D и найдите фильтр проточной жидкости, расположенный в передней части отделения системы каналов для прохождения жидкостей.
3. Отсоедините фильтр, надавив вниз на металлические зажимы в каждой точке быстроразъемного соединения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Расположение зажимов быстроразъемного соединения показано на *Рисунке 28, «Вид отделения системы каналов для прохождения жидкостей спереди (за левой передней дверцей)»*.

4. Подсоедините новый фильтр проточной жидкости, соблюдая цветовые обозначения креплений. Стрелка на фильтре проточной жидкости должна указывать вверх.
5. Закройте левую дверцу.
6. Подсоедините кабель питания и включите прибор FLEXMAP 3D.
7. С помощью программного обеспечения выполните команду **Prime** (Залить) два раза.

РИСУНОК 28. Вид отделения системы каналов для прохождения жидкостей спереди (за левой передней дверцей)



1	Верхнее быстроразъемное соединение
2	Фильтр проточной жидкости
3	Нижнее быстроразъемное соединение

Обслуживание по мере необходимости

Замена предохранителей

Периодически необходимо будет заменять предохранитель на приборе FLEXMAP 3D. Используйте предохранители со следующими характеристиками:

F6A, 250 В

В патрон для предохранителя можно вставить предохранители размером 5 мм x 20 мм. Предохранители можно приобрести в корпорации Lumipex. Для замены предохранителя требуется доступ к задней части прибора FLEXMAP 3D. Перед тем как в случае необходимости поднимать или перемещать систему, помните, что прибор FLEXMAP 3D весит приблизительно 91 кг, для его подъема требуется пять человек.



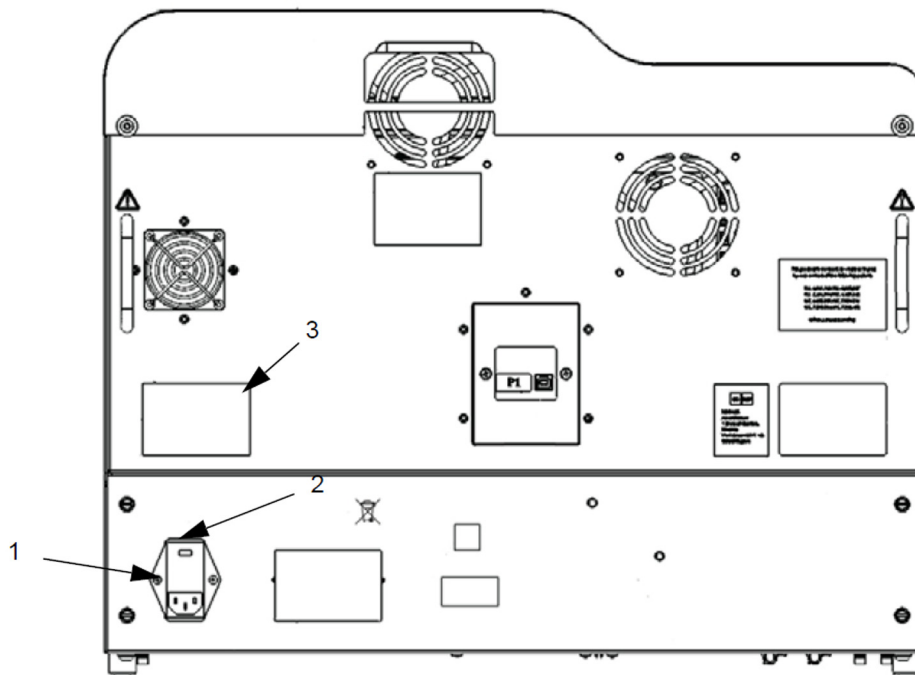
ОПАСНО! Во избежание получения тяжелой травмы или смерти от поражения электрическим током перед заменой предохранителя выключите прибор FLEXMAP 3D и отсоедините кабель питания от электрической розетки.

Замена предохранителя:

1. Выключите прибор FLEXMAP 3D и отсоедините кабель питания.
2. С помощью небольшой плоской отвертки откройте крышку модуля в левом нижнем углу на задней стенке системы. Крышка открывается вниз. Внутри находятся два патрона: красный вверху и черный внизу.
3. С помощью отвертки извлеките красный патрон.
4. Проверьте наличие повреждений на обоих предохранителях в патроне. На предохранителе могут присутствовать физические признаки повреждения, например разорванная проволока или потемневшее стекло. При отсутствии на предохранителе физических признаков повреждения проверьте проводимость предохранителя с помощью вольтметра.
5. Замените поврежденные предохранители предохранителями того типа, который указан на наклейке справа от модуля для подачи питания.
6. Установите красный патрон на место.
7. Закройте крышку модуля.
8. Подсоедините кабель питания и включите прибор FLEXMAP 3D.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если ваш прибор FLEXMAP 3D не установлен на вращающемся основании и его требуется переместить, чтобы получить доступ к задней стенке системы, то после того, как система будет возвращена в исходное положение, с помощью программного обеспечения выполните повторную калибровку и проверку работоспособности системы.

