

Bruker **AXS**



S8 LION⁽⁽⁽

- Многоканальный рентгеновский спектрометр



Промышленный спектрометр S8 LION - самый быстрый из спектрометров Bruker AXS



S8 LION



Технология TouchControl™



Технология SampleCare™ – трубка расположена над пробой



Подключения USB, Ethernet



Изогнутые кристаллы



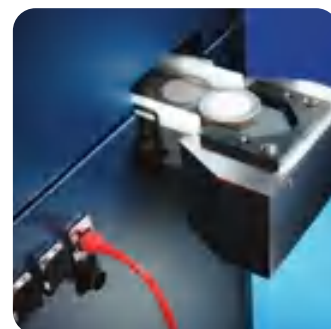
Универсальная загрузка проб



Индикатор рентгеновского излучения



Автоматический пробозагрузчик



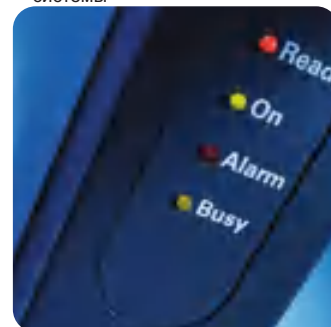
Интерфейс для автоматизации системы



Технология EasyLoad™



Разновидности проб



Индикаторы состояния S8 LION

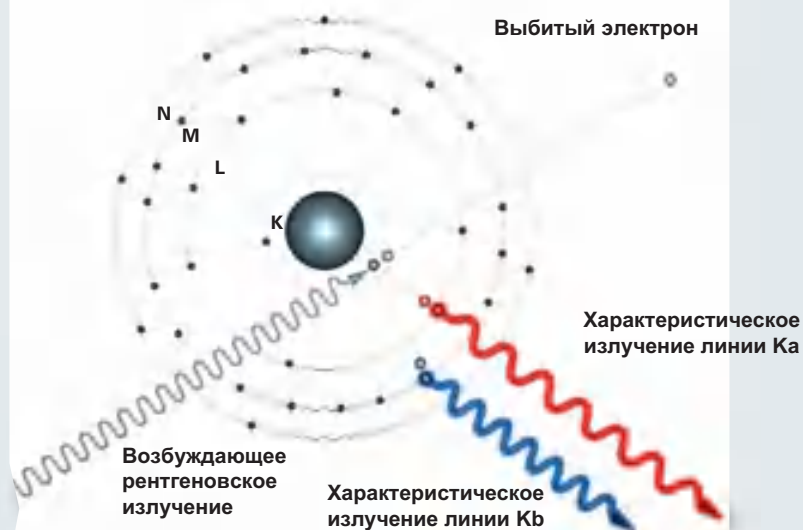




S8 LION – простое управление

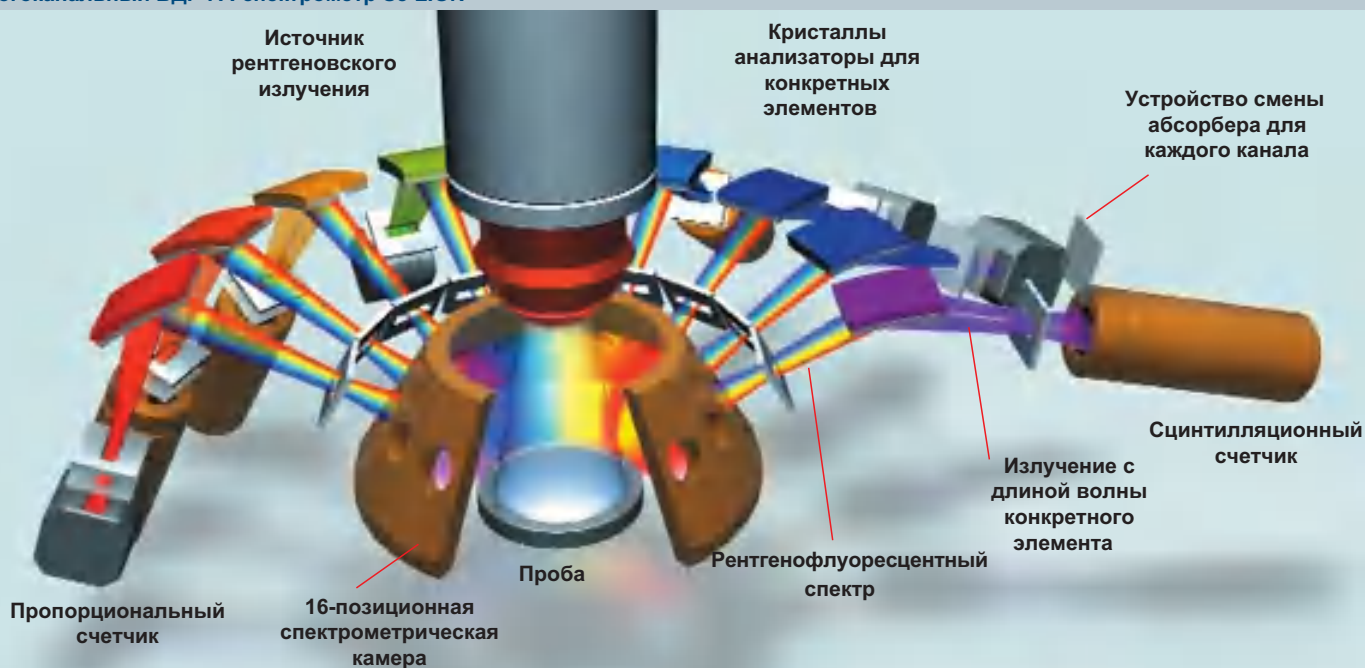
Как работает рентгенофлуоресцентный метод анализа

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.

Многоканальный ВДРФА-спектрометр S8 LION



- В многоканальной ВДРФА-системе для анализа каждого элемента предусмотрен свой канал. В зависимости от применения, каждый канал оптимизирован для конкретного диапазона концентраций элементов.
 - Источник рентгеновского излучения расположен непосредственно над пробой. Маленькое расстояние между анодом трубки и поверхностью пробы гарантирует максимальную интенсивность излучения элементов пробы.
 - Компактная спектрометрическая камера всегда находится в вакууме, что обеспечивает наилучшую интенсивность низкоэнергетического излучения. В процессе загрузки пробы вакуум-затвор закрывается, что позволяет добиться стабильности вакуума. Расположение 16 элементных каналов вокруг камеры позволяет оптимизировать интенсивность благодаря маленькому расстоянию между пробой и детектором.
 - Каждый канал состоит из входной щели, логарифмически изогнутого кристалла, выходной щели и детектора.
