

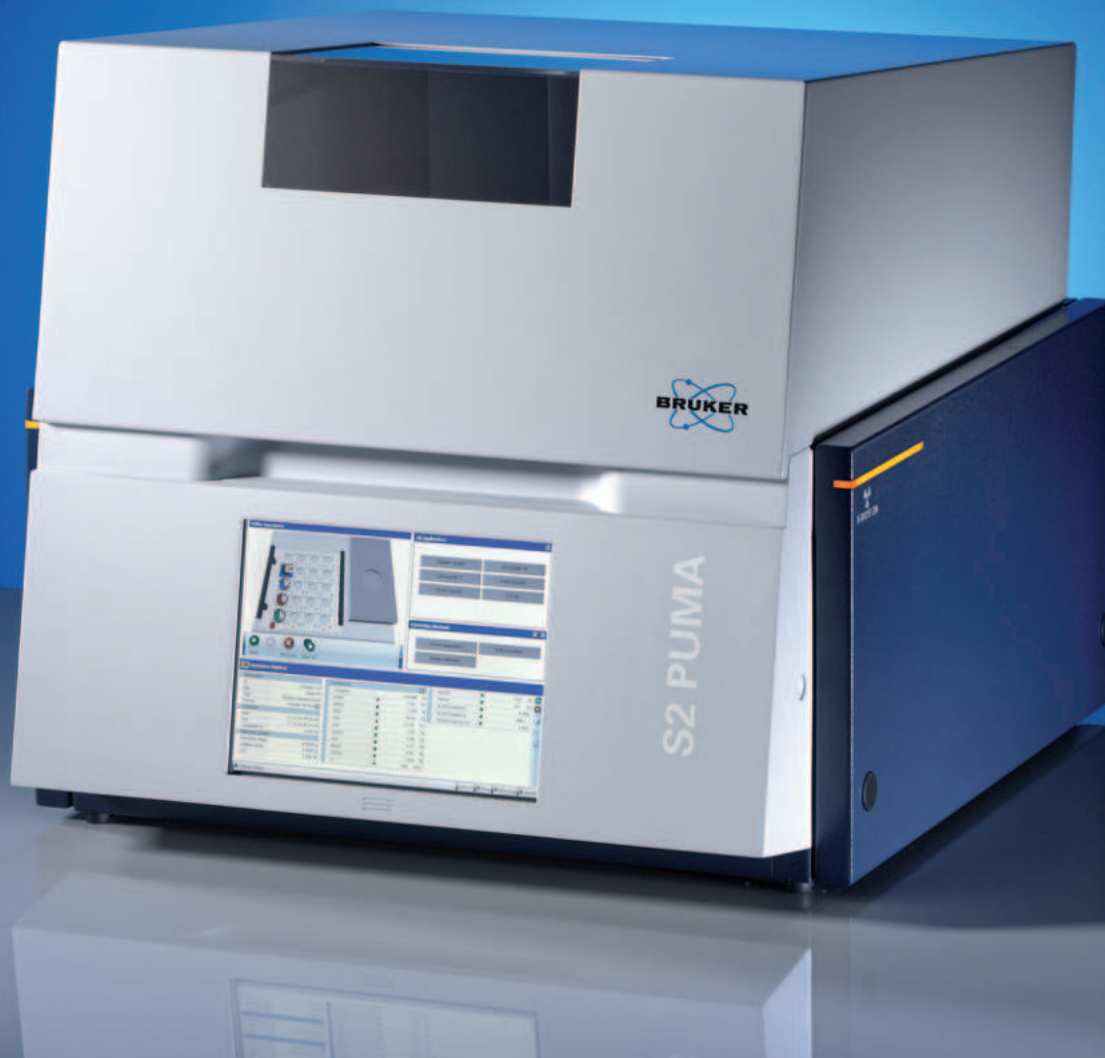


S2 PUMA

- Рентгеновский спектрометр



Пума — сильное и прекрасно приспособляющееся к окружающим условиям животное.



S2 PUMA — очень мощный и гибкий спектрометр.

S2 PUMA: быстрый анализ любых материалов

Анализ.

Информация о составе образцов является важнейшим параметром в управлении технологическими процессами, контроле качества в промышленных лабораториях, а также при проведении научных исследований. Спектрометр S2 PUMA — оптимальный выбор для быстрой идентификации присутствия элементов и точного количественного анализа любого из элементов от С до U в диапазоне от ppm до 100 %.

Любые материалы.