РИСУНОК 29. Система FLEXMAP 3D, вид сзади



1	Модуль питания
2	Место вставки отвертки для открытия крышки модуля, как описано выше
3	Информация о предохранителях

Журналы обслуживания

При необходимости распечатайте следующие бланки и используйте их для записи информации об обслуживании. В первую строку таблицы заносите даты. В первой таблице достаточно столбцов для одной недели (7 дней). Столбцов во второй таблице достаточно для записей о ежемесячном обслуживании (одна задача в месяц), обслуживании, проводимом раз в полгода (две задачи два раза в год) и ежегодном обслуживании (две задачи в год). По каждому пункту, приведенному слева, введите свои инициалы под каждой датой, в которую выполняется обслуживание.

Обслуживание, выполняемое часто — одна неделя

Дата:							
Ежедневное обслуживание							
Инициализация и проверка							
Проверка уровней жидкостей							
Завершение работы							
Дата:							
Еженедельное обслуживание							
Чистка зонда							
Калибровка							
Выполнение визуального осмотра							
Выполнение процедуры еженедельного обслуживания							
Выполнение удаления засоров							

Обслуживание, выполняемое редко — один год

Дата:																			
Ежемесячное обслуживание																			
Очистка внешних поверхностей																			
Дата:																			
Полугодовое обслуживание																			
Чистка вентиляционных фильтров																			
Замена воздушных фильтров HEPA																			
Замена уплотнителей шприцов																			
Дата:																			
Годовое обслуживание																			
Замена фильтра проточной жидкости																			

Глава 6: Хранение

Если прибор FLEXMAP 3D необходимо поместить на длительное хранение на срок более одного месяца или подготовить прибор FLEXMAP 3D к использованию после длительного хранения, выполните следующие процедуры.

Хранение прибора FLEXMAP 3D

Подготовка прибора FLEXMAP 3D к длительному хранению:

1. Выполните процедуру подготовки к хранению с помощью программного обеспечения.
2. Извлеките из системы пробоотборный зонд и промойте его деионизированной водой через узкий конец в сторону широкого конца.
3. Установите пробоотборный зонд на место и оберните его кончик пленкой Parafilm M.

Подготовка прибора FLEXMAP 3D к использованию после хранения

Подготовка прибора FLEXMAP 3D к использованию после длительного хранения:

1. Удостоверьтесь в том, что в контейнере с проточной жидкостью достаточно проточной жидкости, а контейнер для отработанной жидкости пуст.
2. Снимите пленку Parafilm M с кончика пробоотборного зонда.
3. Включите прибор FLEXMAP 3D и следите за следующими признаками правильной работы:
 - Запускается компрессор. Он издает низкий грохочущий звук.
 - Воздух выдувается из задних вентиляторов. Поднесите руку к задней стенке прибора FLEXMAP 3D, к верхней ее части, чтобы почувствовать поток воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ. Расположение вентиляторов показано на *Рисунке 16, «Система FLEXMAP 3D, вид сзади»*.

- Инициализируются шприцы, расположенные за правой дверцей FLEXMAP 3D.
4. Включите компьютер и запустите программное обеспечение.
 5. Выполните процедуру Revive after Storage (Восстановление после хранения) с помощью программного обеспечения.

Глава 7: Поиск и устранение неисправностей

Процедуры поиска и устранения неисправностей позволяют пользователям находить и исправлять проблемы в работе системы.

Обзор

Для устранения проблемы найдите ее симптомы в одной из приведенных в этой главе таблиц, проанализируйте возможные причины и исправьте проблему, воспользовавшись указанным в таблице решением.

В этой главе приведены сведения о следующем:

- Питание
- Проблемы с электропитанием
- Проблемы с обменом данными
- Засоры
- Проблемы с формированием давления
- Утечки жидкостей
- Проблемы с пробоотборным зондом
- Проблемы с калибровкой
- Проблемы с проверкой работоспособности
- Проблемы с получением данных
- Проблемы с каплями

В этой главе не описывается устранение проблем в работе компьютера. Для получения помощи в устранении проблем с работой компьютера обратитесь в службу технической поддержки производителя компьютера.

Проблемы с электропитанием

Проблемы с электропитанием часто связаны с перегоревшим предохранителем, неисправным электронным компонентом или отсоединившимся кабелем.



ВНИМАНИЕ! Если подозревается наличие проблемы с электропитанием, необходимо соблюдать осторожность, чтобы не получить поражение электрическим током.

ТАБЛИЦА 2. Проблемы с электропитанием

Симптом	Возможная причина	Решение
Прибор FLEXMAP 3D не включается.	Кабель питания отсоединен.	Подсоедините кабель питания.
	Напряжение не поступает из электрической розетки.	Проверьте работоспособность электрической розетки.
	Модуль питания неисправен.	Обратитесь в службу «Техническая поддержка» на стр. 50.
	Предохранитель перегорел	См. раздел «Поиск и устранение неисправностей» на стр. 41. При замене предохранителя будьте чрезвычайно осторожны.
Предохранители постоянно перегорают.	Короткое замыкание компонента	Обратитесь в службу «Техническая поддержка» на стр. 50.