- Эта геометрия (круг Роланда) обеспечивает более высокую интенсивность и разрешение, чем обычная геометрия фокусировки излучения конкретного элемента на детекторе.
- Кристаллы-анализаторы играют самую важную роль: они выделяют из общего спектра только излучение определенной длины волны конкретного элемента. Возможность кристалла разделять излучение существенно влияет на чувствительность и разрешение ВДРФА метода.
 - Для анализа широкого диапазона концентраций каждый канал может быть оборудован абсорбером. В случае высокой интенсивности из-за высокой концентраций элемента, абсорбер помещается в пучок для ослабления сигнала, который в этом случае остается в линейном диапазоне детектора.
 - И, наконец, детекторы: для регистрации излучения легких элементов используется пропорциональный счетчик, тяжелых – сцинтилляционный.



Мощность и Производительность

Целью элементного анализа в области контроля качества является проведение наиболее точных измерений за максимально короткое время. Скорость, точность и достоверность результатов достигаются с помощью новейших технологий - максимальной чувствительности, компактного дизайна и оптимальной геометрии канала.

Спектрометр S8 LION содержит до шестнадцати каналов, отрегулированными на 26 элементов наиболее важных для цементной и горнодобывающей промышленности, а также специализированным рентгенодифракционным каналом для анализа свободной извести!

**S8 LION – почувствуйте
мощь всех 16 каналов 24
часа в сутки, 7 дней в
неделю, 365 дней в году.**



В промышленности в различных процессах зачастую проходит большой поток дорогого сырья и материалов. Поэтому главная задача контроля качества в промышленности - предоставлять точный и надежный результат за максимально короткое время!