Образцы материалов, поступающих на анализ, могут быть самых различных форм, размеров и физических состояний и поэтому скорость и трудоемкость подготовки образцов на анализ являются важным фактором в работе. Требуется ли Вам проанализировать твердые материалы или жидкость, плотные куски или сыпучие порошки, объемные или очень малые количества материала – спектрометр S2 PUMA будет анализировать любые Ваши пробы, как в ручном, так и в полностью автоматизированном режиме.

Быстро.

При управлении технологическими процессами крайне важно получать результаты в кратчайшие сроки. За рабочий день анализируются огромные массивы образцов. Спектрометр S2 PUMA – это быстрый и точный результат даже при круглосуточном режиме работы.

S2 PUMA — исключительно гибкий и мощный ЭД РФА-спектрометр, способный решать все аналитические задачи.



S2 PUMA Single



S2 PUMA EasyLoad Carousel

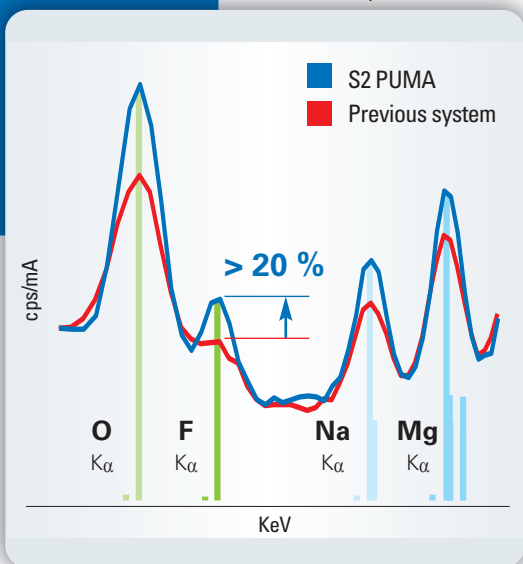




Рентгеновская трубка с воздушным охлаждением



Детектор рентгеновского излучения XFlash®



Высокая чувствительность при анализе легких элементов: ЭД РФА

Технология HighSense™ обеспечивает широкие пределы обнаружения, высокую скорость и точность метода ЭД РФА:

- компактная оптика с прямым возбуждением
- рентгеновская трубка мощностью до 50 Вт и ускоряющим напряжением 50 кВ;
- кремниевый дрейфовый детектор XFlash® с типичным разрешением по энергии 135 эВ
- запись спектра в высоком разрешении и при помощи многоканального анализатора (МСА) на 4000 каналов;
- оптимальная конфигурация для анализа легких элементов благодаря рентгеновской трубке с тонким окном и детектора XFlash®.

Спектрометр S2 PUMA с технологией HighSense™ – высоко- производительный ЭД РФА

Технология HighSense™ обеспечивает уникальные технические характеристики прибора S2 PUMA. Реализованная в спектрометре оптика с прямым возбуждением позволяет в полной мере использовать все 50 Вт мощности рентгеновской трубки. Гарантируется оптимальное возбуждение атомов всех элементов в образце при ускоряющем напряжении до 50 кВ. Кремниевый дрейфовый детектор XFlash® с высоким разрешением и скоростью счета повышает технические характеристики спектрометра и позволяет регистрировать спектры образцов в режиме HD. И это еще не все. Полностью новая рентгеновская оптика позволила сократить расстояния между трубкой, образцом и детектором. В результате значительно улучшены пределы обнаружения и точность, уменьшено время измерения.

Прекрасные характеристики спектрометра S2 PUMA – итог слаженной работы многих специалистов. Мы называем это технологией HighSense™!

Элементный анализ — нет ничего проще!

Энергодисперсионный рентгенофлуоресцентный анализ (ЭД РФА) на S2 PUMA решает все задачи количественного и качественного определения элементного состава материалов в любой отрасли. Уникальная особенность метода ЭД РФА заключается в возможности одновременного определения широкого диапазона элементов: от самых легких (Углерод) до самых тяжелых (Уран).

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		

- Диапазон элементов, определяемых на S2 PUMA
- Дополнительные элементы, определяемые модификацией S2 PUMA LE

Выполненный по технологии HighSense™ оптический тракт спектрометра S2 PUMA



В спектрометре S2 PUMA с технологией HighSense™ применяется рентгеновская трубка мощностью 50 Вт с торцевым окном, непосредственно возбуждающая рентгеновскую флуоресценцию образца. Энергия возбуждения регулируется величиной ускоряющего напряжения рентгеновской трубки и выбором материала фильтра. Детектор XFlash® с тонким окном и

многоканальный анализатор регистрируют флуоресцентное излучение образца и строят зависимость интенсивности излучения от величины энергии. Для анализа содержания более легких элементов с низкой энергией флуоресценции камера либо заполняется гелием, либо из нее откачивается воздух вакуумным насосом.



