



**SYNC**

АНАЛИЗАТОР РАЗМЕРА И ФОРМЫ ЧАСТИЦ

ЛАЗЕРНАЯ ДИФРАКЦИЯ И ДИНАМИЧЕСКИЙ  
АНАЛИЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ В ОДНОМ ПРИБОРЕ

MICROTRAC MRB

# ВСЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Microtrac

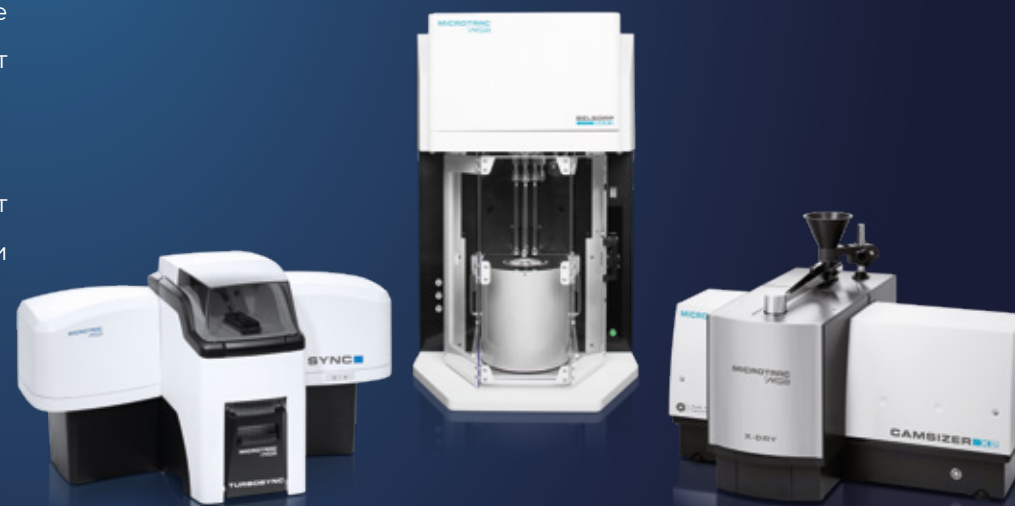
RETSCH  
TECHNOLOGY

MicrotracBEL

MICROTRAC  
MRB

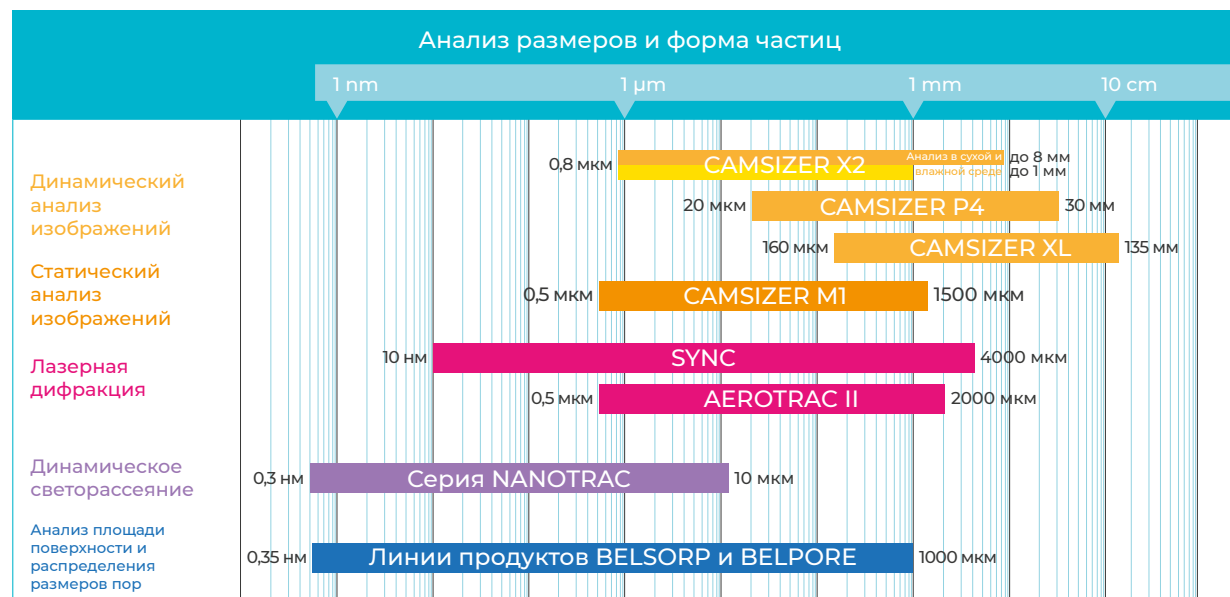
**Microtrac MRB** – ваш надежный партнер в сфере высокоэффективного гранулометрического анализа. Мы предлагаем своим заказчикам передовые технологии, чтобы вы всегда могли получать только самые точные результаты анализа. Инновации и качество — фундамент нашего успеха.

Компании в составе подразделения Verder Scientific оказывают поддержку по всему миру через сеть представительств и дистрибьюторов.



## MICROTRAC MRB

# ТРИ ГАРАНТА ВАШЕГО ПРЕВОСХОДСТВА



Компания Microtrac MRB предлагает три линейки продукции, разрабатываемые в трех интеллектуальных центрах, расположенных на трех континентах.

### Гранулометрический анализ методом светорассеяния

Компания Microtrac MRB – ведущий поставщик систем гранулометрического анализа, в основе которых лежит универсальный метод лазерной дифракции (статического светорассеяния). В ассортимент продукции, разрабатываемой компанией, также входит оборудование, в основе которого лежит метод динамического светорассеяния. Это оборудование прекрасно подходит для работы с частицами в нанодиапазоне. Центр разработки и производства расположен в штате Пенсильвания, США.

