

Bruker AXS



S8 TIGER'''

- Рентгеновский спектрометр

Прикоснись к S8 TIGER⁽⁽⁽ и почувствуй его мощь

Разработка прибора начинается с изучения требований пользователя и критериев, которым должна удовлетворять система.

Каковы его задачи и ожидания, и как мы можем их решить наилучшим образом?

Для элементного анализа задача ясна – требуется определить, какие элементы содержатся в пробе и какова их концентрация. Решение должно отвечать самым высоким требованиям в отношении точности, чувствительности и воспроизводимости.

Но не только это. Пользователь хочет получить наиболее универсальное решение. Его также волнуют чисто практические вопросы: как сократить время от отбора пробы до получения результатов, какие типы проб можно измерять и каким наименее трудозатратным способом, каким образом можно повысить производительность и снизить затраты. Существует ли такой прибор удовлетворяющий всем требованиям пользователя?

Ответ достаточно прост:

Элементный рентгенофлуоресцентный анализ (РФА) позволяет решать аналитические задачи быстрее, точнее и экономичнее, чем любые другие методы.

S8 TIGER сочетает в себе гибкость, простоту и удобство.



Коллиматорные маски



Вакуум-затвор



Трубка высокой интенсивности



Индикаторы состояния прибора



Устройство смены фильтров



Сенсорный экран



Автоматическое распознавание проб



Изогнутый германиевый кристалл (XS-Ge-C)



Технология EasyLoad™



Различные детекторы



Устройство смены масок



Устройство смены кристаллов



Ролики для перемещения



Коллиматоры



S8 TIGER с сенсорным экраном



S8 TIGER



S8 TIGER – управляй его мощью



Спектрометр S8 TIGER с сенсорным экраном

РФА – быстрый элементный анализ

Основным преимуществом рентгенофлуоресцентного анализа является независимость результата от химической связи элементов в пробе.

Методом РФА анализируются все элементы непосредственно в пробе без ее разрушения. Другие методы анализа, как, например, спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой и атомно-абсорбционная спектрометрия требуют дорогих, длительных методов пробоподготовки с применением токсичных реагентов. Благодаря своим преимуществам РФА анализ жидкостей и твердых веществ достаточно прост.

В чем простота РФА?

При взаимодействии первичного рентгеновского излучения с атомами пробы, электроны выбиваются с внутренних атомных оболочек (K- и L-уровней). Образовавшаяся вакансия заполняется другим электроном с верхнего уровня, при этом испускается флуоресцентное излучение.

Поскольку электроны переходят между внутренними оболочками, которые не участвуют в химических связях атома, возможен анализ отобранного материала без сложной пробоподготовки. Это делает РФА достаточно простым методом элементного анализа.

Каким образом происходит элементный анализ?

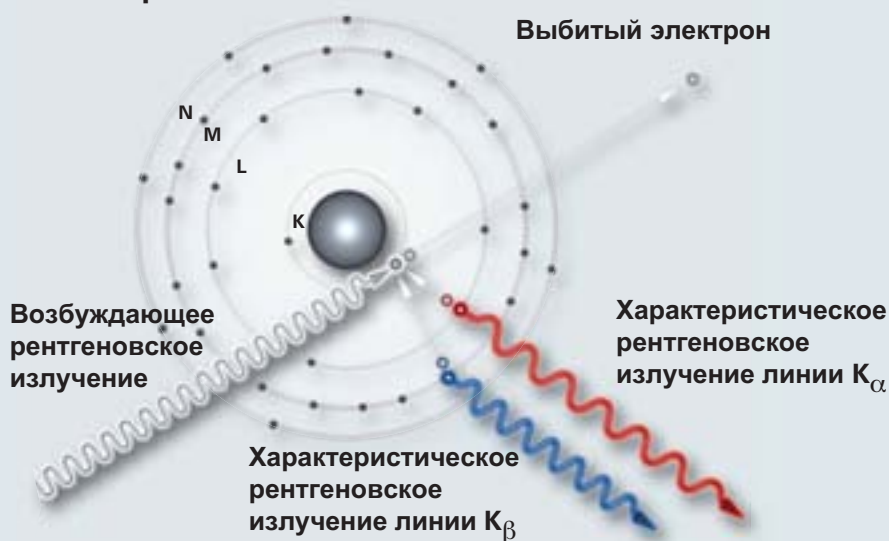
При переходе электрона на внутреннюю оболочку, испускается флуоресцентное излучение в рентгеновском диапазоне, характеризующееся энергией перехода. Для каждого элемента излучение имеет строго определенную длину волны и, следовательно, может быть использовано для элементного анализа.

Какие виды РФА существуют?

Существует два метода рентгенофлуоресцентного анализа – энергодисперсионный (ЭД) и волнодисперсионный (ВД). При энергодисперсионном анализе регистрируется одновременно весь диапазон энергий рентгеновского излучения от пробы. Характеристическое излучение раскладывается в спектр при помощи одного полупроводникового детектора, который находится в фиксированном положении. Волнодисперсионный анализ позволяет получить спектр с более высоким разрешением по сравнению с энергодисперсионным. Оптимизированные под определенные элементы кристаллы-анализаторы и детекторы используются для разделения и регистрации испускаемых пробой рентгеновских фотонов. По аналитическим возможностям ВД РФА является более точным методом.

- Элементный анализ с высокой точностью и воспроизводимостью
- Не зависит от химических связей элементов в пробе
- Прямой неразрушающий анализ твердых, жидких и порошкообразных проб
- Простая пробоподготовка за считанные минуты
- Безопасный метод, не требует токсичных химикатов

Атом брома



- Под воздействием рентгеновского излучения электроны атомов пробы выбиваются с внутренних K и L оболочек. Образующиеся вакантные места заполняются электронами с верхних энергетических уровней. Результирующая энергия (разница между энергиями оболочек) испускается в виде флуоресцентного рентгеновского излучения. Данное излучение является характеристическим для конкретного элемента и не зависит от химической связи. Интенсивность излучения определяет концентрацию элемента в пробе.