Производство цемента, горнодобывающая промышленность, геологоразведка



Металлы, шлак



Нефтехимическая и нефтеперерабатывающая промышленность



Химическая промышленность



Производство продуктов питания, косметики, лекарств

Прибор S2 PUMA: повышение эффективности лабораторных исследований

При ежедневном анализе большого количества образцов на первое место выходят вопросы производительности. Прибор S2 PUMA с двухкоординатным загрузчиком EasyLoad™ XY повышает эффективность лабораторных исследований: образцы можно добавлять в любой момент, не прерывая текущих измерений; за один раз загружается до 20 образцов; возможен анализ смешанных партий твердых и жидких образцов, при этом каждый образец измеряется в оптимальном режиме.



Удобная и быстрая загрузка образцов в спектрометр S2 PUMA при помощи двухкоординатного загрузчика EasyLoad XY



Экология



Научные исследования



Металлические шлифы, твердые образцы



Порошки, горные породы, гранулы



Прессованные таблетки



Сплавленные диски



Жидкости и суспензии



Фильтры



Пленки, покрытия, фольга



Мелкие детали

НАУЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Анализ образцов
запрессованных
в кольца, конвейерная лента

Двухкоординатный загрузчик образцов спектрометра S2 PUMA EasyLoad XY:

- Подносы для образцов на 20 позиций
- Прессованные пробы, сплавленные диски, жидкости в кюветах; диаметр образца — 40 мм
- Непосредственная загрузка образцов с автоматической системы пробоподготовки в кольца диам. 51,5 мм
- Смешанные партии твердых и жидких образцов повышают гибкость анализа
- Возможность подготовки следующего подноса с образцами, пока идет обработка текущего
- Высокая производительность анализа и возможность анализа с отсрочкой времени
- Возможность загрузки или добавления новых образцов в любой момент



Визуальный контроль образцов



Наличие дополнительных поддонов для смешанных партий образцов

S2 PUMA: высочайшая эффективность благодаря загрузчику EasyLoad™

Отличительные черты S2 PUMA — высокая производительность, низкая стоимость использования и исключительная надежность, крайне важные во многих отраслях применения. В поддон загрузчика EasyLoad™ загружается до 20 образцов любого вида: прессованные пробы, сплавленные диски, порошки, твердые тела или жидкости. Возможность добавления новых образцов в любой момент — даже в ходе проведения измерений. Загрузчик EasyLoad™ обеспечивает высокую производительность анализа образцов, что снижает стоимость владения прибором.

Великолепные технические характеристики! Низкие эксплуатационные расходы!

S2 PUMA применяет оптимальные режимы при работе с каждым видом образцов: жидкости анализируются в гелиевой атмосфере, а твердые тела — в вакууме. Такой подход повышает точность при измерении концентраций легких элементов. Дополнительная комплектация спектрометра S2 PUMA вакуумным насосом избавляет от необходимости в подаче гелия при анализе легких элементов в твердых образцах. Ни один другой ЭД РФА-спектрометр не обладает столь высокой эффективностью, как S2 PUMA!

Интеграция в системы автоматизации лабораторий

Для еще большего повышения производительности спектрометр S2 PUMA легко интегрируется в системы автоматизации лабораторий. Подготовка образцов выполняется автоматически и далее посредством конвейерной ленты или робота-манипулятора загружаются в спектрометр S2 PUMA. Таким образом достигается полный контроль за процессом измерений.

Автоматический двухкоординатный загрузчик S2 PUMA EasyLoad XY рассчитан на работу в режиме 24/7!

Тип образцов: Прессованные пробы

Управление технологическим процессом (анализ шлака, цемента, минералов), прессованные пробы, 10 образцов в час, анализируется содержание 10-ти элементов (F, Na, Mg и др.), время измерения — 4 минуты, круглосуточная работа.

Вариант 1

нет

S2 PUMA с вакуумным насосом

Вариант 2

26

Примерно: ЭД РФА-спектрометр с расходом гелия 0,5 л/мин, без вакуумного насоса

Тип образцов: Жидкости

Управление технологическим процессом (анализ качества масел, металлов износа), жидкие образцы, 10 образцов в час, анализируется содержание 10 элементов (Na, Mg и др.), время измерения — 4 минуты, круглосуточная работа.

Вариант 3

5

Прибор **S2 PUMA** с расходом гелия 0,08 л/мин

Вариант 4

26

Примерно: ЭД РФА-спектрометр с расходом гелия 0,5 л/мин

Вариант 5

126

Примерно: ЭД РФА-спектрометр с расходом гелия 2,4 л/мин и большим объемом камеры

Приборы S2 PUMA Single в базовой комплектации и S2 PUMA XY с устройством автоматической смены образцов в варианте 1 НЕ ТРЕБУЕТ подключения гелия.

