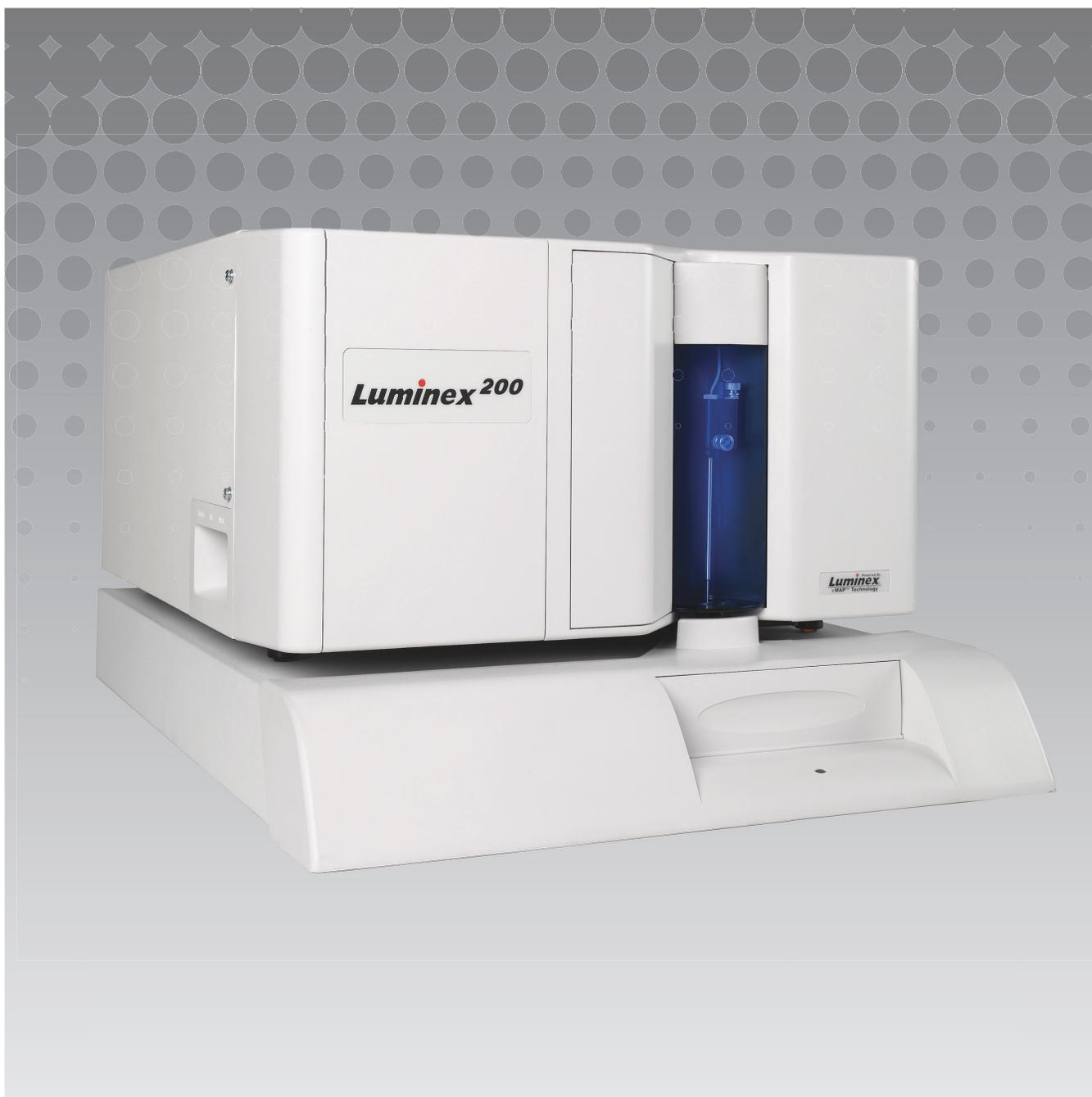


**Luminex**<sup>®</sup>

*Руководство пользователя системы | RUO*

# **Luminex<sup>®</sup> 200<sup>™</sup>**

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



© 2014–2015 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

U.S.A. (США)

Телефон: (512) 219-8020

Факс: (512) 219-5195

International: +800 29 39 49 59

Luminex® 200™ Руководство пользователя системы

PN 89-00002-00-523 Ред. А

Ноябрь 2015 г.

Translated from English document 89-00002-00-462 Rev B



Luminex B.V.

Het Zuiderkruis 1

5215 MV 's-Hertogenbosch

The Netherlands (Нидерланды)

Корпорация 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.

Это торговые знаки корпорации Корпорация Luminex: Luminex®, xMAP®, xTAG®, xPONENT®, Luminex® 200™, Luminex® SD™ и Luminex® XYP™.

Все прочие товарные знаки, в том числе Cole-Parmer®, Cheminert®, Gore-Tex™, Parafilm® M и Triton®, являются товарными знаками соответствующих компаний.

Прибор Luminex® 100/200™ является лазерным изделием класса 1(I).

На данное изделие, любой из его компонентов, факт его использования или процесс изготовления распространяется действие одного или нескольких из патентов, указанных по адресу: [www.luminexcorp.com/patents](http://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. КАКИЕ БЫ ТО НИ БЫЛО ИЗМЕНЕНИЯ ДАННЫХ УСЛОВИЙ И ПОЛОЖЕНИЙ НЕ БУДУТ ДЕЙСТВОВАТЬ ПО ОТНОШЕНИЮ К КОРПОРАЦИИ LUMINEX (LIMUNEX), ЕСЛИ ОНИ НЕ БЫЛИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО СОГЛАСОВАНЫ В ПИСЬМЕННОЙ ФОРМЕ И ПОДПИСАНЫ ПОЛНОМОЧНЫМ ПРЕДСТАВИТЕЛЕМ LUMINEX.

В рамках данного соглашения слово «продавец» может означать как Luminex, если изделие приобреталось непосредственно в корпорации Luminex, так и Luminex официального дилера. 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 Luminex, корпорация Luminex гарантирует, что в течение двенадцати (12) месяцев с даты поставки: (i) изделие будет во всех значимых аспектах соответствовать техническим характеристикам, предоставленным корпорацией Luminex 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 Luminex. Если изделие было приобретено у официального дилера Luminex, все гарантийные обязательства должны быть предоставлены официальным дилером Luminex покупателю в письменной форме. ЭТИ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ЯВЛЯЮТСЯ ЭКСКЛЮЗИВНЫМИ, И КОРПОРАЦИЯ LUMINEX НЕ ДАЕТ НИКАКИХ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, КАК ЯВНЫХ, ТАК И ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ, БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЙ, ВСЕ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ 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 Luminex 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 Luminex или квалифицированным инженером по обслуживанию Luminex с целью оценки проблемы и определения неисправной изделия или сменного компонента; и (iii) по выбору корпорации Luminex покупатель либо вернет несоответствующее заявленным характеристикам изделие или сменный компонент корпорации Luminex (на ее производственное предприятие или в место, указанное компанией Luminex) либо уничтожит такое изделие или сменный компонент и предоставит корпорации Luminex сертификат в письменной форме, подтверждающий уничтожение. В случае возврата изделия или сменного компонента на производственное предприятие корпорации Luminex корпорация Luminex может проанализировать такое изделие или сменный компонент на предмет наличия несоответствий заявленным характеристикам. Если корпорация Luminex определит, что такое изделие или сменный компонент соответствуют 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 Luminex определит, что такое изделие или сменный компонент не соответствуют заявленным характеристикам, корпорация Luminex 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 Luminex без предварительного согласования в письменной форме с корпорацией Luminex.

- 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 Luminex в письменной форме или в рамках, указанных корпорацией Luminex, через официального дилера Luminex. Покупатель соглашается с тем, что приобретение изделия не дает ему никаких прав или лицензий по отношению к патентам Luminex, за исключением явно приведенных в настоящем документе или полученных в результате письменного соглашения с Luminex. Кроме того, покупатель не получает никаких прав в рамках приведенных здесь и далее патентов Luminex. Покупатель подтверждает свое согласие с тем, что изделие продается и лицензируется только для использования с микросферами и кассетами Luminex. В целях контроля качества покупатель не имеет права использовать изделие с микросферами, sheath fluid (проточной жидкостью) и кассетами, не авторизованными корпорацией Luminex.

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 Luminex 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, ВНЕСЕННЫХ 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 изделиям, 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.

89-30000-00-186 Ред. E

## Лицензионное соглашение с конечным пользователем (EULA) Luminex® программного обеспечения

Лицензионное соглашение Luminex с конечным пользователем (EULA) — это юридически оформленное соглашение между конечным пользователем (как физическим лицом, так и обособленным юридическим лицом, также именуемым «вы») и корпорацией Luminex и ее дочерними компаниями (совместно именуемыми Luminex) в отношении использования программных продуктов Luminex или третьих сторон, передаваемых вам Luminex или ее уполномоченным реселлером, включающих компьютерное программное обеспечение, скрипты, алгоритмы, онлайн-или электронную документацию, а также сопутствующие носители или печатные материалы (при наличии) («ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»). Данные условия также применимы к любым обновлениям, дополнениям, веб-контенту или интернет-услугам, например удаленному доступу.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, УСТАНОВКА ИЛИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ДОСТУПА К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ОЗНАЧАЮТ, ЧТО ВЫ ПРИНИМАЕТЕ НАСТОЯЩИЕ УСЛОВИЯ. ЕСЛИ ВЫ НЕ ПРИНИМАЕТЕ НАСТОЯЩИЕ УСЛОВИЯ, НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ, НЕ УСТАНОВЛИВАЙТЕ И/ИЛИ НЕ ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ ДОСТУП К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ. ВЕРНИТЕ ЕГО LUMINEX ИЛИ УПОЛНОМОЧЕННОМУ РЕСЕЛЛЕРУ LUMINEX, У КОТОРОГО ВЫ ПРИОБРЕЛИ ИЛИ ОТ КОТОРОГО ПОЛУЧИЛИ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (ЕСЛИ ПРИМЕНИМО, В ОБМЕН НА ВОЗВРАТ УПЛАЧЕННЫХ СРЕДСТВ ИЛИ ЗАЧЕТ ПРИ ПОСЛЕДУЮЩИХ РАСЧЕТАХ). ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ УСЛОВИЙ ЛИЦЕНЗИИ ВЫ ИМЕЕТЕ ПРАВО НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПОЛОЖЕНИЯМИ НАСТОЯЩЕГО СОГЛАШЕНИЯ, ИЗЛОЖЕННЫМИ НИЖЕ.

1. **ОБЗОР. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ** защищено законодательством и международными соглашениями об авторском праве, а также законодательством и соглашениями о защите интеллектуальной собственности. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ не продается, а предоставляется в пользование по лицензии.
2. **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЛИЦЕНЗИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И/ИЛИ ПРАВА НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ.**
  - a. **Пробное использование и переход на постоянное использование.** Все ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ или его часть может быть передано по лицензии для пробного использования. Права на ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ для пробного использования ограничены пробным периодом. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ для пробного использования и продолжительность пробного периода устанавливаются во время активации или в письменном соглашении, заключаемом вами и Luminex. В течение пробного периода ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ может быть использовано для оценки его работы, включая без каких-либо ограничений использование в целях диагностики, но не для коммерческих целей. Вам предоставляется возможность перейти с пробного использования на постоянное использование. С возможностями перехода на постоянное использование вы будете ознакомлены по истечении периода пробного использования.
  - b. **Активация.** Для некоторых видов ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ предусмотрена возможность активировать ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ при помощи лицензионного кода, который можно получить в службе технической поддержки Luminex, направив запрос по адресу [support@luminexcorp.com](mailto:support@luminexcorp.com) или позвонив по номеру 1-877-785-2323 либо 1-512-381-4397.
  - c. **Фирменная символика.** Добавлять дополнительную фирменную символику или другие графические символы в ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ разрешается только после получения непосредственного письменного согласия Luminex. При использовании некоторых видов ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ пользователю разрешается добавлять собственный логотип в ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ в соответствии с указаниями и условиями, полученными от Luminex.
  - d. **Обновления.** Обновления или новые версии ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ можно получить только в службе технической поддержки Luminex, направив запрос по адресу [orders@luminexcorp.com](mailto:orders@luminexcorp.com), или у уполномоченных реселлеров. В отношении некоторых видов ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ Luminex может разрешить загрузку обновлений или новых версий на официальном веб-сайте Luminex. С более подробной информацией о получении обновлений у уполномоченных реселлеров можно ознакомиться на веб-сайте <http://www.luminexcorp.com>.
3. **ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ЛИЦЕНЗИИ.** Согласно условиям настоящего Лицензионного соглашения с конечным пользователем, настоящим Luminex передает вам не эксклюзивную и не подлежащую передаче и переуступке лицензию (без права передачи по сублицензии) на использование ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ на одном компьютере, работающем с одной конкретной моделью прибора Luminex (модель указана на упаковке ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ), авторские права на которое, а также информация, составляющая коммерческую тайну, принадлежат Luminex. Для некоторых видов ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, не

установленных на приборе Luminex и передаваемых на отдельном носителе и/или не требующих активации, разрешается сделать 1 (одну) копию ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ исключительно в целях резервного копирования и архивирования.

Для некоторых видов такого ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ разрешается установить ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ на 2 (двух) дополнительных компьютерах для выполнения служебных задач (например, для подготовки шаблонов / протоколов, для продолжения выполнения анализа или работы с ранее использовавшимися данными) при условии, что данные компьютеры расположены в одном месте и НЕ подключены к устройству Luminex. Можно приобрести право на использование ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ на дополнительных компьютерах в соответствии с условиями письменного соглашения с Luminex и ее уполномоченными реселлерами для выполнения служебных задач (например, для подготовки шаблонов / протоколов, продолжения выполнения анализа или работы с ранее использовавшимися данными) при условии, что данные компьютеры расположены в одном месте и НЕ подключены к устройству Luminex. Несмотря на то что никакие права или лицензии, охраняемые патентами Luminex, не передаются или не могут быть переданы по лицензии на ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ либо вследствие продажи устройства Luminex вам как покупателю, вы можете получить охраняемую патентом лицензию (при наличии) на использование устройства Luminex с микрогранулами или кассетами (если применимо), применение которых разрешено Luminex, либо с комплектами, разработанными, изготовленными или распространяемыми по лицензиям с письменного разрешения Luminex путем приобретения этих гранул, кассет или комплектов у Luminex либо у одного из уполномоченных реселлеров или держателей лицензии Luminex.