Проблемы с обменом данными

В число проблем с обменом данными, описанных в этом разделе, входят неисправности канала между системой обработки данных (компьютером и программным обеспечением) и прибором FLEXMAP 3D. В этом разделе не описываются проблемы со связью с другими периферийными устройствами.

«Обмен» означает перенос данных между компьютером и прибором FLEXMAP 3D, в том числе данных о текущем состоянии прибора, данных управления прибором, данных о заборе образцов, передаче сеанса, а также функции запуска, остановки и паузы.

ТАБЛИЦА 3. Проблемы с обменом данными

Симптом	Возможная причина	Решение
Компьютер не может установить связь с прибором FLEXMAP 3D.	Кабель связи отсоединен или подсоединен к неправильному порту.	Подключите или переместите кабель.
	Прибор FLEXMAP 3D не включен.	Выключите компьютер. Включите прибор FLEXMAP 3D, а затем включите компьютер.

Засоры

Засор, образовавшийся в какой-либо части системы FLEXMAP 3D, зачастую является причиной утечки жидкости, формирования избыточного давления или проблем в работе пробоотборного зонда, проблем с калибровкой, проверкой работоспособности или получением данных. Чтобы определить, есть ли в системе засор, проверьте количество капель во время калибровки. Во время калибровки должно отмечаться 300 или более капель в секунду. Если капель меньше, возможно, в приборе имеется засор.

В случае возникновения проблемы, связанной с засором, выполните следующую процедуру.

Устранение возможного засора:

1. Очистите и отрегулируйте пробоотборный зонд. См. раздел «*Чистка пробоотборного зонда*» на стр. 30.
2. Выполните процедуру удаления засоров. См. раздел «*Удаление засоров*» на стр. 30.
3. Замените все жидкости.
4. Выполните процедуры еженедельного обслуживания с помощью программного обеспечения.
5. Выполните калибровку и проверку работоспособности.

Если эта процедура не дала результатов, позвоните в службу компании Lumipex «*Техническая поддержка*» на стр. 50.

Проблемы с формированием давления

При работе компрессора нормальные значения давления воздуха и проточной жидкости находятся в диапазоне от 8 до 13 фунтов на кв. дюйм. Если давление в приборе находится за пределами этого диапазона, возможны проблемы с забором образцов либо получение неверных результатов.

ТАБЛИЦА 4. Проблемы с формированием давления

Симптом	Возможная причина	Решение
Проблемы с формированием давления или слишком низкое давление.	Трубки проточной и отработанной жидкости присоединены негерметично.	Проверьте трубки между контейнерами с проточной жидкостью и для отработанной жидкости и прибором FLEXMAP 3D.
	Крепления трубок проточной или отработанной жидкости потрескались.	Осмотрите крепления, чтобы удостовериться в их герметичности. Если герметичность нарушена, свяжитесь со службой «Техническая поддержка» на стр. 50.
	В системе имеется утечка.	Проверьте наличие утечек. Утечка очевидна при наличии жидкости на поверхности, на которой стоит прибор FLEXMAP 3D. См. раздел «Утечки жидкостей» на стр. 43.
	Компрессор не включается.	С помощью программного обеспечения выполните команду Prime (Залить). Если вы не слышите, что компрессор включился, обратитесь в службу «Техническая поддержка» на стр. 50.

Утечки жидкостей

Утечки жидкости могут быть причиной проблем с формированием давления и сбоя в заборе образцов.

ТАБЛИЦА 5. Утечки жидкостей

Симптом	Возможная причина	Решение
Вокруг прибора FLEXMAP 3D образовалась лужа.	Крепления или трубки, по которым проходит жидкость, повреждены.	Выключите систему и отсоедините кабель питания во избежание поражения электрическим током. Обратитесь в службу «Техническая поддержка» на стр. 50.
Жидкость капает из пробоотборного зонда.	Пробоотборный зонд засорился.	См. раздел «Засоры» на стр. 42.
	Путь прохождения проб засорился.	См. раздел «Удаление засоров» на стр. 30.
	Внутренний компонент неисправен.	Обратитесь в службу «Техническая поддержка» на стр. 50.

Симптом	Возможная причина	Решение
Утечка жидкости из передней части прибора.	Протекает уплотнитель шприца.	Замените уплотнитель шприца. См. раздел « <i>Замена тефлоновых уплотнителей шприцов</i> » на стр. 32.
	Протекает клапан шприца.	Вручную затяните соединение шприца (серебристая ручка) на клапане шприца. С помощью программного обеспечения выполните команду Prime (Залить). Если утечка продолжится, обратитесь в службу « <i>Техническая поддержка</i> » на стр. 50. Если затягивание соединения не помогло устранить проблему, обратитесь в службу « <i>Удаление засоров</i> » на стр. 30.

