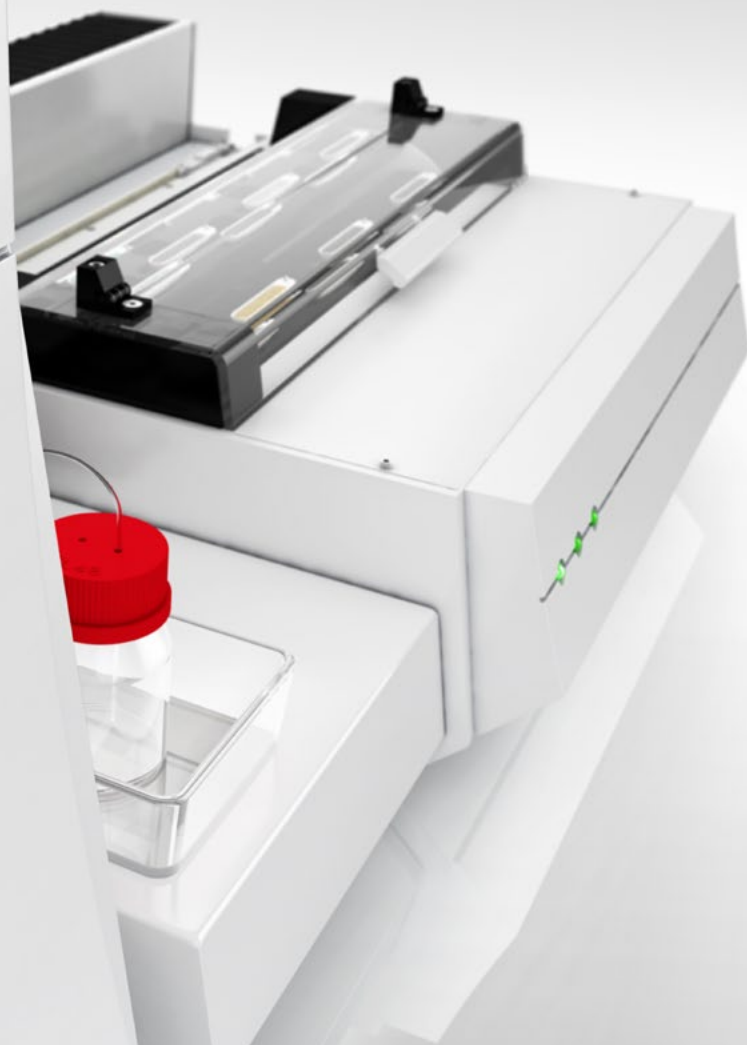


Отличие в качестве multi EA[®] 4000

multi EA
4000



Элементный анализ

Аналитические системы Analytik Jena задают направление развития всего элементного анализа

Задача современных приборов заключается в получении надежных результатов за максимально короткое время в полностью автоматическом режиме. Для определения содержания общего C, S, N, Cl и суммарных параметров (ТС/ТОС/ТIC, TN_b , ТОХ/АОХ/ЕОХ) компания Analytik Jena разработала ряд перспективных анализаторов серии multi EA[®]. Благодаря запатентованным инновационным решениям, в приборах уникальным образом сочетаются автоматизация и надежность. Уникальность системы заключается в возможности анализировать содержание всех четырех элементов в одном приборе в образцах с совершенно различными матрицами.