Анализ легких элементов в твердых образцах делается в вакууме без использования гелия.

Приборы S2 PUMA Single в базовой комплектации и S2 PUMA XY с устройством автоматической смены образцов в варианте 3 расходуют на 96 % меньше гелия по сравнению с вариантом 5.

Малый размер камеры существенно сокращает расход гелия.



Быстрая и удобная загрузка смешанных партий образцов



Производство цемента, горнодобывающая промышленность, геологоразведка



Металлы, шлаки, покрытия



Нефтехимия и нефтепереработка, производство пластмасс



Химическая промышленность



Сельское хозяйство и пищевая промышленность

S2 PUMA: быстрое получение результатов и отличная производи- тельность

При управлении технологическими процессами ценится каждая минута, поскольку результаты необходимы в кратчайшие сроки после получения образца. Прибор S2 PUMA Single идеально подходит для этой цели: достаточно загрузить образец, нажать на кнопку — и результат будет получен всего через несколько минут. Благодаря интуитивно понятному пользовательскому интерфейсу TouchControl™ работа с прибором S2 PUMA проста и удобна.



Быстрый запуск образцов на анализ в управлении технологическими процессами на S2 PUMA Single



**НАУЧНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ**
ГРУППА КОМПАНИЙ



Образование



Производство косметики и лекарств



Экология



Металлические шлифы, твердые образцы



Порошки, горные породы, гранулы



Прессованные таблетки



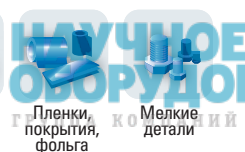
Сплавленные диски



Жидкости и суспензии



Фильтры



Пленки, покрытия, фольга



Мелкие детали

НАУЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

■ S2 PUMA с интерфейсом TouchControl™:

- Интуитивно понятное, надежное и удобное управление
- Автономный режим работы: все функции доступны без наличия компьютера, клавиатуры и мыши
- Большой выбор языков интерфейса: английский, немецкий, французский, испанский, португальский, итальянский, русский, китайский, японский
- Не требует специального обучения — получайте результаты уже с первого дня работы
- Настраиваемый сенсорный экран, допускающий работу в перчатках



Автономный режим работы: все функции доступны без внешнего компьютера, клавиатуры и мыши



Быстрая и удобная загрузка образцов



Настраиваемый интерфейс TouchControl™



Интерфейс TouchControl™ — быстрый, надежный, удобный



Вращение образцов для точности и воспроизводимости результатов



Возможность анализа жидких образцов

S2 PUMA с интерфейсом TouchControl™: простой и удоб- ный ЭД РФА- спектрометр

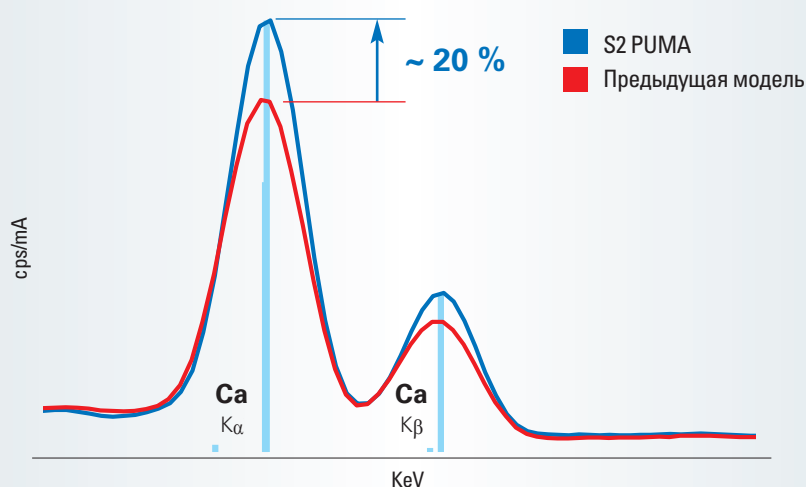
Благодаря наличию интерфейса TouchControl™ управление прибором S2 PUMA стало простым и понятным. Бесконечное обучение, толстенные тома руководств по эксплуатации, неудобство при работе остались в прошлом.

Интерфейс TouchControl™ позволяет любому сотруднику выполнять измерения на приборе S2 PUMA- достаточно выбрать методику анализа и назвать образец. Возможен ввод дополнительных сведений, как метода подготовки или массы образца. Далее просто запустите измерение и ждите результаты на экране. На самом деле все еще проще: оператор ставит образец в загрузчик и один раз прикасается к экрану, после чего запускается автоматическая последовательность операций — вот и все!