Волнодисперсионный рентгенофлуоресцентный анализ (ВДФА) на спектрометре S8 TIGER



В случае волнодисперсионного рентгенофлуоресцентного анализа (ВДФА) каждый элемент измеряется при оптимальных условиях. Комбинации параметров измерения подбираются с учетом диапазона концентраций и наложения аналитических линий элементов:

- Рентгеновская трубка и первичные фильтры обеспечивают оптимальное возбуждение каждого элемента пробы.
- Маски обрезают нежелательный сигнал, например, от составных компонентов прободержателя.
- Вакуум-затвор отделяет камеру пробы от измерительной камеры с гониометром. В процессе загрузки вакуум-затвор закрыт и измерительная камера всегда находится в вакууме. Таким образом, вакуумируется или заполняется гелием (азотом) только небольшая по объему камера пробы. Во время измерений жидкостей затвор остается закрытым – это защищает измерительные компоненты, уменьшает расход газа и повышает стабильность анализа.

- Коллиматоры используются для того, чтобы повысить разрешение.
- Кристаллы-анализаторы играют самую важную роль: они выделяют из общего спектра только излучение определенной длины волны от какого-либо элемента. Возможность кристалла разделять излучение существенно влияет на чувствительность и разрешение ВДФА метода.
- И, наконец, детекторы: для регистрации излучения легких элементов используется пропорциональный счетчик, тяжелых – сцинтилляционный.

 **BRUKER**

X-RAYS ON

BRUKER
88





Скорость и Точность

Целью любого анализа является проведение наиболее точных измерений за максимально короткое время. В элементном анализе скорость определяет высокую производительность. Скорость, точность и достоверность результатов достигаются с помощью новейших технологий.

S8 TIGER – где скорость встречается с мощностью.

- Анализ, широко признанный в промышленности
- Гибкая архитектура системы
- Широкие аналитические возможности
- Низкие пределы обнаружения
- Высокая стабильность результатов в течение длительного времени

S8 TIGER⁽⁽⁽ – передовые технологии под вашим контролем



Характеристики спектрометра S8 TIGER					
Простота использования					
Низкие пределы обнаружения					
Долговременная стабильность					
Точное определение легких элементов					
Быстрота получения результатов					
Широкие аналитические возможности					
Специальные приложения					
Универсальный нестандартный анализ					
Пределы обнаружения	Скорость счета (имп/с)	Скорость измерения	Включил и работай	Без охлад. воды	Подвод газа для детектора
1K					
3K					
4K					

**Уникальные
аналитические
возможности, низкие
эксплуатационные
расходы:**

1 К

S8 TIGER 1K:

- Самая высокая интенсивность в классе 1 кВт приборов
- Не требуется водяное охлаждение
- Не требуется сжатый воздух
- Не требуется газ для детектора (опционально)
- Низкое энергопотребление
- Компактный дизайн



Прецизионные маски:

- Оптимизация пучка для проб небольшого размера
- Уменьшение фона, улучшение соотношения сигнал/фон
- Снижение пределов обнаружения для малых количеств пробы

**Впечатляющие
аналитические
возможности,
надежная
конструкция:**

3 К

S8 TIGER 3K:

- Широкие аналитические возможности для промышленного применения
- Не требуется сжатый воздух
- Пылезащищенная конструкция
- Компактный дизайн



Автоматическое устройство смены масок:

- 3 позиции
- Система разработана для автоматического анализа проб разного размера
- Защитный экран для предотвращения загрязнения гониометра (опционально)

**Непререкаемый
лидер в высшем
классе:**

4 К

S8 TIGER 4K:

- Наилучшие аналитические характеристики
- 170 мА при 4 кВт - точное определение легких элементов
- Мощность 4 кВт обеспечивает самые низкие пределы обнаружения
- Не требуется сжатый воздух
- Пылезащищенная конструкция
- Компактный дизайн



Вакуум-затвор

- Разделяет камеру пробы и измерительную камеру
- Защищает гониометр в процессе измерения
- Снижает потребление гелия
- Обеспечивает быстрое переключение между режимами измерения для жидкостей (гелиевая продувка) и твердых проб (вакуум)

Пробозагрузчик: Технология EasyLoad:

- Удобные лотки для проб
- Автоматическое распознавание жидких проб и порошков
- Различные варианты магазина пробозагрузчика
- Загрузка проб без прободержателей
- Большой выбор прободержателей
- Интерфейс для подключения к конвейеру или роботу



Устройство смены коллиматоров:

- 4 позиции
- Оптимальные чувствительность и разрешение для любой задачи
- Широкий выбор углов расходимости коллиматоров: от 0.12 до 2°

Рентгеновская трубка:

Мощность 1 кВт: уникальные возможности

- Высокая чувствительность в классе приборов без водяного охлаждения

- До 50 кВ/50 мА

Мощность 4 кВт: максимальные возможности

- Высокая интенсивность излучения
- 170 мА при 4 кВт
- Очень близкое расположение анода к пробе



Набор из 10 фильтров первичного излучения:

- Оптимальное соотношение сигнал/фон для каждого элемента
- Широкий набор фильтров (Al, Cu, Латунь)
- Защита окна рентгеновской трубки (DuraBerillium* экран - опционально)



Устройство смены кристаллов-анализаторов:

- Восьмипозиционное устройство смены кристаллов
- Выбор более, чем из 15 кристаллов
- Кристаллы под конкретные задачи:
 - Изогнутый германиевый XS-Ge-C для улучшенных пределов обнаружения P, S, Cl
 - XS-B для бора
 - Кристаллы высокой стабильности - для элементов от Al до S



Детекторы:

- Отпаянный пропорциональный счетчик с окном высокой прозрачности
 - Лучшее определение легких элементов
 - Не требуется газ
- Высокоэффективный проточный счетчик для определения легких элементов
- Сцинтилляционный счетчик высокой чувствительности для оптимального определения тяжелых элементов

Анализ тяжелых и легких элементов, твердых и жидких проб, на уровне от ppb до 100 % - список задач для метода РФА весьма разнообразен. Для подбора оптимальных условий измерения в S8 TIGER применяются самые передовые технологии.

Мощный рентгеновский источник обеспечивает возбуждение каждого элемента пробы – высокие энергии для тяжелых элементов и низкие – для легких, за счет чего уменьшаются пределы обнаружения всех химических элементов.