### Анализ изображений

Анализатор частиц CAMSIZER, предлагаемый компанией Microtrac MRB, воплощает самые передовые технологии анализа размера и формы частиц по их изображениям (статический и динамический анализ изображений). Оборудование разрабатывается и производится на предприятии в городе Хан, Германия.

### Анализ площади поверхности и распределения размеров пор

Такие характеристики, как удельная поверхность по методу БЭТ и пористость порошков, определяются по технологии адсорбции газа. Интеллектуальный центр этой линейки продукции расположен в городе Осака, Япония.

Уникальный Анализатор SYNC сочетает в одном приборе преимущества лазерной дифракции и анализа изображений, предлагая принципиально иные возможности гранулометрического анализа.

## ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НА НОВОМ УРОВНЕ

# SYNC

Анализатор SYNC от компании Microtrac MRB сочетает в себе высокую точность лазерной дифракции (с тремя лазерами) и универсальность анализа изображений, предлагая пользователям уникальные новые возможности. Запатентованная технология синхронизированного измерения позволяет одновременно анализировать один образец в одной измерительной ячейке при помощи обоих методов:

- | Один образец
- | Один прибор
- | Один поток частиц
- | Одна измерительная ячейка
- | Один анализ

Благодаря этим преимуществам анализатор SYNC идеально подходит для повседневного контроля качества. Он дает исследователям ценную информацию, открывающую путь к разработке новых материалов и технологических процессов. Интерфейс программного обеспечения позволяет контролировать многочисленные параметры размеров и формы частиц. Запатентованная процедура сочетания двух методов измерения BLEND позволяет анализировать материалы в широком диапазоне размеров от 0,01 до 4000 мкм.



# SYNC

## Анализатор размера и формы частиц **SYNC**

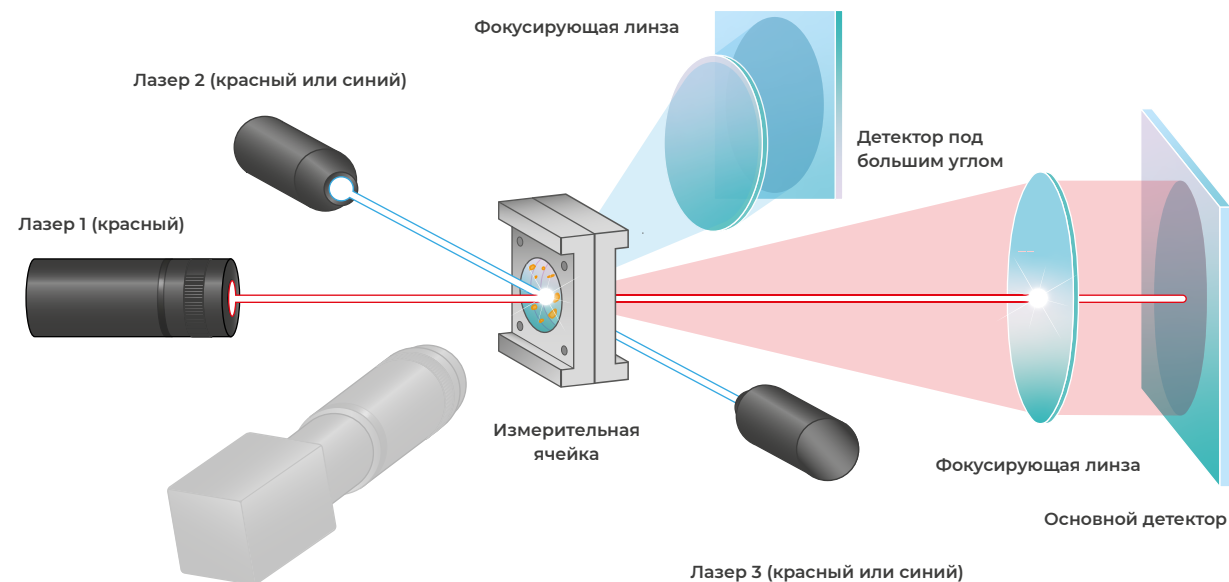
- ▶ Анализ размера и формы частиц в диапазоне от 0,01 до 4000 мкм методами лазерной дифракции (ISO 13320:2020) и динамический анализ изображений (ISO 13322-2)
- ▶ Эффективный анализ частиц субмикронного диапазона с использованием синего лазера. Возможность определения узкого распределения частиц по размерам и многомодального распределения в субмикронном диапазоне
- ▶ Обнаружение даже незначительных количеств негабаритных частиц относительно заданного диапазона размеров
- ▶ Запатентованная технология синхронизированного измерения и технология анализа распределения по размерам BLEND. Анализ распределения по размерам и более 30 параметров формы за один анализ
- ▶ Быстрое измерение, – как правило, достаточно 30 секунд
- ▶ Быстрая и простая смена модулей измерения в сухой и влажной среде. Смена модулей занимает менее 15 секунд
- ▶ Полный процесс квалификации IQ / OQ в соответствии с FDA 21 CFR, часть 11



## ПЕРЕДОВОЙ АНАЛИЗ МЕТОДОМ ЛАЗЕРНОЙ ДИФРАКЦИИ

# ЗАПАТЕНТОВАННАЯ СИСТЕМА С ТРЕМЯ ЛАЗЕРАМИ

Анализ размера частиц методом лазерной дифракции, широко применяемый в научной сфере и на производстве, признан стандартным методом входного и выходного качества продукции. В ходе измерения луч лазера проходит сквозь эффективно диспергируемый поток частиц, а затем по типу рассеяния света ведется анализ распределения частиц по размерам. Анализатор Microtrac MRB анализирует свет, рассеиваемый под разными углами от 0 до 165°. Для этого используются два детектора и три лазера, направленных на образец под разными углами. Анализатор SYNC может оснащаться только красными лазерами или сочетанием красных и синих лазеров.