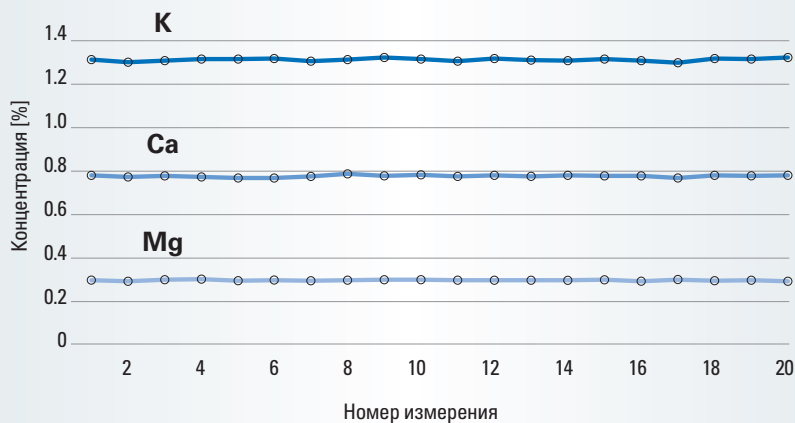
Высокая точность необходимая в управлении технологическими процессами.

Спектрометр S2 PUMA обладает великолепной точностью благодаря применению технологии HighSense™, 50 Ваттной рентгеновской трубке и новой конструкции компактной оптики. Превосходная конструкция обеспечивает надежное управление технологическими процессами с получением стабильных результатов, минимальным объемом расходных материалов и максимальным выпуском готовой продукции.

Превосходство в интенсивности на S2 PUMA

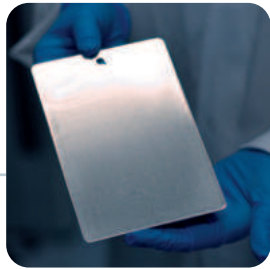


Отличная воспроизводимость результатов, получаемых на S2 PUMA





Геология



Металлы, покрытия



Пластмассы и полимеры



Фармацевтика



Научные исследования
и материаловедение



Быстрая загрузка целых партий или крупных образцов в S2 PUMA при помощи карусельного загрузчика EasyLoad



Сервисные лаборатории



Автомобильная промышленность



S2 PUMA: работа с образцами любого вида

Иногда гибкость процесса крайне необходима: сначала надо обработать крупные образцы, которые нельзя измельчать. Затем возникает вопрос: «А что это за темное пятно на пластиковой детали?». После этого требуется проанализировать 12 геологических образцов в виде прессованных проб. Требование на исследование каждой пробы уникальны и необходимы совершенно разные подходы к анализу.

Но нет повода для беспокойства: карусельный загрузчик EasyLoad прибора S2 PUMA гибко настраивается на решение любой задачи. В него можно непосредственно помещать крупные образцы. Под контролем встроенной видеокамеры поместите пластиковую деталь прямо в позицию для измерений, а затем при помощи коллиматора проанализируйте только темное пятно. Если же вернуть на место карусельный загрузчик EasyLoad™ в камеру, то он превращается в систему автоподдачи крупных партий образцов.



Металлические шлифы, твердые образцы



Порошки, горные породы, гранулы



Прессованные таблетки



Сплавленные диски



Жидкости и суспензии



Фильтры



Пленки, покрытия, фольга



Мелкие детали



Игрушки, потребительские товары



Крупные детали, электронные компоненты, печатные платы

НАУЧНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ

Анализ крупных образцов в цифрах



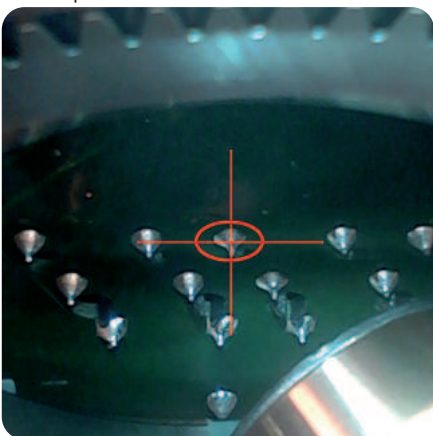
Карусельный загрузчик приподнимается при транспортировке



Карусельный загрузчик при проведении измерений



Карусельный загрузчик EasyLoad™ Carousel



Размещение образца под контролем видеокamеры



Загрузка крупных образцов



Карусельный загрузчик S2 PUMA EasyLoad: ОТЛИЧНАЯ ГИБКОСТЬ для работы со всеми видами образцов



Быстрая загрузка целых партий при помощи карусельного загрузчика S2 PUMA EasyLoad

В карусельный загрузчик S2 PUMA EasyLoad одновременно может размещаться до 12 различных образцов. Образцы могут быть в виде порошка, твердого тела, прессованных проб, сплавленных дисков или жидкостей. Диаметр образцов составляет 32, 40 или 51,5 мм. Допускается установка образцов различных типов и размеров на один и тот же карусельный поддон.