Технолог знает нужное сочетание главных и второстепенных элементов, критичные параметры процесса, а также когда процесс протекает оптимально или спонтанно. Если известен набор элементов и необходимых параметров, можно изготовить систему контроля, полностью отвечающую заданным требованиям. S8 LION может проанализировать состав промышленных проб менее, чем за 60 секунд, благодаря чему можно убедиться, что все в порядке или немедленно скорректировать параметры технологического процесса.

Для контроля технологического процесса в спектрометре S8 LION можно выбрать до 16 измерительных каналов, из 26 элементов, наиболее важных для масштабного производства цемента, промышленных минералов и продукции горнодобывающего производства в концентрации от ppm до 100%. Все каналы настроены на конкретные элементы и позволяют получить точный результат в кратчайшие сроки!

S8 LION оборудован специальным рентгенодифракционным каналом для контроля свободной извести в цементном производстве. Контроль свободной извести очень важен в процессе отжига, т.к. определяет стабильность и эффективность процесса, а также позволяет существенно сократить энергозатраты и получить качественную продукцию.

Технологический процесс определяет элементы, концентрации и состав материала. Вы определяете параметры процесса и технологические ограничения. S8 LION гарантирует, что ваши спецификации выполняются - оптимальная командная работа.

Рентгеновская трубка:

Превосходные аналитические характеристики

- Высокая интенсивность возбуждения
- Очень близкое расположение анода к пробе
- До 170 мА при 4 кВт - точное определение легких элементов
- Расположение трубки над пробой гарантирует надежный результат



Кристаллы-анализаторы:

- Логарифмически изогнутый кристалл - высокая интенсивность и разрешение
- Стабильность температуры кристалла - высокая стабильность измерений
- Уменьшение фона и рассеянного излучения
- XS-55: Многослойная оптика, оптимизированная по интенсивности для Na и Mg



Интерфейс для автоматизации процесса:

- Загрузка пробы роботом или конвейерной лентой
- Автоматическая пробозагрузка стальных прободержателей диаметром 40 или 51.5 мм
- Интеграция в сети Ethernet (TCP/IP)
- Прямая передача данных в систему LIMS



Детекторы:

- Высокоэффективный проточный пропорциональный счетчик для определения легких элементов
- Сцинтилляционный счетчик высокой чувствительности для оптимального определения тяжелых элементов
- Отпаянный пропорциональный счетчик с окном высокой прозрачности для определения элементов в среднем диапазоне длин волн

Оптимизированные каналы:

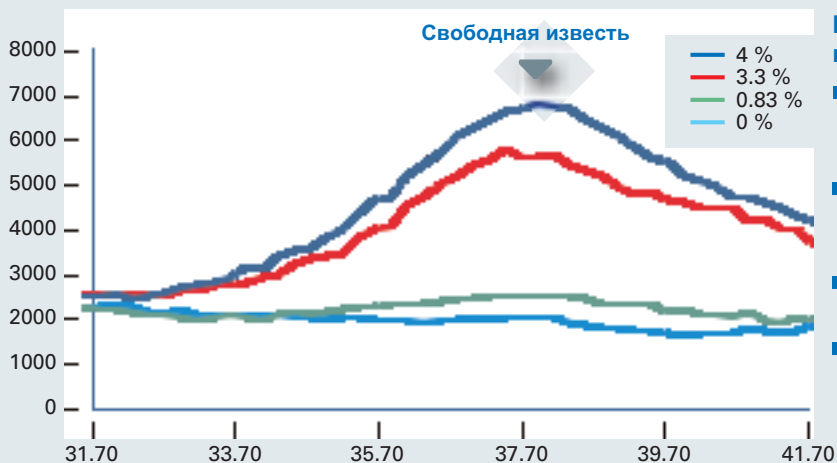
- Геометрия Роланда - высокая чувствительность и разрешение
- Компактный дизайн
- Специализированный рентгенодифракционный канал для контроля свободной извести



Магазин проб:

- Кюветы для различных типов проб
- Прямая загрузка 40 и 51.5 мм стальных прободержателей
- ONLINE - интерфейс для подключения робота или конвейера
- EasyLoad™
- Автоматический отсек для безопасного хранения стандартных образцов