#### 4. ОГРАНИЧЕНИЯ.

- a. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ может быть установлено и использоваться на одном компьютере, работающем с устройством Luminex или подключенном к нему, как указано выше.
- b. Данное ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ не может быть использовано для каких-либо коммерческих целей, в том числе для оказания услуг тестирования, за исключением случаев, когда это непосредственно согласовано в письменном виде с Luminex или на это получено письменное разрешение Luminex через уполномоченного реселлера ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.
- c. Вы можете использовать ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ с микрогранулами или кассетами (если применимо), разрешенными к использованию Luminex, или с комплектами, разработанными, изготовленными либо распространяемыми по лицензии с письменного разрешения Luminex.
- d. Вы обязаны сохранить все указания на правообладателя на всех копиях ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.
- e. Не разрешается передавать копии ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ третьим лицам.
- f. Запрещается осуществлять обратное проектирование, а также декомпилировать, дизассемблировать или любыми иными способами пытаться получить исходный код ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.
- g. Не разрешается изготавливать копии (за исключением резервной или архивной), продавать, распространять, передавать по сублицензии, сдавать в аренду, во временное пользование или каким-либо иным образом передавать любые права на все ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ или какую-либо его часть.
- h. Вы обязаны соблюдать все применимые законы и нормативные акты, в том числе требования Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов, касающиеся использования ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.
- i. Не разрешается вносить изменения и изготавливать производные продукты на основе ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, в том числе вносить изменения в любую фирменную символику и графические изображения.
- j. Запрещается использовать ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ для ведения бизнеса в области компьютерных услуг, для деятельности бюро услуг или иным способом в интересах третьих лиц, а также публично демонстрировать визуальные данные, получаемые в результате использования ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.
- k. Запрещается передавать ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ по сети, по телефону или иными электронными средствами.
- l. Владелец обязуется уведомить своих сотрудников, консультантов и компаньонов, которые будут использовать ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, о предоставленной Luminex печатной продукции, предупреждениях, инструкциях, уведомлениях и других материалах, касающихся правильного использования продукции, предоставляемых Luminex в настоящее время и в дальнейшем.

5. **СРОК ДЕЙСТВИЯ И ПОРЯДОК РАСТОРЖЕНИЯ СОГЛАШЕНИЯ.** Ваши права по настоящему Лицензионному соглашению с конечным пользователем действительны вплоть до прекращения его действия. Вы можете расторгнуть настоящее Лицензионное соглашение с конечным пользователем в любое время путем уничтожения ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, включая все компьютерные программы и документацию, и удаления всех копий с ваших компьютеров. Luminex может прекратить действие настоящего Лицензионного соглашения с конечным пользователем при условии уведомления в письменном виде другой стороны за тридцать (30) дней. Действие ваших прав по Лицензионному соглашению с конечным пользователем прекращается без необходимости каких-либо дальнейших действий со стороны Luminex в случае невыполнения вами каких-либо условий настоящего Лицензионного соглашения с конечным пользователем. После прекращения настоящего Лицензионного соглашения с конечным пользователем вы обязаны уничтожить ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ и удалить все копии с ваших компьютеров.
6. **ПРАВА НА ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.** Все права на ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ и все его копии принадлежат Luminex или ее поставщикам. Согласно настоящему Лицензионному соглашению с конечным пользователем вам не продается и не передается право собственности, или доля в праве собственности на ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, или какие-либо патенты, авторские права, информация, составляющая коммерческую тайну, фирменные наименования, товарные знаки или иные права на интеллектуальную собственность, указанные в нем. Запрещается удалять, изменять или скрывать любые указания на правообладателя, содержащиеся в ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ и на его упаковке. При изготовлении резервных копий ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ необходимо воспроизвести все такие указания на правообладателя. Все права владения и интеллектуальной собственности на материалы, доступ к которым может быть осуществлен при использовании ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, принадлежат соответствующим владельцам таких материалов и защищены соответствующим авторским правом или другими законами и соглашениями в сфере защиты интеллектуальной собственности. В рамках настоящего Лицензионного соглашения с конечным пользователем вам не передаются какие-либо права на такие материалы.
7. **ЭКСПОРТНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ.** Вы соглашаетесь, что не будете осуществлять экспорт или реэкспорт ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ в какую-либо страну, какому-либо лицу или организации, либо конечному пользователю, находящимся под действием экспортных ограничений США, или в нарушение каких-либо местных, региональных, уровня штата, национальных, международных и иностранных законов или нормативных актов, применимых в вашем случае. Настоящим вы гарантируете, что ни одно учреждение уровня штата или федерального уровня не приостановило, не отозвало и не отказало вам в праве на экспортную деятельность.
8. **ОТСУТСТВИЕ ГАРАНТИИ.** ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЕРЕДАЕТСЯ ПО ЛИЦЕНЗИИ НА УСЛОВИЯХ «КАК ЕСТЬ, ГДЕ ЕСТЬ». ЛЮБОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ НА ВАШ РИСК БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ГАРАНТИЙ. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНО ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОЛЬКО ПРОДУКТАМИ LUMINEX. В МАКСИМАЛЬНОМ ОБЪЕМЕ, ДОПУСКАЕМОМ ДЕЙСТВУЮЩИМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ, LUMINEX И ЕЕ ПОСТАВЩИКИ НЕ ПРИНИМАЮТ НА СЕБЯ НИКАКИХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, ГАРАНТИЙ, УСЛОВИЙ И ЗАЯВЛЕНИЙ, КАК ЯВНО ВЫРАЖЕННЫХ, ТАК И ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ЗАКОНОМ ИЛИ ИНЫХ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ИМИ, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ КОММЕРЧЕСКОЙ ПРИГОДНОСТИ, КАЧЕСТВА, ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КОНКРЕТНЫХ ЦЕЛЕЙ, ПРАВОВОГО ТИТУЛА ИЛИ НЕНАРУШЕНИЯ ПРАВ НА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНУЮ СОБСТВЕННОСТЬ.
9. **ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ.** НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ LUMINEX, ЕЕ ДОЧЕРНИЕ КОМПАНИИ, ЛИЦЕНЗИАРЫ, УПОЛНОМОЧЕННЫЕ ДИСТРИБЬЮТЕРЫ ИЛИ ПОСТАВЩИКИ НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПРИЧИНЕНИЕ КАКИХ-ЛИБО СПЕЦИФИЧЕСКИХ, СЛУЧАЙНЫХ, КОСВЕННЫХ ИЛИ СОПУТСТВУЮЩИХ УБЫТКОВ (ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ИМИ, УБЫТКИ ОТ УПУЩЕННОЙ ВЫГОДЫ, ПРИОСТАНОВКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, УТРАТЫ КОММЕРЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ИЛИ ЛЮБОЙ ИНОЙ МАТЕРИАЛЬНОЙ УЩЕРБ), ВОЗНИКАЮЩИХ В СВЯЗИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИЛИ НЕВОЗМОЖНОСТЬЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛИБО ИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, БУДЬ ТО В СВЯЗИ С НАРУШЕНИЕМ СОГЛАШЕНИЯ, ПРОТИВОПРАВНЫМИ ДЕЙСТВИЯМИ (ВКЛЮЧАЯ ХАЛАТНОСТЬ ИЛИ ПРИЧИНЕНИЕ ВРЕДА ПО НЕОСТОРОЖНОСТИ) ИЛИ ПО ИНОЙ ПРИЧИНЕ, ДАЖЕ ЕСЛИ LUMINEX, ЕЕ ДОЧЕРНИЕ КОМПАНИИ, ЛИЦЕНЗИАРЫ, УПОЛНОМОЧЕННЫЕ ДИСТРИБЬЮТЕРЫ ИЛИ ПОСТАВЩИКИ БЫЛИ УВЕДОМЛЕНЫ О ВОЗМОЖНОСТИ ПРИЧИНЕНИЯ ТАКИХ УБЫТКОВ. ВЛАДЕЛЕЦ СОГЛАШАЕТСЯ С ТЕМ, ЧТО ПОНЯТИЕ «КАК ЕСТЬ» И ОПИСАННЫЕ В ДАННОМ СОГЛАШЕНИИ ОГРАНИЧЕНИЯ ОТВЕТСТВЕННОСТИ СОСТАВЛЯЮТ СУЩЕСТВЕННУЮ БАЗУ КОНТРАКТНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ МЕЖДУ ВСЕМИ СТОРОНАМИ И ЛИЦЕНЗИЯ НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ БЕЗ СОБЛЮДЕНИЯ ПОДОБНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ.

10. **ЗАЯВЛЕНИЕ И ВОЗМЕЩЕНИЕ УБЫТКОВ.** Вы заявляете и гарантируете, что будете использовать Программное обеспечение в соответствии с условиями настоящего Соглашения и что такое использование не нарушит какой-либо закон, нормативный акт, судебное решение или предписание. Вы соглашаетесь с тем, что будете защищать, возмещать ущерб и ограждать Luminex и ее уполномоченных реселлеров и лицензиаров, а также их соответствующих должностных лиц, директоров, сотрудников, представителей, наследников и правопреемников от убытков, ущерба, исков, расходов, затрат и иной ответственности (включая, но не ограничиваясь ими, судебные издержки и суммы, обоснованно уплаченные в ходе урегулирования спора), понесенных или причиненных Luminex в результате любых претензий или исков третьих сторон, возникающих, основанных или связанных с: (i) использованием вами ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ; (ii) использованием вами результатов оценки, анализа или иных данных, полученных в ходе использования ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ; (iii) любого нарушения вами или кем-либо из ваших представителей условий настоящего Соглашения.
11. **ПРОЧИЕ УСЛОВИЯ.** Настоящее Лицензионное соглашение с конечным пользователем регулируется законодательством штата Техас (США) без учета принципов коллизионного права. Не разрешается переуступать или передавать по сублицензии либо каким-либо иным способом права или лицензии, передаваемые в соответствии с настоящим документом, ни по соглашению, ни на основании закона, без предварительного письменного согласия Luminex, и все переуступки права в нарушение данного запрета будут считаться недействительными. Настоящее Лицензионное соглашение с конечным пользователем является исчерпывающим и единственным соглашением между Luminex и вами и заменяет все другие сообщения, устные или письменные, относящиеся к предмету настоящего Соглашения. Никакие изменения, внесенные в настоящее Лицензионное соглашение с конечным пользователем, не вступят в силу без письменного и скрепленного подписью согласия стороны, интересов которой касается данное изменение. Отказ или невозможность со стороны Luminex или с вашей стороны воспользоваться каким-либо правом или правами по настоящему Соглашению не должны восприниматься как последующий отказ от таких прав. Если какое-либо из положений настоящего Лицензионного соглашения с конечным пользователем не может быть исполнено, остальные положения Соглашения останутся в полной силе и будут продолжать действовать.
12. **ЯЗЫК.** Стороны настоящим выражают свое явное желание, чтобы данное Соглашение, а также все упомянутые здесь документы, включая примечания, были представлены на английском языке, и декларируют свое с этим согласие.

Translated from 89-30000-00-419 Rev. D

# Содержание

## Глава 1: Об этом руководстве

Предупреждения и примечания	1
Символы	1

## Глава 2: Вопросы безопасности и соблюдения нормативных положений

Испытания и сертификация	3
Методы безопасной работы	3
Механические компоненты	4
Жидкости	4
Электромагнитная совместимость	4
Лазер анализатора Luminex® 200™	4
Лазер сканера штрихкодов	5
Механические компоненты	5
Биологическая угроза	5
Нагрев	6
Синий световой индикатор	6
Деконтаминация анализатора Luminex® 200™ для возврата производителю	6
Утилизация прибора	7

## Глава 3: Система

Описание	8
Принцип работы	8
Оборудование	8
Реагенты для технологии xMAP®	9
xPONENT®	9
Необходимые лабораторные реагенты	9
Программное обеспечение Luminex®	9
Технические характеристики Luminex® 200™	10
Скорость	10
Точность	10
Чувствительность	10
Емкость	10
Общие характеристики анализатора Luminex® 200™	11
Оптика	11
Электроника	11
Общие характеристики прибора Luminex® XYP™	11
Общие характеристики системы Luminex® SD™	11
Технические характеристики компьютера	12
Рекомендуемое дополнительное оборудование	12
Источник бесперебойного питания (ИБП)	12
Сетевой фильтр	12
Штрихкоды	12
Устройство для взбалтывания	12
Ультразвуковая ванна	12
Общие сведения о системе	12
Электроника	12
Оптическая подсистема	17
Реагенты для технологии xMAP®	17

## Глава 4: Обслуживание и чистка

Ежедневное обслуживание	18
Перед выполнением анализа образцов	18
После выполнения анализа образцов	19
Стандартные задачи	19
Sheath fluid (Проточная жидкость) и отработанная жидкость	19
Еженедельно	20
Визуальный осмотр	20
Чистка пробоотборного зонда	20
Промывка системы	20
Ежемесячно	21
Очистка внешних поверхностей	21
Калибровка системы и проверка ее работоспособности	21
Чистка пробоотборного зонда	21
Каждые полгода	21
Входной воздушный фильтр анализатора Luminex® 200™	21
Входной воздушный фильтр прибора Luminex® XYP™	22
Уплотнитель шприца	23
Вентиляционный фильтр анализатора Luminex® 200™	24
Раз в год	25
Фильтр проточной жидкости	25
При необходимости	26
Предохранители	26
Замена системы Luminex® SD™ емкостью с проточной жидкостью	26
Хранение системы	27
Вывод системы из консервации	27
Luminex® 200™ Журналы обслуживания	28

## Глава 5: Поиск и устранение неисправностей в системе Luminex® 200™

Проблемы с электропитанием	30
Проблемы с обменом данными	31
Проблемы с формированием давления	32
Проблемы с утечками жидкостей	33
Проблемы с пробоотборным зондом	33
Проблемы с калибровкой и управлением	35
Проблемы с получением данных	38
Проблемы с каплями	39
Проблемы с Luminex® SD™	41
Фильтр	41
Неисправность	42
Опорожнение резервуара	42

## Глава 6: Номера изделий



## Глава 1: Об этом руководстве

Перед использованием системы ознакомьтесь с приведенной в этой главе информацией. Выполнять с помощью системы Luminex® 200™ процедуры, которые не описаны в данном руководстве, можно только по согласованию со службой технической поддержки корпорации Luminex.

### 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.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** 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. Описание символов

Символ	Описание	Символ	Описание	Символ	Описание
	Переменный ток		Предупреждение об опасности прокалывания/заземления		Предупреждение общего характера, предостережение, опасность
	Защитное заземление		Биологическая угроза, предупреждение		Опасность получить удар/порез/давление на руки сверху, предупреждение
	Отключение питания Включение питания		Предупреждение о нагреве/горячей поверхности		Опасность ожога, горячая поверхность, предупреждение

Символ	Описание	Символ	Описание	Символ	Описание
	Waste Electrical and Electronic Equipment Directive (Директива ЕС об отходах электрического и электронного оборудования)		Номер по каталогу		Ознакомьтесь с инструкциями по использованию
	Соответствие требованиям Европейского Союза		Код серии		Серийный номер
	Температурные ограничения		Дата истечения срока годности		Дата производства
	Производитель		Знак UL		Обозначение TUV
	Электромагнитное излучение		Лазер сканера штрихкодов		

## Глава 2: Вопросы безопасности и соблюдения нормативных положений

Перед началом использования анализатора Luminex® 200™ ознакомьтесь с информацией о безопасности. Во время работы системы рядом должен находиться ее оператор. Данная система 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 Luminex рекомендует пользователям системы ознакомиться с приведенными далее указаниями по безопасности. Защита, обеспечиваемая оборудованием, может быть нарушена, а гарантийные обязательства могут стать недействительными, если система используется в нарушение инструкций, приведенных корпорацией Luminex.