Карусельный загрузчик S2 PUMA задает новые стандарты — и не только для анализа мелких образцов.

Как провести измерение крупного образца, если его нежелательно разрезать? Нет ничего проще: достаточно извлечь карусельный загрузчик, и всю камеру можно использовать для неразрушающего контроля крупных образцов. Карусельный загрузчик EasyLoad прибора S2 PUMA позволяет непосредственно анализировать как очень малые, так и крупные образцы размером до 45 × 42 см.

Выберите нужное место и выполните измерение.

Для точного размещения образцов в спектрометре S2 PUMA имеется встроенная видеокамера, передающая увеличенное изображение образца. Наличие видеокамеры позволяет анализировать только выбранные места. Поступающие с видеокамеры изображения сохраняются вместе с результатами ЭД РФА.

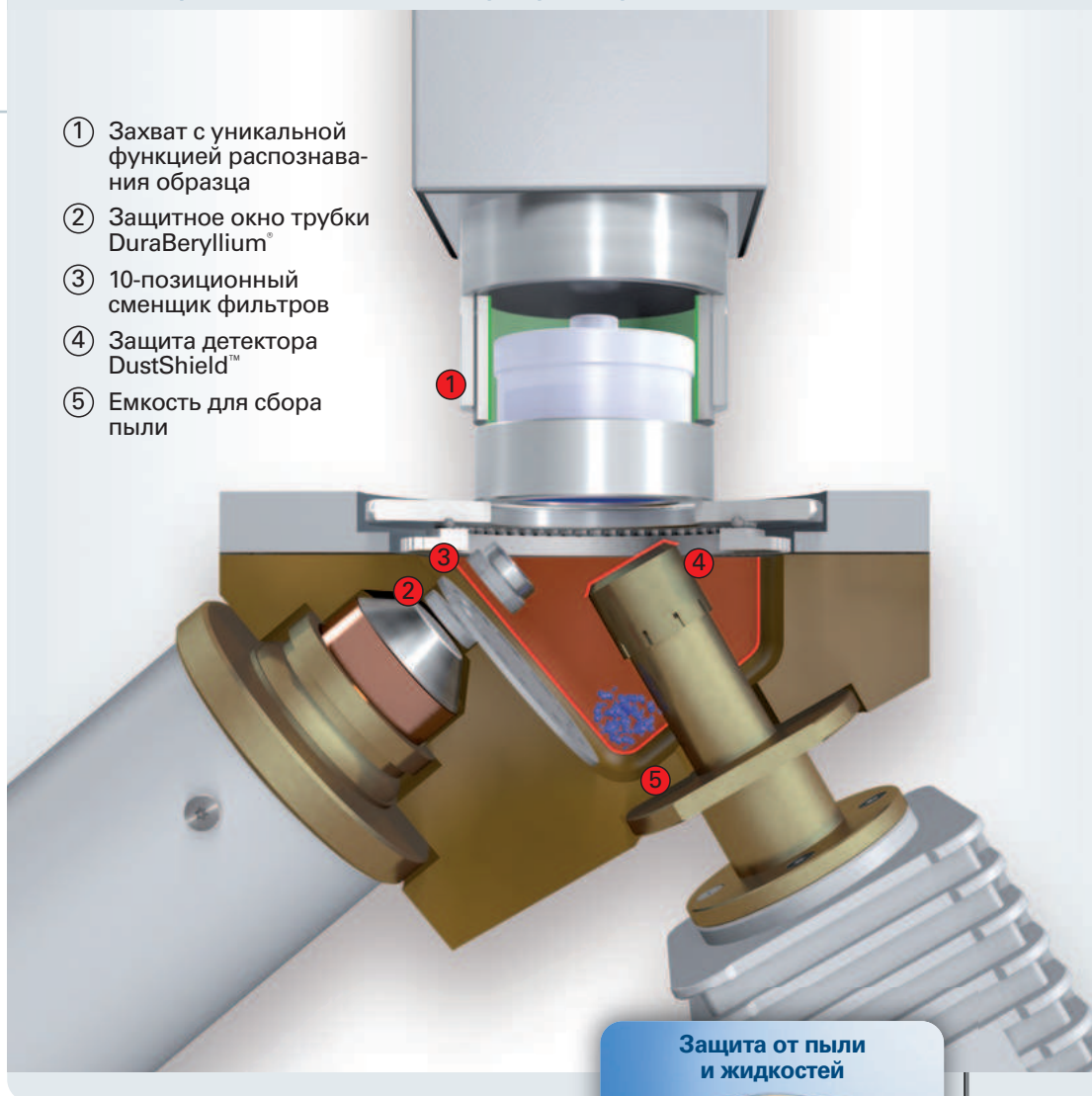
Исследование отдельных участков образца.

