



## Контроль качества в металлургии: S8 DRAGON – наилучшее обнаружение

Оптимальные решения сильно зависят от качества информации - она должна быть обоснованной, подтвержденной и точной. Обычно обработка такой информации требует серьезных затрат времени, сил, компетентности - т.е. дорогостоящих ресурсов.

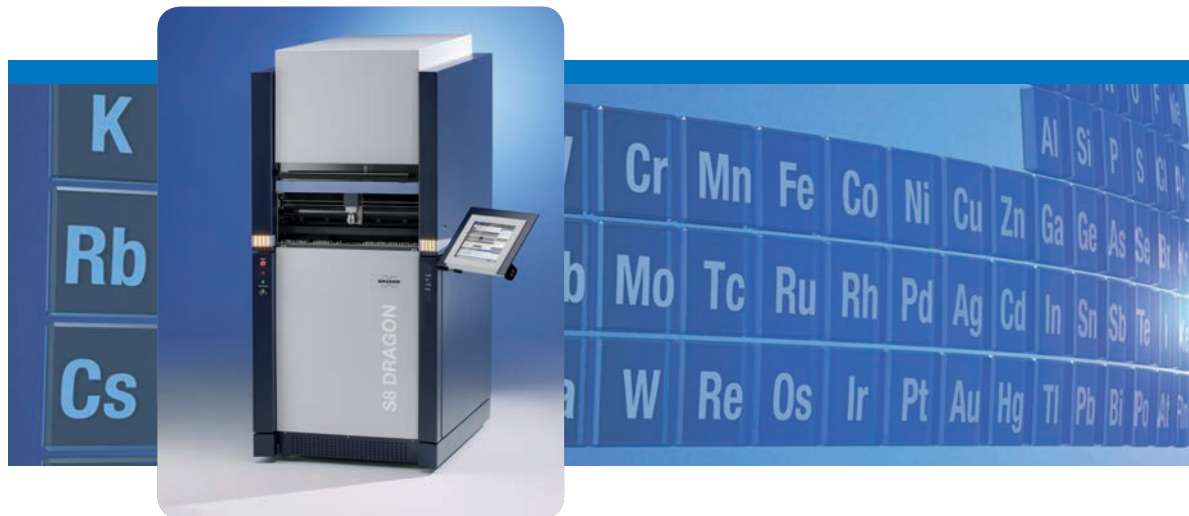
Производство высококачественных сплавов требует постоянного контроля. Для определения состава сырья, качества металлов, на каждом этапе производства конкурентоспособной продукции требуется контроль. Кроме того, результат анализа нужно получать быстро, он должен быть точным, а его обработка простой. Это важные критерии выбора аналитической системы для контроля качества.

### Мы оправдаем ваши ожидания

Выбор не будет сложным, если придерживаться следующих фактов. Рентгенофлуоресцентная спектрометрия (РФА) является наиболее точным аналитическим методом. Многоканальный рентгеновский спектрометр - это самый быстрый и эффективный инструмент анализа. Поэтому система S8 DRAGON - это единственный многоканальный спектрометр, разработанный для металлургии и способный раскрыть этот потенциал. Этот мощный многоканальный инструмент, разработанный компанией Bruker является уникальной системой за счет:

- Высочайшей аналитической точности
- Аналитической гибкости, позволяющей измерять все элементы от углерода одновременно
- Простоте работы со спектрометром

S8 DRAGON обеспечивает получение наилучших результатов наиболее экономически выгодным путем.