### Испытания и сертификация

Прибор Luminex® 200™ прошел испытания и был признан соответствующим требованиям безопасности, которые действуют в США и Канаде. На приборе будет находиться маркировка одного из следующих агентств.

РИСУНОК 1. Предупреждающие таблички



Кроме того, прибор Luminex 200 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 Luminex 200.

РИСУНОК 2. Табличка о соответствии требованиям Европейского Союза



### Методы безопасной работы

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.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Защита, обеспечиваемая оборудованием, может быть нарушена, а гарантийные обязательства могут стать недействительными, если система Luminex® 200™ используется в нарушение инструкций, приведенных корпорацией Luminex.

## Механические компоненты

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 компании Luminex®, где вам сообщат, какие кабели следует приобрести.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** В системе имеются части, которые движутся во время ее работы. Имеется риск получения травмы. Учитывайте все предупреждения и предостережения.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** В системе имеются части, которые движутся во время ее работы, из-за чего имеется опасность прокалывания. Имеется риск получения травмы. Во время работы прибора Luminex® ХУР™ не подносите к нему руки и пальцы.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** В системе имеются части, которые движутся во время ее работы, из-за чего имеется опасность защемления. Имеется риск получения травмы. Во время работы прибора Luminex ХУР не подносите к нему руки и пальцы.

## Жидкости

В системе Luminex® 200™ имеются 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.

Отслеживайте уровни жидкостей вручную. Не допускайте переполнения контейнера для отработанной жидкости. Опорожняйте контейнер для отработанной жидкости каждый раз при замене или заполнении контейнера Sheath Fluid (Проточная жидкость). Не ставьте контейнер для отработанной жидкости на прибор. Перед перемещением контейнера для отработанной жидкости или перенаправлением трубки, через которую она сливается, проконсультируйтесь со службой технической поддержки компании Luminex.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** При выполнении анализа биологических образцов с помощью системы при обращении с отходами следует соблюдать стандартные методы обеспечения безопасности в лаборатории.

## Электромагнитная совместимость

Прибор Luminex® 200™ соответствует требованиям по электромагнитному излучению и защищенности от него, приведенным в стандарте IEC 61326-1. Электромагнитную среду следует проанализировать перед началом эксплуатации прибора.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Не используйте систему Luminex 200 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 Luminex 200 в соответствии с инструкциями корпорации Luminex.

## Лазер анализатора Luminex® 200™

В соответствии со стандартами FDA 21 CFR 1040.10 и 1040.11 прибор Luminex® 200™ классифицируется как лазерное изделие класса I, в котором имеется два лазера класса IIIb. Дополнительно приобретаемый 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 Luminex 200 соответствует стандартам IEC 60825-1

и 21 CFR 1040.10 и 1040.11, за исключением отклонений, согласно уведомлению в отношении лазерного излучения № 50, от 24 июня 2007 г.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Ни при каких обстоятельствах нельзя снимать крышку анализатора Luminex 200. При выполнении планового обслуживания ОТКЛЮЧАЙТЕ питание анализатора Luminex 200 и отсоединяйте кабель питания.

Все апертуры лазеров находятся внутри анализатора Luminex 200 и заключены в защитный корпус.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Использование элементов управления, регулировка или выполнение процедур, которые не соответствуют описанным в данном руководстве, может привести к опасному воздействию излучения.

## Лазер сканера штрихкодов

Дополнительные сведения о безопасности см. в руководстве по эксплуатации сканера штрихкодов, которое поставляется с устройством.



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

## Механические компоненты

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 компании Luminex®, где вам сообщат, какие кабели следует приобрести.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** В системе Luminex® 200™ имеются части, которые движутся во время ее работы. Имеется риск получения травмы. Движущиеся компоненты представляют опасность прокола или защемления. Не подносите руки и пальцы к системе Luminex® XYP™. Учитывайте все предупреждения и предостережения.



При эксплуатации анализатора Luminex 200 дверцы должны быть закрыты, а оператор должен находиться поблизости.

## Биологическая угроза

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



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** При наличии воздействия потенциально биологически опасного материала, в том числе распыленного в воздухе, следуйте соответствующим процедурам по обеспечению биологической безопасности и используйте средства индивидуальной защиты (СИЗ). В число 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.

## Нагрев



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Нагревательная пластина прибора Luminex® XYP™ может быть горячей и в случае прикосновения к ней станет причиной травмы.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Не прикасайтесь к нагревательной пластине.

## Синий световой индикатор

Синий индикатор, находящийся над плечом с образцом анализатора Luminex® 200™, указывает, включен ли анализатор Luminex 200. Он является безвредным. Синие светодиоды не излучают свет в ультрафиолетовом спектре.

## Деконтаминация анализатора Luminex® 200™ для возврата производителю

При получении указания от службы технической поддержки компании Luminex® вернуть систему производителю вам предоставляется номер разрешения на возврат материалов. Специалисты службы дадут разъяснения о процессе возврата системы в соответствии с процедурами компании Luminex.

Перед возвращением анализатора необходимо произвести санитарную обработку и деконтаминацию его доступных пользователю поверхностей и внутренней системы каналов для прохождения жидкостей. Особенно важна деконтаминация после проведения исследований биологически опасных образцов. Сделайте копию этой страницы, заполните ее и возвратите вместе с системой.

Заполните следующий контрольный список, проставьте дату и подпишите документ, после чего приложите его к возвращаемому анализатору Luminex® 200™.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** За деконтаминацию анализатора перед его отправкой несет ответственность пользователь.

1. Удалите из системы все образцы, компоненты одноразового применения и реагенты.
2. Отсоедините трубку проточной жидкости, идущую от системы Luminex® SD™ к анализатору.
3. Подсоедините к анализатору емкость для проточной жидкости, наполненную раствором бытового отбеливателя, разбавленного водой до 10–20 %.
4. Произведите санитарную обработку системы с помощью команды **Sanitize** (Санобработка) из программного обеспечения xPONENT®. Затем дважды промойте систему дистиллированной водой.
5. Отключите систему от источника питания переменного тока, переведя переключатель питания на задней панели системы в положение отключения, а затем отсоединив кабель питания анализатора от настенной розетки.
6. Отсоедините систему Luminex SD, а также контейнеры для проточной и отработанной жидкостей.
7. Промойте контейнер для отработанной жидкости раствором бытового отбеливателя, разбавленного водой до 10–20 %, и опорожните его.
8. Вымойте все внешние поверхности мягкодействующим моющим средством, а затем раствором бытового отбеливателя, разбавленного водой до 10–20 %.
9. Откройте передние дверцы анализатора. Очистите все доступные поверхности мягкодействующим моющим средством, а затем раствором бытового отбеливателя, разбавленного водой до 10–20 %.
10. Упакуйте систему в биологически безопасный мешок и поместите его в гофрокороб, после чего вложите его в первоначальную упаковку или одобренный контейнер для транспортировки. Перед упаковкой в ящик прикрепите данный контрольный список к верхней стороне гофрокороба.

Была ли в системе внутренняя течь?	Да	Нет
Расшифровка подписи:		
Подпись:		
Дата:	Серийный номер прибора	

## Утилизация прибора



Директива ЕС об отходах электрического и электронного оборудования требует надлежащим образом утилизировать электрическое и электронное оборудование по окончании срока его службы.

Перед утилизацией прибора Luminex® 200™ произведите его деконтаминацию. См. «*Деконтаминация анализатора Luminex® 200™ для возврата производителю*» на стр. 6. 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)

Для получения сведений об утилизации прибора Luminex 200 за пределами Европейского Союза обратитесь в службу технической поддержки корпорации Luminex. Сведения об утилизации сканера штрихкодов, компьютера или монитора см. в документации производителя.

## Глава 3: Система

### Описание

Система Luminex® 200™ представляет собой многофункциональный прибор для проведения биологических исследований, предназначенный для измерения и сортировки многочисленных сигналов, формируемых при проведении исследования биологического образца. Система Luminex 200 предназначена только для выполнения исследовательской работы и не может использоваться при проведении диагностических процедур. Система Luminex 200 предназначена исключительно для профессионального применения в помещении лаборатории.

### Принцип работы

В основе технологии Luminex® xMAP® лежит флуорометрия проточной кюветы вкупе с инновациями, разработанными Luminex. Система каналов для прохождения жидкостей, оптические и роботизированные компоненты, органы регулирования температуры, программное обеспечение и микросферы xMAP совместно обеспечивают одновременную обработку до 100 анализируемых материалов в одном образце. Проведение исследований, требующих регулирования температуры, обеспечивается за счет блока нагревателя прибора Luminex® XYP™.

В анализаторе Luminex® 200™ имеются два пути прохождения жидкостей. В первом пути присутствует шприцевой механизм, который управляет забором образцов. Этот механизм позволяет забирать малые объемы образцов из небольших объемов реакционной смеси. Шприцевая система переносит в кювету заданный объем образца из контейнера с образцом. Для анализа образец впрыскивается в кювету с постоянной скоростью. После завершения анализа путь прохождения образца автоматически промывается sheath fluid (проточной жидкостью) Luminex xMAP, поступающей по второму пути системы каналов для прохождения жидкостей. При выполнении этого процесса из трубок, клапанов и зонда удаляются остатки образца. Жидкость во втором пути приводится в движение под действием положительного давления воздуха. По нему в кювету и путь прохождения образца подается sheath fluid (проточная жидкость).

Sheath fluid (Проточная жидкость) Luminex xMAP является средством доставки образца к оптическому компоненту. Образец для анализа забирается с помощью пробоотборного зонда из пластины микротитратора на 96 ячеек через прибор Luminex XYP и впрыскивается в основание кюветы. После этого образец с помощью sheath fluid (проточной жидкости) перемещается с пониженной скоростью, что позволяет сформировать узкое ядро образца для обеспечения освещения каждой отдельной микросферы. Скорость впрыска образца такова, что информация о микросферах xMAP появляется в оптическом компоненте через ряд отдельных событий. Система Luminex® SD™ позволяет анализировать образцы непрерывно, не доливая емкость для проточной жидкости. Она автоматически всасывает проточную жидкость из большого контейнера, в котором нет давления, и постоянно поддерживает в резервуаре нужный запас sheath fluid (проточной жидкости), находящейся под давлением. В одном 20-литровом контейнере с проточной жидкостью достаточно жидкости для штатной работы системы в течение 48 часов и более.

Оптический компонент состоит из двух лазеров. Один лазер возбуждает краситель внутри микросфер xMAP, а второй — флуорофор, прикрепленный к поверхности микросфер xMAP. Детекторы на основе лавинных фотодиодов измеряют интенсивность излучения красителей цветовой классификации внутри микросфер xMAP, сформированного при возбуждении, а фотоумножитель обнаруживает интенсивность излучения репортерной молекулы, прикрепленной к поверхности микросфер xMAP, сформированного при возбуждении. Высокоскоростные процессоры для обработки цифровых сигналов и усовершенствованные компьютерные алгоритмы выполняют анализ микросфер xMAP по мере их прохождения через анализатор Luminex 200. Результаты анализа обрабатываются и выдаются в виде отчета.

### Оборудование

Система Luminex® 200™ состоит из следующего оборудования:

- Анализатор Luminex 200
- Прибор Luminex® XYP™
- Luminex Sheath Delivery System (Система доставки проточной жидкости) (Luminex® SD™)
- Кабели соединителя питания

- Два длинных пробоотборных зонда
- Резервуар для реагента ХУР
- Экран зонда
- Блок нагревателя
- Пустая емкость для sheath fluid (проточной жидкости)
- Пустая емкость для отработанной жидкости
- Контейнер Sheath Fluid (Проточная жидкость)
- Контейнер для отработанной жидкости
- Трубка Sheath Fluid (Проточная жидкость)
- Воздуховод
- Трубка для забора Sheath Fluid (Проточная жидкость)
- Обмен данными: 1 последовательный кабель связи RS232
- Обмен данными: 1 последовательный переходной кабель с RS232 на USB ИЛИ 1 кабель USB
- Обмен данными: 1 кабель шины CAN
- Сканер штрихкодов (опция)
- Sample probe height alignment kit (Комплект для регулирования высоты пробоотборного зонда) (опция)
- Пластина для автоматического обслуживания (AMP) (опция)

## Реагенты для технологии xMAP®



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** 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 технической поддержки компании Luminex®.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Использовать следует только реагенты, образцы и другие расходные материалы, срок годности которых еще не истек. Утилизируйте все реагенты, образцы и другие расходные материалы, срок годности которых истек, в соответствующий контейнер для отходов.

## xPONENT®

- Calibration Kit (Комплект для калибровки) (CAL)
- Verification Kit (Комплект для проверки работоспособности) (VER)
- Sheath Fluid (Проточная жидкость) Luminex® xMAP®

## Необходимые лабораторные реагенты

- Раствор бытового отбеливателя, разбавленного водой до 10–20 %
- 70 % раствор изопропанола или 70 % раствор этанола
- Мягкодействующее моющее средство
- Дистиллированная вода

## Программное обеспечение Luminex®

Программное обеспечение xPONENT® содержит все функции управления системой и выполняет анализ. В системе Luminex® 200™ программное обеспечение xPONENT уже установлено. Однако в комплект поставки системы входит DVD-диск с программным обеспечением на тот случай, если его необходимо будет переустановить.

Для работы этого программного обеспечения требуется отдельная операционная система. Установка другого программного обеспечения запрещена и может привести к неправильной работе системы.

## Технические характеристики Luminex® 200™

### Скорость

- Подключение USB 2.0
- Калибровка системы: < 10 минут
- Контроль работы системы: < 10 минут
- Ввод идентификаторов образцов с помощью сканера штрихкодов
- Анализ одной пластины на 96 ячеек в час в зависимости от комплекта производителя
- До 100 наборов микросфер xMAP® на образец
- Прогрев системы: < 30 минут. Системам, которые не действуют в течение минимум четырех часов, необходим прогрев для перезапуска лазеров. После забора образца, выполнения калибровки системы, выполнения контроля работы системы и прогрева прибора система сбрасывает четырехчасовой внутренний таймер.