При выявлении причин разрушений, измерении геологических образцов, проверке безопасности потребительских товаров требуется провести анализ только небольшого участка. S2 PUMA оснащен встроенным коллиматором для анализа отдельных участков размером от нескольких сантиметров до нескольких миллиметров.

S2 PUMA легко справляется с анализом многослойных покрытий.

При проведении исследований и создании новых материалов в области материаловедения могут создаваться многослойные системы с заданными свойствами. S2 PUMA точно измеряет толщину и состав одно или многослойных напылений на образце. Аналитический пакет Multilayer обрабатывает результаты ЭД РФА крупных образцов, порошков и отдельных участков образца.

Система SampleCare™ надежно защищает прибор от повреждений



Защита от пыли и жидкостей



Защита детектора DustShield™

■ S2 PUMA с системой SampleCare™:

- Уникальная защита важнейших узлов прибора от загрязнений
- Гарантия безотказной работы
- Защита от загрязнения при проливания образцов
- Надежное распознавание жидких образцов
- Загрузчик с функцией распознавания образца
- Защитное окно DuraBeryllium® защищает окно рентгеновской трубки
- Уникальная защита детектора

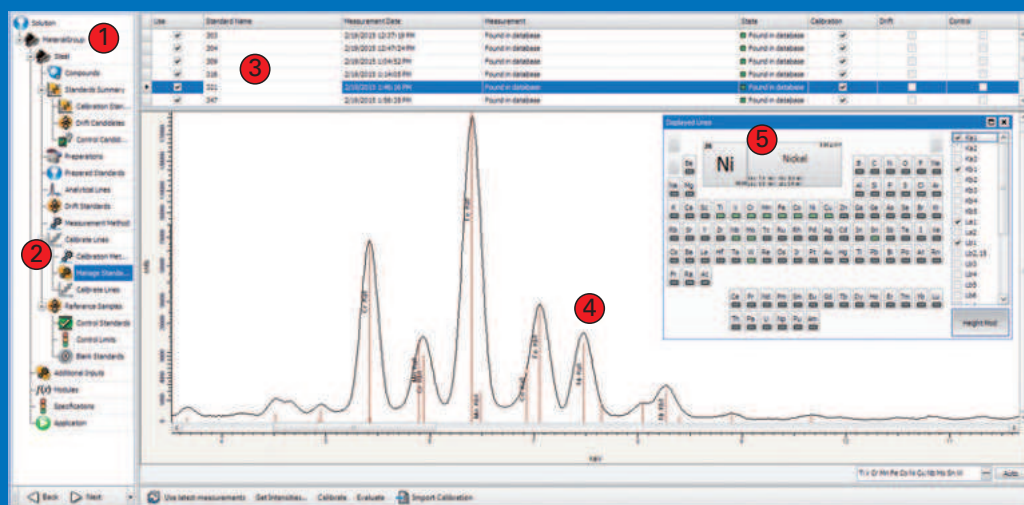
S2 PUMA с системой SampleCare™

Для любой лаборатории очень важно отсутствие простоев в работе прибора. Вы можете положиться на выпускаемый компанией Bruker спектрометр S2 PUMA с уникальной технологией SampleCare™. Система SampleCare™ защищает прибор от повреждений и загрязнений частицами образца. Предусмотренная в загрузчике EasyLoad™ функция распознавания жидких образцов, при обнаружении такого, образец отключает вакуум. Кроме того, окно DuraBeryllium® и диск с фильтрами защищают рентгеновскую трубку. Третья ступень защиты от загрязнений — защитное окно на детекторе. Выполненное из сверхтонкой фольги, защитное окно исключает загрязнение детектора в случае разлива жидкостей или падения мелких частиц порошка с прессованных образцов.