## S8 DRAGON

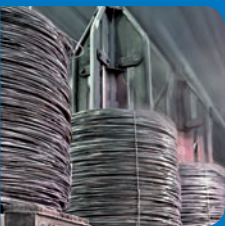
- Многоканальный рентгенофлуоресцентный спектрометр для анализа в металлургии

	<p><b>Хорошая воспроизводимость</b></p> <p>Металлург "Мне нужна хорошая воспроизводимость для контроля состава выпущаемого металла."</p>	Стр. <b>6</b>			Фокусирующие кристаллы S8 DRAGON
	<p><b>Высокая аналитическая точность</b></p> <p>Технолог: "Мне нужна аналитическая точность для контроля и коррекции состава сплава."</p>	Стр. <b>8</b>			Промышленные пробы Индикаторы S8 DRAGON
	<p><b>Наилучшее обнаружение</b></p> <p>Руководитель лаборатории: "Мне нужна аналитическая универсальность и наименьшее время до получения результата, потому что моим коллегам нужна немедленная информация по техпроцессу."</p>	Стр. <b>10</b>			Многоэлементный канал Нестандартные пробы
	<p><b>Простота использования</b></p> <p>Оператор: "Мне нужна простота работы, так как у меня нет времени на дополнительное обучение."</p>	Стр. <b>12</b>			TouchControl™ EasyLoad™
	<p><b>Высокая надежность</b></p> <p>Лаборант: "Мне нужен доступ к спектрометру в режиме 24/7 так как поломка может вызвать задержку выпуска продукции."</p>	Стр. <b>14</b>			SampleCare™ Предупреждающие индикаторы
	<p><b>Идеальная связь</b></p> <p>Директор завода: "Мне нужно интегрировать аналитическую систему в лабораторию для непрерывной работы."</p>	Стр. <b>16</b>			Интерфейс автоматизации Подключение USB-Ethernet



## Металлург:

“Мне нужна хорошая воспроизводимость для контроля состава выпускаемого металла”



## Высокая воспроизводимость

Элементный состав сырья сильно варьируется. Для того, чтобы продукция отвечала стандартам, следует обеспечить единообразие состава сплавов. Высокая воспроизводимость спектрометра S8 DRAGON позволяет получить точный результат измерения.

S8 DRAGON может измерять широкий спектр сплавов с точным результатом независимо от концентрации. Высокочувствительные каналы спектрометра покрывают весь динамический диапазон элементов - от следовых содержаний до 100%.

S8 DRAGON поставляется с программой METAL-QUANT, позволяющей анализировать пробы черных и цветных металлов, а также создавать индивидуальные калибровки, основанные на стандартах предприятия. Даже в условиях варьирующегося состава проб, прибор позволяет быстро и просто получить надежный результат.

### Максимальная скорость

Производство металла - это длительный и энергозатратный процесс, поэтому скорость измерения в данном случае очень важна. Использование спектрометра S8 DRAGON позволяет существенно сократить задержку: прибор позволяет быстро получить подтверждение качества пробы или получить промежуточный результат для коррекции технологического процесса. Эффективность процесса обеспечиваются простотой управления и одновременным анализом элементов в широком диапазоне.

### Двойной режим - высокая надежность данных

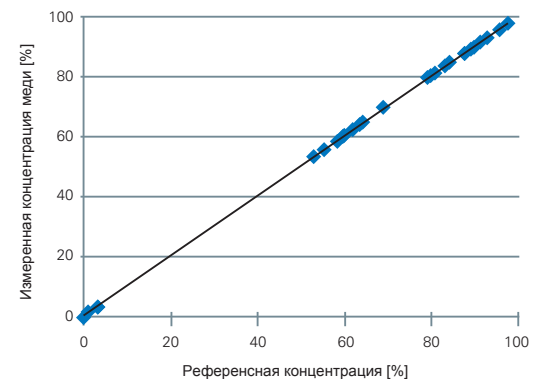
Важные элементы анализируются индивидуальными каналами и непрерывно контролируются дублирующим многоканальным измерением при помощи спектра, полученного модулем Multiement Channel™.

