

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://bruker.nt-rt.ru/> || bku@nt-rt.ru

FT-NIR спектрометры



Сегодня FT-NIR спектроскопия является устоявшимся методом контроля качества во всех отраслях промышленности, включая фармацевтическую, пищевую, аграрную и химическую.

Метод является альтернативой затратным по времени методам мокрой химии и хроматографии. FT-NIR метод неdestructивен, не требует пробоподготовки или реагентов, и позволят осуществлять быстрый качественный и количественный анализ.

FT-NIR метод идеален для быстрой идентификации входного сырья, а также проведения точного многокомпонентного количественного анализа.

Возможность посредством оптоволоконной технологии осуществлять анализ on-line позволяет глубоко понять химические процессы.

Продуктовая линейка Bruker включает спектрометры TANGO, MPA и MATRIX-I для лабораторных применений, серию MATRIX-F для контроля качества промышленных процессов и спектрометр TANDEM для контроля качества таблеток.

Спектрометр TANGO FT-NIR - идеальный анализатор для применения в промышленных условиях, благодаря прочной конструкции, высокой точности и интуитивно понятному управлению. С TANGO FT-NIR анализ стал быстрее, проще и надежнее.



Проверенная технология FT-NIR анализа от Bruker в сочетании с интуитивно понятным управлением посредством сенсорного экрана и небольшим размером спектрометра идеально подходит для небольших лабораторий.

TANGO ЗАДАЕТ СТАНДАРТЫ

TANGO максимально упрощает FT-NIR анализ и удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым высокоэффективным анализаторам: быстрый многокомпонентный количественный анализ, высокая пропускная способность, интуитивно понятный интерфейс, не требующий специальной подготовки оператора.

TANGO ОБЛАДАЕТ ИНТУИТИВНО ПОНЯТНЫМ ИНТЕРФЕЙСОМ

Интуитивно понятный интерфейс TANGO позволяет быстро и без ошибок проводить измерения, даже при отсутствии высокой квалификации оператора. Интерфейс пользователя доступен на 15 языках.

TANGO объединяет в себе прочный промышленный дизайн корпуса, современные технологии и интуитивно понятное управление прибором. Благодаря этому измерения осуществляются с непревзойденной точностью и стабильностью.

Автоматическое вычитание фонового спектра.

В значительной степени точность измерений FT-NIR спектрометров зависит от того, насколько точно рассчитаны результаты относительно фонового измерения. И здесь TANGO на шаг впереди: спектр фона регистрируется автоматически, без участия оператора и вычитается из спектра образца. Измерение фона происходит даже в случае нахождения образца в позиции для измерения. Данная технология позволяет полностью исключить человеческий фактор.

Детали - это важно!

С TANGO легко работать не только с точки зрения проведения измерений. Корпус прибора и сенсорный монитор изготовлены из материалов повышенной прочности и легко поддаются очистке – идеальный вариант как для лаборатории, так и для at-line режима. При необходимости, замена FT-NIR источника занимает всего несколько секунд. Так же легко заменяется осушительный картридж для поддержания низкого уровня влаги внутри прибора.

Точность и надежность - залог успеха.

К высокоточным измерительным приборам, предназначенным для применения в промышленных условиях, предъявляются особые требования. TANGO полностью удовлетворяет этим требованиям. Благодаря специальной конструкции TANGO подходит для использования в самых сложных технологических условиях. Герметичный корпус надежно защищает оптику прибора, кроме того TANGO устойчив к вибрации и вариации температуры. За прочной конструкцией спектрометра кроется простой принцип: Лучше не совершать ошибок, чем исправлять их последствия.

Режим пропускания: высокоточное измерение жидкостей.

Для измерения жидких образцов TANGO комплектуется устройством нагрева/охлаждения образца. Температура образцов может изменяться в диапазоне от +20 °C до +80 °C. Температура вайла с образцом постоянно контролируется специальным сенсором. Это обеспечивает быстрый контроль температуры и, соответственно, получение быстрых и надежных результатов.

Режим отражения: эффективный анализ твердых образцов.

Для измерения твердых образцов методом диффузного отражения TANGO комплектуется позолоченной интегрирующей сферой. Данный метод гарантирует высокую воспроизводимость результатов измерения неомогенных образцов. Диаметр площади поверхности измеряемого образца составляет около 10 мм; поверхность измеряемого образца можно увеличивать с помощью специального вращаемого держателя.

Универсальный анализатор MPA II.



state-of-the-art технологии

Новейшая оптика спектрометра MPA II гарантирует превосходные эксплуатационные характеристики и высокую стабильность работы прибора.