Чтобы снизить поглощение излучения воздухом, твердые пробы измеряются в вакууме, жидкости и порошки – в гелиевой атмосфере. Конструкция S8 TIGER позволяет быстро переключаться между этими режимами. Кроме того, рентгеновская трубка надежно защищена от загрязнения. Вакуум-затвор с полимерной пленкой, прозрачной для рентгеновского излучения, защищает чувствительные компоненты в измерительной камере, в том числе в процессе измерения. В случае проливания или просыпания плохо подготовленной пробы камеру пробы достаточно просто открыть и очистить.

При измерении жидкостей или порошков гелием продувается только небольшой объем камеры пробы, что в случае с S8 TIGER занимает несколько секунд. Для сравнения - в системах, где газом заполняется вся камера гониометра, процесс может занимать до 15 минут. Преимущества спектрометра S8 TIGER очевидны: быстрое переключение между режимами измерения для жидких, твердых и порошковых проб, низкое потребление гелия, защита измерительной камеры и гониометра.

В волнодисперсионном анализе важную роль играют кристаллы-анализаторы. S8 TIGER может быть оснащен 8 высококачественными кристаллами, каждый из которых оптимизирован под определенный диапазон элементов. Преимуществами данной концепции являются разрешение перекрывающихся пиков и минимальные пределы обнаружения вплоть до ppb уровня. После дифракции на кристалле-анализаторе рентгеновское излучение регистрируется детектором. В комплект спектрометра S8 TIGER входят новейшие детекторы: проточный и отпаянный пропорциональные счетчики для анализа легких элементов, а также сцинтилляционный для анализа тяжелых.

Для достижения максимальной точности и воспроизводимости все компоненты спектрометра работают как единое целое. Движущиеся части прецизионного механизма гониометра синхронизируются электрическими приводами. S8 TIGER компактный и в то же время самый мощный спектрометр.



-  Общие требования
-  Расширенные требования



Цемент, сырье



Нефтехимия



Руды и минералы



Геология



Металлы, шлаки



Керамика, стекло



Пластмассы, полимеры










































































Химия, катализаторы



Исследования материалов

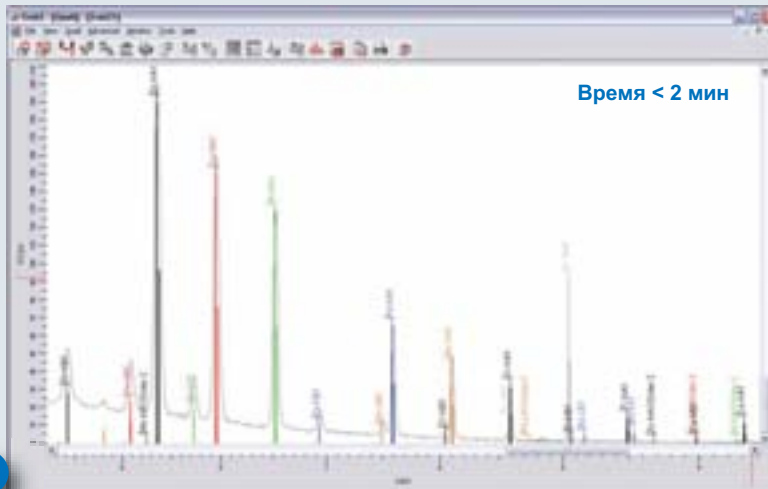


Экология

Электронный привод: быстрое высокоточное сканирование проб менее, чем за 2 минуты

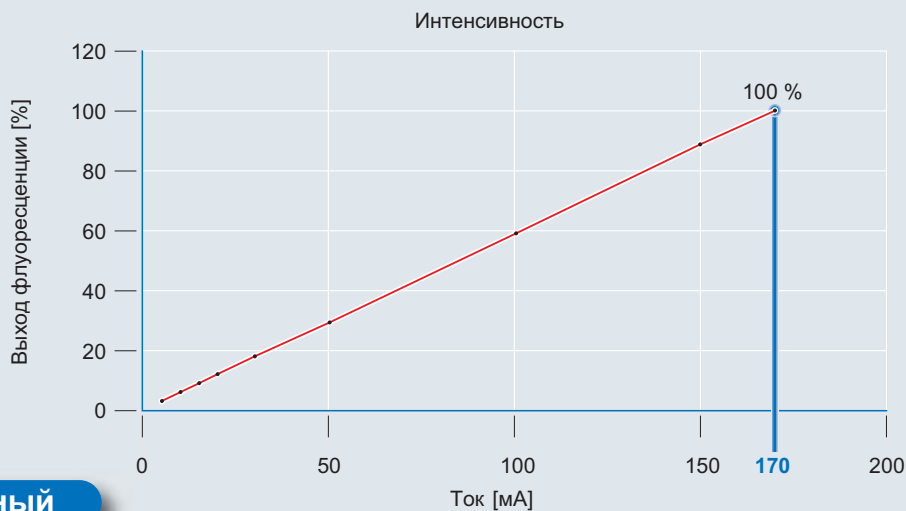


Быстрый

Электронный привод

- Точное позиционирование с высокой воспроизводимостью
- Быстрое сканирование
- Быстрое получение результата
- Высокая производительность

Рентгеновская трубка высокой интенсивности: 170 мА и 24 кВ на 4 кВт - точный анализ легких элементов

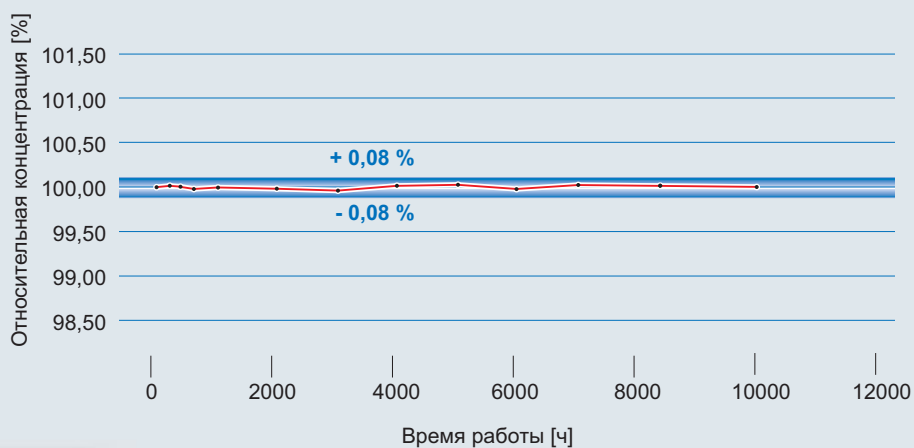


Мощный

Рентгеновская трубка высокой интенсивности

- Ток 170 мА - точный анализ легких элементов
- Мощность 4 кВт для высокой чувствительности
- Компактная геометрия, минимальное расстояние от анода до пробы
- Оптимальное охлаждение трубки для измерения чувствительных к температуре проб

Кристалл-анализатор XS-CEM: высокая стабильность и точность при измерении Si и Al



Стабильный

Кристалл - анализатор XS-CEM

- Высокая стабильность
- Независимость свойств от температуры
- Точный и воспроизводимый результат

S8 TIGER⁽⁽⁽ – быстрый, мощный, компактный

В рентгенофлуоресцентном анализе определяющими являются два фактора - характеристики системы и скорость измерения.