Измерение свободной извести для оптимизации процесса

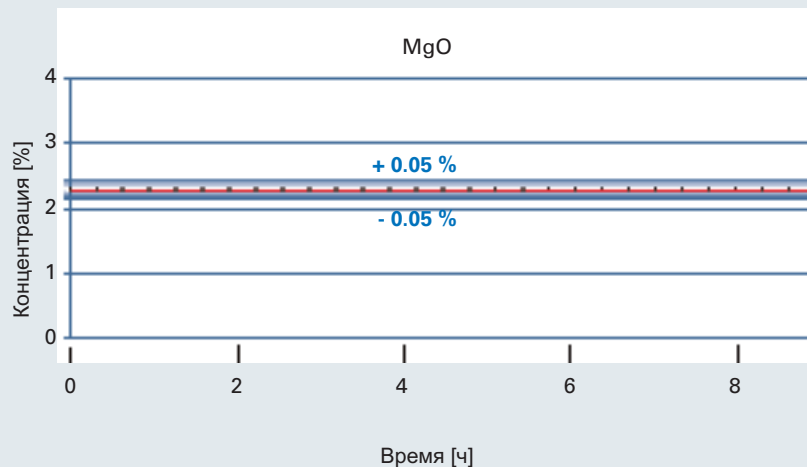


Контроль свободной извести

- специализированный рентгенодифракционный канал
- важная информация для оптимизации процесса
- высокая воспроизводимость
- дополнение к элементному анализу

ГИБКОСТЬ

Высокая точность определения легких элементов



Высокая точность

- высокая чувствительность
- точное позиционирование пробы в камере
- независимость от температуры
- стабильный вакуум благодаря компактной спектрометрической камере

ТОЧНОСТЬ



TouchContr



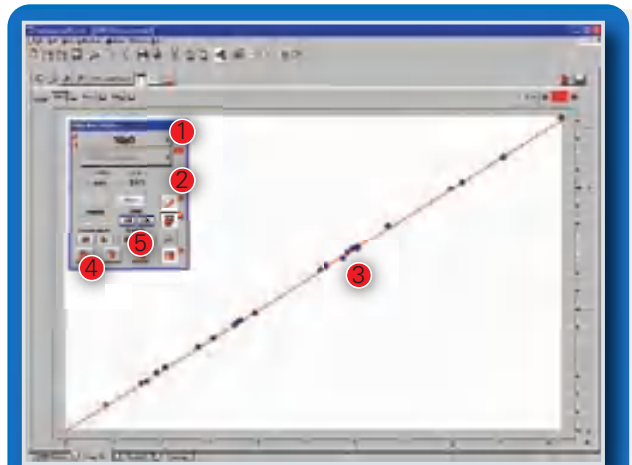
ol™, EasyLoad™ и SampleCare™

Работать на приборе настолько просто, что даже начинающий пользователь может проводить анализ. Это не фантазия, а реальность с системой TouchControl, используемой в S8 LION. Безопасная загрузка с автоматическим распознаванием проб, быстрое переключение между режимами измерений твердых материалов, большой магазин - все это новейшие технологии EasyLoad и SampleCare.

S8 LION – исключительно надежная конструкция!

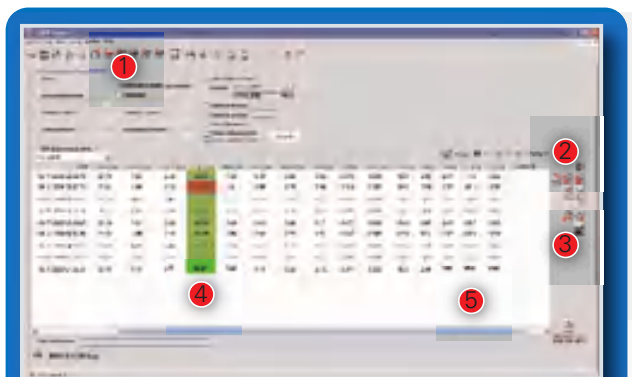


S8 LION с TouchControl™, EasyLoad™ и SampleCare™



Калибровка

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



СОЗДАНИЕ ОТЧЕТОВ

- ① База данных измерений: дата, идентификатор пробы, оператор, методика...
- ② Количество совпадающих записей
- ③ Экспорт данных: xml, txt, буффер обмена, ...
- ④ Отображение концентраций элементов, цветовое выделение пределов
- ⑤ Отображение модулей, рассчитанных из соотношений элементов, ...