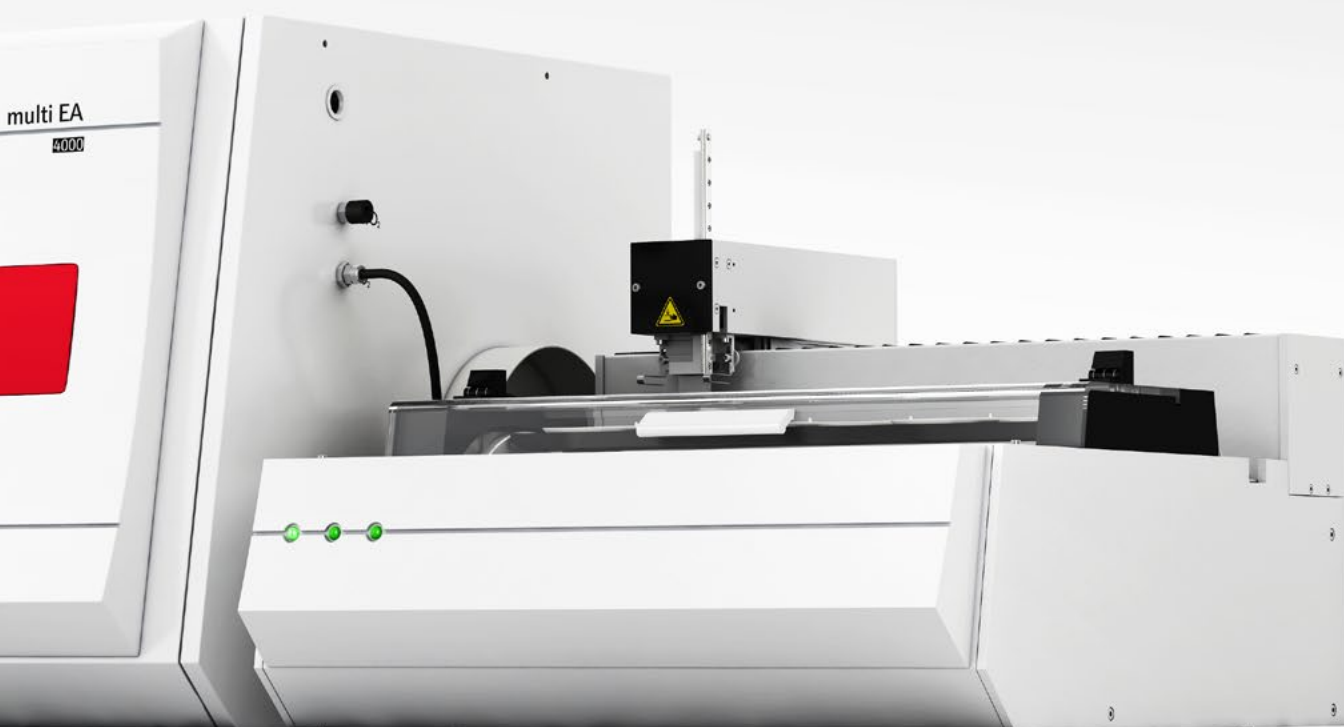


multi EA[®] 4000 – элементный макроанализатор твердых проб

- **Технология НТС**
простое разложение самых сложных матриц
- **Высокотемпературное окисление**
разложение проб при температуре до 1 500 °C (1 800 °C)
- **Сенсор пламени**
для управления процессом сжигания пробы

multi EA[®] 4000

Отличие в качестве



multi[®] EA 4000. Анализ твердых проб – легко!

multi EA[®] 4000 – макроэлементный анализатор для определения содержания общего углерода, серы и хлора в твердых образцах.



multi EA[®] 4000 – настоящий макроэлементный анализатор!

Позволяет в полностью автоматическом режиме за один аналитический цикл получать результаты измерения органических и неорганических проб по следующим показателям:

- TS - общая сера,
- TC - общий углерод,
- TX - общие галогениды,
- TOC - общий органический углерод,
- TIC - общий неорганический углерод,
- VOC - биогенный органический углерод,
- EC/RC - остаточный углерод,
- AOX - адсорбируемые органические галогены,
- EOX - экстрагируемые органические галогены в твердых и пастообразных образцах.

Благодаря модульному дизайну прибора возможно подобрать конфигурацию, согласно аналитической задаче пользователя, а также в дальнейшем при необходимости доукомплектовать одноэлементный модуль до автоматизированного многоэлементного комплекса.

multi EA[®] 4000 привлекает лаконичным стильным дизайном. Использование стойких конструкционных материалов делает возможным анализ агрессивных проб.

multi EA[®] 4000 - ваш надежный партнер в анализе твердых проб: он отличается простой в эксплуатации, высокой производительностью, минимальными потребностями в техобслуживании, кроме того, его модульная конструкция позволяет комплектовать прибор под задачи пользователя.

