

XRF анализатор DELTA

для экологического мониторинга



Высокопроизводительный
портативный спектрометр для
экспресс-анализа окружающей
среды

Портативный XRF анализатор DELTA

для экологического мониторинга

Высокоскоростной рентгенофлуоресцентный спектрометр DELTA используется для экологического мониторинга, а точнее для комплексного анализа почв, донных отложений, жидкостей, пыли и фильтров на содержание загрязняющих примесей. Портативный, ударопрочный, высокопроизводительный XRF анализатор с возможностью «горячей» замены батарей приспособлен для длительного использования в полевых и промышленных условиях.



Компактный XRF анализатор удобен для использования в любых условиях



Мгновенный вывод результатов для принятия решения на месте анализа

DELTA используется для качественного и количественного анализа объектов окружающей среды на содержание загрязняющих элементов, таких как свинец (Pb), мышьяк (As), ртуть (Hg), хром (Cr) и других токсичных металлов. DELTA применяется для определения и оценки зоны загрязнения; контроля токсичных и нетоксичных отходов и стоков, свалок и прочих объектов утилизации; а также для обнаружения элементов, контролируемых международными нормами.

Приборы DELTA, требующие минимальной подготовки проб для анализа, прекрасно подходят для обследования больших площадей, многоэлементного анализа почв, донных отложений, пыли, сточных вод, фильтров, суспензий, пленок.

Анализатор DELTA соответствует международным методам и нормам экологического мониторинга

Компания Olympus прилагает все усилия для разработки технологий, позволяющих изменить экологическую ситуацию в лучшую сторону. С приборами DELTA невидимые элементы становятся видимыми. Благодаря усовершенствованным технологиям Olympus, XRF-спектрометры обнаруживают даже самые незначительные, скрытые от глаз примеси, делая окружающий мир чище и зеленее. Портативный метод XRF анализа позволяет определить уровень содержания токсичных элементов в почве, воде и воздухе, то есть там, где мы живем, работаем, выращиваем продукты питания и получаем воду.

US EPA 6200

Определение тяжелых металлов в почве и донных отложениях

Методика 6200 была впервые разработана в середине 1990-х гг. и до сих пор применяется по всему миру для полевого XRF анализа. Данная методика включает проверку калибровки, определение точности прибора и пределов обнаружения элементов. Соблюдение данной методики сокращает инструментальную погрешность посредством увеличения числа и качества тестируемых образцов и улучшения общего качества данных. XRF-методы включают измерения почвы на месте, анализ неподготовленных пакетированных или полностью подготовленных проб. Методика 6200 предполагает подтверждение 5-10% образцов, тестируемых портативным XRF-анализатором с помощью методики EPA Lab. Таким образом, Методика 6200 рекомендует XRF анализ как эффективное, надежное и экономичное решение для оценки экологического состояния местности.

ISO/DIS 13196

Качественный анализ почв

Данная методика предлагает XRF анализатор для полевого экспресс мониторинга тяжелых металлов и определения общего элементного состава почвенных проб. Эта методика схожа с EPA 6200, но не указывает конкретные элементы; элементы определяются в зависимости от задачи проекта. Методика предполагает небольшую пробоподготовку и качественный анализ тяжелых металлов в почве, что легко обеспечивается портативным XRF анализатором.

Классификация токсичных элементов EPA (TCLP)

«Правило 20» для сокращения издержек на 8 металлов TCLP RCRA

Прибор DELTA используется в соответствии с «Правилом 20» для сокращения затрат при выщелачивании характерных токсичных веществ (TCLP). Если результаты значительно ниже стандартного предела TCLP (в 20 раз), то дорогостоящего и длительного лабораторного анализа можно избежать.

Методы US EPA, NIOSH и OSHA

Промышленная гигиена и санитария. Мониторинг свинца (Pb)

Анализатор DELTA соответствует международным методам XRF-анализа EPA, NIOSH и OSHA для измерения содержания свинца (Pb) в красочных покрытиях, мониторинга воздуха рабочей зоны и анализа фильтров. Эти методики обеспечивают защиту здоровья людей, промышленную гигиену и безопасность условий труда.