- Многоэлементный анализ для контроля качества в металлургии

Сравнение измеренных концентраций с референсными

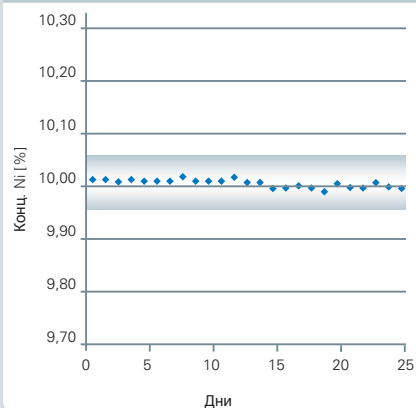
Элемент	Сертифицированное значение (%)	Концентрация S8 DRAGON (%)	Относ. откл. (%)
Pb	0,010	0,009	0,001
Sn	0,019	0,02	-0,001
Fe	0,008	0,007	0,001
Ni	0,19	0,194	-0,004
Si	0,14	0,14	0,000
Mn	0,02	0,021	-0,001
As	0,011	0,0111	0,000
Al	0,120	0,115	0,005

Калибровочная кривая меди, покрывающая широкий диапазон концентраций



S8 DRAGON анализирует каждый элемент с высокой точностью. Уникальная конструкция спектрометра обеспечивает максимальную интенсивность, которая обеспечивает хорошую счетную статистику. Результатом является очень узкий интервал с минимальными отклонениями заявленных концентраций. Кроме того, это помогает оптимизировать производственный процесс для получения концентраций, наиболее близких к заявленным.

Долгосрочная стабильность для никеля в стали



Конкуренция на глобализованном рынке металлургии - это возможность удовлетворить трем требованиям к продукции. Во-первых - это надлежащий технологический процесс с минимумом сложности. Во-вторых - эффективное использование материала. И в-третьих - высокое качество выпускаемой продукции.

**Технолог:**  
"Мне нужна аналитическая точность для контроля и коррекции состава сплава."

## Высокая аналитическая точность

Точность не только показатель качества, но и стоимости продукции.

S8 DRAGON гарантирует высочайшую чувствительность для каждого элемента, а также позволяет получить экономическую выгоду за счет точного попадания концентраций элементов в нужный интервал в процессе производства.

Например никель, основной дорогостоящий компонент нержавеющей стали, используется для изменения твердости и коррозионной стойкости стали. Целью производства является добавление стандартизированного количества элемента в определенном диапазоне и сохранение стоимости на прежнем уровне. Добавление токсичных элементов, таких как свинец или кадмий, требует точных следовых анализов, которые гарантируют соответствие сплава стандарту RoHS/WEEE.

### Превосходный результат

S8 DRAGON оборудован 4 кВт рентгеновской трубкой, что позволяет получить максимальную интенсивность для каждого элемента. Благодаря небольшому расстоянию между трубкой, поверхностью пробы и детектором можно получить максимально-возможную скорость счета. Кроме того каждый важный элемент измеряется индивидуальным каналом. Эти технологии обеспечивают наилучшую счетную статистику и превосходный результат.

- Высокоинтенсивная рентгеновская трубка для оптимального возбуждения
- Точное позиционирование пробы для аналитической стабильности
- Оптимальное измерение легких элементов за счет возбуждающего тока 170 мА и небольшому расстоянию между компонентами системы

В многоканальном волнодисперсионном рентгенофлуоресцентном спектрометре каждый элемент анализируется путем записи сигнала индивидуального канала. В зависимости от задачи, каждый канал оптимизируется для определенного диапазона концентраций элемента.

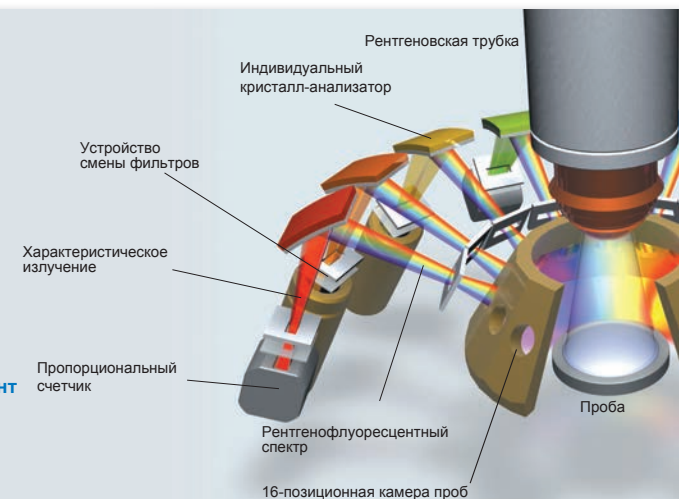
- Рентгеновский источник, возбуждающий элементы, расположен непосредственно над пробой. Небольшое расстояние между анодом трубки и поверхностью пробы гарантирует высочайшую первичную интенсивность возбуждения.
- Камера спектрометра всегда вакуумирована, что позволяет получить наилучшую чувствительность по всем элементам. Кроме того, камера компактна, а стабильный вакуум поддерживается за счет применения вакуумной заслонки в процессе пробозагрузки.