Проблемы с пробоотборным зондом

Проблемы с пробоотборным зондом могут привести к утечкам жидкости, проблемам с формированием давления и не дать выполнить забор образцов.

ТАБЛИЦА 6. Проблемы с пробоотборным зондом

Симптом	Возможная причина	Решение
Протекает пробоотборный зонд.	Пробоотборный зонд засорился.	См. раздел « <i>Засоры</i> » на стр. 42.
Плечо с образцом застряло в верхнем или нижнем положении.	Внутренний компонент неисправен.	Обратитесь в службу « <i>Техническая поддержка</i> » на стр. 50.
	Калибровка зонда не выполнена.	Выполните автоматическую регулировку высоты пробоотборного зонда с помощью программного обеспечения.
Плечо с образцом не опускается вниз плавно.	Пластина микротитратора установлена неправильно.	Отрегулируйте пластину микротитратора.
	Пластина микротитратора покороблена.	Осмотрите пластину микротитратора. Если пластина покороблена, замените ее.
	Пробоотборный зонд погнут.	Извлеките пробоотборный зонд из системы и прокатайте его на плоской поверхности. Если пробоотборный зонд сгибался и прокатывался несколько раз, утилизируйте его и замените новым. Выполните автоматическую регулировку высоты пробоотборного зонда с помощью программного обеспечения.

Проблемы с калибровкой

ТАБЛИЦА 7. Проблемы с калибровкой

Симптом	Возможная причина	Решение
Калибровка выполняется медленно, или ее не удается произвести.	Калибровочные микросферы не полностью растворены.	Взболтайте флаконы для калибровки, чтобы перерастворить микросферы.
	Неверный номер партии или целевые значения введены в соответствующие поля интерфейса программного обеспечения.	Проверьте номер партии и целевые значения и удостоверьтесь в их правильности.
	Микросферы для калибровки прибора находятся в неверной ячейке.	Поместите калибровочные микросферы в правильную ячейку.
	В ячейке недостаточно калибровочных микросфер.	Добавьте в ячейку не менее пяти капель калибровочных микросфер. Чтобы сформировать каплю точного объема, переверните флакон и держите его под углом в 90 градусов к пластине микротитратора.
	Срок годности партии калибровочных микросфер истек.	Замените флакон калибровочных микросфер с истекшим сроком годности.
	Неправильная высота пробоотборного зонда.	Выполните автоматическую регулировку высоты пробоотборного зонда.
	Пробоотборный зонд засорился.	См. раздел «Засоры» на стр. 42.
	В приборе имеется частичный засор.	См. раздел «Засоры» на стр. 42.
	В прибор попал воздух. Трубка для отработанной жидкости была перемещена во время работы прибора, результатом чего стала нестабильная скорость потока.	Выполните автоматическую регулировку высоты пробоотборного зонда. С помощью программного обеспечения выполните команду Prime (Залить) три раза, команду Alcohol Flush (Промыть спиртом) два раза, а затем два раза команду Wash (Промыть) с использованием деионизированной воды.
	Трубка для отработанной жидкости была перемещена во время работы прибора, результатом чего стала нестабильная скорость потока.	Стабилизируйте трубку для отработанной жидкости во время работы прибора. См. раздел «Обслуживание жидкостей» на стр. 29.
В приборе имеется внутренняя проблема.	Просмотрите журнал отчетов о калибровке. Проверьте наличие значительных изменений температуры, давления проточной жидкости или напряжения. При выявлении подобных изменений обратитесь в службу «Техническая поддержка» на стр. 50.	

Симптом	Возможная причина	Решение
Во время калибровки не записываются никакие события.	Имеется проблема с уровнями жидкости.	Проверьте уровни проточной и отработанной жидкостей. Удостоверьтесь, что трубки, идущие от обоих контейнеров, герметично подсоединены к прибору. Удостоверьтесь в том, что давление в контейнере для отработанной жидкости стравливается через крышку.
	Пробоотборный зонд засорился.	См. раздел «Засоры» на стр. 42.
	Ослабло крепление Cheminert.	Затяните крепление Cheminert.

Проблемы с проверкой работоспособности

ТАБЛИЦА 8. Проблемы с проверкой работоспособности

Симптом	Возможная причина	Решение
Прибор не проходит проверку работоспособности.	Микросферы для проверки работоспособности не полностью растворены.	Взболтайте флаконы для проверки работоспособности, чтобы перерастворить микросферы.
	Неверный номер партии или целевые значения введены в соответствующие поля интерфейса программного обеспечения.	Проверьте номер партии и целевые значения и удостоверьтесь в их правильности.
	Микросферы для проверки работоспособности прибора находятся в неверной ячейке.	Поместите микросферы для проверки работоспособности в правильную ячейку.
	В ячейке недостаточно микросфер для проверки работоспособности.	Добавьте в ячейку не менее пяти капель микросфер для проверки работоспособности. Чтобы сформировать каплю точного объема, переверните флакон и держите его под углом в 90 градусов к пластине микротитратора.
	Срок годности партии для проверки работоспособности истек.	Используйте флакон микросфер для проверки работоспособности, срок годности которого не истек.
	Микросферы для проверки работоспособности были разбавлены.	Не разбавляйте микросферы для проверки работоспособности.
	Неправильная высота пробоотборного зонда.	Выполните автоматическую регулировку высоты пробоотборного зонда.
	Пробоотборный зонд засорился.	См. раздел «Засоры» на стр. 42.