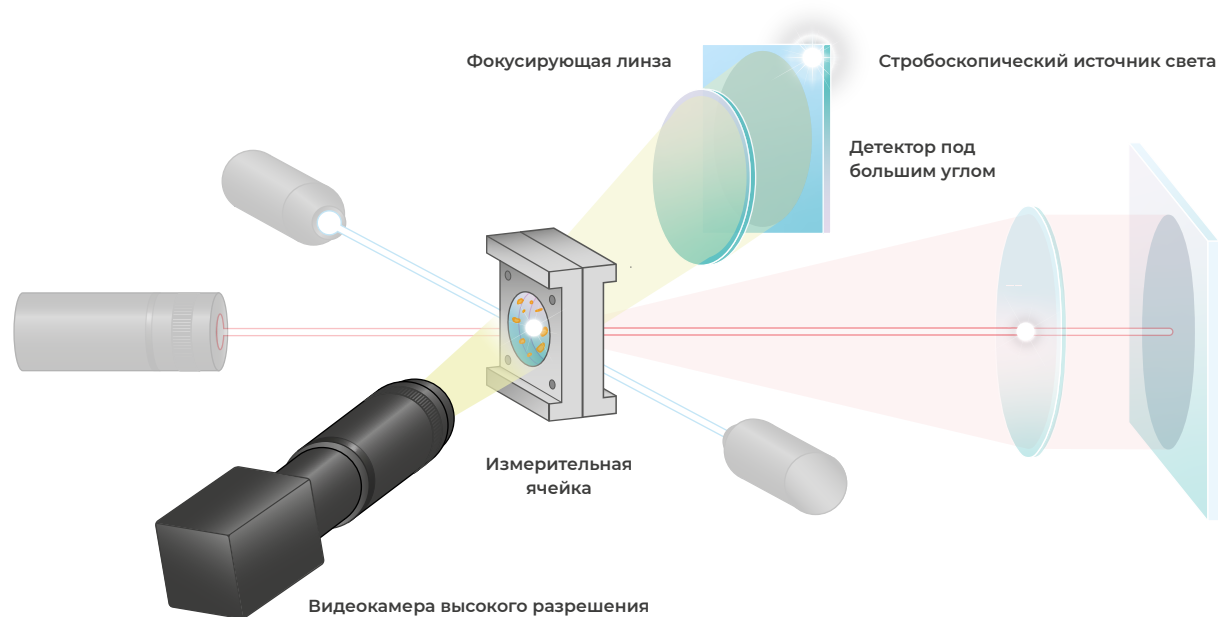
Мелкие частицы рассеивают свет под большими углами относительно лазерного луча, а крупные частицы — под меньшими. Интенсивность рассеяния света измеряется непрерывно в ходе анализа. Анализатор Microtrac MRB выполняет измерение по инновационному алгоритму на базе усовершенствованной теории рассеяния Ми. Этот алгоритм позволяет точно рассчитывать распределение по размерам частиц как для частиц с сферической формой, так и для частиц с не сферической формой, как для прозрачных материалов так и для поглощающих свет материалов.

### Особенности

- ▶ **Конфигурации:**  
3 красных лазера  
1 красный лазер + 2 синих лазера  
2 красных лазера
- ▶ Запатентованная система с тремя лазерами
- ▶ Фиксированный оптический блок с твердотельными лазерами отличается долговечностью, прочностью и надежностью
- ▶ Время на стабилизацию системы не тратится
- ▶ Оптическая система с пространственным преобразованием Фурье обеспечивает оптимальную схему потока света, гарантируя постоянство угла падения

## НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

# ИНТЕГРИРОВАННЫЙ ДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ



Гранулометрический анализ определения размеров частиц постоянно развивается и сейчас это уже не только определение размера твердых частиц, но и возможность анализа формы частиц. С помощью ДИНАМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ИЗОБРАЖЕНИЙ, позволяющего определять морфологические параметры анализируемых частиц, можно получить подробные данные о физических свойствах материалов. Эти свойства и полученный в результате продукт могут значительно отличаться, при том что лазерная дифракция не способна будет выявить эти отличия. Динамическая обработка изображений может быстро выявить проблемы и значительно сократить время устранения неисправности. Частицы в потоке, подсвечиваемом

высокочастотным стробоскопическим светом, фотографируются цифровой камерой высокого разрешения, и в результате создается видеофайл, содержащий изображения потока частиц. Анализ каждой частицы выполняется более чем по 30 параметрам размера и формы. Несмотря на простоту измерения по методу динамической обработки изображений, этот способ анализа данных, используемый для выявления и решения проблем, крайне эффективен. В программном обеспечении предусмотрены фильтры, по которым можно искать, просматривать и изучать частицы с нужными свойствами или сочетанием свойств. Данные могут отображаться на диаграмме рассеяния, где каждая точка соответствует отдельной частице.

## Особенности

- ▶ Интегрированный Динамический Анализ Изображений (ISO 13322-2)
- ▶ Мощный стробоскопический источник света, обеспечивающий превосходное качество изображений
- ▶ Видеокамера разрешением 5,2 Мпикс.
- ▶ Скорость съемки до 60 кадров в секунду
- ▶ Просмотр данных в реальном времени и из видеофайла
- ▶ Анализ каждой частицы более чем по 30 параметрам: ширина, длина, отношение ширины к длине, сферичность, округлость, круглость, твердость, прозрачность и др.