Расположение до 15 элементных каналов вокруг камеры обеспечивает минимальное расстояние от поверхности пробы до детектора.

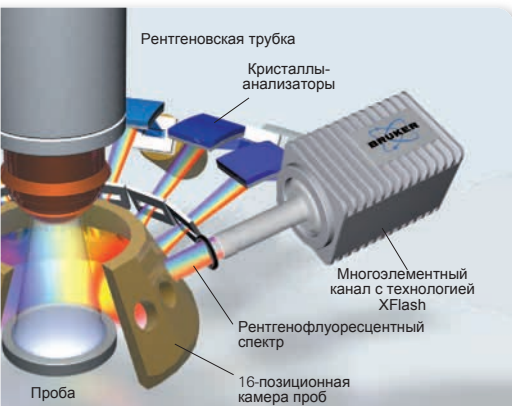
- Каждый элементный канал оборудован собственным кристаллом-анализатором. Кристаллы выделяют из белого флуоресцентного спектра характеристическое излучение определенного элемента.

- Для обнаружения легких элементов используется пропорциональный счетчик, тяжелых - сцинтилляционный счетчик.

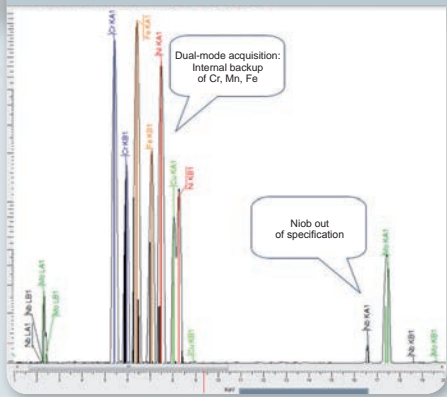
Оба типа детекторов превосходно подходят для соответствующих энергетических диапазонов. Автоматические фильтры позволяют измерять широкий диапазон концентраций. Усилитель вводится в пучок автоматически, поэтому сигнал всегда лежит в линейном рабочем диапазоне детектора.







“Отпечатки пальцев”, измеренные при помощи многоэлементного канала



### Руководитель лаборатории

“Мне нужна аналитическая универсальность и наименьшее время до получения результата, потому что моим коллегам нужна немедленная информация по техпроцессу.”

## Наилучшее обнаружение

**Представьте, что во время переработки металлического лома произошло загрязнение или в список анализируемых элементов добавился новый.**

Обычный спектрометр анализирует элемент при помощи одного настроенного канала. То есть система сконфигурирована для решения определенной задачи и для измерения дополнительных элементов должна быть оборудована дополнительными компонентами - гониометром или сканнером. Однако это требует затрат времени и денег и обычно тормозит обратную связь с производством так как анализ уже не может считаться многоканальным.

В этой области лидирует спектрометр S8 DRAGON. Кроме фиксированных каналов спектрометр также оборудован многоэлементным каналом для измерения полного спектра - двойной режим. Многоэлементный канал основан на запатентованной технологии Bruker - XFlash™. Благодаря сверхбыстрой электронике детектора, многоэлементный канал накапливает полный спектр с наилучшим разрешением и высокой скоростью счета. Поэтому S8 DRAGON является многоканальным рентгенофлуоресцентным спектрометром, точно и быстро определяющим все элементы за один проход. Встроенный многоэлементный канал позволяет быстро и точно получать полный элементный состав, начиная с натрия.