S2 PUMA с мощным программным пакетом

Для управления прибором S2 PUMA служит мощный аналитический программный пакет. Настройка параметров анализа в редакторе Solution Editor, запуск измерений, оценка результатов сканирования, подготовка отчетов или экспорт данных — все эти функции легко выполняются при помощи программного обеспечения. Редактор Solution Editor отличается удобством ввода параметров анализа. При необходимости программа сама подсказывает оптимальные настройки. Подготовка к работе и проведение измерений выполняются легко и просто.

Долговечность:
S2 PUMA с системой SampleCare™
Отличное качество анализа:
S2 PUMA с мощным программным обеспечением



- 1 Solution Editor с древовидной структурой для легкой и оптимальной настройки всех параметров.
- 2 Пункт Manage Standards, при помощи которого вводятся сведения о стандартных образцах для калибровки.
- 3 Обзор стандартных образцов, применяемых для калибровки (на примере сталей).
- 4 Спектры стандартных образцов для оценки линий элементов.
- 5 Периодическая таблица для удобного выбора элемента.

Технические характеристики

	S2 PUMA Single	S2 PUMA XY Autochanger	S2 PUMA Carousel
Определяемые элементы	От Натрия до Урана (Na – U) со стандартным детектором XFlash® От Углерода до Урана (C – U) с детектором XFlash® Light Element (LE)		
Диапазон концентраций	От ppm (миллионных долей) до 100 %		
Рентгеновская трубка	Анод: Pd или Ag; макс. мощность 50 Вт, макс. напряжение 50 кВ		
Первичные фильтры	10-позиционный автоматический сменщик фильтров; встроенные фильтры для анализа широкого спектра элементов: 5 мкм (Ag), 20 и 500 мкм (Al), 100 и 250 мкм (Cu)		
Детектор	Кремниевый дрейфовый детектор XFlash®: охлаждение на эффекте Пельтье (подача жидкого азота не требуется) Стандартный детектор XFlash®: разрешение 135 эВ для Mn Ka и 100 000 импульсов в секунду Детектор XFlash® LE: разрешение 141 эВ для Mn Ka и 100 000 импульсов в секунду		
Коллиматорные маски	Для локального анализа отдельных участков образца: 1, 3, 8, 12, 18, 23 и 28 мм (опция)		
Контроль за образцом	Встроенная видеочкамера формата HD обеспечивает точное позиционирование образца и видеофиксацию его местоположения (опция)		
Режимы работы	Воздух Продувка гелием (опция): азот или гелий для анализа жидких и порошкообразных образцов Вакуум (опция): повышение качества анализа легких элементов, снижение эксплуатационных расходов		
Интерфейс TouchControl™	Встроенный сенсорный экран с диагональю 12,1 дюйма с мультязычным интерфейсом		
Сетевые подключения	Встроенный порт Ethernet RJ45, 4 USB-порта для подключения мыши, клавиатуры, принтера		
Электропитание	100–240 В, 50/60 ГЦ, макс. потребляемая мощность 600 ВА		
Автоматизация	Подключение к системе управления конвейером (в дополнительной комплектации)		
Типы образцов	Порошки, гранулы, твердые тела, прессованные таблетки, сплавленные диски, жидкости объемом до 50 мл		
Вращение образца	(опция)		
	S2 PUMA Single	S2 PUMA XY Autochanger	S2 PUMA Carousel
Размеры образцов	До Ø51,5 мм. Жидкости, порошки и небольшие образцы в кюветках объемом до 50 мл	До Ø40 мм и до 38 мм по высоте при размещении в держателях, макс. масса 200 г. Возможна установка колец для прессования Ø51,5 мм.	Образцы Ø32, 40 или 51,5 мм. Крупные образцы: макс. ширина 457 мм, макс. глубина 428 мм, макс. высота 96 мм
Загрузчик образцов	Ручной, однопозиционный	Двухкоординатный загрузчик EasyLoad XY™ на 20 позиций, съемный, захват с функцией распознавания образца	Карусельный загрузчик EasyLoad™ Carousel на 12 позиций, съемный
Габариты (Ш×Г×В) и масса	66 × 70 × 37 см; 81 кг	66 × 70 × 60 см; 112 кг	66 × 70 × 56 см; 127 кг
Качество и безопасность	Соответствие стандарту DIN EN ISO 9001:2008; Сертификат соответствия CE требованиям директивы по механическому оборудованию 2006/42/ЕС; Директивы по электрическому оборудованию 2006/95/ЕС; Директивы по электромагнитной совместимости 2004/108/ЕС; Полная радиационная защита - уровень радиации менее 1 мкЗВ/ч (H*); немецкий сертификат типа (BfS) на безопасность рентгеновского оборудования; соответствие требованиям стандартов ICRP, IAEA, EURATOM; Сертификат ГОСТСтандарт РФ		