## ЛАЗЕРНАЯ ДИФРАКЦИЯ И

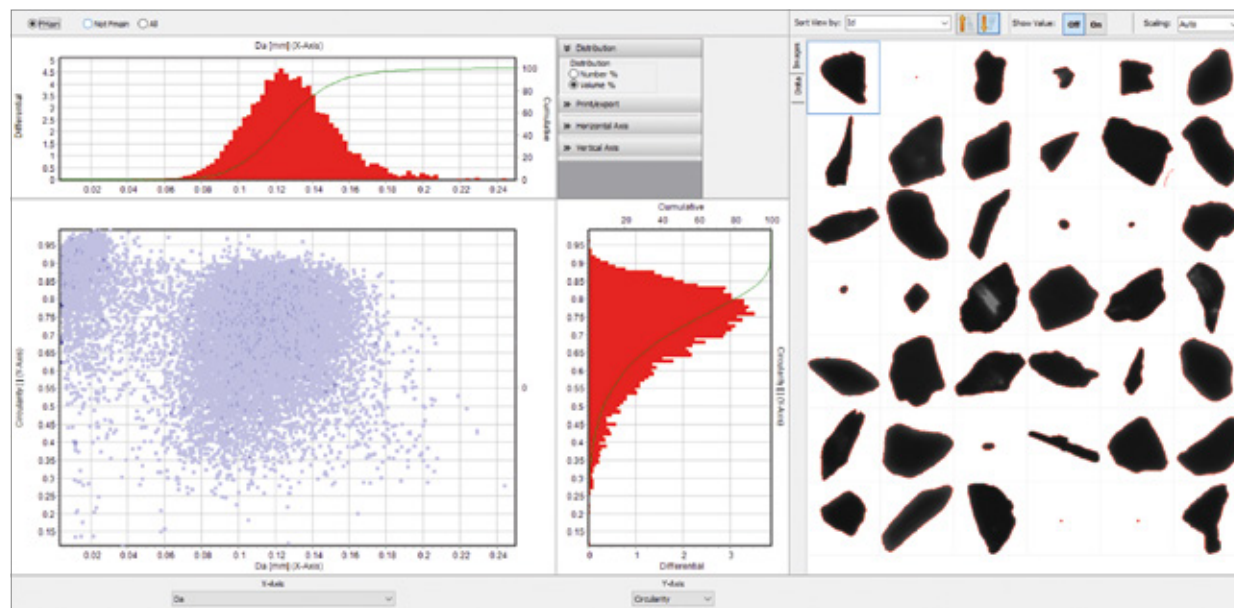
# ДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ В ОДНОМ ПРИБОРЕ

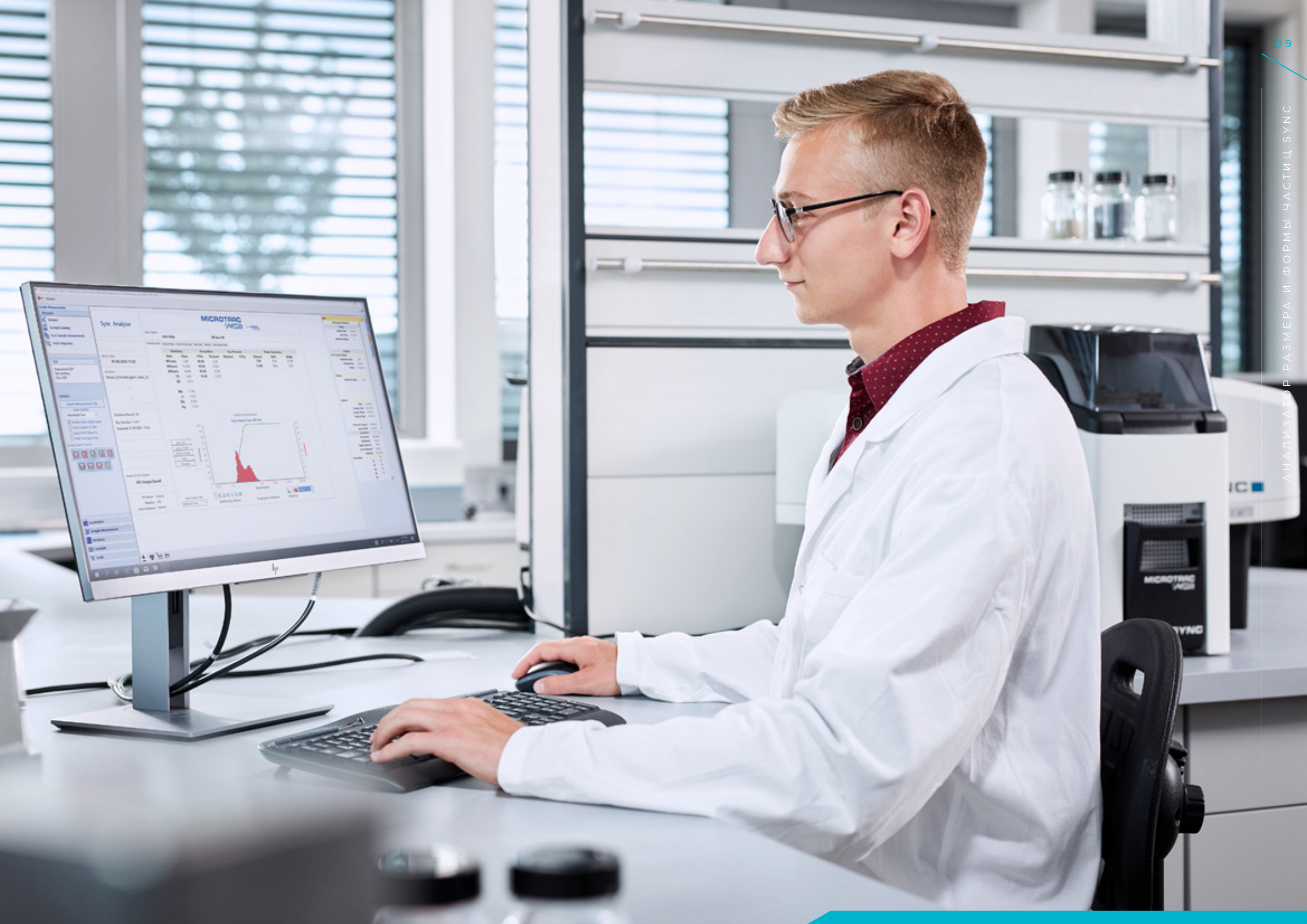
Анализатор размера частиц SYNC, разработанный Microtrac MRB, дополняет традиционный метод лазерной дифракции новыми возможностями анализа. Система с тремя лазерами, зарекомендовавшая себя в отрасли, позволяет получить точные и повторяемые результаты, анализируя рассеяние света в диапазоне до 165°. При использовании высокотехнологичной видеокамеры, захватывающей частицы в потоке в реальном времени, анализатор SYNC позволяет получить данные не только о размерах, но и о форме частиц, а также о качестве диспергирования материалов.