Преимущества высокотемпературного некаталитического окисления

- Разложение пробы при высоких температурах ($T_{\text{max}}=1500^{\circ}\text{C}$, при использовании добавок 1800°C) без использования катализаторов.
- Стенки трубчатого реактора защищены специальным керамическим покрытием, устойчивым к действию высоких температур и реагентов.
- Определение TC и TS за один аналитический цикл, далее TCl последовательно за максимально короткое время.
- Высокая чувствительность измерений благодаря использованию усовершенствованной системы детектирования.
- Сенсор пламени для оптимального количественного сжигания образца без образования сажи.
- Система самотестирования SCS гарантирует безопасность процесса и правильность результатов.
- Функция пиролиза (опционно): предварительное выдерживание пробы в атмосфере инертного газа для удаления активных форм углерода.
- Дополнительная печь (опционно): поэтапное окисление пробы для определения различных форм связанного углерода за один аналитический цикл.
- Модульный дизайн: аналитическая система конфигурируется и достраивается в соответствии с задачей.
- Программное обеспечение multiWin®: интуитивно понятный интерфейс, многочисленные подсказки, библиотека встроенных методик.

Технические особенности анализатора:

- Одновременное определение содержания общего углерода и серы.
- Широкодиапазонный недисперсионный одноканальный ИК-детектор (NDIR).
- Широкий динамический диапазон измерения, от ppm до %-ных содержаний.
- Использование коррозионно устойчивых материалов, высококачественных оптических компонентов, эффективной системы продувки вспомогательными газами обеспечивает долговременную стабильность, даже при использовании анализатора для решения сложных задач.
- Специальные методики по определению элементарного и разлагаемого органического углерода.
- Широкодиапазонный кулонометрический детектор с запатентованным комбинированным электродом для определения содержания общего хлора в широком диапазоне концентраций.



Новейшие технологии для качественных результатов

Новейшая технология детектирования позволяет одновременно определять общий углерод и серу в широком диапазоне концентраций от ppb до десятков процентов...

...и даже больше!

Для определения общего углерода и серы используется недисперсионный ИК-детектор. Модернизированная конструкция ИК-детектора позволяет работать в широком диапазоне концентраций, до 500 мг абсолютного содержания углерода в пробе без потери чувствительности. Принципиальное отличие современного детектора заключается в применении оптической системы вместо трубки с полированными стенками, используемой для концентрации энергии излучения за счет многократного отражения лучей, поверхность которой со временем тускнеет, и чувствительность детектора падает. В оптической системе ИК-детектора multi EA® 4000 лучи собираются с помощью специальной линзы, проходят через анализируемый газ и направляются на детектор. Современные детекторы имеют большой срок службы, поскольку линза выполнена из стекла со специальным кварцевым покрытием, и со временем чувствительность оптической системы не меняется.

Техника контроля флуктуации газовых потоков VITA®

Стабильность показаний ИК-детектора во многом зависит от скорости потока анализируемого газа. Любые флуктуации потока, вызванные такими процессами на этапе ввода образца в систему, как испарение, конденсация, изменение скорости введения, влияют на правильность и воспроизводимость результатов. Принцип технологии VITA® заключается в том, что скорость потока газа регистрируется параллельно показаниям ИК-детектора с помощью высокоточного цифрового расходомера и учитывается при формировании интегрального пика. На основании полученных данных программа с помощью специальных математических алгоритмов производит нормализацию сигнала и приводит его к такой форме, как если бы поток газа был постоянным в течение длительного времени.



Определение общего хлора

multi EA® 4000 позволяет просто и эффективно определять содержание общего хлора за один аналитический цикл в неоднородных пробах. Для определения содержания общего хлора используются три типа микрокулометрических ячеек, рассчитанных на разную чувствительность, с запатентованным комбинированным электродом. Диапазон измерения концентраций ТОХ/АОХ и ЕОХ — от 1 мкг до 20 мг. Запатентованный комбинированный электрод состоит из 3 самостоятельных электродов, защищенных тефлоном, платинового, серебряного (для генерации катионов серебра) и сенсорного. Эта система не требует специального ухода, легко моется и имеет долгий срок службы.

Трубки, по которым проходит газ из реактора сжигания в сосуд с серной кислотой, подогреваются для предотвращения образования конденсата. Это повышает точность определения общего хлора и уменьшает эксплуатационные расходы. Интенсивность подогрева контролируется системой самотестирования SCS.