Симптом	Возможная причина	Решение
	В прибор попал воздух.	Проверьте высоту пробоотборного зонда. С помощью программного обеспечения выполните команду Prime (Залить) три раза, команду Alcohol Flush (Промыть спиртом) два раза, а затем два раза команду Wash (Промыть) с использованием деионизированной воды.
	Трубка для отработанной жидкости была перемещена во время работы прибора, результатом чего стала нестабильная скорость потока.	Стабилизируйте трубку для отработанной жидкости во время работы прибора. См. раздел «Обслуживание жидкостей» на стр. 29.
	В приборе имеется внутренняя проблема.	Просмотрите журнал отчетов о калибровке. Проверьте наличие значительных изменений температуры, давления проточной жидкости или напряжения. При выявлении подобных изменений обратитесь в службу «Техническая поддержка» на стр. 50.

Проблемы с получением данных

ТАБЛИЦА 9. Проблемы с получением данных

Симптом	Возможная причина	Решение
Не удается произвести забор образцов, или он выполняется медленно.	Давление воздуха за пределами диапазона.	См. раздел «Проблемы с формированием давления» на стр. 43.
	Неправильная высота пробоотборного зонда.	Выполните автоматическую регулировку высоты пробоотборного зонда.
	Пробоотборный зонд засорился.	См. раздел «Засоры» на стр. 42.
	Трубки проточной или отработанной жидкости присоединены неплотно.	Отсоедините и повторно подсоедините трубки, при этом должен послышаться щелчок.
	Срок годности калибровочных микросфер истек.	Замените старые микросферы микросферами, срок годности которых не истек.
	Для калибровочных микросфер выбраны неправильные ячейки.	Удостоверьтесь, что в программном обеспечении выбраны правильные ячейки.
	Неверный номер партии, или целевые значения введены на соответствующей странице интерфейса программного обеспечения.	Проверьте номер партии и целевые значения и удостоверьтесь в их правильности.

Симптом	Возможная причина	Решение
	В прибор попал воздух.	Проверьте высоту пробоотборного зонда. С помощью программного обеспечения выполните команду Prime (Залить) три раза, команду Alcohol Flush (Промыть спиртом) два раза, а затем два раза команду Wash (Промыть) с использованием деионизированной воды.
	Задан слишком большой объем для забора.	Объем для забора должен быть минимум на 25 мкл меньше фактического объема образцов в ячейках. Это позволяет зонду забирать образцы более эффективно и снижает вероятность попадания воздуха в образец.
	Микросферы xMAP не полностью растворены.	Осторожно взболтайте пластину микротитратора или перерастворите капли с помощью многоканальной пипетки, чтобы обеспечить наличие микросфер в растворе.
	Микросферы фотообесцвечены.	Замените их микросферами, которые не были фотообесцвечены.
	В образце недостаточное количество капель.	Обеспечьте наличие 2000–5000 капель на набор капель на ячейку.
	Образец слишком концентрированный.	Разбавляйте такие концентрированные биологические жидкости, как сыворотка или плазма, в пропорции минимум 1:5.

Проблемы с каплями

Для диагностики прибора при наличии проблем, относящихся к комплектам, используйте следующие средства:

- Калибраторы прибора
- Верификаторы прибора
- Стандарты проведения исследований
- Элементы управления проведением исследований
- Сообщения об ошибках

Регулярно анализируйте график калибровки/управления с целью выявления тенденций.

Используйте микросферы для проверки работоспособности прибора xMAP для подтверждения успешного выполнения калибровки прибора и выявления проблем. При наличии проблемы с результатами использования комплекта верификаторы xMAP могут помочь определить, связана ли эта проблема с прибором. Если калибровка и проверка работоспособности прошли успешно, обратитесь к производителю комплектов.

В *Таблице 10, «Проблемы с каплями»* приведены примеры неправильной группировки капель. Сравните эти примеры со следующей нормальной группировкой капель — плотное заполнение каплями белой области.

