

SYNC

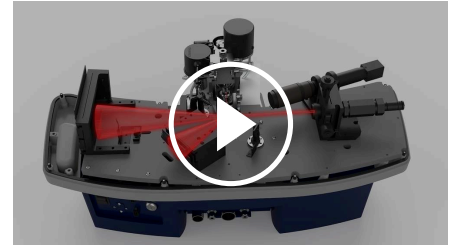
СОЧЕТАНИЕ ЛАЗЕРНОЙ ДИФРАКЦИИ С ДИНАМИЧЕСКИМ АНАЛИЗОМ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Новое измерение в анализе частиц

С помощью анализатора SYNC Microtrac интегрирует свою высокоточную технологию трехлазерной дифракции с возможностью анализа изображений, чтобы предоставить специалистам по характеристике частиц уникальный опыт измерений. Запатентованная технология синхронных измерений позволяет пользователям производить как лазерное дифракционное измерение, так и измерение анализа изображений на одном образце, в одной и той же ячейке образца одновременно:

- | Один образец
- | Одна оптическая установка
- | Один путь потока частиц
- | Одна ячейка образца
- | Один анализ

Это делает прибор SYNC идеально подходящим для рутинных применений контроля качества. Он также предоставляет ценную информацию исследователям, разрабатывающим новые материалы и процессы. Мощный программный интерфейс предоставляет как информацию о распределении частиц по размерам, так и множество морфологических параметров. Запатентованная процедура смешивания позволяет пользователям исследовать материалы в широком диапазоне размеров от 0,01 мкм до 4000 мкм.



[Смотреть видео](#)

Видео о приборе

АНАЛИЗАТОР РАЗМЕРА И ФОРМЫ ЧАСТИЦ SYNC

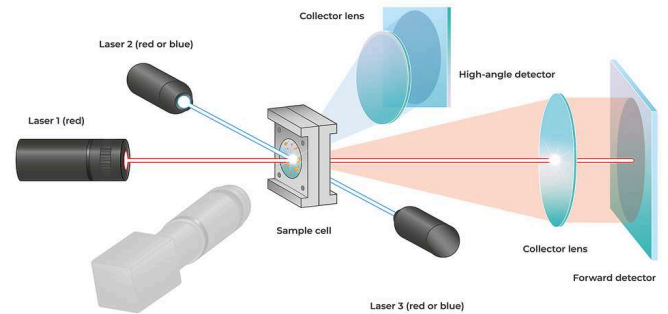
- | Анализ размера и формы частиц от 0,01 до 4000 мкм с использованием лазерной дифракции (ISO 13320:2020) и динамического анализа изображений (ISO 13322-2)
- | Превосходное обнаружение частиц в субмикронном диапазоне с использованием технологии синего лазера. Способность получать данные по узким и мультимодальным распределениям в субмикронном диапазоне.
- | Обнаружение небольших количеств негабаритных фракций при проведении гранулометрического анализа
- | Запатентованная технология синхронного измерения и анализа распределения смеси. Один анализ дает распределение частиц по размерам и более 30 морфологических параметров
- | Быстрое время измерения – обычно 30 секунд
- | Быстрое и легкое переключение между модулями для анализа всухую и вмокрую. Смена модуля для измерения всухую для измерения вмокрую менее чем за 15 секунд
- | Полный пакет валидации IQ / OQ документация соответствующая рекомендациям стандарта FDA 21 CFR Часть 11