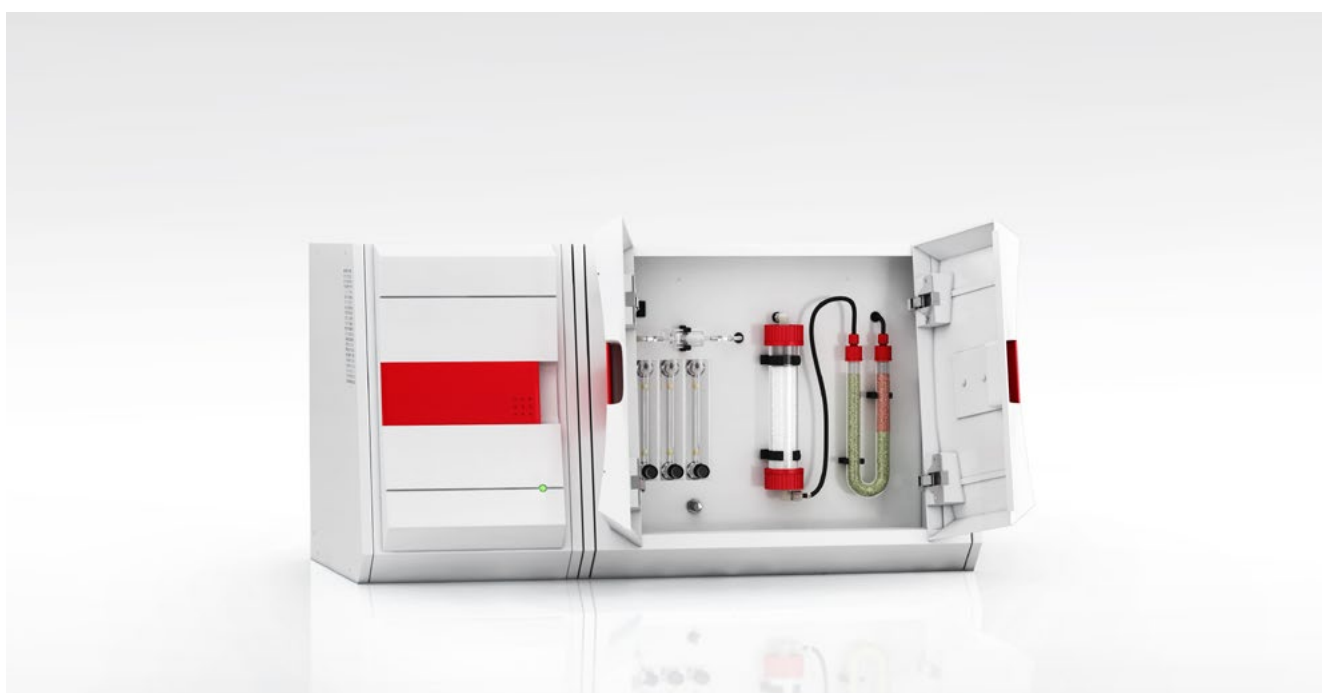
Измерение концентрации общего хлора зависит от стабильности работы кулометра. Для того, чтобы исключить возможные ошибки анализа, предусмотрена электронная стабилизация и охлаждение микрокулометрических ячеек.

Функции программного обеспечения такие, как автоматический подбор условий, мониторинг дрейфа и функция автоматической калибровки нулевой точки перед каждым измерением, гарантируют абсолютную стабильность и высокую чувствительность. Таким образом, общий хлор может быть определен в концентрации на уровне нескольких ppb обычным стандартным методом. Ввод проб в систему осуществляется вручную или с помощью автодозатора.

Определение параметров ТОС и ТІС

С помощью анализатора multi EA® 4000 определять параметры ТОС и ТІС стало значительно проще и быстрее. Оба параметра определяются в одном образце и за один аналитический цикл. Метод соответствует стандартам, полностью автоматизирован. Сложная пробоподготовка для прямого анализа на определение параметров ТОС ушла в прошлое.

Другая уникальная особенность — это полностью автоматизированное определение параметров ТОС, основанное на дифференциальном методе. Автоматизация возможна благодаря автоматическому модулю определения параметров ТІС в твердых пробах в сочетании с автосэмплером FPG 48, который позволяет также определять ТОС, например, в таких пробах, как почвы, отходы и т.д.



Автоматическое дозирование проб

multi EA[®] 4000 — гарантия надежного результата анализа пробы массой до 3 г за один аналитический цикл, даже при работе с неоднородными пробами. Пробоподготовка сведена к минимуму.