Частицы диспергируются либо в жидкости (измерение во влажной среде с помощью модуля FLOWSYNC), либо в струе воздуха (измерение в сухой среде с помощью модуля TURBOSYNC). Поток частиц, проходящий мимо оптического блока в измерительной ячейке, подсвечивается лазерами. Одновременно частицы освещаются стробоскопическим источником света, что позволяет высокоскоростной камере получать множество изображений одного и того же образца. Такая универсальность делает возможным как анализ распределения по размерам частиц в потоке, так и анализ отдельных частиц или групп частиц, зарегистрированных на сотнях и

тысячах изображений с видеокамеры. Наконец, пользователь может по своему усмотрению выполнять анализ методом лазерной дифракции или с помощью динамического анализа изображений, а также сочетать оба метода с помощью запатентованной функции BLEND.

Такой комбинированный анализ позволяет вести контроль качества одновременно двумя способами, что открывает невиданные возможности изучения новых материалов.





SYNC

# МАКСИМАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЛЯ ВАС

- | Запатентованная система с тремя лазерами (красный или синий лазеры на выбор)
- | Детектор с диапазоном углов от 0 до 165°
- | Стробоскопический источник света и интегрированная цифровая камера для динамического анализа изображений
- | Анализ методами лазерной дифракции и динамического анализа изображений с помощью одного анализатора и системы диспергирования
- | Анализ в сухой и влажной среде, быстрая смена модулей
- | Компактные размеры системы



**СЕТЕВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И  
МОДУЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ**

## **СМЕННЫЕ МОДУЛИ ДЛЯ АНАЛИЗА В СУХОЙ И ВЛАЖНОЙ СРЕДЕ**

Непревзойденная быстрота смены модулей при переходе от измерения всухую к измерению вмокрую или наоборот. Модуль снимается одним движением, другой модуль устанавливается так же просто. Все необходимые кабели и шланги уже подключены на задней панели анализатора. Это значит, что никаких дополнительных подключений и изменений не требуется. Также не нужно снимать измерительную ячейку и выполнять трудоемкие механические и электрические соединения. Работа с анализатором действительно проста как никогда.



## FLOWSYNC

### МОДУЛЬ ДЛЯ ДИСПЕРГИРОВАНИЯ ВО ВЛАЖНОЙ СРЕДЕ



Автоматизированные режимы заполнения, дэаэрации, предварительной циркуляции и циркуляции модуля FLOWSYNC гарантируют, что каждый образец обрабатывается согласованно, что улучшает повторяемость и воспроизводимость получаемых данных распределения по размеру и качество изображений.

#### **Равномерное диспергирование:**

Встроенный в линию ультразвуковой зонд с регулируемой мощностью разбивает агломераты, обеспечивая эффективное диспергирование частиц во время измерений.

#### **Универсальность:**

Можно программировать, сохранять в памяти

и пользоваться неограниченным количеством стандартных рабочих процедур (SOP) для заполнения, диспергирования, измерения, промывки и выполнения программ.

#### **Сетевые возможности:**

Отдельный заправочный насос предусматривает возможность подключать систему к любому источнику воды или растворителя. Рециркулятор поддерживает автоматическое управление в режимах заполнения, дэаэрации и разбавления.

#### **Автоматическое диспергирование:**

Гидродинамический функционал системы FLOWSYNC предусматривает встроенный эффект турбулентности, который гарантирует, что все

частицы постоянно движутся в потоке, тем самым устраняя необходимость во внешней мешалке.

#### **Большой выбор диспергирующих жидкостей:**

Модуль FLOWSYNC может работать с самыми разными жидкостями. Кроме воды и спирта, можно работать с органическими растворителями, например, гексаном или толуолом.

#### **Автоматическая очистка:**

Функция промывки емкости для образца обеспечивает тщательную очистку стенок емкости, предотвращая перекрестное загрязнение образцов.

## TURBOSYNC

# МОДУЛЬ ДЛЯ ДИСПЕРГИРОВАНИЯ В СУХОЙ СРЕДЕ



Модуль TURBOSYNC подает эффективно диспергированный образец в измерительную ячейку, гарантируя согласованные и повторяемые результаты гранулометрического анализа. Образец порошка подается в зону измерения на специальном лотке.