Что обеспечивает широкие аналитические возможности спектрометра S8 TIGER?

Начнем с источника возбуждения. Интенсивность новой рентгеновской трубки на 20% выше, чем интенсивности обычных трубок. Свободный выбор тока и напряжения трубки позволяет возбуждать нужный диапазон элементов.

Современные запатентованные и удостоенные наград кристаллы-анализаторы спектрометра S8 TIGER.

До сих пор анализ бора в ppm диапазоне считался уделом экспертов со специальной подготовкой. Новый кристалл XS-B компании Bruker AXS позволяет быстро и легко проводить анализ элементов в этом диапазоне. Кристалл увеличивает интенсивность в два раза и в то же время улучшает разрешение. В дополнении к бору, многослойный кристалл XS-B позволяет анализировать другие легкие элементы с приростом интенсивности в 30%.

Высокая стабильность при анализе алюминия и кремния обеспечивается кристаллом XS-CEM, свойства которого не зависят от температуры и не меняются со временем. Это очень важно при промышленном анализе минералов, цемента, керамики или стекла.

Изогнутый фокусирующий кристалл-анализатор XS-Ge-C обеспечивает 50% прирост интенсивности для фосфора, серы и хлора.

Технология DynaMatch™: линейный диапазон интенсивности для различных концентраций элементов до скорости 10 млн. имп/с при оптимальных параметрах измерения.

Специалистам хорошо известны проблемы, возникающие при анализе неизвестных проб: либо пик следовых элементов не виден на высоком фоне, либо же сигнал основных элементов высокой интенсивности забивает все остальные. Поэтому другие спектрометры обычно приходится оптимизировать либо для анализа матричных элементов, либо для следовых элементов. Система S8 TIGER с технологией DynaMatch автоматически адаптирует мощность в процессе измерения и облегчает выбор оптимальных условий для всех диапазонов концентраций.



- Мощная рентгеновская трубка для лучшего возбуждения легких элементов
- Компактная геометрия трубки и ток 170 мА для точного определения легких элементов
- Кристаллы-анализаторы, оптимизированные под конкретные аналитические задачи
- Кристалл XS-CEM - высокая точность и стабильность при анализе Al и Si

TouchControl™





, EasyLoad™ и SampleCare™

Работать на приборе настолько просто, что даже начинающий пользователь может проводить анализ.

Это не фантазия, а реальность с системой TouchControl, используемой в S8 TIGER. Безопасная загрузка с автоматическим распознаванием проб, быстрое переключение между режимами измерений жидких и твердых материалов, большой магазин - все это новейшие технологии EasyLoad и SampleCare.

**S8 TIGER – анализ
одним касанием!**

- Выбор приоритета для пробы: приостановка и продолжение процесса измерения проб
- Удобная и быстрая загрузка проб
- Надежные, достоверные и защищенные результаты измерений, в соответствии со стандартом GLP
- Длительный срок службы



S8 TIGER: TouchControl™, EasyLoad™ и SampleCare™



Очень удобный и простой – S8 TIGER'''

Благодаря технологии TouchControl™, пользователь спектрометра может получать результаты высокого качества без длительного специального обучения.

Использование сенсорного экрана многократно упрощает работу с прибором и отправляет в прошлое время бесконечных инструкций и руководств. Благодаря сенсорному экрану вся процедура анализа выглядит следующим образом: одним нажатием выбирается метод измерения и с помощью виртуальной клавиатуры вводится имя пробы. Оператор может также ввести дополнительную информацию, такую как метод пробоподготовки или вес пробы. Затем нажатием одной кнопки запускает измерение. Результат измерения отображается на экране.

Но все может быть еще проще - оператор помещает образец в пробозагрузчик и нажимает только одну кнопку на сенсорном экране, после чего запускается предварительно заданный набор автоматических операций.

S8 TIGER - анализ одним касанием.



TouchControl™: простое управление

1
Начать измерения очень просто: поместите пробу в магазин и выберите методику. Для промышленного применения все калибровки можно вывести на экран в виде кнопок.

2
Введите имя пробы при помощи виртуальной клавиатуры прямо на сенсорном экране и нажмите "ИЗМЕРИТЬ" - внешний ПК, мышь и клавиатура не понадобятся. Ничего не надо запоминать, только последовательно нажимать кнопки.

3
Результаты, которые выводятся на экран, сохраняются в базу данных и могут быть распечатаны. Предельные значения проверяются автоматически и маркируются разными цветами. Для защиты важной информации существуют различные уровни доступа пользователей.