### “Отпечатки пальцев” элементов для каждой пробы

- Все элементы пробы идентифицируются и анализируются
- Простой последующий анализ дополнительных элементов

### Аналитическая универсальность

- Загрязнения отслеживаются сразу же по мере их появления
- Быстрый анализ нестандартных проб

### Улучшение аналитических методов

- Анализ новых дополнительных элементов выполняется за минуты путем улучшения калибровки - установка новых физических компонентов не нужна

### Резервная копия

- С инновационным детектором XFlash спектрометр S8 DRAGON обладает максимальной аналитической универсальностью и защищенностью информации дополнительного вычислительного канала в двойном режиме. Если какой-либо канал выйдет из строя, информацию можно получить из резервной копии.

- Одновременный анализ всей периодической таблицы
- Аналитическая универсальность: анализ металлов, шлаков, руд, известняков
- Высочайшее разрешение детектора XFlash: 129 эВ при 100.000 имп/с на MnK<sub>α</sub>
- Не требующая обслуживания кремниевая дрейфовая технология с охлаждением Пельтье
- Полный пакет простого в использовании аналитического программного обеспечения для калибровки, анализа и составления отчетов

Разнообразные металлические пробы

Стекланные таблетки из сырья - руд, шлаков...

Порошковые пробы - шлаки, руда, известняки...

- Сплавы черных металлов: Железо, Низколегированная сталь, Высоколегированная сталь
- Сплавы цветных металлов: Алюминий, Медь, Драгоценные металлы



**Оператор:**  
 “Мне нужна простота работы, так как у меня нет времени на дополнительное обучение”

## Простота использования

**Сложность системы затрудняет работу и тормозит производственный процесс. Технология TouchControl™ позволяет существенно упростить работу со спектрометром:**

Нужно только поместить пробу в магазин и один раз прикоснуться к сенсорному экрану и результат немедленно появится на дисплее. Благодаря сетевому подключению данные автоматически передаются в Автоматизированную Систему Управления Лабораторией (LIMS).

Такой режим работы позволяет создавать простые процедуры для оператора и в то же время решать широкий спектр аналитических задач. В любое время можно создавать калибровки и определять приоритет измерения проб.

S8 DRAGON может работать в автономном режиме или предоставлять доступ ко всем данным и возможностям системы по сети. Пакетные измерения для референсных и калибровочных проб запускаются в автоматическом режиме с одинаковой легкостью. Для этого спектрометр загружает пробы для коррекции дрейфа и стандартные пробы из специального контейнера EasyLoad™ и после измерения возвращает их обратно.



### Простота работы с TouchControl™

**1**  
 Простота измерения пробы: Поместите пробу в магазин и выберите метод. Все рутинные операции представлены в виде кнопок быстрого запуска, что очень удобно для промышленного применения!

**2**  
 Быстрота: Просто задайте идентификатор пробы на сенсорном экране! Не нужно работать с компьютером, мышью или клавиатурой! Для анализа нужно только нажать “MEASURE”! Все операции представляют собой пошаговые процедуры.

**3**  
 Мгновенный результат: Все результаты отображаются на сенсорном экране, их можно сохранить в базу или распечатать. Заданные пользователем диапазоны концентраций проверяются автоматически, результат кодируется цветом: зеленый - проба соответствует диапазону, красный - нет. Некоторые уровни доступа защищают важную информацию!

- Эргономичная и быстрая загрузка проб
- Поддержка Китайского, Английского, Французского, Немецкого, Португальского, Испанского, Русского языков
- Надежный анализ
- Защита данных в соответствии с GLP
- Работа в автономном режиме с TouchControl™ и встроенным компьютером



**Простота работы с сенсорным экраном: интуитивный интерфейс и три шага до получения точного результата!**

- Не требуется специальная подготовка оператора
- Не требуется компьютер, мышь и клавиатура
- Процедуры рутинного анализа отделены от остальных процедур - калибровки, расчета и составления сложных отчетов
- Функция онлайн переключения языка
- Прибор предназначен для работы в промышленном режиме круглосуточной работы

### Лаборант:

“Мне нужен доступ к спектрометру в режиме 24/7, так как поломка может вызвать задержку выпуска продукции.”