TouchControl™: простое управление

1

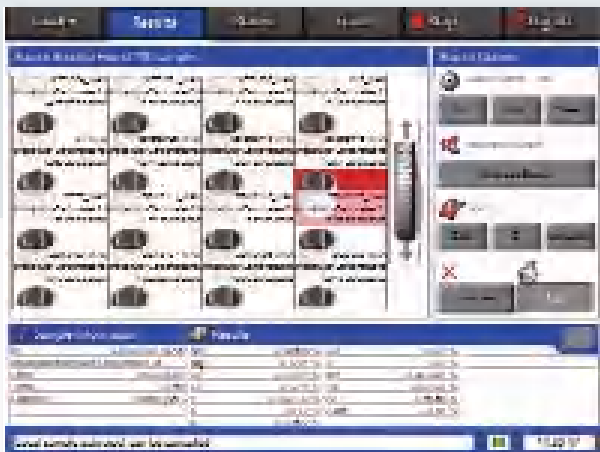
Начать измерения очень просто: поместите пробу в магазин и выберите методику. Для промышленного применения все методики можно вывести на экран в виде кнопок.

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: собственно анализ отделен от аналитических процедур, вычислений, создания калибровок и отчетов
- Система разработана для промышленного применения и круглосуточной работы

- Низкая себестоимость обслуживания и длительный срок службы системы благодаря расположению трубки над пробой
- Точные и воспроизводимые результаты за счет точного позиционирования пробы в камере

Быстрая, точная, безопасная загрузка проб с технологиями SampleCare™ и EasyLoad™



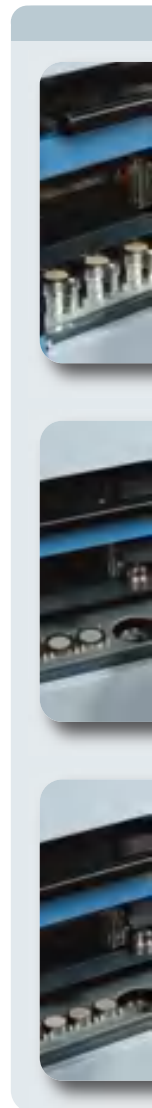
- 1 Позиция предварительной загрузки
- 2 Устройство вращения пробы
- 3 Устройство подъема пробы
- 4 Точное позиционирование с технологией SampleCare™



SampleCare™:

- Расположение трубки над пробой обеспечивает низкую себестоимость обслуживания и длительный срок службы системы
- Безопасная загрузка хрупких проб
- Точное воспроизводимое позиционирование поверхности пробы устройством подъема пробы
- Этап предварительного вакуумирования отдельно камеры пробы и спектрометрической камеры для увеличения стабильности вакуума

- Быстрое получение результата благодаря использованию позиции предварительной загрузки
- Загрузка любых видов технологических проб
- Безопасное хранение сфлуоресцентных проб и проб для коррекции дрейфа в автоматическом отсеке



Загрузка любых проб



А) Магазин проб для кювет

- Гибкая загрузка проб в кюветах, 8 позиций
- Пробы диаметром до 51.5 мм
- Диаметр маски 28 или 34 мм

В) Магазин проб для 51.5 мм стальных колец

- Прямая автоматическая загрузка стальных колец, 10 позиций
- ONLINE - версия, 8 позиций
- Опция EasyLoad™



С) Магазин проб для 40 мм стальных колец

- Прямая автоматическая загрузка стальных колец, 12 позиций
- ONLINE - версия, 9 позиций
- Опция EasyLoad™



Магазины проб:

- Универсальная система загрузки кювет и промышленных проб
- Прямая загрузка стальных колец роботом с конвейерной ленты
- Быстрый анализ благодаря функции предварительной загрузки пробы EasyLoad™:
- Автоматический бокс для стандартных проб
- Безопасное хранение проб
- Пробы всегда доступны для измерения
- 14 позиций для 40 мм стальных колец
- 12 позиций для 51.5 мм стальных колец
- ONLINE версия для автоматизации

S8 LION⁽⁽⁽ – ВСЕГДА ГОТОВ К СЛЕДУЮЩЕМУ АНАЛИЗУ

В процессе контроля качества определяющими характеристиками являются точность, воспроизводимость, и срок службы системы. Технологии EasyLoad™ и SampleCare™ полностью отвечают этим требованиям.