### Точность

- Объем забора образца: +/- 5 %
- Классификация микросфер xMAP®: > 80 %
- Неверная классификация микросфер xMAP: ≤ 2 % — может изменяться для разных линеек микросфер xMAP. Дополнительные сведения см. в информационном листке соответствующего изделия.
- Регулирование температуры: 0–2 °C от заданной
- Внутренний перенос образца: < 0,9 %
- Растворимая фоновая флуоресценция при 575 нм автоматически вычитается из значений интенсивности флуоресценции

### Чувствительность

- Обнаружение 1000 люминофоров R-Phycoerythrin (R-фикоэритрин) (PE) на микросферу xMAP®
- Динамический диапазон канала репортера: 3,5 декады обнаружения

### Емкость

Приведенные далее характеристики отражают минимальные значения емкости:

- Анализ нескольких пластин на 96 ячеек в серии
- Анализ нескольких шаблонов исследования на пластину
- Распознавание минимум 1, максимум 100 уникальных наборов микросфер xMAP® в одном образце
- Обнаруживает и различает флуоресценцию репортера на поверхности при 575 нм на поверхности от 1 до 100 уникальных наборов микросфер xMAP в одном образце
- Ядро образца: ядро 15–20 мкм при скорости впрыска образца в 1 мкл/сек
- Поддержание постоянной температуры образца в диапазоне 35–55 °C
- Автоматический забор образцов из пластины на 96 ячеек
- Начало забора образцов из любой ячейки
- Емкость контейнеров для проточной и отработанной жидкости является достаточной для обработки двух пластин на 96 ячеек

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Пластины микротитратора на 96 ячеек должны быть совместимы с держателем пластин прибора Luminex® XYP™. С держателем пластин прибора Luminex XYP совместимы пластины микротитратора, имеющие ячейки следующих типов: с плоским дном, с коническим и круглым дном, с фильтром на дне, половинной емкости; общая высота не должна превышать 19 мм, пластины могут быть любого цвета.

- При выполнении исследований с подогревом с использованием блока нагревателя пластины микротитратора на 96 ячеек должны выдерживать температуру в 35–55 °C, поддерживаемую блоком нагревателя прибора Luminex XYP.

## Общие характеристики анализатора Luminex® 200™

- Для использования только в помещении
- Температура в помещении: 15–30 °С
- Влажность: 20–80 % без конденсации
- Высота над уровнем моря: до 2400 м над средним уровнем моря
- Физические габариты: 43 см Ш x 50,5 см Г x 24,5 см В
- Вес: не более 25 кг
- Категория установки II
- Степень загрязнения 2
- Транспортировка и хранение: при транспортировке и хранении допустимой является температура в диапазоне 0–50 °С и влажность в диапазоне 20–80 % без конденсации
- Диапазон входного напряжения: 100–120 В~ +/- 10 %, 1,4 А и 200–240 В~ +/- 10 %, 0,8 А, 47–63 Гц
- Предохранитель на входе переменного тока: 3 А, 250 В~, мгновенного действия

## Оптика

- Репортерный лазер: 532 нм, номинальный выход 10–15 мВт, максимальный — 500 мВт, диодный с удвоением частоты; режим работы: незатухающая волна
- Лазер классификации: 635 нм, 9,1 мВт +/- 6 %, максимальный выход 25 мВт, диодный; режим работы: незатухающая волна
- Детектор репортера: фотоумножитель, ширина полосы обнаружения от 565–585 нм
- Детектор классификации: лавинные фотодиоды с компенсацией температуры
- Детектор дипольного дискриминатора: лавинные фотодиоды с компенсацией температуры

## Электроника

- Обнаружение канала репортера: разрешение АЦП 14 бит
- Интерфейс связи: USB
- Прибор Luminex® XYP™, интерфейс связи: RS 232
- Кабель связи Luminex® SD™

## Общие характеристики прибора Luminex® XYP™

- Окружающая температура: 15–30 °С
- Влажность: 20–80 % без конденсации
- Высота: до 2400 м над средним уровнем моря
- Физические габариты: 44 см Ш x 60 см Г x 8 см В
- Вес: 15 кг
- Категория установки II
- Степень загрязнения 2
- Рабочий диапазон нагревателя: 35–55 °С с допуском от 0 °С до +2 °С
- Диапазон входного напряжения: 100–240 В~ +/- 10 %, 1,8 А, 47–63 Гц
- Предохранитель на входе переменного тока: 3 А, 250 В~, мгновенного действия

## Общие характеристики системы Luminex® SD™

- Окружающая температура: 15–30 °С
- Влажность: 20–80 % без конденсации
- Высота: предназначена для работы на высоте до 2400 м над средним уровнем моря
- Физические габариты: 20 см Ш x 30 см Г x 24,75 см В
- Вес: 9 кг

- Категория установки II
- Степень загрязнения 2
- Диапазон входного напряжения: 100–240 В~ +/- 10 %, 0,4 А, 47–63 Гц
- Предохранитель на входе переменного тока: 2 А, 250 В~, с задержкой срабатывания

## Технические характеристики компьютера

Обновленные сведения об операционной системе компьютера приведены на сайте [www.luminexcorp.com](http://www.luminexcorp.com).

## Рекомендуемое дополнительное оборудование

Для успешной работы системы Luminex® 200™ может потребоваться дополнительное оборудование.

### Источник бесперебойного питания (ИБП)

Корпорация Luminex настоятельно рекомендует использовать источник бесперебойного питания (ИБП) для защиты системы от перебоев в подаче электроэнергии. Выберите ИБП, который способен выдавать 1050 Вт в течение минимум 45 минут. При использовании за границей ИБП должен иметь обозначение CE.

### Сетевой фильтр

Если ИБП не применяется, используйте сетевой фильтр. Выберите фильтр, удовлетворяющий вашим потребностям. Учитывать следует такие аспекты, как параметры электросети, сопротивление, номинал подавления выбросов напряжения и метод защиты. При использовании за пределами страны в сетевом фильтре должно быть шесть розеток с номиналом не менее 1500 Вт, он должен быть сертифицирован CSA и обозначен CE для использования за границей.

### Штрихкоды

При сканировании штрихкодов в систему используйте штрихкоды типа Code 128.

### Устройство для взбалтывания

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

### Ультразвуковая ванна

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

## Общие сведения о системе

Система состоит из трех подсистем: электронной, оптической и системы каналов для прохождения жидкостей. В следующем разделе описываются доступные пользователю компоненты каждой подсистемы.

## Электроника

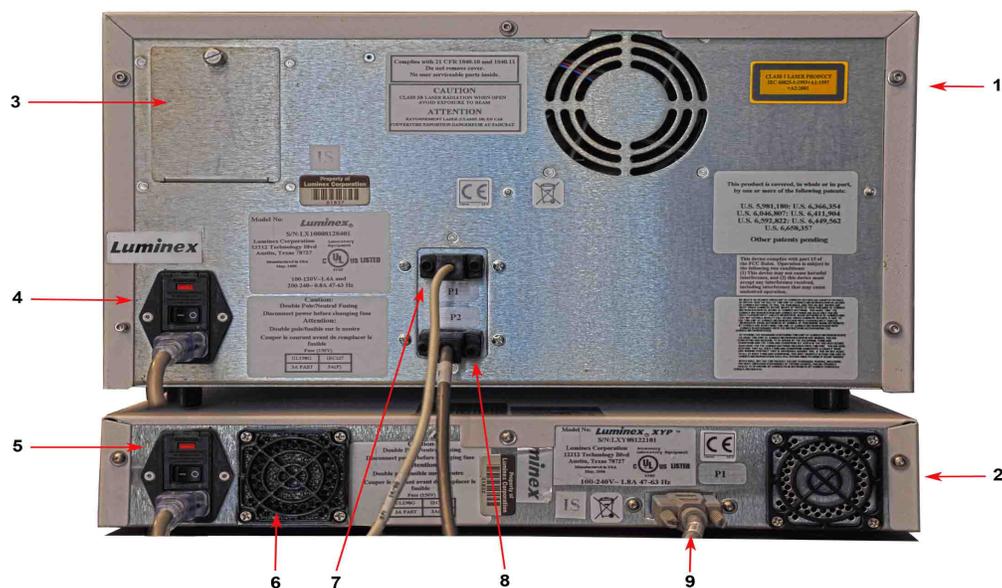
### Модуль для подачи питания

Модули для подачи питания содержат выключатели и предохранители.

### Порты связи (DB9-PIN)

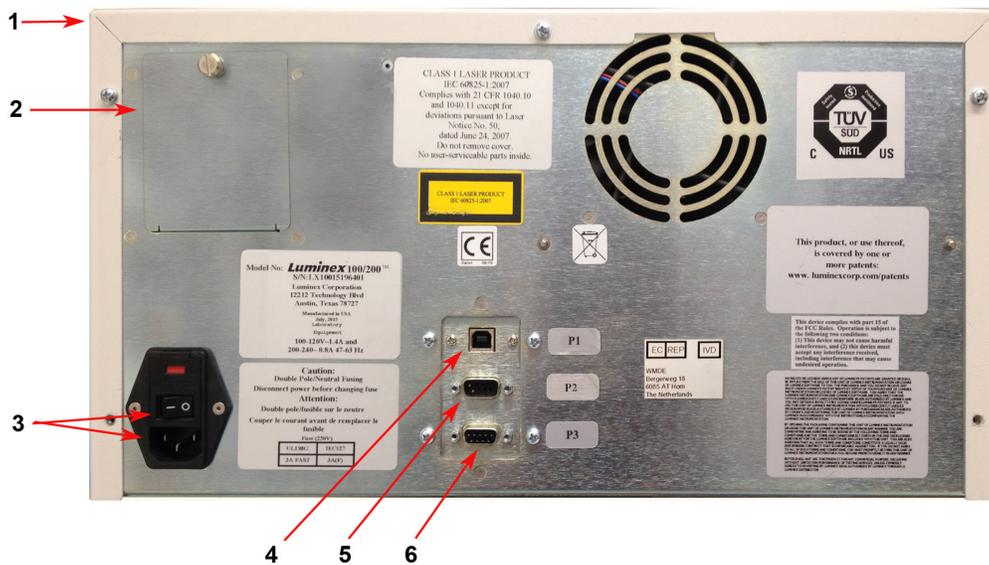
С помощью портов связи компьютер подключается к анализатору Luminex® 200™, анализатор Luminex 200 — к прибору Luminex® XYP™, а система Luminex® SD™ — к анализатору Luminex 200.

РИСУНОК 3. Подключение анализатора Luminex® 200™ — конфигурация А



1.	Анализатор Luminex® 200™	6.	Вентиляционный фильтр Luminex® XYP™
2.	Прибор Luminex® XYP™	7.	Связь по кабелю USB
3.	Дверца для доступа к входному воздушному фильтру	8.	Кабель связи Luminex® SD™
4.	Розетка питания анализатора Luminex® 200™ и выключатель питания	9.	Кабель связи Luminex® XYP™
5.	Розетка питания Luminex® XYP™ и выключатель питания.		

**РИСУНОК 4. Подключение анализатора Luminex® 200™ — конфигурация Б**



1.	Анализатор Luminex® 200™	4.	Порт связи USB
2.	Дверца для доступа к входному воздушному фильтру	5.	Порт связи Luminex® SD™
3.	Розетка питания анализатора Luminex® 200™ и выключатель питания	6.	Порт связи Luminex® XYP™

**Вентиляционный фильтр анализатора Luminex® 200™**

Фильтр, расположенный на днище анализатора Luminex® 200™, необходимо проверять и при необходимости чистить. Для обеспечения надлежащей вентиляции не загромождайте область под прибором и оставьте минимум 5 см свободного пространства вокруг анализатора Luminex 200.

**Вентиляционный фильтр прибора Luminex® XYP™**

Воздушный фильтр прибора Luminex® XYP™ очищает воздух, охлаждающий внутренние части прибора Luminex XYP. См. Рисунок 9, «Снятие и установка на место фильтра», на странице 22.

**Пробоотборный зонд прибора Luminex®**

Пробоотборный зонд из нержавеющей стали производит забор образца.

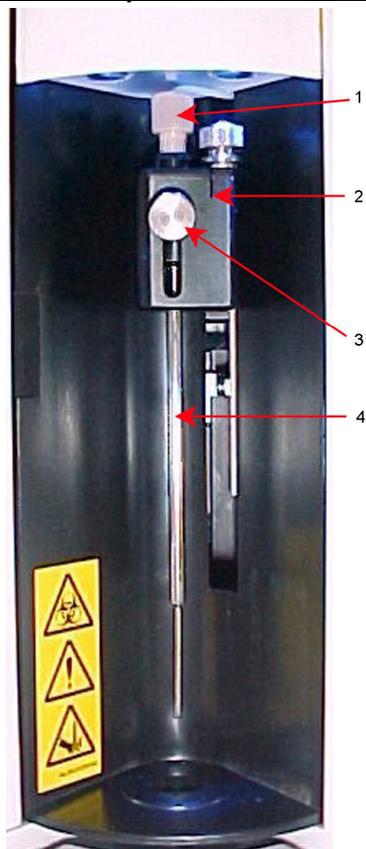


**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** В системе имеются части, которые двигаются во время ее работы, из-за чего имеется опасность прокалывания. Имеется риск получения травмы. Не подносите руки и пальцы к пробоотборному зонду. Экран должен быть установлен.

**Крепление Cheminert®**

Это крепление фиксирует трубку для подачи образцов к пробоотборному зонду. При снятии пробоотборного зонда отсоедините это крепление. См. Рисунок 5, «Компоненты системы каналов для прохождения жидкостей», на странице 15.

**РИСУНОК 5. Компоненты системы каналов для прохождения жидкостей**

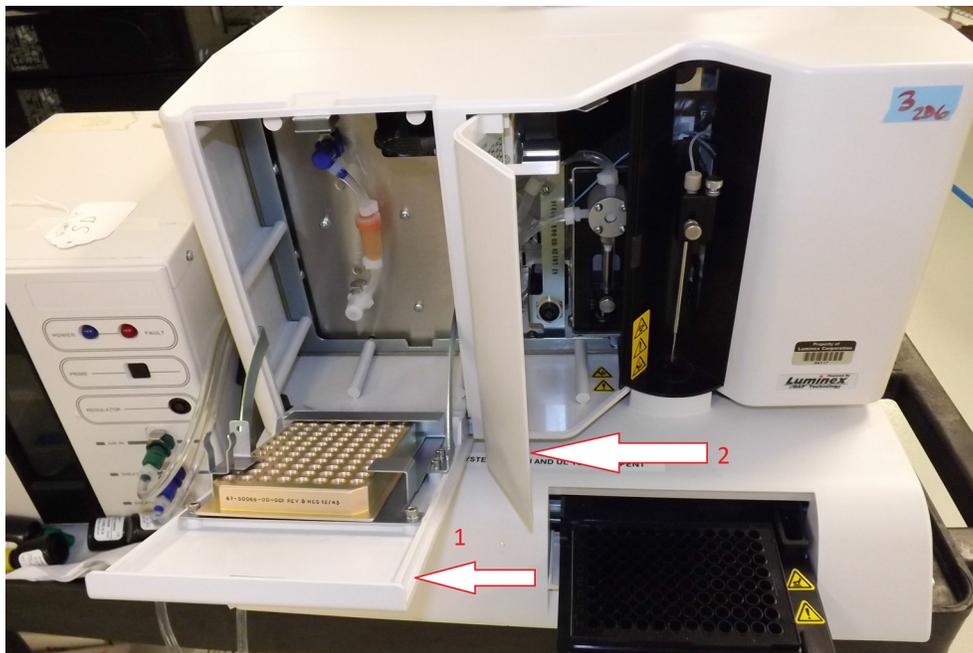


1.	Крепление Cheminert®	3.	Передний барашковый винт
2.	Держатель зонда	4.	Пробоотборный зонд

**Дверцы**

В анализаторе Luminex® 200™ имеются три дверцы. Две из них расположены спереди, а третья — сзади. Левая передняя дверца открывает доступ к фильтру проточной жидкости. Центральная передняя дверца открывает доступ к шприцу. Задняя дверца открывает доступ к входному воздушному фильтру. См. *Рисунок 6, «Дверцы анализатора Luminex® 200™», на странице 16.*

**РИСУНОК 6. Дверцы анализатора Luminex® 200™**



1.	Левая дверца, доступ к эксплуатационной панели	2.	Центральная дверца, доступ к шприцу
----	--	----	-------------------------------------

### Входной воздушный фильтр

Сменный входной воздушный фильтр очищает воздух, используемый для формирования давления в sheath fluid (проточной жидкости). Этот фильтр находится за дверцей, расположенной на задней стороне анализатора Luminex® 200™.