### Универсальность:

Давление сжатого воздуха можно задать до 50 фунтов на кв. дюйм (345 кПа), выбрав оптимальные условия диспергирования даже при работе с образцами, склонными к агломерации. Условия диспергирования можно точно настроить для анализа самых хрупких материалов.

### Малые объемы образцов:

Объем образца может быть до 0,1 см<sup>3</sup>. Это идеально подходит для анализа дорогостоящих в производстве или производимых в небольших объемах образцов.

### Большие объемы образцов:

Съемный лоток вмещает большие количества образца в форме порошка. При необходимости за одну операцию можно использовать несколько лотков.

### Автоматический пробоотбор:

В программном обеспечении Microtrac MRB FLEX программировать циклы измерения просто и удобно. Достаточно просто поместить образец в лоток и нажать кнопку RUN (Старт). Данные могут



сохраняться на компьютере или передаваться по сети.

### Быстрое измерение:

Время измерения, как правило, составляет 10-40 секунд в зависимости от свойств образца.

### Воспроизводимость:

Последовательный контроль параметров всасывания обеспечивает идеальную воспроизводимость от образца к образцу и от прибора к прибору.

## MICROTRAC MRB

# ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Лазерная дифракция – высокоуниверсальный метод анализа. Она подходит для решения самых разных задач в сфере исследований и на производстве. Анализаторы Microtrac MRB, использующие метод лазерной дифракции, отличаются удобством работы и интуитивно понятным управлением. Эти надежные приборы почти не требуют обслуживания и могут работать круглосуточно. Высокая пропускная способность и широкий диапазон измерения (от нанометров до миллиметров) принесли нашим анализаторам известность в лабораториях мира.

Однако у этого метода есть и свои недостатки: невысокое разрешение при анализе крупных частиц, ограниченная чувствительность обнаружения негабаритных частиц и неспособность анализировать форму частиц. Эти недостатки лазерной дифракции эффективно восполняет динамический анализ изображений. Уникальные возможности сочетания обоих методов позволяют анализаторам SYNC получить данные, недоступные для одной лазерной дифракции, а также повысить общую точность измерения размеров частиц.

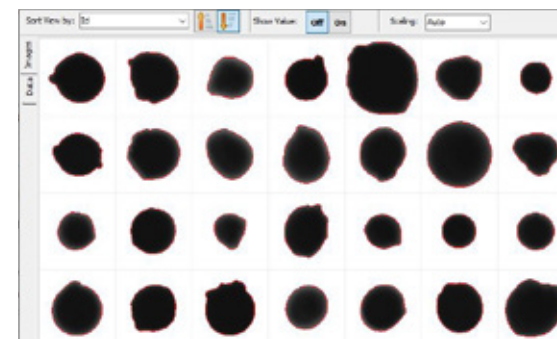
## СТАНДАРТНЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- ▶ ПРОМЫШЛЕННЫЕ МИНЕРАЛЫ
- ▶ КРАСКИ / ПИГМЕНТЫ
- ▶ ПОКРЫТИЯ
- ▶ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ
- ▶ КЕРАМИКА
- ▶ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОРОШКИ
- ▶ 3D ПЕЧАТЬ
- ▶ ПОЛИМЕРЫ
- ▶ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ПРОДУКЦИЯ
- ▶ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
- ▶ ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ
- ▶ ЭМУЛЬСИИ
- ▶ ХИМИКАТЫ
- ▶ СТЕКЛЯННЫЕ БУСИНЫ
- ▶ КОСМЕТИКА

## АНАЛИЗ РАЗМЕРА И ФОРМЫ ЧАСТИЦ – АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Распределение частиц по размерам признано эффективным показателем количественного анализа материалов. Параметры размера и формы частиц определяют свойства материалов, используемых в сфере аддитивных технологий. Порошки, используемые в качестве сырья, должны иметь широкое распределение частиц по размерам, а частицы должны иметь сферическую форму. Важно обнаруживать негабаритные частицы, которые ухудшают распределение по размерам и общую сферичность частиц,

таким образом, полученный порошок должен приобрести нужную плотность и текучесть. Недостатки размера и формы частиц могут стать причиной дефектов изготовления деталей. Анализатор SYNC одновременно получает данные о размерах и форме частиц одного образца, совмещая методы лазерной дифракции и динамического анализа изображений. За одно измерение можно и обнаруживать негабаритные частицы, и получать данные о форме частиц.

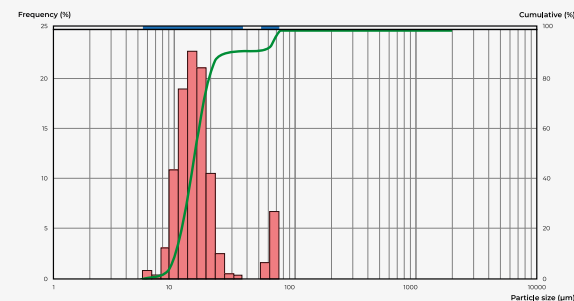


Изображения частиц металлических порошков, используемых в сфере аддитивных технологий: Некоторые частицы имеют так называемые сателлиты, то есть более мелкие частицы, налипшие на крупные.

## ОБНАРУЖЕНИЕ НЕГАБАРИТНЫХ ЧАСТИЦ – АБРАЗИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Эффективное обнаружение негабаритных частиц часто бывает непростой задачей для лазерной дифракции. Многие материалы промышленного применения могут существенно потерять в качестве, если в их составе окажется даже незначительное количество негабаритных частиц. В частности, качество абразивных материалов значительно зависит от распределения частиц по размерам. Во многих областях применения абразивных материалов действуют строгие требования к распределению по размерам. В

некоторых случаях нельзя допускать наличия слишком крупных частиц, ухудшающих абразивные свойства и качество поверхности изделия. Кроме размеров, параметры формы, например круглость и угловатость, определяют другие важные свойства материала. Использование метода динамического анализа изображений в дополнение к лазерной дифракции позволяет эффективно обнаруживать негабаритные частицы.