Максимальный срок службы системы закладывался уже на этапе проектирования надежной конструкции - трубка расположена над пробой.

Так как трубка и элементные каналы расположены над пробой - возможность загрязнения (пылью или частицами пробы) полностью исключена. Это гарантирует надежную работу прибора без какого-либо сложного и дорогостоящего обслуживания или дорогостоящих расходных материалов. Конструкция системы, в которой количество движущихся механических частей сведено к минимуму, гарантирует максимальный срок службы спектрометра S8 LION.

Вот еще несколько примеров дизайна спектрометра:

Пневматическая система позиционирования проб обеспечивает максимальную точность и воспроизводимость позиционирования пробы. Поэтому расстояние между поверхностью пробы и рентгеновской трубкой всегда остается неизменным, что позволяет добиться стабильности интенсивности, влияющей на точность анализа.

S8 LION защищен от влияния окружающей среды. Управление температурой спектрометрической камеры и кристаллов обеспечивает независимость элементных каналов друг от друга, что приводит к стабильности результатов.

Маленькая спектрометрическая камера гарантирует минимальное время откачки воздуха в процессе анализа.

S8 LION с технологиями EasyLoad™ и SampleCare™ – последний в ряду, но первый по производительности в ряду спектрометров Bruker AXS!

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Версия	S8 LION 3K	S8 LION 4K
Рентгеновская трубка	3 кВт Макс. 60 кВ / 150 мА	4 кВт Макс. 60 кВ / 170 мА
Конфигурации:		
Монохроматоры	До 16 элементов или канал для контроля свободной извести и до 13 элементов	
Абсорберы	До 6 абсорберов (50%, 80%, 95% - серебро или нержавеющая сталь)	
Детекторы	Пропорциональный проточный счетчик с окном толщиной 0.6 или 1.5 мм, Отпаянный пропорциональный счетчик с бериллиевым окном толщиной 25 мкм, Сцинтилляционный счетчик	
Загрузка проб	Кюветы: 8 позиций Стальные кольца диаметром 51.5 мм: 10 позиций Стальные кольца диаметром 40 мм: 12 позиций ONLINE-интерфейс конвейера, стальные кольца диаметром 51.5 мм: 8 позиций ONLINE-интерфейс конвейера, стальные кольца диаметром 40 мм: 9 позиций	
Вакуумный насос	Встроенный	
EasyLoad™¹⁾	Автоматический бокс: 12 позиций для колец диаметром 51.5 мм или 14 позиций для колец диаметром 40 мм	
TouchControl™¹⁾	Встроенный сенсорный экран	
Энергопотребление	7 кВА	
Подключения	208 – 230 В (50/60 Гц) 40 А: одна фаза, 32 А: три фазы	
Размеры	193 см x 84 см x 118 см (высота x ширина x глубина) Сенсорный экран: дополнительно 49 см Вес: 560 кг	
Охлаждающая вода	Поток 0 – 15 л/мин, давление: 4 ... 6 бар без противодействия, темп.: 10 ... 20 °С	
Сжатый воздух	Чистый безмасляный воздух, давление 6 – 8 бар, поток 7 л/мин Компрессор: безмасляный, бесшумный, 50 Гц (K130C57) Компрессор: безмасляный, бесшумный, 60 Гц (K130C58)	
Газ детектора	P 10 (10% метана, 90% аргона) для пропорционального проточного счетчика	
Качество и безопасность	DIN EN ISO 9001:2008 Сертификат CE Полностью защищенная система; излучение < 1 мкЗв/ч (H') Соответствие ICRP, IAEA, EURATOM - одобрено TÜV, PTB	

1) опциональная комплектация