РИСУНОК 30. Нормальная группировка капель

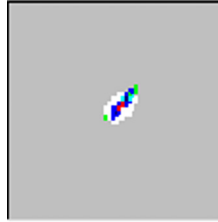

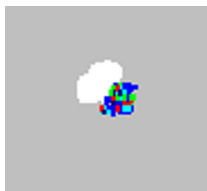
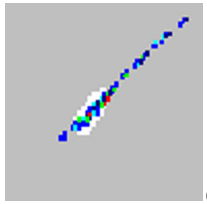
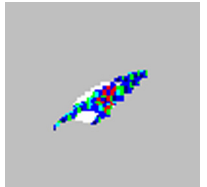


ТАБЛИЦА 10. Проблемы с каплями

Симптом	Описание	Возможная проблема	Решение
xMAP и калибровочные микросферы формируют группу в неправильном месте			
	Калибровочные микросферы группируются вверху области.	Калибровочные микросферы фотообесцвечены.	Замените их калибровочными микросферами, которые не были фотообесцвечены. Во избежание фотообесцвечивания защищайте микросферы от света.
	Микросферы xMAP группируются внизу области справа.	Микросферы xMAP фотообесцвечены.	Замените их микросферами xMAP, которые не были xMAP фотообесцвечены. Во избежание фотообесцвечивания защищайте микросферы от света.
Микросферы xMAP формируют необычную форму.			
	Микросферы xMAP формируют длинную диагональную линию.	Микросфер xMAP агглютинированы.	Обратитесь в службу «Техническая поддержка» на стр. 50.
	Микросферы xMAP формируют группу с удлинненными хвостами.	Используется несовместимый растворитель.	На веб-сайте службы технической поддержки компании Luminex (http://www.luminexcorp.com/SUPPORT/) приведен список несовместимых растворителей. Если в нем указан используемый растворитель, замените его.
Микросферы xMAP не формируют группу			

Симптом	Описание	Возможная проблема	Решение
	Микросферы xMAP не формируют связанную группу.	Используется несовместимая проточная жидкость.	Используйте только проточную жидкость xMAP в FLEXMAP 3D. Другие жидкости могут повредить систему, их использование ведет к утере гарантии.
	Микросферы xMAP не формируют связанную группу, а слегка хаотично расположены.	В прибор попал воздух.	Проверьте высоту пробоотборного зонда. С помощью программного обеспечения выполните команду Prime (Залить) три раза, команду Alcohol Flush (Промыть спиртом) два раза, а затем два раза команду Wash (Промыть) с использованием деионизированной воды.
	Микросферы xMAP расположены очень хаотично.	Контейнер для проточной жидкости пуст.	В контейнере для проточной жидкости должна быть проточная жидкость. С помощью программного обеспечения выполняйте команду Prime (Залить), пока воздух не будет вытеснен из прибора.

Техническая поддержка

Телефон службы технической поддержки Lumineх в США и Канаде: 1-877-785-2323

Телефон службы технической поддержки за пределами США и Канады: 512-381-4397

Международный телефон: + 800-2939-4959

Факс: 512-219-5114

Электронная почта: support@lumineхcorp.com

Дополнительные сведения приведены на веб-сайте Lumineх. Выполните поиск нужной темы или воспользуйтесь меню для навигации по сайту. Также ознакомьтесь с разделом веб-сайта, посвященным вопросам и ответам.

Введите <http://www.lumineхcorp.com> в строку адреса своего браузера.

Глава 8: Транспортировка

Если в работе прибора FLEXMAP 3D возникает серьезная проблема, возможно, необходимо будет вернуть прибор FLEXMAP 3D корпорации Lumineх для ремонта. Если служба Lumineх компании «Техническая поддержка» на стр. 50 укажет вам вернуть прибор FLEXMAP 3D, представитель службы технической поддержки предоставит вам все необходимые сведения, а также номер разрешения на возврат материалов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед возвратом прибора выполните две процедуры: деконтаминируйте прибор и опорожните резервуар. Описание процедуры деконтаминации см. в разделе «Процедура деконтаминации» на стр. 8. Инструкции по опорожнению резервуара см. в разделе «Опорожнение резервуара» на стр. 51

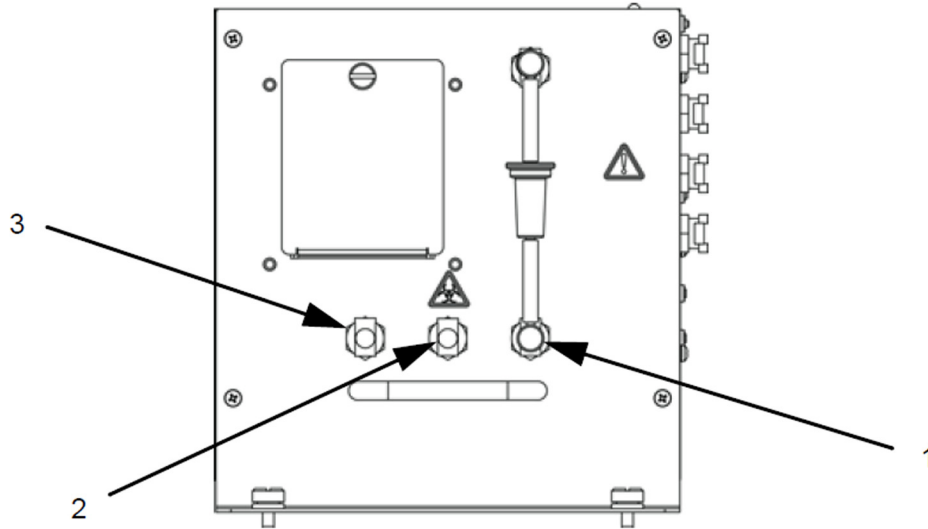
Опорожнение резервуара

Опорожнение резервуара:

1. Удостоверьтесь в том, что в контейнер для отработанной жидкости может поместиться еще минимум один литр жидкости.
2. Отсоедините трубку для проточной жидкости от контейнера для проточной жидкости.
3. Отсоедините трубку от фильтра проточной жидкости (белый соединитель) от нижнего быстроразъемного соединения (белый соединитель) в отделении системы каналов для прохождения жидкостей.
4. Отсоедините трубку для отработанной жидкости (оранжевый соединитель) от оранжевого соединителя в отделении системы каналов для прохождения жидкостей.
5. Отсоедините трубку для проточной жидкости (синий соединитель) от синего соединителя в отделении системы каналов для прохождения жидкостей.
6. Подсоедините трубку для отработанной жидкости (оранжевый соединитель) к нижнему быстроразъемному соединению (белому соединителю) для трубки, идущей к фильтру проточной жидкости.
7. С помощью программного обеспечения выполните команду **Warmup** (Прогреть). Процедура прогрева запускает компрессор, который сливает проточную жидкость из резервуара в контейнер для отработанной жидкости.

ПРИМЕЧАНИЕ. Чтобы заново заполнить резервуар, снова подсоедините трубки к соответствующим им по цвету соединителям и подайте команду **Prime** (Залить) с помощью программного обеспечения.

РИСУНОК 31. Отделение системы каналов для прохождения жидкостей, вид спереди



1	Белый соединитель для трубки проточной жидкости
2	Оранжевый соединитель для трубки отработанной жидкости
3	Синий соединитель для трубки к фильтру проточной жидкости

Контрольный список транспортировки

Заполните следующий контрольный список, подпишите его и укажите дату, после чего возвратите подписанный контрольный список с прибором FLEXMAP 3D.

1.	Удалите из прибора все образцы.
2.	Деконтаминируйте прибор. См. раздел «Процедура деконтаминации» на стр. 8.
3.	Опорожните резервуар. См. раздел «Опорожнение резервуара» на стр. 51.

Была ли в системе внутренняя течь?

<input type="checkbox"/>	Да
<input type="checkbox"/>	Нет

Расшифровка подписи	_____		
Подпись	_____		
Компания/учреждение	_____		
Дата	_____	Серийный номер прибора	_____

Глава 9: Инструкции по средству регулировки высоты зонда

Калибровка средства регулировки высоты зонда

ПРИМЕЧАНИЕ. Средство для регулировки высоты зонда предназначено прежде всего для использования с пластинами на 96 или 384 ячейки с майларовым дном, фильтром на дне или другими пластинами с мягким дном. Используйте это средство с MAGPIX и приборами FLEXMAP 3D.

ПРИМЕЧАНИЕ. Используйте ячейки A1-P1 и A7-P7 только для пластин с 384 ячейками. Используйте ячейки B6-H6, B8-H8 и т. д. только для пластин с 96 ячейками.

Для правильной калибровки зонда выполните следующие действия:

1. Используйте технические характеристики для пластины, по которой вы собираетесь калибровать зонд; вычитите глубину ячейки из высоты пластины, как показано в примере 1.

Пример 1:

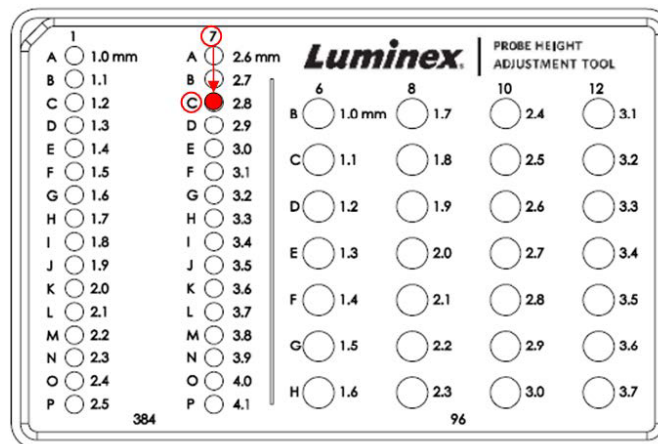
Тип пластины: пластина на 384 ячейки Corning (номер по каталогу 3703)

	Представительная микропластина (номер по каталогу Corning)	Объем ячейки (мкл)	Глубина ячейки (мм)	Диаметр ячейки (верх/низ) (мм)	Длина пластины (мм)	Ширина пластины (мм)	Высота пластины (мм)
Микропластины на 384 ячейки							
Белые или прозрачные пластины из полистирена с жестким дном							
На 384 ячейки с плоским дном	3640, 3652, 3654, 3844, 3680, 3700, 3701, 3702, 3703, 3704, 3705, 3708, 3709, 3710, 3723, 3844	112	11,43	3,63/2,67 (ширина)	127,8	85,5	14,2

Высота пластины: 14,2 мм — **глубина ячеек:** 11,43 мм = 2,77 мм (2,8 мм).