- Источник света с длительным сроком службы для повышения надежности и снижения эксплуатационных издержек.
- Долговечный твердотельный лазер для обеспечения высочайшей точности волнового числа.
Интерферометр RockSolid™, не требующий юстировки, оснащен позолоченными угловыми зеркалами для обеспечения постоянно высокого качества и превосходной стабильности результатов измерений.
- Детекторы InGaAs с высокой чувствительностью, имеющие линейный отклик на всем диапазоне длин волн, для обеспечения высокой точности и воспроизводимости.



Состояние всех оптических компонентов, установленных в MPA II, постоянно контролируется интерактивной диагностической системой, которая гарантирует правильное функционирование спектрометра. Каждый раз, когда рабочие характеристики компонента не соответствуют спецификации, пользователь будет немедленно уведомлен об этом.

Лёгкость технического обслуживания

Спектрометры MPA II созданы таким образом, чтобы пользователь мог самостоятельно обслуживать прибор, что, в свою очередь, позволяет минимизировать время простоя и эксплуатационные расходы.

Расходные материалы, такие как лазер и источник излучения, имеют длительный срок службы, но при необходимости замены система сообщит пользователю о неисправности и предложит помощь в выполнении той или иной задачи. Лазер и источник излучения предварительно настроены, их можно быстро и просто заменить.

Подключение MPA II к сети Ethernet дает возможность дистанционно управлять спектрометром и проводить его диагностику по локальной сети или через Интернет.

Валидация

FT-NIR спектрометр MPA II оснащен встроенным диском светофильтров («блок проверки»), на котором размещены контрольные материалы (например, мера волновых чисел BRM 2065) и несколько фильтров для проведения автоматизированных аттестационных испытаний прибора. Программа валидации OPUS (OVP) — это интуитивно понятный пользовательский интерфейс для настройки и выполнения проверок по протоколам OQ и PQ, чтобы убедиться в том, что MPA II работает в пределах технических характеристик, также при и повседневном использовании. Поддерживается широкий спектр внешних контрольных материалов, например, стандарты SRM 1920, SRM 2065 и Labsphere. Процедура OVP соответствует требованиям действующих руководящих документов, например, Фармакопеи США и Европейской Фармакопеи, и всегда информирует пользователя о состоянии прибора.

Соответствие стандартам GMP и 21 CFR часть 11

Являясь платформой с единым интерфейсом, ПО OPUS для спектроскопии полностью соответствует действующим требованиям, предусматривающее расширенное управление пользователями с несколькими настраиваемыми уровнями доступа, подробный журнал событий, защищенные паролем базы данных и стратегию одного файла для удобной архивации данных. В режиме валидации все требования 21 CFR, часть 11 (электронные протоколы, электронные подписи) выполняются путем интеллектуальной подписи файлов измерений и методов оценки.

Спектрометр MATRIX-F



Отмеченный наградами спектрометр MATRIX-F предназначен для контроля технологических процессов непосредственно в реакторах и трубопроводах. On-line анализ позволяет значительно глубже понимать, а следовательно эффективней управлять процессом производства.

- Точные результаты измерений в считанные секунды
- Многокомпонентный анализ
- Неразрушающий анализ
- Встроенный 6 – канальный мультиплексор (опция)
- Прямой перенос методов
- Прочная конструкция
- Возможность подключения по локальной сети Ethernet и другие промышленные протоколы обмена

FT-NIR анализ в режиме реального времени

Контроль технологических процессов в режиме реального времени обладает рядом преимуществ и является неотъемлемой частью любого производственного процесса. Однако установка промышленного анализатора в непосредственной близости к точке, в которой контролируется технологический процесс, связана со следующими сложностями: резкие перепады температуры, пыль и грязь в производственных помещениях, отсутствие возможности обеспечить легкий доступ к прибору, необходимость установки анализатора во взрывозащищенной зоне.

Использование оптоволоконных технологий позволяет проводить измерения в любой точке технологического процесса. MATRIX-F устанавливается в оптимальное для эксплуатации анализатора место, например, в промышленный монтажный шкаф. При этом измерения могут производиться на удаленном расстоянии от прибора благодаря применению оптоволокна, соответствующего всем промышленным требованиям по защите. Bruker Optics предлагает готовые решения под различные промышленные аналитические задачи.

Максимум практичности

Matrix-F единственный FT-NIR спектрометр, с помощью которого возможно проводить как контактные так и бесконтактные измерения образцов, используя оптоволоконную технологию.

- **Оптоволоконные датчики:** Классические датчики диффузного отражения, датчики трансфлексии и датчики пропускания. В зависимости от параметров технологического процесса подбирается различная длина оптического пути датчика, проточная ячейка для установки в процесс или вариант сборки опытной установки. Возможные варианты материала датчиков: Hastelloy или нержавеющая сталь.
- **Датчики для бесконтактных измерений:** Оптоволоконные NIR датчики излучения и регистрации содержат вольфрамовые источники излучения, которые освещают образец. Рассеянный свет собирается и через оптоволоконный кабель поступает в спектрометр. Таким образом, измерение проводится удаленно, на расстоянии, что открывает широкие возможности по применению данного метода в различных областях промышленности. К эмиссионному спектрометру MATRIX-F или к спектрометру MATRIX-F duplex можно подключать до 6 датчиков одновременно.