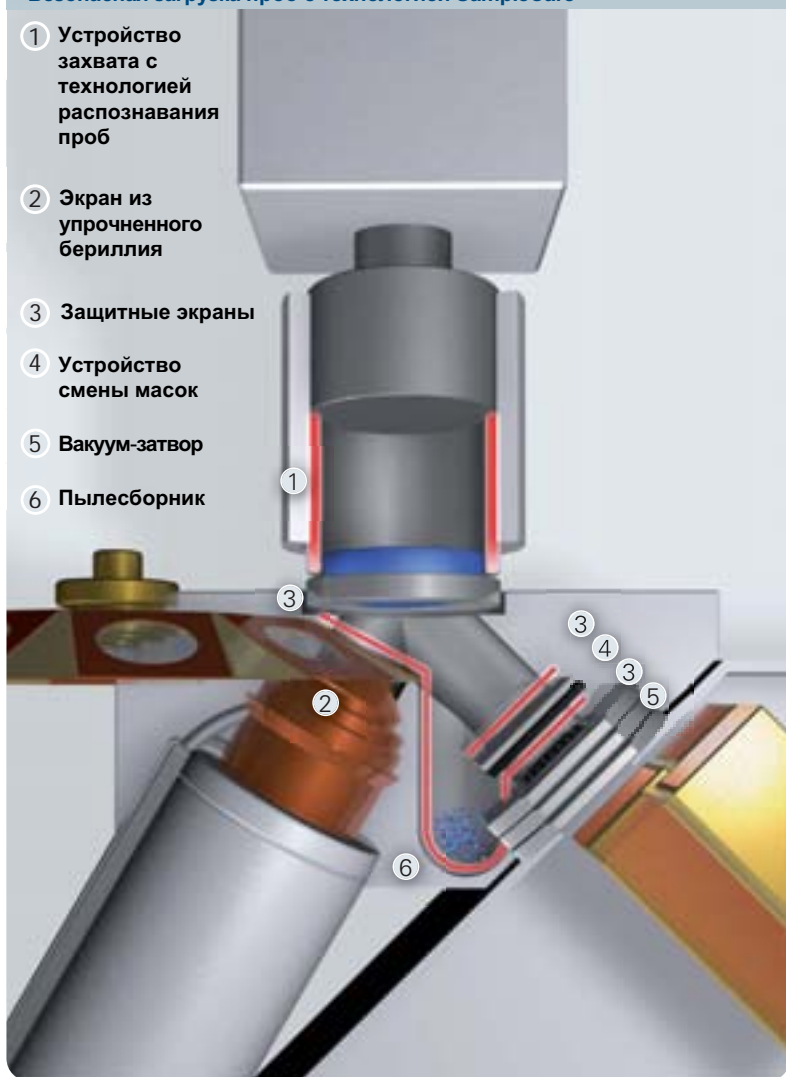


TouchControl™:

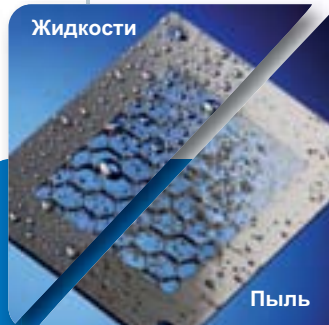
- Простота управления реализуется благодаря интуитивному интерфейсу сенсорного экрана: от результата вас отделяют всего три шага!
- Не требуется специальное обучение оператора
- Никаких периферийных устройств (ПК, клавиатуры, мыши)
- Широкие возможности интеграции: рутинный анализ отделен от аналитических процедур, вычислений, создания калибровок и отчетов
- Система разработана для промышленного применения и круглосуточной работы

Безопасная загрузка проб с технологией SampleCare™

- 1 Устройство захвата с технологией распознавания проб
- 2 Экран из упрочненного бериллия
- 3 Защитные экраны
- 4 Устройство смены масок
- 5 Вакуум-затвор
- 6 Пылесборник



Жидкости



Пыль

SampleCare™:

- Низкая себестоимость обслуживания и длительный срок службы обеспечиваются высокой степенью защиты компонентов системы в процессе загрузки и выгрузки пробы:
 - два экрана для защиты трубки и гониометра
 - пылесборник
- Уникальная система защиты в процессе измерений
 - экран из упрочненного бериллия для окна трубки
 - вакуум-затвор для защиты гониометра

Широкий выбор магазинов



- Автоматическое распознавание проб (твердые вещества, жидкости, порошки)
- Защита компонентов прибора от загрязнения
- Низкая себестоимость технического обслуживания и длительный срок службы системы
- Удобная и безопасная загрузка при помощи лотков для проб

проб



1

Для большого количества проб: 108 позиций (для плоских проб диаметром 40 мм)

2

Более универсальный: 60 позиций под прободержатели с автоматической загрузкой всех типов проб: больших (51.5 мм), малых, тяжелых проб или неправильной формы

3

Для смешанной загрузки: прямая установка в магазин плоских проб (диаметром 40 мм) и загрузка с прободержателями



EasyLoad™:

удобная загрузка на 75 позиций

- 40 позиций на двух съемных лотках
- 35 фиксированных позиций
- Эргономичная загрузка с помощью лотков
- Безопасная загрузка с автоматическим распознаванием жидкостей и порошков
- Надежные жесткие ручки лотков для проб
- Прямая загрузка 51.5 мм колец с устройства автоматической пробоподготовки
- Совмещение с роботом или конвейерной лентой

Просто, безопасно и надежно – S8 TIGER''' работает именно так

Теперь с SampleCare и EasyLoad спектрометр более удобен и надежен в работе.

Технология SampleCare защищает все важные компоненты системы от загрязнения, которое может приводить к получению неверных результатов, а в худшем случае - вывести прибор из строя. В спектрометре S8 TIGER с технологией SampleCare установлены следующие элементы: экран из упрочненного бериллия защищает окно рентгеновской трубки; устройство смены масок и вакуумзатвор защищают камеру гониометра. В случае просыпания или проливания пробы на позиции измерения ввиду неправильной пробоподготовки можно быть уверенным, что это не повредит компоненты системы. Открытый доступ к позиции измерения позволяет пользователю легко удалить любые загрязнения из камеры.

Технология EasyLoad делает работу более удобной: устанавливать пробы на фиксированные позиции или съемные лотки, запускать измерения как одной пробы так и целой партии достаточно просто. Функция автоматического распознавания проб позволяет предотвратить такие ошибочные операции, как измерение жидкостей или порошков в вакууме.

S8 TIGER с технологиями EasyLoad™ и SampleCare™ – почему до этого не додумались раньше?

Производительность и Гибкость

Аналитическая гибкость подразумевает возможность измерять все элементы от бериллия до урана в различных диапазонах концентраций в самых разных материалах.

Мощность, скорость и гибкость - три источника и три составные части высокой производительности S8 TIGER.





Ваши стандарты
и SPECTRA^{plus} - все, что
нужно для точного
анализа...