Автоматический дозатор твердых проб FPG 48

Дозатор твердых проб FPG 48 позволяет осуществлять полностью автоматический ввод твердых и пастообразных проб в анализатор multi EA[®] 4000 для определения ТС, TS и TCl, а также параметров ТОС и ТИС. Проба взвешивается в керамической или кварцевой лодочке и напрямую вводится в печь. Скорость ввода лодочки задается с помощью программного обеспечения и позволяет подобрать оптимальные условия в том числе для анализа высокорезакционных проб.

Время выдерживания лодочки с образцом в различных зонах, например, при использовании дополнительной печи, и скорость введения лодочки задаются с помощью ПО. Автодозатор может быть доукомплектован сенсором пламени.

Система отсечения воздуха аргоном

Проблема попадания воздуха в керамическую печь решается за счет подачи потока аргона в трубку, который изолирует систему и препятствует попаданию веществ извне. Это простое решение позволяет заменить громоздкие конструкции. Кроме того, такое решение не требует техобслуживания.

Система подачи пробы. Основные преимущества:

- Простая и надежная система анализа большой навески проб (до 3 г).
- Изменяющаяся скорость подачи проб.
- Оптимальный режим сжигания каждой пробы.
- Возможно использовать несколько методов за один аналитический цикл.
- Возможность перезагружать лодочки во время работы .



Дополнительные возможности анализатора multi EA® 4000

Гармоничное сочетание аппаратных средств и программного обеспечения позволяет получать надежный результат даже при анализе самых сложных проб.

Прибор multi EA® 4000 с функцией пиролиза (опция)

Применяется при определении активного углерода в литейной промышленности, а также элементарного углерода EC, метаболизируемого органического углерода (BOC-biodegradable organic carbon) и биогенного углерода (DOC-degradable organic carbon) при контроле экологических параметров. Впервые разработан по заказу немецкой компании Vuderus для определения активного углерода в формовочном песке.

Процесс окисления состоит из двух этапов:

I – Первая часть пробы формовочного песка сжигается в токе кислорода при 1000°C. Концентрация полученного CO₂ соответствует значению TC.

II – Вторая часть пробы выдерживается при 1000°C в атмосфере аргона в течение 3-5 минут. Затем последовательно сжигается в токе кислорода при той же температуре. Концентрация полученного CO₂ соответствует значению остаточного углерода RC.

Величина активного углерода (AC) вычисляется как разница TC- RC.

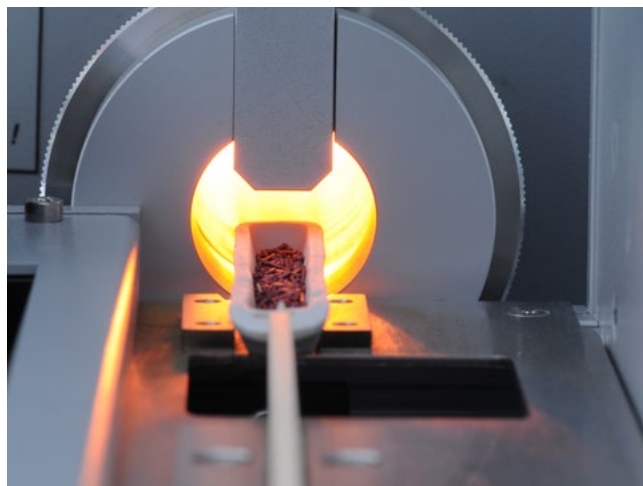
Прибор multi EA® 4000 с дополнительной печью (опция)

Позволяет определять различные формы связанного углерода за один аналитический цикл.

Эта опция разработана специально для шведского предприятия черной металлургии Hoganas AB для контроля содержания остатков смазочных материалов и графита в конечном продукте производства, порошке железа.

Процесс анализа с использованием дополнительной печи состоит из двух этапов. На первом этапе при температуре

до 500°C (максимально возможная температура дополнительной печи) устанавливается содержание органического углерода (значение параметра TOC), на втором этапе в обычной печи, при температуре до 1500°C происходит окончательное разложение пробы и определение значения неорганического углерода (значение параметра TIC). Также примером широкого использования дополнительной печи является количественный анализ поверхностного углерода при производстве алюминиевых формных пластин.



Программное обеспечение multiWin®

Программное обеспечение с простым и удобным пользовательским интерфейсом — все, что надо для того, чтобы быть с прибором на "ты".