### Шприц

Шприц доставляет образец из пластины микротитратора на 96 ячеек в кювету.

### Фильтр проточной жидкости

Фильтр проточной жидкости удаляет из sheath fluid (проточной жидкости) частицы диаметром более 10 микрон.

### Соединители трубок для воздуха, отработанной и sheath fluid (проточной жидкости)

Соединители трубок для воздуха, sheath fluid (проточной жидкости) и отработанной жидкости, расположенные на левой стороне анализатора, подключаются к системе Luminex® SD™ и контейнерам для отработанной жидкости с помощью прозрачных трубок. Соединитель воздушных трубок имеет зеленый цвет, соединитель трубок для sheath fluid (проточной жидкости) — синий, а для отработанной жидкости — оранжевый.

### Luminex® Sheath Delivery System (Система доставки проточной жидкости)

Для обеспечения надлежащей работы систему Luminex® SD™ необходимо установить на одном уровне с прибором Luminex® XYP™. Не ставьте ее на анализатор Luminex® 200™. Если система Luminex SD не используется, уровни sheath fluid (проточной жидкости) необходимо отслеживать вручную. Проверьте уровень sheath fluid (проточной жидкости) перед запуском анализа или процедуры.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** При выполнении анализа биологических образцов с помощью системы следуйте стандартным методам обеспечения безопасности в лаборатории.

## Контейнер для отработанной жидкости

В контейнер для отработанной жидкости поступают отходы работы системы.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Контейнер для отработанной жидкости не следует ставить на прибор. Трубка, по которой стекает отработанная жидкость, ни в одной точке не должна находиться выше уровня анализатора Luminex® 200™.

Перед тем как переставить контейнер для отработанной жидкости, проконсультируйтесь со специалистами службы технической поддержки компании Luminex. Для обеспечения стабильной скорости потока не перемещайте трубку для отработанной жидкости или контейнер во время работы системы.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Уровни отработанной жидкости необходимо отслеживать вручную. Не допускайте переполнения контейнера для отработанной жидкости.

## Оптическая подсистема

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

## Реагенты для технологии xMAP®

В число реагентов, используемых в технологии xMAP®, входят микросферы для калибровки классификации, калибровки репортера, контроля классификации и контроля репортера.

## Глава 4: Обслуживание и чистка

Для обеспечения точных результатов анализов систему Luminex® 200™ необходимо надлежащим образом чистить и обслуживать. Ознакомьтесь с приведенными в этом разделе инструкциями и следуйте им. Для вашего удобства в конце этой главы приведена форма журнала технического обслуживания.

Важно использовать только sheath fluid (проточную жидкость) xMAP® или другую sheath fluid (проточную жидкость), одобренную компанией Luminex.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Применение проточной жидкости, которая не была одобрена компанией Luminex, расценивается как «ненадлежащее использование» и может привести к утере прав на гарантию, предоставляемую компанией Luminex и ее авторизованным партнером.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** При выполнении анализа биологических образцов, которые могут содержать возбудители инфекций, в анализаторе Luminex® 200™ следуйте стандартным методам обеспечения безопасности в лаборатории. Эти меры предосторожности также следует предпринимать при чистке и обслуживании анализатора.

Ни при каких обстоятельствах не снимайте крышку анализатора.

### Ежедневное обслуживание

Если система включена, но бездействует в течение более чем 4 часов, щелкните **Warm up** (Прогрев). Подождите 30 минут, пока анализатор Luminex® 200™ и оптическая система прогреются.

### Перед выполнением анализа образцов

1. Включите анализатор Luminex® 200™. Прогрейте лазеры.
2. Проверьте уровни sheath fluid (проточной жидкости) и отработанной жидкости.
3. Затяните крышку контейнера для sheath fluid (проточной жидкости).
4. Залейте жидкость в анализатор.
5. Выполните промывку спиртом с использованием минимум 1,2 мл 70 % раствора изопропанола или 70 % раствора этанола в резервуаре.
6. Выполните две команды промывки с использованием дистиллированной воды.
7. Удостоверьтесь в том, что пробоотборный зонд выровнен в соответствии с используемой пластиной.

### Регулировка высоты пробоотборного зонда

Регулируйте высоту пробоотборного зонда каждый раз, когда вставляется пластина микротитратора другого типа или стиля.

1. Снимите прозрачный пластиковый экран, отгораживающий область, в которой находится пробоотборный зонд.
2. При использовании пластины микротитратора на 96 ячеек, общая высота которой больше 19 мм, поместите соответствующий инструмент для выравнивания в пластину:
  - При использовании стандартной пластины с ячейками с плоским дном положите два больших диска для выравнивания (диаметром 5,08 мм) друг на друга и поместите их в выбранную ячейку.
  - При использовании пластины с ячейками с фильтром на дне положите три больших диска для выравнивания (диаметром 5,08 мм) друг на друга и поместите их в выбранную ячейку.
  - При использовании пластины половинного объема с ячейками с плоским дном положите два малых диска для выравнивания (диаметром 3,35 мм) друг на друга и поместите их в выбранную ячейку.

- При использовании пластины с ячейками с круглым дном (U-образной формы) положите два малых диска для выравнивания (диаметром 3,35 мм) в выбранную ячейку.
- При использовании пластины с ячейками с коническим дном поместите в выбранную ячейку одну сферу для выравнивания.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Удостоверьтесь в том, что пластина микротитратора не покороблена. При использовании покоробленных пластин регулировка высоты зонда может оказаться неправильной.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Диски для выравнивания можно поместить в любую ячейку, если эта ячейка указана в программном обеспечении.

3. Откройте держатель пластины. Положите пластину микротитратора на 96 ячеек на держатель пластины прибора Luminex® XYP™ так, чтобы положение A1 было в левом верхнем углу.
4. Удостоверьтесь, что в программном обеспечении Luminex выбрано правильное расположение ячейки, а также что используется нужное количество дисков для выравнивания. Задвиньте пластину.
5. Ослабьте передний барашковый винт держателя зонда на треть или половину оборота. Потяните его вверх, пока он не коснется верхней части регулировочных салазок. Затяните винт.
6. С помощью программного обеспечения Luminex опустите пробоотборный зонд.
7. Ослабьте передний барашковый винт. Осторожно опустите зонд вниз так, чтобы он слегка касался верхнего диска или сферы для выравнивания.
8. Затяните передний барашковый винт.
9. Поднимите пробоотборный зонд с помощью программного обеспечения Luminex.
10. Установите на место пластиковый экран, отгораживающий область, в которой находится пробоотборный зонд.

## После выполнения анализа образцов

1. Произведите санитарную обработку с помощью раствора бытового отбеливателя, разбавленного водой до 10–20 %.
2. Выполните две команды **Wash** (Промыть) с использованием дистиллированной воды.
3. Пропитайте дистиллированной водой. Подождите полного завершения пропитки.
4. При необходимости выключите анализатор Luminex® 200™.

## Стандартные задачи

### Sheath fluid (Проточная жидкость) и отработанная жидкость

По мере необходимости заменяйте контейнер с sheath fluid (проточной жидкостью) и опорожняйте контейнер для отработанной жидкости. Соблюдайте осторожность, чтобы не коснуться уплотнителя на крышке емкости для отработанной жидкости, а также чтобы не намочить и не испачкать его. Это может стать причиной избыточного давления в контейнере, в результате чего в системе возникнут ошибки с давлением. Если уплотнитель намочнет, дайте ему просохнуть на воздухе. При прикосновении уплотнитель может испачкаться. Если он стал грязным, замените крышку емкости для отработанной жидкости.

При использовании трубки для отработанной жидкости не перемещайте ее во время работы системы. При перемещении по горизонтальной поверхности не изменяйте высоту трубки для отработанной жидкости без предварительной консультации со специалистами службы технической поддержки компании Luminex®. При этом трубку можно временно переместить для выполнения чистки и обслуживания.

Необходимо визуально отслеживать уровни в контейнерах для отработанной жидкости.

### Наполнение контейнера для sheath fluid (проточной жидкости)

Наполнение контейнера для sheath fluid (проточной жидкости):

1. Сравите давление из системы, сняв крышку с контейнера для sheath fluid (проточной жидкости).
2. Залейте sheath fluid (проточную жидкость) в контейнер.

Если контейнер для проточной жидкости полностью опорожнится, выполните заполнение системы минимум два раза, чтобы удалить из системы воздух.

## Опорожнение контейнера для отработанной жидкости

Опорожнение контейнера для отработанной жидкости:

1. Отсоедините контейнер для отработанной жидкости от анализатора Luminex® 200™.
2. Отвинтите крышку контейнера для отработанной жидкости, соблюдая при этом осторожность, чтобы не коснуться уплотнителя GORE-TEX™. Если уплотнитель намокнет или загрязнится, это может сказаться на стравливании давления.
3. Утилизируйте отработанную жидкость из контейнера для отработанной жидкости, пользуясь соответствующими средствами.
4. Снова подсоедините контейнер для отработанной жидкости к анализатору Luminex 200 и установите на место крышку.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Система не выдает НИКАКИХ предупреждений о высоком уровне отработанной жидкости. Опорожняйте контейнер для отработанной жидкости каждый раз при заполнении контейнера для проточной жидкости.

Каждый раз, когда контейнер для отработанной жидкости отсоединяется от анализатора Luminex 200, необходимо удалять воздух из каналов для прохождения образца путем заливки.

## Еженедельно

### Визуальный осмотр

Откройте все дверцы анализатора Luminex® 200™ и осмотрите прибор на наличие утечек, следов коррозии и других признаков неисправностей в работе. Проверьте все видимые трубки. Проверьте отсутствие скоплений пыли на входном воздушном фильтре прибора Luminex® XYP™. Проверьте наличие утечек в системе Luminex® SD™ и ее соединениях. При обнаружении утечки отключите подачу питания в системе Luminex SD и обратитесь в корпорацию Luminex.

### Чистка пробоотборного зонда



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** При снятии пробоотборного зонда удостоверьтесь, что система не выполняет какие-либо операции.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Пробоотборный зонд анализатора Luminex® должен смещаться вверх без усилий при его снятии с плеча с образцом. Если чувствуется сопротивление, не перемещайте зонд вверх с усилием. Обратитесь в службу технической поддержки компании Luminex.

1. Снятие пробоотборного зонда выполняется следующим образом:
  - a. Отстегните корпус индикатор, расположенный над зондом.
  - b. Затем полностью отвинтите крепление Cheminert®, расположенное наверху зонда.
  - c. После этого осторожно возьмитесь за зонд и подтолкните его вверх.
  - d. Снимите зонд, вытащив его из верхней части плеча с образцом.
2. Снимите пробоотборный зонд и поместите его узкий конец в ультразвуковую ванну на 2–3 минуты. Не опускайте в ультразвуковую ванну широкий конец зонда.
3. С помощью шприца промойте пробоотборный зонд дистиллированной водой через узкий конец в направлении широкого конца.
4. Установите пробоотборный зонд на место и отрегулируйте его высоту по используемым пластинам.
5. Выполните три **backflushes** (обратные промывки), три **drains** (слива), две **alcohol flushes** (промывки спиртом) и три **washes** (промывки) дистиллированной водой.

### Промывка системы

Выполните три **backflushes** (обратные промывки), три **drains** (слива), две **alcohol flushes** (промывки спиртом) и три **washes** (промывки) дистиллированной водой.

## Ежемесячно

### Очистка внешних поверхностей

1. Отключите систему от источника питания переменного тока, переведя выключатели питания в положение отключения и отсоедините анализатор Luminex® 200™, прибор Luminex® XYP™ и систему Luminex® SD™.
2. Протрите все внешние поверхности мягкодействующим моющим средством, затем раствором бытового отбеливателя, разбавленного водой до 10–20 %, и, наконец, дистиллированной водой.
3. Откройте дверцы анализатора. Очистите все доступные поверхности моющим средством, затем раствором бытового отбеливателя, разбавленного водой до 10–20 %, и, наконец, дистиллированной водой.
4. Вытирайте насухо все металлические поверхности во избежание коррозии.
5. Подключите анализатор Luminex 200, прибор Luminex XYP и систему Luminex SD к сети и включите эти устройства.

### Калибровка системы и проверка ее работоспособности

Выполняйте калибровку и проверку работоспособности системы ежемесячно в рамках планового технического обслуживания. Инструкции по калибровке системы и проверке калибровки см. в справке Luminex или соответствующем руководстве пользователя программного обеспечения Luminex.

### Чистка пробоотборного зонда

Инструкции см. в разделе «Чистка пробоотборного зонда» на стр. 20.

## Каждые полгода

### Входной воздушный фильтр анализатора Luminex® 200™

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Держите трубку. Не дайте трубке упасть внутрь прибора.

1. Отключите анализатор Luminex® 200™ от источника питания переменного тока, переведя переключатель питания на задней панели анализатора в положение отключения, а затем отсоединив кабель питания от настенной розетки.
2. На задней стороне анализатора Luminex 200, в левом верхнем углу, отвинтите винт сверху панели и откройте дверцу панели.
3. Возьмитесь за трубку и вытащите фильтр на 7,5–10 см из блока. См. *Рисунок 7, «Удержание трубки»*, на странице 21.