ПРИМЕЧАНИЕ. Цифры, округленные до ближайшей десятой миллиметра.

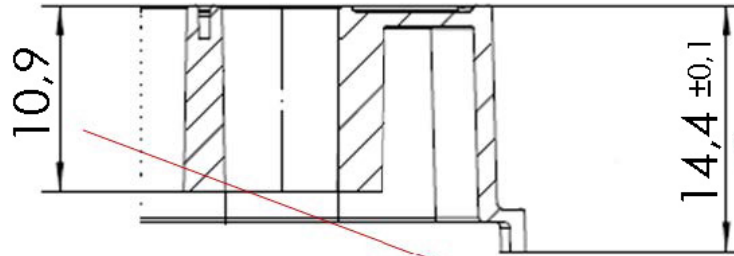
В этом расчете ячейку C7 средства следует использовать для выполнения регулировки высоты зонда для пластины на 384 ячейки.



2. Нажмите **Eject** (Извлечь), чтобы открыть лоток, поместите на него средство и нажмите **Retract** (Задвинуть).
3. Отрегулируйте/откалибруйте высоту зонда в соответствии с инструкциями, приведенными в руководстве к программному обеспечению, используя определенное выше расположение ячейки.
4. Нажмите **Eject** (Извлечь), чтобы открыть лоток, уберите средство и загрузите пластину с образцами для считывания.

Пример 2:

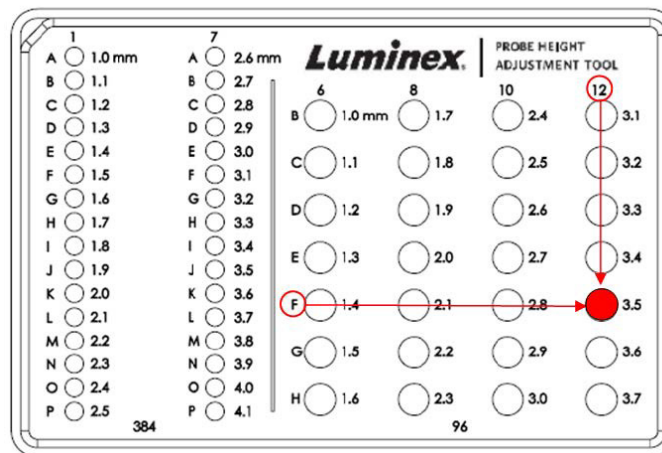
Тип пластины: пластина Greiner Bio One на 96 ячеек с плоским дном (номер по каталогу 655094)



	Микропластина	Номер по каталогу	Объем ячейки (мкл)	Глубина ячейки (мм)	Высота пластины (мм)
На 96 ячеек с плоским дном	Greiner Bio-One	655090, 655094 655095, 655096 655097, 655098	392	10,90	14,40

Высота пластины: 14,4 мм — **глубина ячеек:** 10,9 мм = 3,5 мм

В этом расчете ячейку F12 средства следует использовать для выполнения регулировки высоты зонда для пластины на 96 ячеек.



Глава 10: Номера деталей

Оборудование

Описание изделия	Номер заказчика
Luminex FLEXMAP 3D с xPONENT	FLEXMAP-3D-RUO
Сканер штрихкодов	CN-PC03-01
Воздушный фильтр: в дверце	CN-0222-01
Воздушный фильтр: в платформе XY	CN-0229-01
Воздушный фильтр: HEPA	CN-0001-01
Цилиндр шприца с уплотнителем, на 500 мкл	CN-0013-01
Уплотнитель шприца (количество: 4)	CN-0014-01
Фильтр проточной жидкости с быстроразъемным соединением	CN-0010-01
Комплект для регулировки высоты пробоотборного зонда	CN-0263-01
Кабель, USB (от точки А до точки В)	CN-0227-01
Кабель, питания	CN-PXXX-01*
Предохранитель (6 А)	CN-0226-01
Игла пробоотборного зонда	CN-0221-01
Блок реагентов	CN-0225-01
Комплект для профилактического обслуживания на 6 месяцев	CN-0215-01
Пластина для регулировки высоты зонда	CN-0298-01
Блок нагревателя для пластин микротитратора на 96 ячеек	CN-0224-01
Блок нагревателя для пластин микротитратора на 384 ячейки	CN-0223-01

*XXX — это номер детали для определенной страны. Для получения дополнительных сведений обратитесь в службу технической поддержки.

Программное обеспечение

Описание изделия	Номер заказчика
Программное обеспечение Luminex xPONENT для FLEXMAP 3D	CN-SW16-01

Реагенты

Описание изделия	Номер заказчика
Проточная жидкость xMAP, 20 л	40-50000
Концентрат проточной жидкости xMAP (20x), 1 л	40-75680
Комплект для калибровки FLEXMAP 3D	F3D-CAL-K25
Комплект для проверки работоспособности FLEXMAP 3D	F3D-PVER-K25