Пределы обнаружения (LOD) DELTA и допустимые концентрации

Источник Pb	Предельно допустимый уровень	DELTA Classic LOD	DELTA Premium/Professional LOD
Окрашенная поверхность	1 мг/см ² (0,5%)	0,3 мг/см ²	0,1 мг/см ²
Пыль на полу	40 мг/м ³ (40 мг на салфетке)	3 мг на салфетке	1 мг на салфетке
Грунт на детской площадке	400 ppm	5–10 ppm	1–4 ppm

Время обнаружения: более 30 секунд при оптимальных условиях анализа. Использовались пробы чистых и гомогенных материалов без примесей.

Экологический мониторинг

Анализатор DELTA для получения быстрых и точных результатов

Почвы

Анализ почв на содержание тяжелых металлов является одной из основных областей применения портативных рентгенофлуоресцентных спектрометров. Для проведения анализа на наличие токсичных элементов достаточно установить прибор на землю. DELTA легко и быстро выполнит анализ химсостава почвы и идеально подойдет для скрининга больших площадей, определения и оценки зоны загрязнения, контроля безопасности строительных объектов, промышленной гигиены, анализа сельскохозяйственных земель. Количественные измерения металлов проводятся с помощью заводских калибровок, регулируемых пользователем.

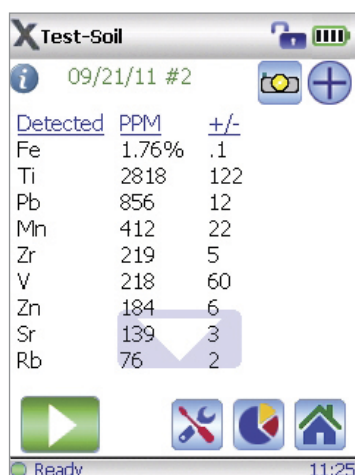
Соскобы пыли и фильтры

DELTA используется для измерения содержания свинца (Pb) на поверхностях промышленных объектов (соскобы пыли, облупившаяся краска). DELTA также применяется для контроля токсичных металлов, осаждаемых на фильтрах в производственных помещениях, что актуально в горной и химической промышленности, строительстве и пр.

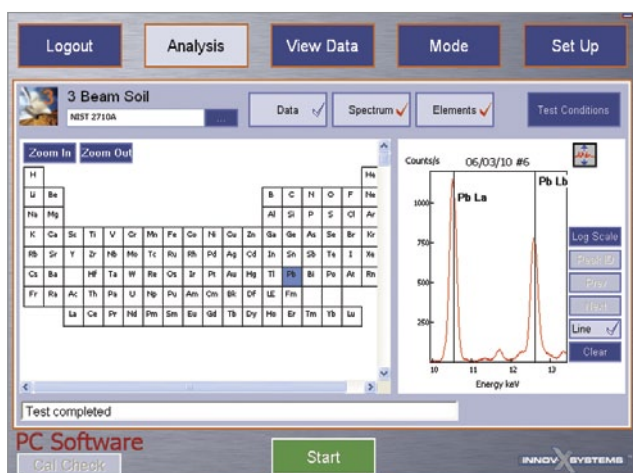
Жидкости и растворы

Анализаторы DELTA применяются для контроля промышленных стоков, отходов, нефтяных загрязнений и прочих объектов утилизации.

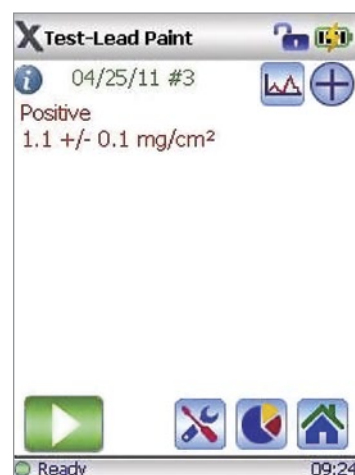
Примеры отображения результатов анализа



Результаты количественного анализа



Качественный анализ, идентификация спектров на экране ПК



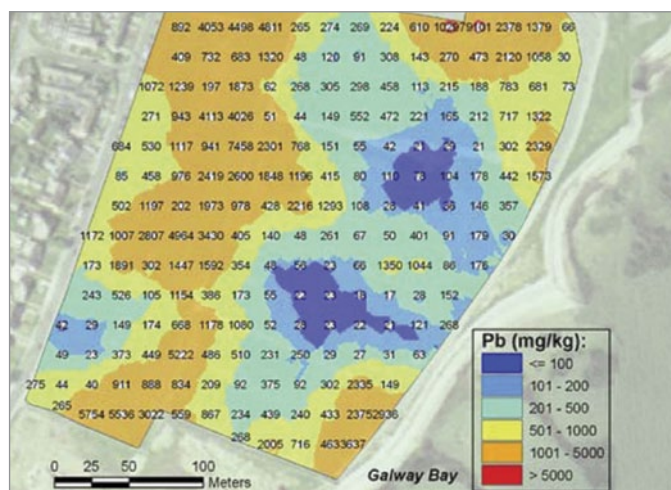
Анализ на наличие/отсутствие свинца в краске. (Метод Да/Нет)