#### РИСУНОК 7. Удержание трубки



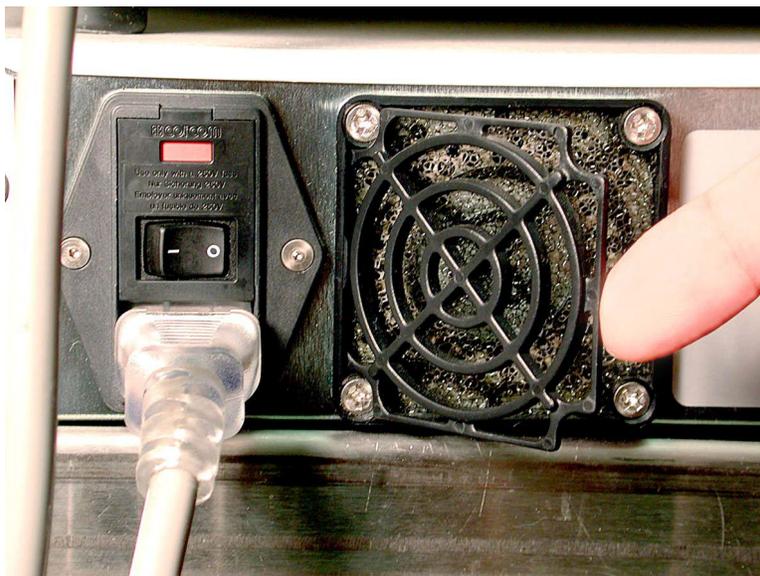
4. Извлеките фильтр одной рукой, удерживая трубку другой.
5. Подсоедините новый фильтр к трубке и установите его внутри панели.
6. Прикрепите дверцу панели к устройству.
7. Подключите анализатор Luminex 200 к сети и включите его.

### Входной воздушный фильтр прибора Luminex® XYP™

1. Отключите прибор Luminex® XYP™ от источника питания переменного тока, переведя переключатель питания на задней панели прибора Luminex XYP в положение отключения, а затем отсоединив кабель питания прибора Luminex XYP от настенной розетки.
2. На задней стороне прибора Luminex XYP слева осторожно снимите экран с фильтра прибора Luminex XYP.

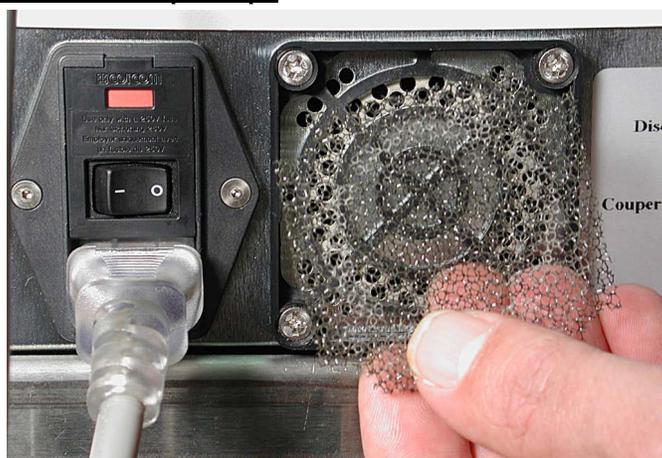
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Не отвинчивайте винты.

**РИСУНОК 8. Снятие экрана**



3. Установите на место фильтр и экран.

**РИСУНОК 9. Снятие и установка на место фильтра**



4. Подключите прибор Luminex XYP к сети и включите его.

## Уплотнитель шприца



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Рычаг шприца отключается при замене плунжера. Неотключение системы от электросети может стать причиной травмы.

1. Переведите выключатель питания, расположенный на задней стороне анализатора, в положение отключения.
2. Откройте переднюю центральную дверцу анализатора, чтобы получить доступ к шприцу. Шприц представляет собой стеклянный цилиндр, внутри которого находится металлический плунжер (показано на рисунке ниже).

**РИСУНОК 10. Вид системы Luminex® спереди, дверца открыта и виден шприц**



3. В основании шприца ослабьте барашковый винт, повернув его против часовой стрелки на 90 градусов шесть раз.
4. Включите анализатор и сразу же посмотрите на шприцевой насос.
5. Через несколько секунд рычаг шприца пойдет вниз, после чего снова начнет перемещаться вверх. Как только он начнет движение вверх, выключите анализатор.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Не выключайте анализатор, когда рычаг движется вниз. Клапан шприцевого насоса будет находиться в неправильном положении и даст sheath fluid (проточной жидкости) слиться из клапана при снятии шприца.

6. Если основание плунжера не вышло из рычага при его перемещении, ослабьте барашковый винт еще немного и попытайтесь слегка поднять плунжер из основания. Если решить проблему не удалось, обратитесь в службу технической поддержки компании Luminex.

7. Отвинтите шприц от верхней части его корпуса.
8. Вытащите плунжер из шприца.
9. Снимите и замените уплотнитель плунжера, а также черное кольцевое уплотнение.
10. Верните плунжер назад в стеклянный шприц.

### Установка шприца на место

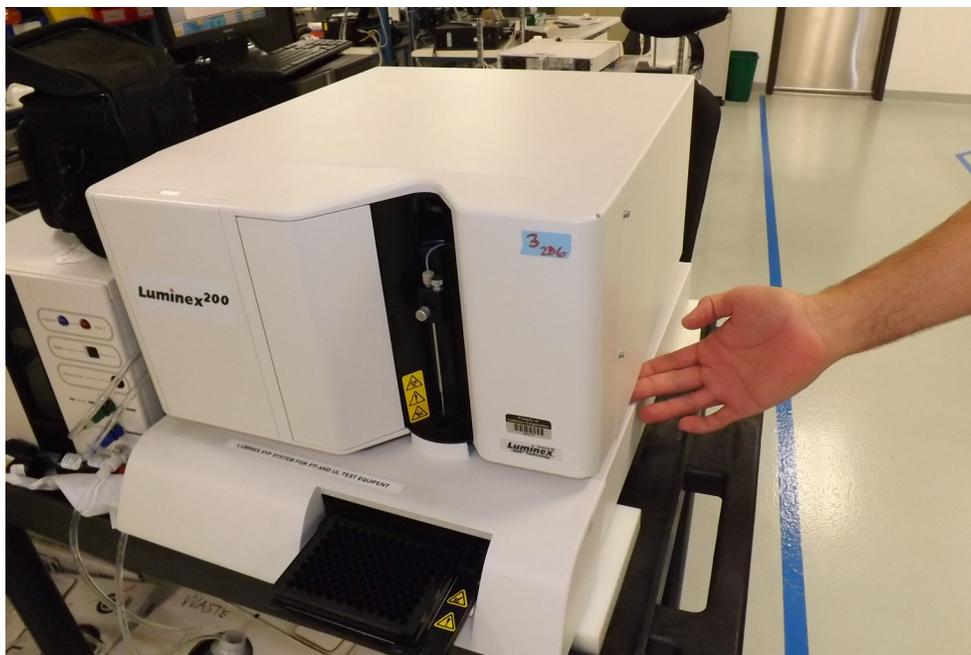
Для установки шприца:

1. Привинтите шприц на место.
2. Возьмитесь за основание плунжера шприца и осторожно потяните его вниз так, чтобы оно полностью вошло в проем рычага.
3. Полностью затяните барашковый винт на основании шприца. Если барашковый винт не завинчивается настолько, насколько он завинчивался раньше, переместите плунжер и попробуйте еще раз.
4. Включите анализатор. Шприц вернется в исходное положение, после чего начнется штатный процесс запуска анализатора.
5. Дважды выполните заполнение системы, следя за отсутствием утечек в области шприца.
6. После завершения заполнения закройте дверцу анализатора.

### Вентиляционный фильтр анализатора Luminex® 200™

1. Отключите анализатор Luminex® 200™ от источника питания переменного тока, переведя переключатель питания сзади анализатора в положение отключения, а затем отсоединив кабель питания анализатора от настенной розетки.
2. Повернувшись к анализатору Luminex 200 лицом, вставьте свой указательный палец под правую сторону анализатора (в пространство между анализатором Luminex 200 и прибором Luminex® ХУР™). Нащупав фильтр, сдвиньте его к левой стороне анализатора. См. *Рисунок 11, «Вентиляционный фильтр анализатора Luminex® 200™», на странице 24.*

#### РИСУНОК 11. Вентиляционный фильтр анализатора Luminex® 200™



3. Извлеките фильтр с левой стороны анализатора Luminex 200.
4. Очистите фильтр пылесосом или дистиллированной водой. Поставьте фильтр вертикально, чтобы он высох.
5. Установите фильтр на место так, чтобы стрелки смотрели вверх. Фильтр должен встать на место со щелчком.
6. Подключите анализатор Luminex 200 к сети и включите его.

## Раз в год

### Фильтр проточной жидкости

1. Отключите анализатор Luminex® 200™ от источника питания переменного тока, переведя переключатель питания сзади анализатора в положение отключения, а затем отсоединив кабель питания анализатора от настенной розетки.
2. Перед заменой фильтра отсоедините трубку для sheath fluid (проточной жидкости).
3. Откройте левую дверцу анализатора Luminex 200. Отсоедините фильтр, надавив вниз на металлические зажимы на каждом соединении. См. *Рисунок 12, «Фильтр проточной жидкости», на странице 25.*

#### РИСУНОК 12. Фильтр проточной жидкости



4. Подсоедините новый фильтр проточной жидкости, соблюдая цветовые обозначения креплений. Стрелка на фильтре проточной жидкости должна указывать вверх.
5. Снова подсоедините трубку для sheath fluid (проточной жидкости).
6. Подключите анализатор Luminex 200 к сети и включите его.
7. Закройте левую дверцу анализатора.
8. Дважды выполните заливку.

## При необходимости

### Предохранители



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Во избежание получения тяжелой травмы или смерти от поражения электрическим шоком систему необходимо выключать и отсоединять ее от настенной розетки.

Следующая процедура одинакова для анализатора Luminex® 200™ и прибора Luminex® ХУР™.

1. Переведите выключатель питания на задней стороне анализатора или прибора в положение отключения, после чего отсоедините кабель питания прибора от настенной розетки. Отсоедините кабель питания от анализатора или прибора.
2. С помощью небольшой плоской отвертки откройте дверцу модуля в нижнем левом углу на задней стороне анализатора или прибора. См. Рисунок 13, «Открытие дверцы модуля», на странице 26.

#### РИСУНОК 13. Открытие дверцы модуля



3. Извлеките красный патрон (с помощью плоской отвертки).
4. Проверьте наличие следов повреждений на обоих предохранителях.
5. Замените поврежденные предохранители предохранителями того типа, который указан на наклейке справа от модуля для подачи питания.
6. Верните крышку модуля на место.
7. Подключите анализатор или прибор к сети и включите его.

### Замена системы Luminex® SD™ емкостью с проточной жидкостью

Замена системы Sheath Delivery System (Система доставки проточной жидкости) (Luminex® SD™) емкостями с проточной жидкостью требуется для проведения обслуживания или поиска и устранения неисправностей.

1. Когда система Luminex SD еще подсоединена, выполните команду **Warm Up** (Прогрев) с помощью программного обеспечения.
2. После стабилизации давления отметьте давление проточной жидкости в программном обеспечении.
3. Откройте дверцу анализатора. С помощью отвертки поверните регулятор приблизительно на пять полных оборотов влево (против часовой стрелки).
4. Завершите работу системы Luminex SD и отсоедините ее от анализатора.
5. Присоедините емкость (предпочтительно полную) с проточной жидкостью к анализатору.
6. Откройте и закройте крышку емкости с проточной жидкостью, чтобы стравить все оставшееся в системе давление.
7. Если компрессор отключился, выполните команду **Warm Up** (Прогрев) с помощью программного обеспечения.

8. После стабилизации давления отметьте давление проточной жидкости.
9. Если давление равно значению, отмеченному ранее (в пределах +/- 0,1 фунтов на кв. дюйм), то настройка завершена. Если нет, перейдите к следующему шагу. Каждый раз после регулировки необходимо будет стравливать давление и давать ему снова подняться, чтобы получить точное значение давления. Каждый раз, когда во время регулировки компрессор отключается, в очередной раз выполняйте прогрев для поддержания давления в системе.
10. Поворачивайте регулятор на анализаторе по часовой стрелке (вправо), чтобы увеличить давление, или против часовой стрелки (влево), чтобы уменьшить его. Точно измерить увеличение или уменьшение давления при каждом повороте регулятора невозможно. Для начала попробуйте сделать один полный оборот в нужном направлении.
11. Стравите давление, открыв и закрыв крышку емкости для проточной жидкости.
12. Повторяйте следующие шаги, пока не будет получено первоначальное показание давления проточной жидкости, отмеченное на шаге 2 (в пределах +/- 0,1 фунтов на кв. дюйм).
  - a. Поворачивайте регулятор на анализаторе по часовой стрелке (вправо), чтобы увеличить давление, или против часовой стрелки (влево), чтобы уменьшить его. Точно измерить увеличение или уменьшение давления при каждом повороте регулятора невозможно. Для начала попробуйте сделать один полный оборот в нужном направлении.
  - b. Стравите давление, открыв и закрыв крышку емкости для проточной жидкости.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Не перемещайте емкость или трубку для проточной жидкости во время работы системы.

## Хранение системы

В этой процедуре описываются действия, которые необходимо выполнить перед помещением системы на длительное хранение.

1. Выполните команду санитарной обработки с использованием раствора бытового отбеливателя, разбавленного водой до 10–20 %.
2. Выполните команду санитарной обработки с использованием дистиллированной воды.
3. Выполните четыре команды промывки с использованием дистиллированной воды.
4. Извлеките пробоотборный зонд из прибора, промойте его дистиллированной водой от узкого конца через широкий, установите его назад в плечо с образцом и оберните кончик Parafilm® M.

## Вывод системы из консервации

Выполните эту процедуру перед началом использования системы после того, как она была законсервирована в течение длительного времени.

1. Включите Luminex® 200™ и платформу XY и отслеживайте правильность реакции прибора по следующим индикаторам:
  - Индикатор над пробоотборным зондом на Luminex 200 и индикатор около дверцы платформы XY горят.
  - Компрессор запускается в Luminex 200. Он издает низкий грохочущий звук.
  - Поднесите руку к задней стороне Luminex 200, чтобы почувствовать, выходит ли воздух от заднего вентилятора.
  - Понаблюдайте за перемещением шприца за средней передней дверцей Luminex 200 вскоре после включения прибора.
2. Включите компьютер и запустите программное обеспечение.
3. Выполните команду **Warm up** (Прогрев), на что уйдет 30 минут.
4. Снимите пленку Parafilm® M с кончика пробоотборного зонда.
5. После завершения прогрева выполните три команды **Backflush** (Обратная промывка), три команды **Drain** (Слить), две команды **Alcohol Flush** (Промывка спиртом) и три промывки дистиллированной водой. Удостоверьтесь в том, что в емкости с проточной жидкостью или в Luminex® SD™ достаточно sheath fluid (проточной жидкости), а контейнер для отработанной жидкости пуст. Удостоверьтесь в том, что давление во время выполнения каждой команды технического обслуживания составляет 6–9 фунтов на кв. дюйм.

## Luminex® 200™ Журналы обслуживания

Месяц:

Год:

Используйте эту форму для записи информации за каждые четыре недели. Выше укажите месяц(ы) и год. В первую строку таблицы заносите даты. По каждому пункту, приведенному слева, введите свои инициалы под каждой датой, в которую выполняется обслуживание.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При чистке системы и выполнении ее технического обслуживания следуйте стандартным методам обеспечения безопасности в лаборатории. Ни при каких обстоятельствах не снимайте крышку прибора.