Удобная загрузка любых проб - металлов, шлаков, сырья



Защищенность от просыпания или повреждения пробы

## Высокая надежность

**S8 DRAGON разработан с учетом максимального времени безотказной работы: все важные части, такие как генераторы, кристаллы-анализаторы, или высокоточные механические детали разработаны и проверены компанией Bruker в Германии.**

Измерительные каналы смонтированы вне измерительной камеры, поэтому все компоненты можно быстро заменить в процессе настройки или ремонта. Расположение трубки и каналов над пробой исключает опасность загрязнения даже в случае повреждения пробы. Это гарантирует безотказную работу без какого-либо дорогостоящего обслуживания. Максимальный срок службы обеспечивается конструкцией системы и уменьшением количества движущихся деталей до минимума.

S8 DRAGON также является экологичным прибором. Температурный контроль камеры спектрометра и кристаллов-анализаторов обеспечивают независимость элементных каналов друг от друга и исключают нестабильный результат. Небольшая измерительная камера экономит время на вакуумирование. Для обеспечения точной и безотказной работы системы непрерывно контролируются более 240 параметров. Уникальная программа S8 TOOLS позволяет быстро и просто диагностировать систему и перезапускать процесс измерения. S8 DRAGON может работать по протоколу TCP/IP, предоставляя немедленный доступ к системе экспертам компании Bruker по всему миру в любое время.



Пыль      Разрушение пробы

### SampleCare™:

- Расположение трубки над пробой обеспечивает максимальный срок службы и минимальное обслуживание
- Безопасная работа с порошковыми пробами
- Точное и воспроизводимое позиционирование поверхности пробы подъемником
- Предварительное вакуумирование камеры обеспечивает высокую стабильность вакуума

- Минимальное обслуживание и максимальный срок службы с геометрией расположения трубки над пробой
- Минимальное время до получения результата за счет использования положения предварительной загрузки пробы
- Программа S8 TOOLS со встроенным инструментарием устранения неисправностей и возможностью удаленного доступа
- Удобная конструкция системы для быстрого обслуживания и настройки
- Высокая точность благодаря температурно-стабилизированной рентгеновской оптике





**Директор завода:**  
 “Нам нужно интегрировать аналитическую систему в лабораторию для непрерывной работы.”

- Раздельная загрузка любых промышленных проб
- Интерфейс для установки в автоматизированные лаборатории
- Автоматическая и ручная пробозагрузка с установкой приоритета измерения
- Работа в связке с оптико-эмиссионной спектрометрией
- Автоматический выдвижной контейнер для безопасного хранения ценных проб, проб для коррекции дрейфа и проб для контроля качества



Интерфейс для подключения к автоматизированной лаборатории

Порт USB



- Простая загрузка как кювет, так и промышленных проб
- Непосредственная загрузка металлических дисков по автоматизированной линии
- Ускорение измерения за счет предварительной загрузки проб

**EasyLoad™:**

- Автоматический контейнер для референсных проб
- Безопасное хранение проб
- Пробы всегда доступны для измерения
- 14 позиций для 40-мм металлических проб или проб в стальных кольцах
- 12 позиций для 51.5-мм прободержателей
- ONLINE-версия для автоматизированной лаборатории

## Идеальная связка

**Рационализация технологического процесса в настоящее время является важной задачей для металлургии. Для того, чтобы остаться конкурентноспособными, предприятия вынуждены сокращать расходы без ущерба аналитическому качеству продукции. Часто требуется комбинация взаимодополняющих методов, автоматизации и непрерывной работы оборудования.**

S8 DRAGON разработан для полной интеграции в автоматизированную линию предприятия. Отсек магазина проб S8 DRAGON на задней стенке прибора может работать как с роботом, так и с конвейерной лентой.