H																			He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne		
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar		
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr		
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe		
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn		
Fr	Ra	Ac																	
			Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu			
			Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lw			

- Полностью интегрированная процедура нестандартного анализа всех типов проб
 - Полный пакет простого в использовании программного обеспечения для калибровки, вычислений и создания отчетов
 - Мощный аналитический аппарат для получения точного результата
 - Учет влияния матричных эффектов по методу фундаментальных параметров с переменными альфа-коэффициентами
- Откалиброванные пользователем элементы
 - Элементы, которые можно измерить методом рентгено-флуоресцентного анализа с волновой дисперсией
 - Остальные элементы



QUANT-EXPRESS™ – подходит под любую задачу

- ① **Быстрый анализ:** полное измерение образца менее, чем за 2 мин.
- ② **Полный количественный анализ:** менее, чем за 7 мин.
- ③ **Низкие пределы обнаружения:** бесстандартный анализ вплоть до ppm за 14 мин

Обычный анализ: или со стандартами, или бесстандартный

Традиционно выполнение измерений подразумевает либо применение пользовательских калибровок по стандартным образцам, если точно известно, какие элементы и концентрации будут измеряться, либо использование бесстандартного метода для качественного и количественного анализа полностью неизвестной пробы. Стандартно системы работают по принципу "ИЛИ-ИЛИ"

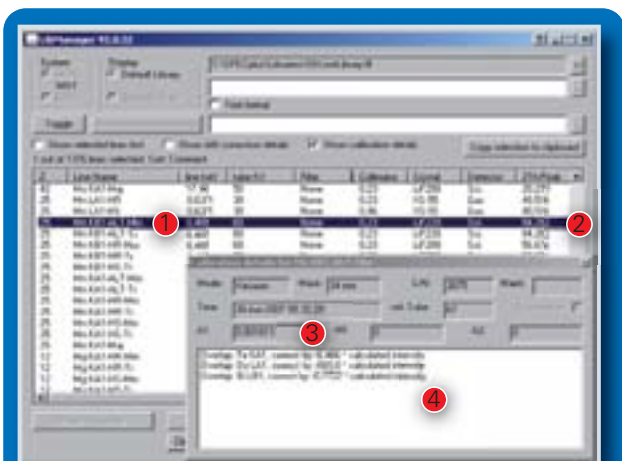
Система S8 TIGER является более гибкой в этом отношении. Спектрометр S8 TIGER с программой QUANT-EXPRESS™ может проводить комбинированный анализ.

Комбинированный анализ: благодаря QUANT-EXPRESS деление на стандартные и бесстандартные калибровки исчезает. Вы получаете как преимущества калибровок по стандартам (максимальная точность и воспроизводимость), так и гибкость программы QUANT-EXPRESS. QUANT-EXPRESS содержит набор универсальных калибровок, созданных с использованием множества сертифицированных стандартов. В основу этих калибровок был положен многолетний опыт компании BRUKER AXS в рентгенофлуоресцентном анализе. Мы называем эту технологию Аналитическим интеллектom.

QUANT-EXPRESS не только расширяет возможности системы, но и помогает в решении различных аналитических задач. При определении пользовательских калибровок QUANT-EXPRESS автоматически создает оптимальный метод измерения, который позволяет быстро и точно анализировать каждый элемент и диапазон концентраций.

Достоинства QUANT-EXPRESS полностью раскрываются при анализе неизвестных твердых и жидких проб.

Менее, чем за две минуты качественный и количественный анализ неизвестной пробы – только QUANT-EXPRESS может осуществить это.



QUANT-EXPRESS™: большая библиотека линий со встроенным Аналитическим интеллектom

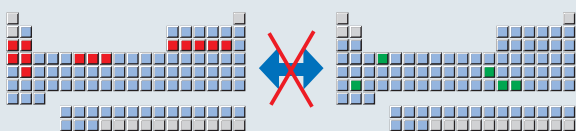
- ① Линии элементов для определенных диапазонов концентраций
- ② Параметры измерения (положение пика, параметры возбуждения, кристалл, коллиматор, детектор)
- ③ Калибровочные коэффициенты
- ④ Коэффициенты наложения линий

... если необходимо
 измерить **больше**
элементов, чем в **вашей**
калибровке - просто
 воспользуйтесь
QUANT-EXPRESS™



- Откалиброванные пользователем элементы
- Элементы, добавленные калибровками QUANT-EXPRESS
- Калибровки QUANT-EXPRESS
- Элементы, неизмеряемые методом ВДРФА

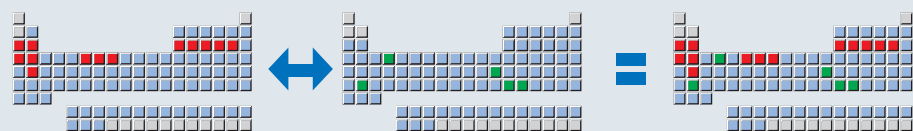
Обычный анализ "или-или"



Или **стандартный**

или **бесстандартный**

Уникальный комбинированный анализ при помощи QUANT-EXPRESS™



Стандартный

и

бесстандартный

= анализ **QUANT-EXPRESS™**

Программа SPECTRA^{plus} дополняет возможности S8 TIGER – превосходная связка!

Пакет программного обеспечения SPECTRA^{plus} предназначен для решения самых требовательных аналитических задач.

1) Калибровка

Создавать калибровки при помощи ПО SPECTRA^{plus} очень просто - шаг за шагом программа проведет через описание стандартных образцов, пробоподготовки, вычисления и построения графиков, до готовой методики, предложит оптимальный режим измерения, создаст варианты матричной коррекции с альфа коэффициентами: теоретическими, эмпирическими или переменными.

2) Измерение

Перед началом измерения достаточно ввести имя пробы и выбрать метод измерения. Одним касанием запускается измерение целой серии проб.

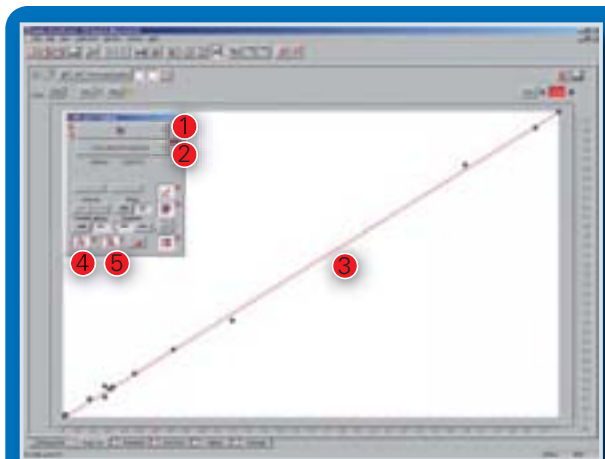
3) Вычисление

Независимо от того, какой тип вычисления проводится - количественный или качественный, SPECTRA^{plus} предоставляет возможность изменения любого параметра: спектр обрабатывается полностью автоматически (определение элементов и расчет концентраций), однако, при желании можно проверить и рассчитать результаты вручную.