АНАЛИЗАТОР РАЗМЕРА И ФОРМЫ ЧАСТИЦ SYNC

ЗАПАТЕНТОВАННАЯ ТРЕХЛАЗЕРНАЯ СИСТЕМА

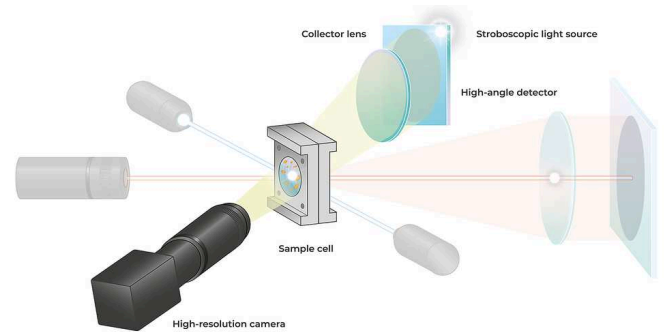
Измерение размера частиц методом лазерной дифракции (ЛД) стало наиболее часто используемой технологией в научных исследованиях и промышленности и де-факто является стандартом для входящего и выходного контроля качества продукции. Во время измерения лазерный луч освещает хорошо диспергированный образец частиц, и распределение частиц по размерам вычисляется по диаграмме рассеянного света. В технологии Microtrac этот рассеянный свет измеряется под различными углами от 0 до 165 градусов. Это достигается за счет использования двух детекторных решеток и трех лазеров, которые освещают образец под разными углами. SYNC может быть оснащен всеми красными лазерами или комбинацией красных и синих лазеров. Мелкие частицы рассеивают свет под большими углами, в то время как крупные частицы рассеивают свет под малыми углами. Рассеянная интенсивность света собирается непрерывно на протяжении всего измерения. Оценка производится с использованием инновационной модифицированной теории светорассеяния Ми в анализаторе Microtrac. Этот алгоритм обеспечивает точное распределение частиц по размерам как для сферических, так и для несферических частиц, а также для прозрачных и поглощающих материалов.



НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

ИНТЕГРИРОВАННЫЙ ДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ

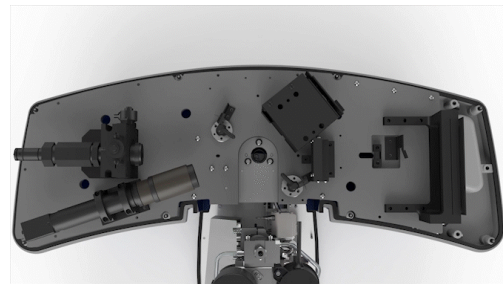
Характеристика систем твердых частиц, в которых когда-то доминировал строго анализ размеров, развивается. Динамический анализ изображений (ДАИ), который измеряет важные параметры, связанные с морфологией частиц, дает подробную информацию о физических свойствах материалов. Эти ключевые свойства и полученный в конечный продукт могут резко измениться без каких-либо существенных различий в распределении размеров с помощью лазерной дифракции. Анализ изображений позволяет быстро выявить проблемы и значительно сократить время устранения неполадок. Частицы в проходящем потоке, подсвеченные высокоскоростным стробоскопическим светом, фотографируются цифровой камерой высокого разрешения для создания видеофайла изображений пролетающих частиц. Для каждой частицы определяется более 30 параметров размера и формы. Хотя измерительная технология ДАИ проста, анализ данных, используемый для выявления и решения проблем, очень мощный. Программное обеспечение включает в себя функции фильтрации для поиска, отображения и оценки частиц с определенными свойствами или комбинацией свойств. Данные также могут быть представлены в виде точечных диаграмм, в которых каждая точка данных представляет собой изображение одной частицы.



ЛУЧШЕЕ ИЗ ДВУХ МИРОВ

СОЧЕТАНИЕ ЛАЗЕРНОЙ ДИФРАКЦИИ С ДИНАМИЧЕСКИМ АНАЛИЗОМ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Анализатор частиц SYNC компании Microtrac предоставляет традиционным пользователям технологии лазерной дифракции новые возможности для характеристики своих материалов. Проверенная технология Трех-Лазеров обеспечивает точные и воспроизводимые результаты лазерной дифракции света, собранного с угловым рассеянием более 165 градусов. В сочетании с современной технологией камеры, одновременно снимающей изображения потока частиц, SYNC дает не только данные о размере, но и значительно больше информации о форме материалов и качестве дисперсии. Материал либо диспергируется в жидкости для измерения в мокрую в модуле FLOWSYNC или диспергируется в потоке воздуха для измерения всухую порошков в модуле TURBOSYNC. Когда поток частиц образца проходит через единственную измерительную ячейку в оптическом модуле, он обрабатывается лазерами. Поток частиц образца одновременно освещается стробоскопическим светодиодом LED, что позволяет высокоскоростной камере делать снимки одного и того же образца. Это позволяет пользователям гибко определять распределение частиц по размерам образца, а также возможность исследовать отдельные частицы или группы частиц из сотен тысяч изображений, снятых камерой. Пользователь в конечном счете имеет возможность индивидуально взглянуть на лазерный дифракционный анализ или анализ изображений, или на комбинированный анализ с использованием запатентованной функции смешивания. Этот комбинированный анализ предоставляет пользователям для контроля качества возможность квалифицировать свои



данные с использованием двух методов
одновременно и предоставляет пользователям
мощный инструмент для характеристики новых
материалов в научно-исследовательских целях.

ОПТИМАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗА СЧЕТ ДИЗАЙНА

- | Запатентованная конструкция Трех-лазеров (красные и синие лазеры доступны)
- | Детекторная решетка, охватывающая 0 - 165 градуса
- | Стробоскопический источник света и встроенная камера для динамического анализа изображений
- | Один прибор и одна дисперсионная система для лазерной дифракции и анализа изображений
- | Анализ всухую и вмокрую, легкая смена модуля
- | Компактный



АНАЛИЗАТОР РАЗМЕРА И ФОРМЫ ЧАСТИЦ SYNC

ОПТИМАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ КАЖДОЙ ОТРАСЛИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Универсальность-это большая сила метода и приборов работающих на принципе лазерной дифракции. Это делает метод пригодным для различных применений как в научных исследованиях, так и в промышленности. Лазерные анализаторы Microtrac характеризуются особенно удобным и простым в освоении управлением. Благодаря своей прочной конструкции приборы практически не требуют технического обслуживания и подходят для работы в режиме 24/7. Высокая пропускная способность образцов и чрезвычайно широкий диапазон размеров частиц от нанометров до миллиметров-вот причины популярности этого метода во многих лабораториях. Однако недостатками лазерной дифракции являются низкое разрешение для крупных частиц, ограниченная чувствительность для негабаритных и невозможность измерения формы частиц. Эти недостатки лазерной дифракции, однако, являются сильными сторонами анализа изображений. Благодаря уникальному сочетанию обоих методов прибор SYNC обеспечивает получение информации, которая недоступна только для приборов работающих на принципе лазерной дифракции, и повышает общую точность измерения размеров.



пигменты



капсулы



металлический порошок

- | краски / пигменты
- | керамика
- | химикаты
- | промышленные минералы
- | металлические порошки
- | стройматериалы
- | косметика
- | фармацевтические препараты
- | стекло / стеклошарики для дорожной разметки
- | лакокрасочные материалы
- | пищевые продукты
- | 3D печать
- | продукты питания
- | эмульсии
- | полимеры
- | материалы аккумуляторов
- ... и еще много чего!

Чтобы найти лучшее решение для вашего применения в определении размера частиц, посетите нашу базу данных применений

СОВМЕСТИМОСТЬ И МОДУЛЬНОСТЬ

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ МЕЖДУ МОДУЛЯМИ ДЛЯ СУХОГО И МОКРОГО ИЗМЕРЕНИЯ

Ни один другой анализатор частиц не позволяет более быстро переходить от влажного к сухому измерению и наоборот. Модули могут быть удалены из анализатора одним движением и так же легко переустановлены. Все необходимые кабели и шланги постоянно подсоединены к задней панели анализатора. Это означает, что во время фактической замены не требуется никаких изменений в измерительном приборе или модулях. Удаление измерительных ячеек или утомительное затыкание и отсоединение механических и электрических соединений больше не требуется. Это делает процесс проведения операцией очень легким: подключаешь и работаешь.



АНАЛИЗАТОР РАЗМЕРА И ФОРМЫ ЧАСТИЦ SYNC

МОДЕЛИ И АКСЕССУАРЫ

FLOWSYNC & FLOWSYNC MINI

МОДУЛЬ ДЛЯ ВЛАЖНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

The FLOWSYNC models' automated filling, de-aerating, pre-circulating and circulating operation means that each sample is handled with a consistency that improves the repeatability of particle size distribution and imaging data. The FLOWSYNC has a volume of 200 ml and the FLOWSYNC MINI a volume 40 ml.

Consistency: Only the FLOWSYNC has an in-line ultrasonic probe with variable power. It disperses agglomerated materials to ensure consistent sample dispersion during measurements.

Versatility: Users can program, save and recall unlimited SOP routines for fill, disperse, measure, rinse and run commands.

Connectivity: An integrated fill pump allows the user to connect any water or solvent source. The recirculator fills, de-aerates and dilutes automatically.

Auto-Dispersion: The fluid dynamics of the FLOWSYNC / FLOWSYNC MINI feature a built-in turbulence to ensure that all particles are moving constantly within the system, negating the need for an external stirrer.