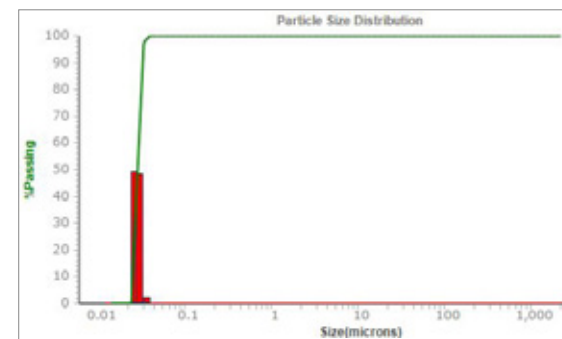
Точное обнаружение негабаритных частиц абразивных материалов благодаря функции BLEND

## УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ ТЕОРИЯ СВЕТОРАССЕЯНИЯ МИ – ЧАСТИЦЫ СУБМИКРОННОГО ДИАПАЗОНА

В основе метода лазерной дифракции лежит признанная в отрасли теория светорассеяния Ми. Однако, теория Ми, разрабатывалась для прозрачных частиц сферической формы.

Для применения теории рассеяния Ми к частицам несферической формы необходимо применять компенсацию. Анализатор Microtrac MRB предусматривает запатентованные алгоритмы специально для решения этой задачи. Чтобы выполнить анализ, просто выберите тип частиц — неправильной формы. Никакого дополнительного анализа изображений

и применения поправочных коэффициентов не требуется. Частицы сферической формы размером менее 30 мкм дают сильный резонирующий эффект при рассеянии света, тогда как частицы неправильной формы почти не дают резонанса. Вычисления по усовершенствованной теории рассеяния Ми с удобной и точной компенсацией изменений в рассеянии света позволяют надежно определить негабаритные частицы независимо от любых вводных. Все анализаторы Microtrac MRB на базе лазерной дифракции выполняют вычисления на базе усовершенствованной теории светорассеяния Ми.

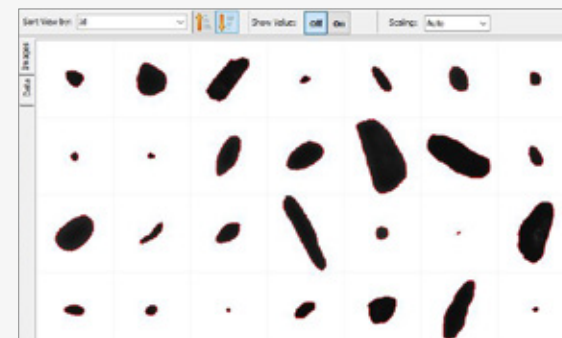


Accurate reporting of 26 nm polystyrene spheres.

## АНАЛИЗ СУХИХ ПОРОШКОВ – АКТИВНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ ДЛЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Гранулометрический анализ в сухой среде становится все более популярным, прежде всего потому, что позволяет работать с большими количествами материалов. «Сложные» образцы, например растворимые или хрупкие, а также склонные к агломерации, эффективно диспергируются и анализируются без риска их повреждения. Для этого лучше всего подходит модуль TURBOSYNC. Активные ингредиенты фармацевтической продукции, как правило, растворяются в жидкостях и склонны к агломерации, поэтому обращаться с ними нужно бережно. Анализ в сухой среде не требует использования нестандартных

жидкостей, не требует финансовых затрат, не отличается сложностью пробоподготовки и выполняется максимально безопасно. Точное определение размеров частиц необходимо для оценки эффективности и биологической доступности лекарственных средств. Как правило, образцы активных ингредиентов фармацевтической продукции содержат частицы разных размеров и формы, и со всеми их особенностями способен справиться анализатор SYNC. Доступ к программному обеспечению FLEX защищен паролем в соответствии с требованиями FDA 21 CFR, часть 11.



Изображения частиц активных ингредиентов фармацевтической продукции, полученные с помощью модуля TURBOSYNC.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

# КРАТКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

<b>Диапазон измерения</b>	от 0,01 до 4000 мкм
<b>Погрешность</b>	Сферические стеклянные гранулы, D50 = 642 мкм, погрешность = 0,7% Сферические стеклянные гранулы D50 = 57 мкм, погрешность = 1,0% Сферические латексные гранулы D50 = 0,4 мкм, погрешность = 0,6%
<b>Класс лазера</b>	Красный 780 нм, синий 405 нм – лазерное устройство класса 1 согласно 21 CFR 1040.10 и IEC 60825-1
<b>Мощность лазера</b>	Красный лазер от 0,35 до 2 мВт (ном.); синие лазеры 10 мВт (ном.)
<b>Детекторная система</b>	Два фиксированных фотоэлектрических детектора с логарифмически расположенными сегментами размещены под углом для оптимального обнаружения рассеиваемого света от 0,02 до 165° с помощью 151 детекторного сегмента.
<b>Обработка данных</b>	Целостность данных обеспечивается функциями защиты, включая защиту паролем, электронные подписи и выдаваемые разрешения по стандарту FDA 21 CFR, часть 11.
<b>Стандартное время анализа</b>	от 10 до 30 секунд
<b>Электрические характеристики</b>	Вход питания переменного тока: 90-264 В, 50/60 Гц, однофазный
<b>Потребляемая мощность</b>	Ок. 30 ВА макс., в зависимости от установленных опций
<b>Условия окружающей среды</b>	Температура: от 5°C до 40°C (от 41°F до 104°F) Относительная влажность: 90 %, без конденсата Температура хранения: от -10°C до 50°C (от 14°F до 122°F) (только в сухой среде) Защита от загрязнения: Класс 2
<b>Стандарты</b>	ISO 13320 (лазерная дифракция) ISO 13322 (динамический анализ изображений)
<b>Анализ изображений</b>	5,2 Мпикс. (2560 x 2048 пикс.), до 60 кадров в секунду с максимальным разрешением
<b>Анализ во влажной среде</b>	Объем: 200 мл (ном.) Расход: 0-65 мл/с (вода, макс.) Давление на входе: 50 фунтов на кв. дюйм (345 кПа) макс.
<b>Анализ в сухой среде</b>	Максимальное давление 50 фунтов на кв. дюйм (345 кПа) Минимальный расход 3 куб. футов в минуту (0,0014 м <sup>3</sup> /ч) при давлении 50 фунтов на кв. дюйм (345 кПа) Без сухих загрязняющих веществ, влаги и масла.
<b>Вакуум</b>	Вакуумирование должно соответствовать или превышать 80 куб. футов в минуту (38 л/с)
<b>Физические характеристики</b>	Материал корпуса: Ударопрочный пластик Внешние поверхности: Наружные поверхности имеют покрытие, устойчивое к воздействию растворителя, коррозии и появлению пятен Химическая совместимость с большим количеством органических и неорганических растворителей
<b>Габаритные размеры (В x Ш x Г)</b>	18 x 31 x 12 дюймов (457 x 787 x 305 мм)
<b>Вес</b>	53 фунта (24 кг)

## ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

### ДРУГИЕ АНАЛИЗАТОРЫ НА БАЗЕ ЛАЗЕРНОЙ ДИФРАКЦИИ // ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ АНАЛИЗАТОРОВ S3500 И BLUEWAVE



#### Особенности

- ▶ Диапазон измерения S3500:  
20 нм – 2800 мкм  
(в сухой и влажной среде)
- ▶ ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ BLUEWAVE:  
10 нм – 2800 мкм  
(в сухой и влажной среде)
- ▶ ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ AEROTRAC II:  
0,5 мкм – 2000 мкм (с использованием  
разных объективов) для спреев, небул,  
аэрозолей и др.
- ▶ Small footprint, robust design

#### S3500 И BLUEWAVE

Анализаторы S3500 и BLUEWAVE на базе лазерной дифракции могут оснащаться системой с тремя лазерами, зарекомендовавшей себя в отрасли. Анализатор S3500 может оснащаться тремя красными лазерами, а анализатор BLUEWAVE — одним красным и двумя синими лазерами. Оба анализатора могут оснащаться принадлежностями для анализа во влажной (SDC) или в сухой среде (TURBOTRAC). Благодаря надежной конструкции, удобству работы и разнообразию дополнительных модулей эти анализаторы используются в качестве стандарта качества в самых разных областях.

#### AEROTRAC II

Анализатор AEROTRAC II предназначен для анализа распределения по размерам и соотношения концентраций частиц, взвешенных в воздухе, например, распыляемых капель, порошков, спреев и др. Подходит для таких областей применения, как производство распылителей, небулайзеров и пульверизаторов. Различные режимы работы подходят для самых разных областей применения. Малое время анализа (0,02 мсек) позволяет анализировать распределение по размерам как сразу же после распыления, так и в течение определенного времени.



#### MS30 AUTOSAMPLER

| Система MS30 Autosampler делает возможным последовательный анализ до 30 образцов в автоматическом режиме. В контейнеры вмещается до 2,5 мл образца.



#### S3500 SI

| Комплект принадлежностей включает в себя видеокамеру и источник света для анализа методом динамического анализа изображений.



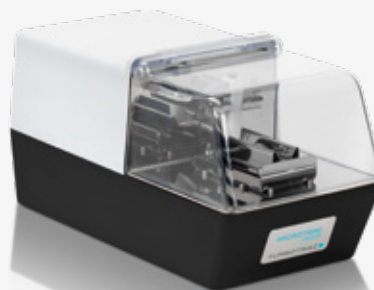
#### USVR (Рециркулятор сверхмалого объема)

| Рециркулятор сверхмалого объема (USVR) позволяет работать с небольшими объемами жидкостей от 35 до 50 мл.



#### SDC

| Регулятор подачи образца (SDC) позволяет быстро и точно подавать образец в зону измерения, эффективно диспергируя его.



#### TURBOTRAC

| Система TURBOTRAC подает эффективно диспергированный образец в измерительную ячейку, гарантируя согласованные и повторяемые результаты гранулометрического анализа сухих порошков.



#### LVR (Large Volume Recirculator)

| Рециркулятор большого объема (LVR) позволяет работать с образцами объемом до 4 л. Расход до 2 л/мин.

ООО “Вердер Сайнтифик”

190020, г. Санкт-Петербург

ул. Бумажная, д. 17

Россия

Тел.: +7 (812) 777 1107

info@verder-scientific.ru

www.microtrac.com/ru

**VERDER**  
scientific

VERDER SCIENTIFIC

**НАУКА О  
ТВЕРДОМ**

Как часть группы компаний Verder Group, подразделение Verder Scientific задает стандарты развития, производства и продаж лабораторного и аналитического оборудования. Оборудование компании используется в таких сферах, как контроль качества, научно-исследовательская работа в области пробоподготовки и анализа твердых материалов.

На протяжении нескольких десятилетий наши компании снабжали производственные предприятия и научно-исследовательские институты, лаборатории для тестирования качества и анализа, разных технических специалистов и ученых современными и надежными приборами для решения широкого круга задач.