Мгновенное картирование местности

DELTA идеально подходит для анализа проб на наличие токсичных элементов (Ag, As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Ti, Zn) и тяжелых металлов RCRA (Ag, As, Ba, Cd, Cr, Hg, Pb и Se).

Контурная карта GPS-XRF наглядно представляет зоны массовой концентрации металлов на изучаемом участке. Уникальная опция DELTA Xplorer позволяет с помощью беспроводной сети Wi-Fi интегрировать координаты GPS с результатами XRF-анализа DELTA. Предназначенный для контроля загрязнения почв, DELTA XRF является экономичным прибором для анализа больших территорий, предоставляя объемные файлы данных для быстрого генерирования.

Линейка анализаторов серии DELTA включает модель с 50 кВ трубкой для большей эффективности, увеличения скорости и чувствительности анализа, обеспечения низких пределов обнаружения таких элементов, как Ag, Cd, Sn, Ba и Sb.



Карта GPS-XRF концентраций свинца (Pb) на участке 20 м x 20 м в спортивном парке.

Возможности рентгенофлуоресцентной технологии

Конфигурация XRF анализатора DELTA

DELTA - это высокоточные портативные рентгенофлуоресцентные (XRF) анализаторы. Прочные и компактные приборы с усовершенствованной технологией скоростного анализа сокращают время исследования, позволяя уверенно выполнять сотни тестов в день. Настоящая ценность DELTA - способность быстро и правильно принимать решение прямо на месте, без необходимости проведения анализа в

лаборатории. Анализаторы серии DELTA, оснащенные миниатюрной рентгеновской трубкой, полупроводниковым Si-PIN детектором или новейшим дрейфовым детектором (SDD), автоматической системой фильтров в сочетании с оптимизацией параметров рентгеновской трубки обеспечивают высокое качество результатов анализа в полевых условиях.



Мощные рентгеновские трубки

Анализатор DELTA для экологического мониторинга доступен в двух конфигурациях: с напряжением 40 кВ или 50 кВ. Трубка мощностью 40 кВ обеспечивает наилучшие пределы обнаружения и широкие аналитические возможности для анализа всех загрязняющих металлов. Рентгеновская трубка с напряжением 50 кВ обеспечивает более низкие пределы обнаружения Cd, Ag, Sb, Sn и улучшенное определение концентрации Ba в титаносодержащих пробах.

Оптимизация лучей

Благодаря режиму «тройного луча», DELTA осуществляет анализ всех загрязняющих элементов. Режим Тройного луча оптимизирует параметры возбуждения трубки (напряжение, ток, фильтр) для определенной группы элементов по атомному весу. Луч 1 определяет такие элементы как Ag, Cd, Sn, Ba, Sb. Луч 2 — основные тяжелые металлы, Луч 3 оптимизирован для легких элементов (S, Cl, Ti, Cr). Все настройки луча регулируются пользователем.

Лучшие пределы обнаружения

Приборы DELTA оснащены полупроводниковыми Si-PIN детекторами или высокоточными SDD детекторами для оптимального разрешения и высокой скорости счета.

Пределы обнаружения некоторых элементов

Элементы	40 кВ SiPIN	40 кВ SDD	50 кВ SDD
Ag	20-30	6-8	3-5
As	4-8	1-4	1-4
Ba	40-60	10-20	20-25
Cd	20-30	6-8	2-3
Cr	10-30	5-10	5-10
Cu	15-30	5-7	5-7
Hg	10-15	2-4	2-4
Ni	20-40	10-20	10-20
Pb	5-10	1-4	1-4
Sb	30-40	12-15	5-7
Se	4-8	1-3	1-3
Sn	30-40	11-15	5-8
Ti	10-15	2-4	2-4
Zn	10-15	2-4	2-4

Примечание: Концентрации в PPM, рентгеновская трубка с Ta/Au анодом; Чистая SiO₂-матрица; 120 сек.