Современное программное обеспечение multiWin® содержит библиотеку стандартных методик для рутинного анализа. Расширенные пакеты методов для решения специальных задач также доступны, как дополнительная опция по запросу пользователя. Интуитивно понятное программное обеспечение multiWin® осуществляет навигацию с момента включения кнопки ПУСК и до выключения прибора. Это Ваш постоянный ассистент и консультант. Даже начинающий пользователь быстро и легко справится с поставленной задачей. Программа multiWin® проверяет и корректирует все необходимые параметры в работе системы. Мгновенно идентифицирует ошибки в конфигурации прибора, исключая получение недостоверных результатов.

Контролируется также уровень выполнения анализов и качество получаемых результатов. Представление результатов происходит в виде индивидуального отчета. Внешние аналитические весы могут быть подключены непосредственно к системе, в таком случае данные о взвешивании образцов напрямую передаются в программное обеспечение в режиме реального времени.

Система самотестирования SCS (Self Check System)

Доверяй, но проверяй! Уникальная система тесно взаимосвязанных между собой узлов и функций аппаратного и программного обеспечения для качественного и точного выполнения прибором всех операций и получения надежных результатов. Более 20 сенсорных датчиков распределены по всему прибору, что позволяет контролировать все важные параметры, такие как поток газа, температура, давление, герметичность системы, состояние действующих модулей и детекторов, стабильность базовой линии, дрейф сигнала, период охлаждения, величину сигнала сенсора пламени, и передают данные на компьютер. На основании полученной информации система сама оптимизирует определенные параметры или выводит на экран сообщение о случившихся неполадках и возможностях их устранения. В случае возникновения реальной опасности во избежание поломки прибора работа всех действующих модулей автоматически приостанавливается, процесс анализа завершается, данные анализа сохраняются.



multi EA® 4000 – для любых задач

Анализатор multi EA® 4000 – идеальное решение для анализа твердых проб в различных отраслях.

Анализатор multi EA® 4000 применяется на любом производстве с целью контроля используемого сырья, веществ, участвующих в технологических процессах, и готовой продукции. Широко применяется предприятиями таких отраслей, как черная и цветная металлургия, нефтедобыча и нефтепереработка, агропромышленность, геология, горнодобывающая, химическая промышленность, мусороперерабатывающая отрасль и многие другие.

Отрасль	Тип проб
Пищевая промышленность и сельское хозяйство	Определение TC/TOC/TIC в почвах и отложениях Определение TC/TS в удобрениях Определение TC/TS/TCl в растительном сырье, овощах, древесине, соломе
Наука и образование	Определение параметров TOC в поверхностном слое металлической фольги Определение OC/EC в поверхностном слое кремниевой подложки и в порошках Определение TCl в металлоорганических катализаторах (жидкие пробы)
Геология, добыча, металлургия	Определение TC/TS/TCl в горючих сланцах Определение TC/TS в донных отложениях, минералах, угле, рудах Определение суммарных параметров в почвах, донных отложениях, минералах
Защита окружающей среды	TC/TOC/TIC/BOC в почвах, донных отложениях, выбросах, ТБО TCl в отходах производства (отходы нефтепродуктов, полимеров и т.п.)
Нефть и газ	TC/TS/TCl в высоковязких материалах (вакуумный газойль, минеральные масла, мазут) TS/TCl в битумах, асфальтах, вязких нефтепродуктах TC/TS/TCl в катализаторах
Химия и полимеры	TS в полимерах и шинах TC/TS в стекле, цементе, гипсе, глинах TCl в продуктах вторичной переработки нефти, отходах цементной промышленности
Энергетика, в том числе атомная энергетика	TC/TS в твердых горючих ископаемых (нефть, уголь, кокс) TS/TCl в биотопливах TOC/TIC/EC в золах, шлаках и т.п.
Фармацевтика	TC/TS/TCl в древесном угле

Головной офис

Analytik Jena AG
Конрад-Цузе-Штрассе 1
07745, г. Йена
Германия

Тел.: +49 (0) 36 41/77-70
Факс: +49 (0) 36 41/77-92 79
info@analytik-jena.com
www.analytik-jena.com

Офис в России

Analytik Jena AG
Варшавское шоссе, 35, стр. 1
117105, г. Москва
Россия

Тел.: +7 (495) 664 95 92
mmukhina@analytik-jena.ru
www.analytik-jena.ru

Изображения: Analytik Jena AG
Мы оставляем за собой право на внесение изменений в дизайн, объем поставок и конструкцию приборов