Прибор может анализировать пробы с различным приоритетом измерения или выполнять ручное измерение в любой момент технологического процесса.

Для контроля качества оптимальной является комбинация ОЭС и РФА - спектрометров. В то время как методом РФА анализируется большинство элементов с необходимой точностью и воспроизводимостью в верхнем диапазоне концентраций, некоторые элементы требуют дополнительного измерения методом ОЭС. Благодаря подключению к сети, результат можно сразу же отправить в Систему Управления Лабораторией (LIMS) или управляющему программному обеспечению

Запуск анализа

Голографическая дифракционная решетка

Оптико-эмиссионный спектрометр Q8 MAGELLAN

**Оптимальная связка**

ОЭС-спектрометр Q8 MAGELLAN предоставляет инновационные решения позволяющие вывести контроль качества в металлургии на новый уровень. Искровые оптико-эмиссионные спектрометры являются идеальным инструментом для анализа в связке с РФА.

Такая связка позволяет измерять как следовые количества в чистых металлах, так и сложные сплавы и покрывает практически полный диапазон концентраций от нижней области ppm до 100%. Все важные элементы анализируются за один проход.



## Технические характеристики

Система	S8 DRAGON 3K	S8 DRAGON 4K
Мощность источника рентгеновского излучения	3 кВт Rh, 60 кВ макс./150 мА макс.	4 кВт 60 кВ макс./170 мА
Многоэлементный канал	Технология XFlash с набором полного спектра для всех элементов от Na до U Энергетическое разрешение 129 Эв при 100.000 имп/с для Mn K <sub>α</sub>	
Одноэлементные каналы	До 15 дополнительных элементных каналов	
Фильтры	До 6 фильтров (50 %, 80 %, 90 % - серебро или нержавеющая сталь)	
Детекторы	Пропорциональный проточный счетчик с окнами : 0.6 мкм и 1.5 мкм, Отпаянный пропорциональный счетчик: 25 мкм Be; Сцинтилляционный счетчик	
Размер пробы	Необработанные пробы: Ø 33 - 51,2 мм Толщина: макс. 30 мм Вес: макс. 500 г	
Загрузка проб	8 позиций для прободержателей макс. Ø 69 мм 10 позиций для прободержателей 51,5 мм или 12 позиций для прободержателей 40 мм ONLINE-версия: 8 позиций для прободержателей 51,5 мм или 9 позиций для прободержателей 40 мм при загрузке с конвейерной ленты	
Вакуумный насос	Встроенный	
EasyLoad™ <sup>1)</sup>	Автоматический контейнер на 12 позиций для 51,5 мм прободержателей или 14 позиций для 40 мм прободержателей	
TouchControl™ <sup>1)</sup>	Встроенный сенсорный дисплей	
Методики <sup>1)</sup>	METAL-QUANT™; Fe в сталях и сплавах, Cu - в медных сплавах	
Энергопотребление	7 кВА	
Подключение	208 - 230 В (50/60 Гц) 40 А - одна фаза, 32 А - три фазы	
Размеры	193 см x 84 см x 118 см (В x Ш x Г) Сенсорный экран: дополнительный размер 49 см 560 кг	
Охлаждающая вода	Автоматически регулируется, давление 4 - 6 бар без возвратного давления Температура: 10 - 20 °С	
Сжатый воздух	6 - 8 бар, безмасляный, 7 л/мин Компрессор: безмасляный, бесшумный 50 Гц (K130C57), 60 Гц (K130C58)	
Газ детектора	Газ P10 (10% метана, 90% аргона) для пропорционального проточного счетчика	
Качество и безопасность	DIN EN ISO 9001:2008; Сертификат CE, техническая директива 2006/42/EC Электрооборудование 2006/95/EC; Электромагнитная безопасность 2004/108/EC Полностью защищенная система; излучение < 1 мкЗв/ч	

1) опция



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  
infoou@melytec.ru