MATRIX-F работает как со стандартными оптоволоконными датчиками и проточными ячейками, так и с датчиками для бесконтактных измерений.

В зависимости от задач пользователя, компания Bruker предлагает несколько моделей MATRIX-F:



MATRIX-F: классическая модель FT-NIR спектрометра с оптоволоконным разъемом для подключения проточной ячейки и стандартных датчиков (для анализа твердых и жидких образцов).



MATRIX-F emission: специальная модель спектрометра, предназначенная только для работы с оптоволоконными эмиссионными датчиками для бесконтактных измерений.



MATRIX-F duplex: для одновременного использования оптоволоконных и эмиссионных датчиков.

Передовая технология

MATRIX-F – FT-NIR спектрометр, предназначенный для эксплуатации в жестких промышленных условиях.

Новейшая оптическая схема, реализованная в приборе, позволяет использовать современные методы, достичь непревзойденной чувствительности и стабильности результатов измерения, что невозможно на менее чувствительном и менее точном оборудовании. Так же, благодаря инновационной конструкции анализатора, возможен прямой перенос методов с прибора на прибор, что позволяет минимизировать время простоя спектрометра. Анализатор поддерживает все промышленные протоколы передачи данных, благодаря чему прибор легко встраивается в современные системы автоматизации и управления производством.

На время разработки нового метода MATRIX-F можно перенести в лабораторию. С готовым методом прибор интегрируется обратно в производственную схему без дополнительных настроек. На производственной площадке спектрометр может быть встроен в стандартную 19" стойку или установлен автономно. Исполнение корпуса анализатора IP66 в соответствии с классификацией защиты электрооборудования по NEMA. Для подключения оптоволоконных датчиков спектрометр оснащен 6-ти канальным мультиплексером.

MATRIX-F ex-proof

Взрывозащищенное исполнение MATRIX-F соответствует директиве ATEX. Класс взрывозащиты:

- II 2G Ex px II T6 Gb
- II (1) G [Ex op is T4 Ga] II C

Техническое обслуживание

MATRIX-F надежен и прост в обслуживании. Расходные материалы, такие как лазер и источники излучения, не нуждаются в дополнительной юстировке после замены. Для обслуживания прибора не требуется вызов специалиста, что сводит к минимуму время простоя анализатора.

Валидация рабочих характеристик прибора

MATRIX-F оснащен автоматическим устройством смены валидационных светофильтров и стандартных образцов для контроля корректной работы спектрометра. Проверочные испытания спектрометра, оценка работоспособности и проверка анализатора на соответствие техническим характеристикам проводятся с помощью программного модуля OVP (OPUS Validation Program). Данная процедура является необходимым условием для применения анализатора в фармацевтической промышленности.

Обмен данными

СМЕТ – программный модуль, позволяющий интегрировать ПО OPUS в любую систему управления технологическим процессом и использовать различные варианты интерфейсов и протоколов обмена данными: 4-20 мА, Modbus, Profibus DP и OPC.

Спектрометр MATRIX-I



Надежный at-line FT-NIR спектрометр

Bruker предлагает MATRIX-I - уникальное решение задач по контролю качества продукции с использованием метода Фурье спектроскопии в ближней инфракрасной области.

MATRIX-I – надежный FT-NIR спектрометр для контроля качества продукции. MATRIX-I спроектирован на базе спектрометра MATRIX-F, отмеченного наградой R&D 100. Для точного и быстрого анализа методом диффузного отражения прибор оснащен интегрирующей сферой. Анализировать образцы можно непосредственно в оригинальной упаковке или в стандартных емкостях. Этот метод идеально подходит для работы с большими объемами материала и особенно удобен для анализа неоднородных и крупнозернистых образцов, таких как зерно и семена.

Прочный и компактный

Благодаря уникальной конструкции оптического блока, спектрометр нечувствителен к вибрационным воздействиям и перепадам температуры. MATRIX является оптимальным решением как для лабораторного применения так и для использования в промышленных условиях. Связь по локальной сети реализована посредством стандартной сети Ethernet, с использованием протокола TCP/IP и встроенного HTML сервера, что гарантирует быструю и надежную передачу данных.

Простое техническое обслуживание

Метод Фурье – спектроскопии это: высокое разрешение, высокая чувствительность, точность установки длины волны и простой перенос калибровок с одного анализатора на другой. Сервисное обслуживание FT-NIR спектрометра не занимает много времени и может проводиться пользователем самостоятельно. Расходные материалы, такие как лазер и источники света, не требуют дополнительной юстировки после замены и более того, находятся в отдельных отсеках спектрометра, что надежно защищает от повреждения такие чувствительные оптические узлы прибора, как интерферометр и фокусирующие зеркала.