**ТАБЛИЦА 2. Ежедневное обслуживание**

ДАТЫ					
ПУСК	Инициалы: для каждой задачи, приведенной слева, введите свои инициалы под каждой датой, в которую выполняется эта задача.				
Прогрев лазера					
Проверка уровня sheath fluid (проточной жидкости)					
Проверка уровня отработанной жидкости					
Затягивание крышки контейнера для проточной жидкости					
Заливка					
Промывка спиртом (70 % изопропанол или этанол)					
Промывка дистиллированной водой дважды					
ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ	Инициалы: для каждой задачи, приведенной слева, введите свои инициалы под каждой датой, в которую выполняется эта задача.				
Санитарная обработка (раствором бытового отбеливателя, разбавленного водой до 10–20 %)					
Промывка дистиллированной водой дважды					
Пропитка дистиллированной водой					
Ослабление крышки контейнера для проточной жидкости					
Выключение системы (необязательно)					

ТАБЛИЦА 3. Длительное техническое обслуживание

ЕЖЕНЕДЕЛЬНО				
Визуальный осмотр	Дата/инициалы:	Дата/инициалы:	Дата/инициалы:	Дата/инициалы:
Очистка пробоотборного зонда	Дата/инициалы:	Дата/инициалы:	Дата/инициалы:	Дата/инициалы:
Промывка	Дата/инициалы:	Дата/инициалы:	Дата/инициалы:	Дата/инициалы:
ЕЖЕМЕСЯЧНО				
Очистка пробоотборного зонда	Дата/инициалы:			
Вытирание внешних поверхностей	Дата/инициалы:			
Калибровка и проверка	Дата/инициалы:			
КАЖДЫЕ ПОЛГОДА				
Замена входного воздушного фильтра, анализатора	Дата/инициалы:			
Замена входного воздушного фильтра, Luminex® ХУР™	Дата/инициалы:			
Замена уплотнителя плунжера шприца или шприца	Дата/инициалы:			
Проверка вентиляционного фильтра анализатора	Дата/инициалы:			
РАЗ В ГОД				
Замена фильтра проточной жидкости	Дата/инициалы:			
ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ				
Замена предохранителей	Дата/инициалы:			
КОММЕНТАРИИ:				

## Глава 5: Поиск и устранение неисправностей в системе Luminex® 200™

Процедуры поиска и устранения неисправностей позволяют пользователям выявлять, определять и исправлять проблемы в работе анализатора Luminex® 200™ и Luminex® XYP™. В этой главе не описывается устранение проблем в работе компьютера. Для решения проблем в работе компьютера обращайтесь в службу технической поддержки производителя компьютера.

Для поиска и устранения проблемы выберите симптом общего характера. Затем определите возможную проблему и попытайтесь исправить ее одним из предложенных способов.

В этом документе приведены сведения о следующем:

- Проблемы с электропитанием
- Связь
- Формирование давления
- Утечки жидкостей
- Пробоотборный зонд
- Проблемы с калибровкой
- Проблемы с получением данных
- Проблемы с каплями
- Ошибки печати
- Проверка работоспособности

Для обращения в службу технической поддержки Luminex® пользователям из США и Канады необходимо позвонить по телефону 1-877-785-BEAD (-2323). Пользователи из других стран могут обращаться к нам по телефону +1 512-381-4397. Запросы также можно отправлять по адресу электронной почты [support@luminexcorp.com](mailto:support@luminexcorp.com).

Дополнительные сведения приведены на веб-сайте Luminex. Выполните поиск нужной темы или воспользуйтесь меню для навигации по сайту. Также ознакомьтесь с разделом веб-сайта, посвященным поддержке. Введите <http://www.luminexcorp.com> в строку адреса своего браузера. Щелкните **Support** (Поддержка).

### Проблемы с электропитанием

Проблемы с электропитанием часто связаны с перегоревшим предохранителем, неисправным электронным компонентом или даже такой незначительной деталью, как отсоединившийся кабель. При замене предохранителя будьте чрезвычайно осторожны.

ТАБЛИЦА 4. Проблемы с электропитанием

Симптом	Возможная проблема	Решение
Анализатор или Luminex® ХУР™ не включается.	Кабель питания отсоединен.	Удостоверьтесь, что кабель питания подсоединен к розетке.
	Напряжение не поступает из электрической розетки.	Проверьте работоспособность электрической розетки.
	Модуль питания неисправен.	Обратитесь в службу технической поддержки компании Luminex®.
	Предохранитель перегорел.	См. раздел «Предохранители» на стр. 26.
Предохранители постоянно перегорают.	Короткое замыкание компонента.	Обратитесь в службу технической поддержки компании Luminex®.

## 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 анализатором Luminex® 200™ и прибором Luminex® ХУР™. В этой проблемы не описываются проблемы со связью с другими периферийными устройствами.

Термин «Обмен данными» означает:

- передачу данных между компьютером и анализатором;
- передачу текущего состояния анализатора и прибора Luminex ХУР;
- обратное считывание показаний прибора;
- управление прибором, забор образцов, загрузку сеанса, а также функции запуска, остановки и приостановки.

ТАБЛИЦА 5. Проблемы с обменом данными

Симптом	Возможная проблема	Решение
Компьютер не может инициализировать обмен данными с анализатором.	Кабель связи отсоединен или подсоединен к неправильному порту.	Проверьте подключение кабеля связи.
	На Luminex® ХУР™ или анализаторе не включена подача питания.	Выключите компьютер, затем включите анализатор, Luminex® ХУР™ и компьютер.
	Драйвер Luminex® Windows® не установлен.	Откройте панель управления компьютера и проверьте, установлен ли драйвер Luminex® Windows®.
	Драйвер Luminex® Windows® установлен, но система все равно не может установить подключение.	Позвоните в службу технической поддержки Luminex®, чтобы распознать COM-порт.
	В системе установлено неподходящее вшитое программное обеспечение.	Проверьте версию вшитого программного обеспечения в системе.
	Компьютер и анализатор подключены друг к другу, а программное обеспечение xPONENT® все равно указывает, что подключение отсутствует.	Отсоедините кабель USB от прибора и снова подсоедините его. Включите компьютер и подождите, пока система загрузится. Включите прибор.

## Проблемы с формированием давления

При работе компрессора нормальные значения давления воздуха и проточной жидкости находятся в диапазоне 6–9 фунтов на кв. дюйм. Если давление в системе находится за пределами этого диапазона, выполнить забор образца не удастся, либо результаты этой операции будут плохими.

ТАБЛИЦА 6. Проблемы с формированием давления

Симптом	Возможная проблема	Решение
Проблемы с формированием давления или слишком низкое давление.	Трубки проточной и отработанной жидкости присоединены негерметично.	Удостоверьтесь, что трубки между емкостями для проточной и отработанной жидкости и анализатором полностью подсоединены.
	Крепления трубок проточной или отработанной жидкости потрескались.	Осмотрите крепления, чтобы удостовериться в их герметичности.
	В системе имеется утечка.	Проверьте наличие утечек в системе. Наличие утечки очевидно, когда на той поверхности, где стоит система, скопилась жидкость.
	Компрессор не включается.	Выполните команду <b>Prime</b> (Залить). Если вы не слышите, что компрессор включился, обратитесь в службу технической поддержки Luminex®.
	Ослабло крепление Cheminert®.	Удостоверьтесь в герметичности соединения, расположенного над пробоотборным зондом под синим индикатором.
	В системе имеется утечка жидкости.	См. раздел «Проблемы с утечками жидкостей» на стр. 33.
	Емкость для проточной жидкости разгерметизировалась.	Отсоедините трубки емкостей для проточной и отработанной жидкостей от анализатора. Выполните команду <b>Prime</b> (Залить). Если давление поднимается, снимите и заново затяните крышку емкости для sheath fluid (проточной жидкости), после чего подсоедините трубки для жидкости к анализатору. Если давление опять не будет расти, замените емкость для проточной жидкости.
Слишком высокое давление.	Емкость для проточной жидкости переполнена.	Удостоверьтесь в том, уровень жидкости в емкости находится ниже линии заполнения.
	Sheath Delivery System (Система доставки проточной жидкости) переполнена.	Опорожните резервуар Luminex® SD™ и снова заполните его. См. раздел «Опорожнение резервуара» на стр. 42.
	Произведена неправильная регулировка.	При использовании емкостей, откройте центральную дверцу на анализаторе Luminex®. С помощью отвертки поверните регулятор так, чтобы он находился в центре зеленой области на вкладке <b>Run Batch</b> (Выполнить серию).

## Проблемы с утечками жидкостей

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

ТАБЛИЦА 7. Проблемы с утечкой жидкости

Симптом	Возможная проблема	Решение
Слишком низкое давление.	Пробоотборный зонд засорился.	Очистите пробоотборный зонд. См. раздел «Чистка пробоотборного зонда» на стр. 21.
	Протекает уплотнитель шприца.	Замените уплотнитель шприца. См. раздел «Уплотнитель шприца» на стр. 23.
	Протекает клапан шприца.	Вручную затяните соединение шприца (серебристая ручка) на клапане шприца. Выполните команду <b>Prime</b> (Залить). Если утечки продолжатся, обратитесь в службу технической поддержки Luminex®.
Вокруг прибора образовалось большое скопление жидкости.	Крепления или трубки, по которым проходит жидкость, повреждены.	Обратитесь в службу технической поддержки компании Luminex®.
Жидкость капает из пробоотборного зонда.	Пробоотборный зонд засорился	Очистите пробоотборный зонд. См. раздел «Чистка пробоотборного зонда» на стр. 21.
	Пробоотборный трехходовой клапан неисправен.	Обратитесь в службу технической поддержки компании Luminex®.
Жидкость утекает из передней части анализатора.	Протекает уплотнитель шприца.	Замените уплотнитель шприца. См. раздел «Уплотнитель шприца» на стр. 23.
	Протекает клапан шприца.	Вручную затяните соединение шприца (серебристая ручка) на клапане шприца. Выполните команду <b>Prime</b> (Залить). Если утечки продолжатся, обратитесь в службу технической поддержки Luminex®.

## Проблемы с пробоотборным зондом

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

ТАБЛИЦА 8. Проблемы с пробоотборным зондом

Симптом	Возможная проблема	Решение
Утечка жидкости из пробоотборного зонда.	Пробоотборный зонд засорился.	Очистите пробоотборный зонд. См. раздел «Чистка пробоотборного зонда» на стр. 21.
Плечо с образцом застряло в поднятом положении.	Давление в системе не формируется надлежащим образом.	Проверьте настройки давления. Удостоверьтесь в том, что пробоотборный зонд не засорен, а также в отсутствии утечек через уплотнитель шприца и из клапана шприца.

Симптом	Возможная проблема	Решение
Плечо с образцом застряло в опущенном положении.	Высота пробоотборного зонда слишком мала либо путь к ячейке заблокирован.	<p>НЕ выключайте прибор Luminex® XYP™.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Извлеките корпус синего индикатора из анализатора.</li> <li>2. Отвинтите крепление Cheminert®. На мониторе системы надпись Busy (Занята) сменится надписью Running (Выполняется), и забор образца продолжится. Щелкните <b>Cancel</b> (Отмена) и произведите регулировку перед продолжением обработки оставшихся образцов.</li> <li>3. Если плечо с образцом не поднимается, сохраните данные, которые были собраны к этому моменту. Выключите анализатор, но не выключайте прибор Luminex® XYP™.</li> <li>4. Закройте программное обеспечение Luminex®.</li> <li>5. Снова включите анализатор и запустите программное обеспечение.</li> <li>6. Выполните команду <b>Wash</b> (Промыть) с использованием дистиллированной воды, чтобы удалить воздух из системы.</li> <li>7. Проверьте высоту зонда.</li> </ol>
Плечо с образцом не опускается вниз плавно.	Пластина на 96 ячеек неправильно установлена в прибор Luminex® XYP™.	Поправьте пластину на 96 ячеек.
	Пластина на 96 ячеек покороблена.	Осмотрите пластину на 96 ячеек. Если она покороблена, замените ее.
	Плечо с образцом выровнено неправильно.	Произведите повторное выравнивание плеча с образцом по горизонтали.
	Пробоотборный зонд погнут.	Извлеките пробоотборный зонд из анализатора Luminex® 200™. Прокатайте его на плоской поверхности. Если он катается неровно, замените его новым пробоотборным зондом. Отрегулируйте высоту пробоотборного зонда (см. «Перед выполнением анализа образцов» на стр. 18).

## Проблемы с калибровкой и управлением

ТАБЛИЦА 9. Проблемы с калибровкой и управлением

Симптом	Возможная проблема	Решение
Калибровка выполняется медленно, или ее не удастся произвести.	Калибровочные микросферы не полностью растворены.	Взболтайте флаконы для калибровки, чтобы перерастворить микросферы.
	Неверный номер партии или целевые значения введены в диалоговом окне <b>Update CAL Targets</b> (Обновление целевых значений CAL).	Удостоверьтесь в том, что используются правильные номер партии и целевые значения.
	Калибраторы системы находятся в неправильной ячейке пластины.	Поместите калибровочные микросферы в правильную ячейку.
	В ячейку добавлено недостаточно калибровочных микросфер.	Добавьте в ячейку не менее пять калибровочных микросфер. Для этого переверните флакон и держите его под углом в 90 градусов к пластине микротитратора.
	Срок годности калибратора истек.	Используйте флакон свежих калибровочных микросфер.
	Неправильная высота пробоотборного зонда.	Отрегулируйте высоту пробоотборного зонда. См. раздел « <i>Регулировка высоты пробоотборного зонда</i> » на стр. 18.
	Пробоотборный зонд засорился.	Очистите пробоотборный зонд. См. раздел « <i>Чистка пробоотборного зонда</i> » на стр. 20.
	В системе имеется частичный засор.	Очистите пробоотборный зонд, затем промойте систему. См. раздел « <i>Чистка пробоотборного зонда</i> » на стр. 20.
	В систему попал воздух.	Проверьте высоту пробоотборного зонда. Выполните три команды <b>Prime</b> (Залить), две команды <b>Alcohol Flush</b> (Промыть спиртом), затем три команды <b>Wash</b> (Промыть) с использованием воды.
	Контейнер для отработанной жидкости не вентилируется.	Уплотнитель в крышке контейнера для отработанной жидкости должен быть сухим, а давление в контейнере должно стравливаться через крышку.
Трубка для отработанной жидкости была перемещена во время работы системы, результатом чего стала нестабильная скорость потока.	Удостоверьтесь в том, что трубка для отработанной жидкости не перемещается во время работы системы.	
Возможная проблема с лазером.	Ознакомьтесь с отчетом, в котором содержится график калибровки. Проверьте наличие значительных изменений температуры, давления проточной жидкости или напряжения. Если из отчета очевидно следует, что имеет место одно из этих трех состояний, обратитесь в службу технической поддержки Luminex®.	