Resistiveness: The FLOWSYNC / FLOWSYNC MINI can be operated with a wide variety of carrier fluids. In addition to water and alcohol, this includes organic solvents like hexane or toluene.

Self-Cleaning: The washing feature ensures that the walls of the sample vessel are thoroughly cleaned during the rinse cycle. This eliminates cross contamination from one sample to the next.



SMALL VOLUME CELL FOR USE WITH FLOWSYNC

ANALYZE PRECIOUS OR LIMITED SAMPLES WITH CONFIDENCE

The Microtrac Small Volume Cell (SVC) is engineered for use with the SYNC Particle Size Analyser Series, offering a reliable solution for valuable, limited, or hazardous samples. The SVC allows precise analysis with sample volumes as small as 8 mL – perfect for applications where material or suspending fluid is scarce, costly, or toxic.

- | **Minimal Sample Requirement:** Handles small aliquots - ideal for high-value or limited-quantity materials (8 mL)
- | **Enhanced Safety:** Compatible with toxic or expensive suspending fluids.
- | **Efficient Dispersion:** Built-in stirrer keeps samples in suspension for accurate measurement.
- | **Wide Particle Size Range:** 0.01 to 500 microns (density dependent).
- | **Robust Construction:** Stainless steel, quartz glass, and Teflon – compatible with most organic and inorganic solvents.
- | **Easy integration:** Replaces standard wet cell in FLOWSYNC or FLOWSYNC MINI.
- | **Smart Identification:** Integrated SmartCell ID chip for seamless operation.



TURBOSYNC

ДИСПЕРСИОННЫЙ МОДУЛЬ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ ВСУХУЮ

TURBOSYNC доставляет правильно диспергированный образец в измерительную ячейку, что позволяет проводить последовательный и повторяемый анализ размера частиц. Движущийся загрузочный лоток для образцов доставляет порошки в измерительную систему. Гибкость: сжатый воздух и параметры расхода до 50 фунтов на квадратный дюйм (345 кПа) позволяют оператору достичь оптимальной дисперсности даже для сильно агломерированных материалов. Условия дисперсии могут быть точно настроены для измерения даже самых хрупких материалов. Малые объемы пробы: объемы пробы могут быть не более 0,1 см³. Это идеально подходит для применений, где образец является дорогостоящим или производится в небольших объемах. Большие объемы образцов: Съёмный лоток для образцов может содержать большее количество порошка. При необходимости несколько лотков могут быть обработаны и объединены в одну запись измерения. Автоматический отбор проб: программное обеспечение Microtrac FLEX облегчает автоматизацию циклов измерений. Просто поместите образец в лоток и нажмите кнопку Выполнить. Все данные сохраняются на системном ПК или могут быть экспортированы в пользовательские сети. Быстрые измерения: время измерения обычно составляет 10 - 40 секунд, в зависимости от свойств материала образца. Повторяемость: последовательный контроль параметров всасывания обеспечивает превосходную повторяемость от образца к образцу и от прибора к прибору.

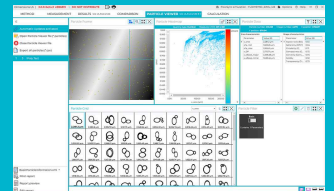
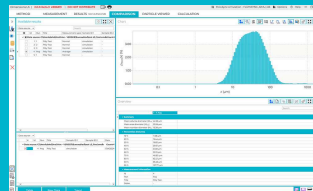
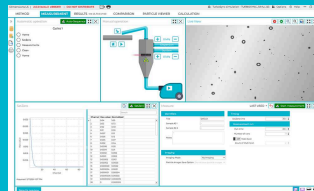
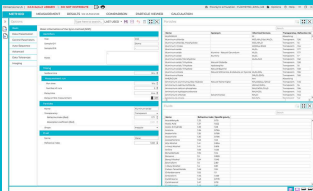
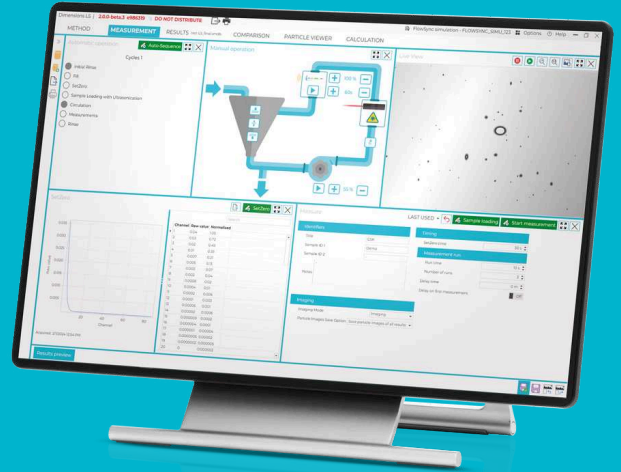