4) Отчет

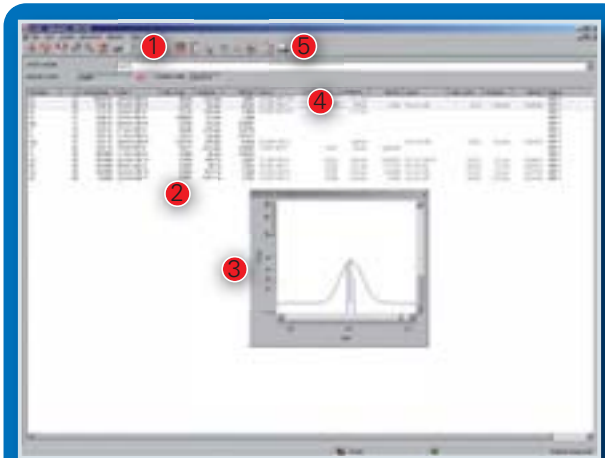
Различное представление данных, вывод результатов в таблицы, а также экспорт в другие форматы данных. SPECTRA^{plus} полностью совместима со стандартом документации GLP.

С программой SPECTRA^{plus} даже самые сложные задачи становятся выполнимыми!



КАЛИБРОВКА

- 1 Элемент с выбранной аналитической линией
- 2 Рассчитанное отклонение калибровки
- 3 Калибровочный график
- 4 Способ матричной коррекции: фундаментальные параметры, коэффициенты перекрытия, переменные альфа, эмпирические и т.д.
- 5 Учет наложения пиков элементов



ИНТЕРАКТИВНЫЙ КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ РАСЧЕТ

- 1 Имя пробы, поиск по базе данных
- 2 Концентрация элемента, аналитическая линия
- 3 Отображение выбранного пика элемента
- 4 Альтернативная аналитическая линия
- 5 Экспорт результата в базу данных и печать

Так много проб и так мало времени

Одним из основных преимуществ метода РФА является возможность быстрого измерения практически всех элементов периодической таблицы в любой концентрации. Тем не менее, важным принципом любого анализа является следующее правило:

Тщательная пробоподготовка гарантирует точный аналитический результат.

Что с этой точки зрения характеризует рентгенофлуоресцентный анализ?

Процесс пробоподготовки для всех других методов анализа является достаточно дорогим, сложным и трудоемким. Важным преимуществом РФА является возможность измерять различные виды проб, включая порошки, жидкости и твердые материалы. При этом, в отличие от остальных методов, для РФА нет необходимости тщательно готовить, разбавлять, обогащать различные химические растворы, а также постоянно recalibrate прибор.

Тем не менее, пробы, предназначенные для РФА должны быть правильно отобраны и подготовлены, т.е. необходимо провести следующие этапы: отобрать представительную пробу, обеспечить ее однородность и ровность анализируемой поверхности.

Несмотря на то, что пробоподготовка в РФА не является трудоемким занятием, в случае затруднений мы всегда готовы оказать помощь в выборе и установке соответствующего оборудования для подготовки ваших проб.



Пробоподготовка

- Прямой анализ твердых проб, жидкостей и порошков
- Безопасный метод, не требующий токсичных химикатов
- Низкая себестоимость анализа
- Простая процедура для надежных результатов

- Прессованные таблетки - быстро и просто
- Сплавленные диски - более точные результаты
- Жидкости и порошки напрямую в кюветах
- Твердые пробы - только очистка и полировка
- Прямой анализ нестандартных проб

Пробоподготовка - это не ракетные технологии, а простые рецепты

Наиболее часто используемая пробоподготовка для РФА - прессование в таблетки. Это достаточно простой и быстрый метод: отмерить на весах нужное количество пробы, измельчить и спрессовать. Полученную в результате таблетку можно измерять на спектрометре S8 TIGER. Для точного и воспроизводимого результата надо всего лишь один раз подобрать метод и затем использовать его постоянно.

Для получения более точных результатов по основным и микроэлементам, можно смешать пробу с флюсом и расплавить в печи. После остывания получится однородный стеклянный диск.

Пробоподготовка жидких проб является наиболее простой. В этом случае используется кювета, дно которой закрыто прозрачной для рентгеновского излучения пленкой. Необходимо отмерить пипеткой нужное количество пробы и поместить кювету в спектрометр. В такой же кювете можно измерять и порошки.

Для твердых проб (металлы, керамика и т. д.) подойдет любой метод, в результате которого получается гладкая, чистая поверхность: измельчение, полировка, фрезеровка.

Таким образом, пробоподготовка для РФА является достаточно простой, быстрой, не требует специальной подготовки или навыков и может быть полностью автоматизирована.



- Насыпать определенное количество пробы в ступку для измельчения



- Насыпать флюс в ступку



- Отмерить на весах нужное количество истертой пробы



■ Добавить капсулы связующего



■ Установить ступку с пробой в мельницу



■ Истертая в порошок проба



■ Насыпать порошок в пресс



■ Извлечь таблетку из пресса



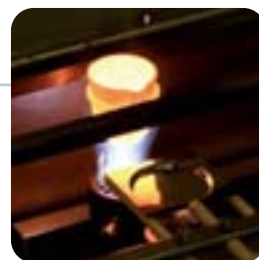
■ Добавить пробу к флюсу



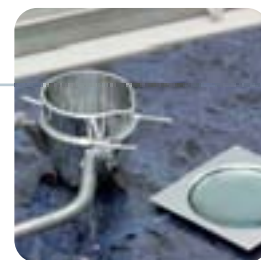
■ Перемешать флюс и пробу



■ Насыпать смесь в тигель



■ Нагреть тигель в печи



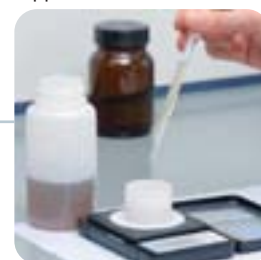
■ Форма для отливки с готовым стеклянным диском