TANDEM анализатор для контроля качества таблетированных лекарственных средств

TANDEM – полностью автоматизированная on-line PAT система, для сбора данных и управления процессом таблетирования. Данная система предназначена для применения на фармацевтическом производстве для определения физических и химических свойств таблеток.

- Определение физических свойств таблеток: вес, толщина, диаметр, плотность
- Анализ на однородность, одновременный многокомпонентный количественный анализ: содержание активного фармацевтического ингредиента и содержание влаги
- Оборудование полностью аттестовано в соответствии с квалификационными показателями IQ/OQ/PQ и соответствует требованиям Американской и Европейской фармакопеи.

Получить более подробную информацию

В соответствии с нормативно-правовым регулированием в фармацевтической деятельности готовые лекарственные препараты должны проходить тестирование на подтверждение однородности и физических характеристик.

Традиционным методом анализа на однородность состава исследуемого объекта является жидкостная хроматография. Метод жидкостной хроматографии трудоемкий и требует серьезных временных затрат. Отбор проб осуществляется вручную, через равные промежутки времени в течение всего процесса изготовления партии продукции, а анализ отобранных проб проводится в лаборатории. Спектроскопия в ближнем инфракрасном диапазоне - это надежный неразрушающий экспресс-метод, который зарекомендовал себя как отличная альтернатива рутинному анализу готовых фармацевтических препаратов на однородность и методам “мокрой” химии с использованием вспомогательным реагентов.

TANDEM занимает лидирующую позицию на рынке on-line анализаторов, одобренных FDA.



TANDEM – это система для осуществления on-line контроля фармацевтических препаратов, которая объединяет в себе Sotax AT4 - прибор для проведения типовых испытаний таблеток и FT-NIR спектрометр MATRIX производства компании Bruker.

Простое техническое обслуживание

Конструкция TANDEM позволяет пользователю самостоятельно проводить техническое обслуживание прибора. Например, замена источника света или смена держателей таблеток при переходе с выпуска одного вида продукции на другой не требует много времени и проводится пользователем самостоятельно. Самодиагностика системы осуществляется непрерывно, в режиме online. При обнаружении неисправности в каком либо блоке прибора пользователь автоматически получает об этом оповещение. Программное обеспечение компании Bruker Instrument Test Software, предназначенное для тестирования рабочих характеристик прибора совместно со встроенным программным блоком Internal Validation Unit позволяет проводить валидацию прибора нажатием одной кнопки. Благодаря непрерывному тестированию работы системы и простому техническому обслуживанию время простоя прибора минимизировано.

Программное обеспечение

Аналитический комплекс TANDEM полностью интегрируется в таблеточный пресс. Bruker реализовал возможность использования ПО TabStatPro™ с базовой версией программного обеспечения BRUKER OPUS, предназначенной только для сбора данных и с продвинутой демо-версией ПО OPUS. Циклы измерения предварительно настраиваются в соответствии с индивидуальными требованиями к выпускаемой партии таблеток. Параметры настройки и результаты измерений сохраняются в базе данных. Интерфейс OPC (OLE for Process Control) позволяет переносить параметры анализа в режиме реального времени на другие технологические программные платформы, например такие, как Siemens SIPAT™.

Режимы работы

TANDEM может работать в двух конфигурациях:

TANDEM IIIA автономный режим:

- без подключения к таблеточному прессу
- ручная загрузка таблеток в систему
- интерфейс для таблеточного пресса отсутствует
- статус и результаты доступны только в формате OPC
- контроль оператором
- доступны детальные отчеты

TANDEM IIIA интегрированный, автоматический режим:

- подключение к таблеточному прессу
- автоматическая загрузка таблеток в систему
- интерфейс OPC для таблеточного пресса (ввод/вывод)
- контроль через таблеточный пресс

Валидация

Полная валидация оборудования и программного обеспечения включает:

- Соответствие действующим требованиям 21 CFR Part 11.
- Соответствие стандарту GMP.
- Проведение процедур IQ / OQ / PQ.

Bruker - лидер в области аналитического контроля параметров технологического процесса

Компания Bruker предлагает наиболее широкий выбор решений, основанных на методе колебательной спектроскопии для аналитического контроля процессов в области фармацевтической промышленности (FDA Process Analytical Technologies):

- MPA At-line FT-NIR спектрометр для разработки методов
- MATRIX-F FT-NIR спектрометр для непрерывного контроля параметров технологического процесса
- MATRIX-MF ИК-Фурье спектрометр для контроля химических реакций, протекающих в процессе производства

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://bruker.nt-rt.ru/> || bku@nt-rt.ru