Серия DELTA

Расширенные возможности портативного XRF-анализатора

Портативные XRF анализаторы DELTA нового поколения имеют эргономичный и сверхпрочный корпус, оснащены инновационными технологиями и усовершенствованным программным обеспечением. Современная технология DELTA X-act Count™ обеспечивает оптимальную точность



DELTA Professional

DELTA Professional с рентгеновской трубкой 40 кВ и дрейфовым детектором SDD — лучшее решение Olympus для портативного экспресс-анализа металлов. Прибор обеспечивает оптимальную скорость анализа, наилучшие пределы обнаружения и расширенный диапазон определяемых элементов.



DELTA Premium

DELTA Premium с рентгеновской трубкой 40 кВ и детектором SDD большей площади идеально подходит для экспресс-анализа легких элементов в низколегированной стали, почве, горных породах и металлургических пробах в дополнение к остальным элементам.

Некоторые модели DELTA Premium оснащены рентгеновской трубкой 50 кВ для более точного анализа тяжелых элементов, таких как Ag, Cd, Sn, Ba, Cr, Sb, Te и редкоземельных элементов (REE).



DELTA Classic Plus

DELTA Classic Plus с рентгеновской трубкой 40 кВ и полупроводниковым детектором SiPin — оптимальное решение для рутинных аналитических задач. Данный спектрометр обеспечивает быструю скорость идентификации, сортировки и элементного анализа.

анализа и высокую производительность, позволяя измерять больше образцов за меньшее время. Для многих элементов минимальные пределы концентрации и скорость обнаружения уменьшились в 2 раза.

Особенности и преимущества

Мощная рентгеновская трубка 4 В, 200 мкА (макс) с плавающим током и напряжением

Максимально приближенная геометрия для улучшения предела обнаружения и увеличения скорости анализа

Дрейфовый детектор SDD большей площади и настраиваемые параметры трубки (напряжение, ток, фильтр) для достижения точности анализа по всему диапазону элементов периодической таблицы

Встроенный барометр для коррекции калибровок при изменении атмосферного давления, повышающий точность анализа легких элементов.

Молниеносный сбор данных значительно сокращает время теста без снижения точности анализа

Цифровой сигнальный процессор увеличивает скорость обработки данных с использованием усовершенствованных алгоритмов калибровки

Встроенный Bluetooth® для беспроводной передачи данных

Уникальная система охлаждения позволяет использовать прибор при высоких температурах и гарантирует долгий срок службы трубки и электроники

Предупреждающие световые индикаторы (обозреваемые при любом положении прибора) для обеспечения безопасности в работе

Интерактивный сенсорный ЖК-экран для обеспечения яркости, четкости изображения, эффективного использования в любых условиях освещения

Акселерометр: обеспечивает энергосберегающий режим ожидания, автоповорот изображения экрана в зависимости от положения прибора в руке оператора

Программное обеспечение DELTA PC для удобства обработки данных анализа и создания отчетов; калибровка по образцу и портативный тестовый стенд (опция)

Порт USB для быстрой загрузки данных и связи с компьютером

Эргономичная прорезиненная рукоятка с удобным захватом для комфорта и безопасности оператора

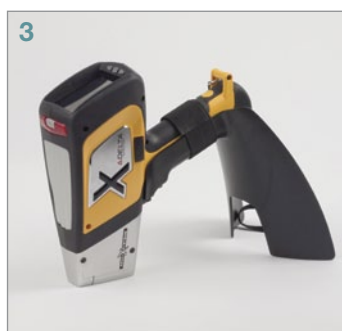
Док-станция и заменяемые в «горячем» режиме батареи



DELTA предлагает уникальную станцию подзарядки. Док-станция производит подзарядку основного (в приборе) и дополнительного аккумулятора и осуществляет периодическую калибровку анализатора. DELTA способен работать круглосуточно в полевых условиях, благодаря возможности замены батареи в «горячем» режиме (не выключая прибор).

Комплекующие DELTA для работы в полевых условиях

Широкий выбор дополнительных комплектующих — от приспособлений для настольной работы до системы XRF-GPS-GIS, применяющейся для картирования месторождений на месте — обеспечивает оптимальное использование портативного XRF анализатора DELTA в полевых условиях и позволяет добиться максимально эффективных результатов.



1. Настольный тестовый стенд DELTA

Портативный складной стенд с защитной блокировкой крышки применяется для анализа подготовленных порошковых, жидких проб и маленьких объектов (в кюветах, пакетах, на фильтрах и пленках); анализатор, установленный в стенд, управляется дистанционно при помощи внешнего ПК.