INTUITIVE USE WITH JUST A FEW CLICKS

DIMENSIONS LS FOR SYNC

The DIMENSIONS LS software comprises six clearly structured Workspaces for method development, operation of the SYNC instrument, result presentation and evaluation of several analyses. The Workspaces for result evaluation remain accessible during analysis.

- | Simple method development
- | Clearly structured result presentation
- | Various evaluation options
- | Intuitive workflow
- | Simple data export
- | Multi-user capability



АНАЛИЗАТОР РАЗМЕРА И ФОРМЫ ЧАСТИЦ SYNC

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения

0.01 мкм - 4 мм

Принцип измерения

Лазерная дифракция (ISO 13320)
Динамический анализ изображений (ISO 13322-2)

Точность*

Сферические стеклошарики D50 = 642 мкм, точность как CV = 0.7% // сферические стеклошарики D50 = 57 мкм, точность как CV = 1.0% // сферические латексные бусины D50 = 0.4 мкм, точность как CV = 0.6%

Класс лазера	Красный 780 Нм, синий 405 нм // класс 1 лазерный продукт по CFR 1040.10 & IEC60825-1
Мощность лазера	Красный лазер 0,35 до 2 МВт номинальный // синий лазер 4-8 МВт номинальный
Система обнаружения	Two fixed photo-electric detectors with logarithmically spaced segments are placed at correct angles for optimal scattered light detection from 0 to 165 degrees using 151 detector segments.
Данные	Объем, число и распределение площадей, а также проценты и другие сводные данные
Формат данных	Хранится в формате ODBC в зашифрованных базах данных Microsoft Access для обеспечения совместимости с внешними статистическими программными приложениями.
Целостность данных	Целостность данных может быть обеспечена с помощью стандарта FDA 21 CFR Part 11 совместимых функций безопасности, включая защиту паролем, электронные подписи и назначаемые уровни доступа
Тип анализа	Сухой и мокрый анализ
Время измерения	~ 10 до 30 секунд
Требование к электропитанию	Вход переменного тока: 90-264 В переменного тока, 47-63 Гц, однофазный
Потребляемая мощность	Номинальная мощность 25 Вт, максимальная-50 Вт., в зависимости от установленных опций
Условия окружающей среды	Температура: от 5° до 40° по Цельсию (от 50° до 95° по Фаренгейту) влажность: 90% RH, без конденсации максимум // температура хранения: от -10° до 50 ° по Цельсию (от 14° до 122° по Фаренгейту) (только сухой) // загрязнение: степень 2
Стандарты	Лазерная дифракция (ISO 13320) Динамический анализ изображений (ISO 13322-2) Представление результатов анализа размера частиц (ISO 9276-6)
Анализ изображения	5.2 megapixel (2560 x 2048), 60 fps at max resolution
Работа в мокрую	Объем: 200 мл номинальный расход: от 0 до 65 мл/сек с водой входное давление: 50 фунтов на квадратный дюйм (345 КПа) максимум

Сухое измерение

100 фунтов на квадратный дюйм (689 кПа) максимальное давление // 5 CFM (8,5 м³ / ч) при 50 фунтов на квадратный дюйм (345 кПа) минимальный расход // без сухих загрязнений, влаги и масла

Вакуум

Вакуум должен соответствовать или превышать 50 CFM (85 м³/ч)

Физические характеристики

Материал корпуса: ударопрочный пластик // внешние поверхности покрыты антикоррозийной краской или покрытием // химическая совместимость: класс I

Размеры (Ш x В x Г)

~ 820 x 460 x 500 мм (32,3 x 18,1 x 19,7 дюйма)

Вес (единицы измерения)

Flowsync: 19,5 кг (43 фунта)

TurboSync: 13.6 кг (30 фунтов)

Sync: 23.6 кг (50.8 фунта)

*В зависимости от материала образца и подготовки образца



[Смотреть видео](#)

www.microtrac.com/sync