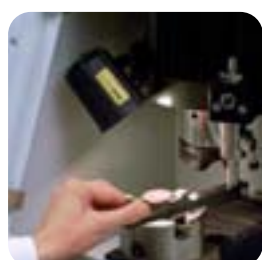
■ Закрыть дно кюветы прозрачной пленкой



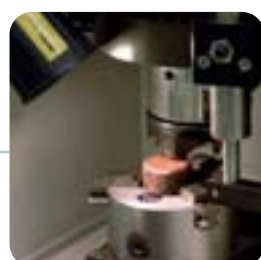
■ Проверить кювету на возможность протечки



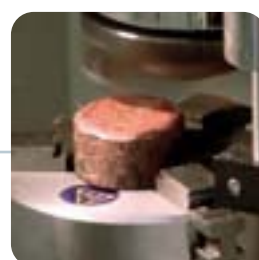
■ Отмерить пипеткой нужное количество пробы



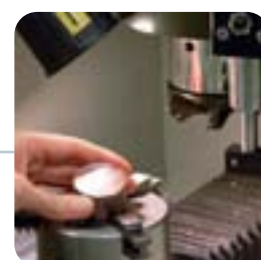
■ Закрепить металлическую заготовку



■ Проверить высоту пробы до фрезы



■ Отфрезеровать



■ Проверить поверхность



■ Поместить небольшую пробу в кювету с узкой маской



■ Закрепить пробу пружиной



Прессование
5 мин

Подготовленные пробы



Прессованные таблетки



Сплавление
10 мин



Стеклоные диски



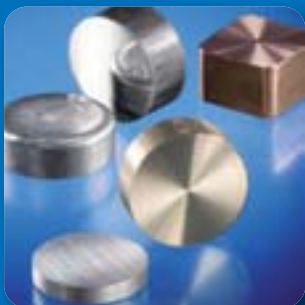
Подготовка жидкостей
15 сек



Кюветы



Полировка
1 мин



Металлические заготовки



Прямая загрузка
5 сек

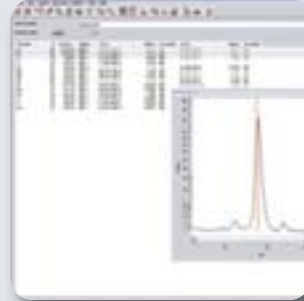


Прямая загрузка
(без пробоподготовки)

Аналитические результаты



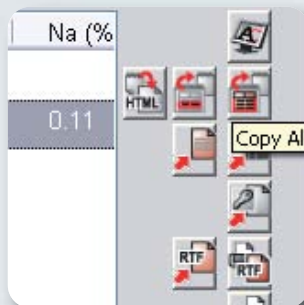
База данных результатов



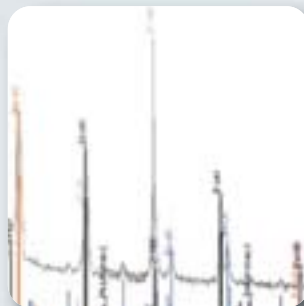
Автоматическое и интерактивное вычисление



Печать результатов



Копирование и экспорт данных в форматы HTML, XML, TXT,...



Отображение спектра в SPECTRA^{plus}

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Размеры проб	Жидкости, порошки: до 50 мл Твердые пробы: до 51 мм диаметром и до 47 мм высотой		
Коллиматоры	Автоматическое устройство смены коллиматоров (до 4)		
Маски	Автоматическое устройство смены масок (до 3) В наличии имеются дополнительные прецизионные маски		
Кристаллы-анализаторы	Автоматическое устройство смены кристаллов (до 8) В комплект включены: XS-55, PET, LiF (200) Дополнительно: XS-B, XS-C, XS-N, XS-PET-C, XS-CEM, XS-Ge-C, LiF (220), LiF (420), Ge, TIAP, InSb		
DynaMatch™	Диапазон линейности детекторов более 10 млн. имп/с		
Вакуумный насос	Встроенный		
Газ для жидкостей и порошков	Гелий или азот при пониженном или атмосферном давлении		
Системы	S8 TIGER 1K 1 кВт до 50 кВ до 50 мА	S8 TIGER 3K 3 кВт до 60 кВ до 150 мА	S8 TIGER 4K 4 кВт до 60 кВ до 170 мА
Подключение к сети	208 – 240 В (1Ф/3Ф) 50 Гц	230 В (3Ф) 50 Гц	230 В (3Ф) 50 Гц
Сжатый воздух	Не требуется		
Газ детектора	Не требуется для пропорц. отпаянного счетчика PRO4	Газовая смесь P10 (10% метана, 90% аргона) для проточного счетчика	
Внешнее устройство водяного охлаждения	Без водяного охлаждения	Замкнутый контур водяного охлаждения с функциями автоматической регулировки расхода воды и температуры	
Размеры (ВхШхГ)	135 см x 84 см x 90 см; Ширина с сенсорным экраном дополнительно 49 см	135 см x 84 см x 104 см;	
Вес	446 кг	476 кг	
TouchControl™ 1)	Встроенный сенсорный экран		
SampleCare™ 1)	Рентгеновская трубка и гониометр защищены экранами Камера пробы и измерительная камера спектрометра разделены вакуум-затвором		
EasyLoad™ 1)	Автоматическое распознавание проб Съемные лотки проб		
Качество и безопасность	DIN EN ISO 9001:2000 Сертификат CE Полностью защищенная система; излучение < 1 мкЗ/ч (BfS 09/07 V RöV) Зарегистрирован в Государственном реестре средств измерения		

1) опциональная комплектация



117342, Москва
ул. Обручева, д.34/63, стр.2
Тел./факс: +7 (495) 781-07-85
info@melytec.ru

192012, Санкт-Петербург
пр. Обуховской обороны,
д.120, лит.Б, офис 510
Тел./факс: +7 (812) 380-84-85
infospb@melytec.ru

620075, Екатеринбург,
ул. Горького, д. 63, офис 715
Тел./факс: +7 (343) 287-12-85
infoural@melytec.ru

03067, Киев, бульвар Лепсе,
д. 4, корпус № 1, офис 308
Тел.: +38 (044) 454-05-90
Факс: +38 (044) 454-05-95
infoua@melytec.ru