2. Кобура DELTA

Поясная сумка-кобура удобна в полевых условиях и на производстве.

3. Грунтовая подставка DELTA

Позволяет освободить руки при проведении анализа ровной поверхности или серий последовательных замеров почвы или керна.

4. Защитный кожух для DELTA-50

Обеспечивает дополнительную защиту от фонового излучения (для аналитических задач, требующих максимального напряжения трубки 50кВ).

5. DELTA Explorer

Конфигурация Delta XRF-GPS-GIS Explorer обеспечивает беспроводную связь между XRF и GIS для быстрого планирования и принятия решения непосредственно на рабочем месте.

6. Телескопический штатив DELTA для полевого анализа

Регулируемый по высоте штатив DELTA с кнопочным управлением минимизирует нагрузку на спину и колени. Используется при больших объемах работ «в поле» (например, в случае эколого-геохимического анализа).

Представленные на этой странице комплектующие DELTA являются дополнительными опциями. Их можно приобрести вместе с прибором или отдельно.

Линейка спектрометров DELTA

Портативные XRF анализаторы серии DELTA, оснащенные миниатюрными рентгеновскими трубками, Si-PIN детекторами или дрейфовыми детекторами (SDD), в сочетании со специальными фильтрами и оптимизацией параметров рентгеновского излучения, обеспечивают высокое качество результатов элементного анализа в полевых условиях.

Технические характеристики* DELTA

	DELTA Premium	DELTA Professional	DELTA Standard Plus
Источник возбуждения	Рентгеновская трубка 4 Вт с анодом Rh, Au или Ta	Рентгеновская трубка 4 Вт с анодом Ag, Rh, Au или Ta	Рентгеновская трубка 4 Вт с анодом Au или Ta
Детектор	Кремниевый дрейфовый, большей площади	Стандартный кремниевый дрейфовый детектор	Полупроводниковый детектор SiPIN
Диапазон измеряемых элементов	Сплавы и горные породы: Mg и выше для Rh/Ag; Al и выше для Ta/Au; Почвы: P и выше по атомному номеру		Сплавы и горные породы: Ti и выше; Почвы: P и выше
Вес	1,5 кг		
Размеры	260 x 240 x 90 мм		
Диапазон температур окружающей среды	от -10 °C до 50 °C		
Процессор	530 MHz CPU с интегрированным FPU 128 MB RAM; 500 MHz Dual core DSP		
Инновационные технологии	Акселерометр для энергосбережения и автоповорота изображения экрана; барометр для коррекции калибровки при значительных перепадах атмосферного давления		
Питание	Перезаряжаемая литий-ионная батарея; замена батареи в «горячем» режиме		
Дисплей	Цветной сенсорный дисплей, QVGA (32 бит), повышенной контрастности, противобликовой технологии; 57 x 73 мм		
Хранение данных	1 Гб MicroSD (емкость ~75 000 показаний)		
Передача данных	USB, Bluetooth®		

Стандартная комплектация

- Водонепроницаемый противоударный кейс для хранения и транспортировки
- Литий-ионные батареи (2 шт.)
- *Руководство по эксплуатации и Руководство по работе с пользовательским интерфейсом* (в электронном формате); *Краткое руководство по началу работы* (в печатном варианте)
- Зарядная док-станция
- Мини USB кабель
- Калибровочный образец в форме монеты из нерж. стали 316
- Сменные окошки (10 шт.)
- Ремешок-фиксатор на запястье
- Программное обеспечение DELTA PC
- Техническая и сервисная поддержка

www.olympus-ims.com

OLYMPUS®

За дополнительной информацией обращайтесь www.olympus-ims.com/contact-us

OLYMPUS INDUSTRIAL SYSTEMS EUROPA
Stock Road, Southend-on-Sea, Essex, SS2 5QH, UK, Tel.: (44) (0) 1702 616333
OLYMPUS MOSCOW LIMITED LIABILITY COMPANY
«Олимпас Москва»
107023, Москва, ул. Электрозаводская, д. 27, стр. 8. тел.: 7(495) 663-8485

Компания OLYMPUS NDT INC. сертифицирована по ISO 9001 и 14001.

Все характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Названия продуктов являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих компаний.

Все права принадлежат компании Olympus NDT © 2013.