Симптом	Возможная проблема	Решение
Во время калибровки не было получено ни одного события.	Имеется проблема с уровнями жидкости.	Проверьте уровни проточной и отработанной жидкостей. Удостоверьтесь, что трубки, идущие от обеих емкостей, герметично подсоединены к прибору. Удостоверьтесь в том, что давление в емкости для отработанной жидкости стравливается через крышку.
	Проблема, связанная с лазером.	Удостоверьтесь в том, что жидкость движется в системе, выполнив команду <b>Wash</b> (Промыть), при которой жидкость переливается в контейнер для отработанной жидкости. Если жидкость не переливается в контейнер для отработанной жидкости, очистите пробоотборный зонд, затем промойте систему (см. «Чистка пробоотборного зонда» на стр. 20). Если проблему решить не удастся, обратитесь в службу технической поддержки Luminex®.
	Давление в контейнере для отработанной жидкости не стравливается через крышку.	Уплотнитель в крышке контейнера для отработанной жидкости должен быть сухим, а давление в контейнере должно стравливаться через крышку.
	Ослабло крепление Cheminert®.	Удостоверьтесь в том, что крепление Cheminert® затянуто.

Симптом	Возможная проблема	Решение
Анализатор не может выполнять контроль	Микросферы для контроля не полностью растворены.	Взболтайте флаконы для контроля, чтобы перерастворить микросферы.
	Неверный номер партии или целевые значения введены в диалоговом окне <b>Update CON Targets</b> (Обновление целевых значений CON).	Удостоверьтесь в том, что используются правильные номер партии и целевые значения.
	Микросферы для контроля системы находятся в неправильной ячейке пластины.	Поместите контрольные микросферы в правильную ячейку.
	В ячейку добавлено недостаточно контрольных микросфер.	Добавьте в ячейку не менее 5 капель контрольных микросфер. Чтобы сформировать каплю точного объема, переверните флакон и держите его под углом в 90 градусов к пластине микротитратора.
	Срок годности партии контрольных микросфер истек.	Используйте флакон свежих контрольных микросфер.
	Контрольные микросферы были разбавлены.	Не разбавляйте контрольные микросферы.
	Неправильная высота пробоотборного зонда.	Отрегулируйте высоту пробоотборного зонда. См. раздел <i>«Регулировка высоты пробоотборного зонда»</i> на стр. 18.
	Пробоотборный зонд засорился.	Очистите пробоотборный зонд. См. раздел <i>«Чистка пробоотборного зонда»</i> на стр. 20.
	В систему попал воздух.	Проверьте высоту пробоотборного зонда. Выполните три команды <b>Prime</b> (Залить), две команды <b>Alcohol Flush</b> (Промыть спиртом), затем три команды <b>Wash</b> (Промыть) с использованием воды.
	Давление в контейнере для отработанной жидкости не стравливается через крышку надлежащим образом.	Удостоверьтесь в том, что давление в контейнере для отработанной жидкости стравливается надлежащим образом через крышку, а также в том, что уплотнитель не влажный и не загрязненный.
	Трубка для отработанной жидкости была перемещена во время работы системы, результатом чего стала нестабильная скорость потока.	Удостоверьтесь в том, что трубка для отработанной жидкости не перемещается во время работы системы.
Возможная проблема с лазерами.	Ознакомьтесь с отчетом, содержащим график контроля системы, с целью выявления устойчивых неисправностей. Если из отчета очевидно следует, что имеет место такая неисправность, обратитесь в службу технической поддержки Luminex®.	

## Проблемы с получением данных

ТАБЛИЦА 10. Проблемы с получением данных

Симптом	Возможная проблема	Решение
Не удается произвести забор образцов, или он производится медленно.	Давление воздуха за пределами диапазона.	См. раздел «Проблемы с формированием давления» на стр. 32.
	Неправильная высота пробоотборного зонда.	Отрегулируйте высоту пробоотборного зонда. См. раздел «Регулировка высоты пробоотборного зонда» на стр. 18.
	Пробоотборный зонд засорился.	Очистите пробоотборный зонд. См. раздел «Чистка пробоотборного зонда» на стр. 20.
	Емкость для проточной жидкости разгерметизировалась.	Удостоверьтесь в том, что крышка емкости для проточной жидкости плотно затянута. Снимите и замените крышку емкости для проточной жидкости.
	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 из свежей партии.
	Для калибровочных микросфер выбраны неправильные ячейки.	Удостоверьтесь, что на вкладке <b>Maintenance</b> (Обслуживание) выбраны правильные ячейки.
	Номер партии калибровочных микросфер или целевые значения, указанные при настройке, неверны.	Введите правильный номер партии калибровочных микросфер и целевые значения в диалоговом окне <b>Update CAL Targets</b> (Обновление целевых значений CAL).

Симптом	Возможная проблема	Решение
Медленный или неудачный забор образца.	Пробоотборный зонд засорился.	Очистите пробоотборный зонд. См. раздел «Чистка пробоотборного зонда» на стр. 20.
	Давление воздуха за пределами диапазона.	См. раздел «Проблемы с формированием давления» на стр. 32.
	Пробоотборный зонд не выровнен по вертикали.	Отрегулируйте высоту пробоотборного зонда. См. раздел «Регулировка высоты пробоотборного зонда» на стр. 18.
	В системе имеется воздух.	Проверьте высоту пробоотборного зонда. Выполните три команды <b>Prime</b> (Залить), две команды <b>Alcohol Flush</b> (Промыть спиртом), затем три команды <b>Wash</b> (Промыть) с использованием воды.
	Задан слишком большой объем для забора.	Объем для забора должен быть минимум на 25 мкл меньше фактического объема образцов в ячейках. Эта настройка позволяет анализатору выполнять забор образца более эффективно, при этом вероятность попадания в него воздуха ниже.
	Микросферы xMAP® не полностью растворены.	Осторожно взболтайте пластину или перерастворите капли с помощью многоканальной пипетки, чтобы обеспечить наличие микросфер в растворе.
	Используются фотообесцвеченные микросферы.	Замените микросферы микросферами из свежей партии.
	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

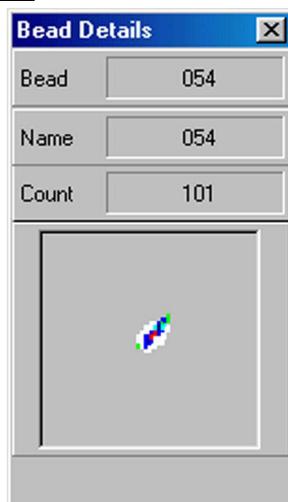
Для диагностики прибора при наличии проблем, относящихся к комплектам, используйте следующие средства:

- калибровочные микросферы
- контрольные микросферы
- Стандарты проведения исследований
- Элементы управления проведением исследований
- Сообщения об ошибках

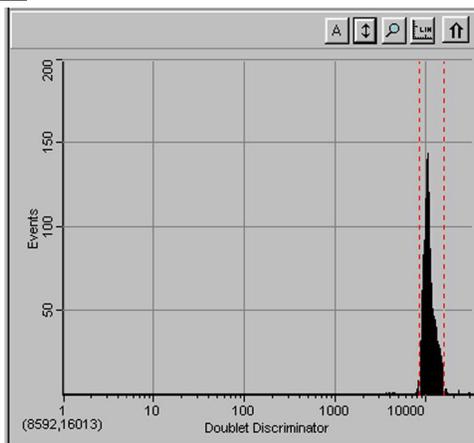
Регулярно анализируйте график калибровки/управления с целью выявления тенденций.

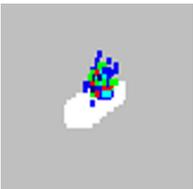
Используйте контрольные микросферы xMAP® для проверки успешности калибровки системы, а также для поиска и устранения неисправностей. При наличии проблемы с результатами использования комплекта контрольные микросферы xMAP могут помочь определить, связана ли эта проблема с анализатором. Если калибровка и проверка прошли успешно, обратитесь к производителю комплекта.

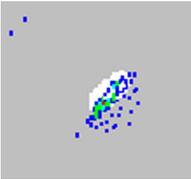
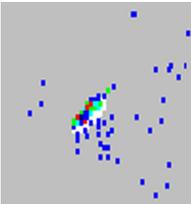
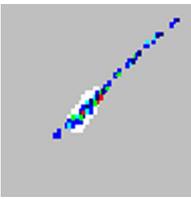
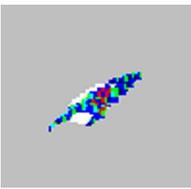
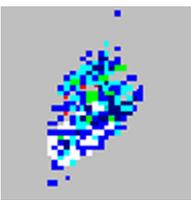
Далее показано нормальное распределение капель. На рисунке изображено плотное заполнение каплями в белой области.

РИСУНОК 14. **Нормальная группировка капель**

Гистограмма приведенного выше распределения капель выглядит следующим образом:

РИСУНОК 15. **Нормальная гистограмма**ТАБЛИЦА 11. **Проблемы с каплями**

Симптом	Возможная проблема	Решение
<p>Слишком высокая классификация микросфер xMAP®.</p> 	<p>Возможно, используются фотообесцвеченные калибровочные микросферы.</p>	<p>Замените калибровочные микросферы микросферами из свежей партии. Во избежание фотообесцвечивания защищайте микросферы от света.</p>
<p>Микросферы xMAP® попадают в правую часть области снизу.</p> 	<p>Возможно, используются фотообесцвеченные микросферы xMAP®.</p>	<p>Замените микросферы микросферами из свежей партии. Во избежание фотообесцвечивания защищайте микросферы от света.</p>

Симптом	Возможная проблема	Решение
Капли разбросаны по области.		
	В систему попал воздух.	Проверьте высоту пробоотборного зонда. Выполните три команды <b>Prime</b> (Залить), две команды <b>Alcohol Flush</b> (Промыть спиртом), затем три команды <b>Wash</b> (Промыть) с использованием дистиллированной воды.
	Контейнер для sheath fluid (проточной жидкости) пуст.	В контейнере для проточной жидкости должна быть sheath fluid (проточная жидкость). Выполняйте заливку системы, пока из нее не выйдет весь воздух.
Микросферы отображаются как длинная диагональная линия.		
	Микросфер xMAP® агглютинированы.	Добавьте мощное средство в буфер исследования. Например, добавьте 0,02–0,1 % Tween-20, Triton® X100 или SDS.
	Используется несовместимый растворитель.	Список несовместимых растворителей приведен на веб-сайте Luminex. Если в нем указан используемый растворитель, замените его.
	Используется несовместимая sheath fluid (проточная жидкость).	В анализаторе Luminex® 200™ следует использовать только sheath fluid (проточную жидкость) Luminex. Другие жидкости могут повредить анализатор и привести к утере гарантийных обязательств.

## Проблемы с Luminex® SD™

Если не заменить пустой контейнер для sheath fluid (проточной жидкости) и позволить системе продолжить работать, система Luminex® SD™ постепенно стравит давление, чтобы не позволить воздуху попасть в анализатор Luminex® 200™. Это может привести к прерыванию обработки образца и не дать выполнить забор других образцов.

## Фильтр

Если фильтр, присоединенный к каналу забора проточной жидкости, засорится из-за длительного использования, система подаст звуковой сигнал тревоги даже несмотря на то, что большой контейнер для проточной жидкости не будет пустым. В этом случае замените фильтр (номер детали CN-0037-01).

## Неисправность

Если звуковой сигнал тревоги подается даже несмотря на то, что в большом контейнере для проточной жидкости есть жидкость, а фильтр проточной жидкости находится в хорошем состоянии — значит, система сообщает о неисправности. В этом случае обратитесь в службу технической поддержки компании Luminex®.

## Опорожнение резервуара

Если необходимо отправить систему Luminex® SD™ назад компании Корпорация Luminex, опорожните резервуар перед упаковыванием системы.

1. Выполните прогрев, чтобы сформировать давление в системе.
2. Оставьте зеленые воздушные трубки подключенными между анализатором Luminex® 200™ и системой Luminex SD.
3. На передней панели Luminex SD отсоедините синюю трубку от впускного устройства, обозначенного **Sheath Out** (Выход проточной жидкости), и отсоедините белую трубку от впускного устройства, обозначенного **Sheath In** (Вход проточной жидкости).
4. Вставьте белую трубку во впускное устройство, обозначенное **Sheath Out** (Выход проточной жидкости), а синюю трубку — во впускное устройство, обозначенное **Sheath In** (Вход проточной жидкости).
5. Выключите прибор, а затем снова включите его.
6. Нажмите кнопку **Prime** (Залить) на передней панели системы Luminex SD.
7. Sheath fluid (Проточная жидкость) будет выкачана из резервуара Sheath Delivery System (Система доставки проточной жидкости) в контейнер для проточной жидкости объемом 20 л.

Чтобы снова залить проточную жидкость в Sheath Delivery System (Система доставки проточной жидкости), подсоедините трубки в соответствии с их цветами и нажмите кнопку **Prime** (Залить) на Luminex SD. Для получения дополнительных сведений обратитесь в службу технической поддержки компании Luminex®.

## Глава 6: Номера изделий

ТАБЛИЦА 12. Номера изделий аппаратных компонентов

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Эти номера изделий могут быть изменены без уведомления.

Описание изделия	Номер заказчика
Задний воздушный фильтр	CN-0001-01
Нижний воздушный фильтр	CN-0002-01
Воздушный фильтр, входной	CN-0027-01
Сканер штрихкодов	CN-PC03-01
Последовательный кабель, (76,2 см)	CN-0374-01
Последовательный кабель, (152,4 см)	CN-0005-01
Предохранитель мгновенного действия на 2 А, 250 В (кол-во: 10)	CN-0019-01
Предохранитель мгновенного действия на 3 А, 250 В	CN-0051-01
Блок нагревателя, Luminex® ХУР™	CN-0017-01
Кабель питания	CN-PXXX-01*
Резервуар, ХУР	CN-0022-01
Sample Needle Height Alignment Kit [Sample Probe Alignment Kit] (Комплект для регулировки высоты пробоотборной иглы [Комплект для выравнивания пробоотборного зонда])	CN-0015-01
Короткая пробоотборная игла	CN-0006-01
Длинная пробоотборная игла	CN-0007-01
Держатель образца, большой, 1,5 мл	CN-0008-01
Держатель образца, малый, 1,2 мл	CN-0009-01
Фильтр проточной жидкости с быстроразъемным соединением	CN-0010-01
Емкость для проточной жидкости	CN-0011-01
Цилиндр шприца с уплотнителем	CN-0013-01
Уплотнитель шприца (кол-во 4 шт.)	CN-0014-01
Кабель, USB	CN-0018-01
Кабель, USB (от точки А до точки В)	CN-0271-01
Емкость для отработанной жидкости	CN-0012-01

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

ТАБЛИЦА 13. Реагенты xMAP® для номером изделий xPONENT®

Описание изделия	Номер заказчика
Calibration Kit (Комплект для калибровки), LX200	LX200-CAL-K25
Verification Kit (Комплект для проверки работоспособности), LX200	LX200-VER-K25
Sheath Fluid xMAP® (Проточная жидкость xMAP®), LX100	40-50000