MICROTRAC
a VERDER company

SYNC

Combinación de la difracción láser con el análisis dinámico de imágenes

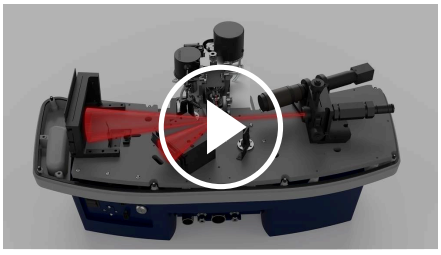
© Microtrac Retsch GmbH - www.microtrac.com
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas o correcciones.

Una nueva dimensión en el análisis de partículas

Con el analizador de partículas SYNC, Microtrac integra su tecnología de analizador de difracción triláser de alta precisión con su versátil capacidad de análisis dinámico de imágenes para ofrecer a los profesionales de la caracterización de partículas una experiencia de medición única. La tecnología patentada de medición sincrónica permite a los usuarios realizar tanto una medición de difracción láser como una medición de análisis de imágenes en una sola muestra, en la misma celda de muestra y al mismo tiempo:

- Una muestra
- Un banco óptico
- Una ruta de flujo
- Una célula de muestra
- Un análisis

El analizador de tamaño de partículas por difracción láser SYNC es ideal para aplicaciones rutinarias de control de calidad. También proporciona información valiosa a los investigadores cuando desarrollan nuevos materiales y procesos. El potente software del analizador proporciona tanto información sobre la distribución del tamaño de las partículas como una multitud de parámetros morfológicos de las mismas. La rutina patentada BLEND permite a los usuarios examinar materiales en una amplia gama de tamaños, desde 0,01 micras hasta 4000 micras.



Haga clic para mirar el video

Video del producto

© Microtrac Retsch GmbH - www.microtrac.com
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas o correcciones.

ANALIZADOR DE TAMAÑO Y FORMA DE PARTÍCULAS SYNC

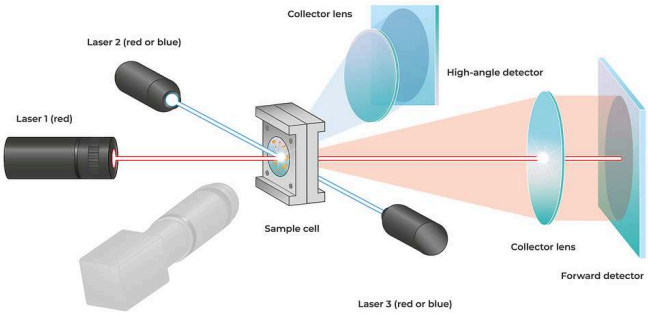
- Análisis del tamaño y la forma de las partículas de 0,01 a 4000 micras mediante difracción láser (ISO 13320:2020) y análisis dinámico de imágenes (ISO 13322-2)
- Excelente detección submicrométrica mediante tecnología láser azul. Capacidad para resolver distribuciones estrechas y multimodales en el rango submicrónico
- Detección de pequeñas cantidades de partículas sobredimensionadas o subdimensionadas en la distribución del tamaño
- Tecnología patentada de medición sincrónica y análisis de la distribución BLEND. Una sola medición en el analizador proporciona la distribución del tamaño de las partículas y más de 30 parámetros morfológicos
- Tiempo de medición rápido - normalmente 30 segundos
- Cambio rápido y sencillo entre los módulos de medición en húmedo y en seco. Cambio del modo húmedo al seco en menos de 15 segundos
- Paquete completo de validación IQ / OQ conforme a las directrices de la FDA 21 CFR Parte 11

© Microtrac Retsch GmbH - www.microtrac.com
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas o correcciones.

ANALIZADOR DE TAMAÑO Y FORMA DE PARTÍCULAS SYNC

ANALIZADOR DE DIFRACCIÓN LÁSER CON EL SISTEMA TRI-LÁSER PATENTADO

La medición del tamaño de las partículas mediante Difracción láser (LD) se ha convertido en la tecnología más utilizada en la investigación y la industria y es el estándar de facto para el control de calidad de productos entrantes y salientes. Durante la medición, el rayo láser del analizador ilumina una muestra bien dispersa y la distribución de tamaños se calcula a partir del patrón de luz dispersa. En la tecnología del analizador de difracción láser de Microtrac, esta luz dispersa se mide en varios ángulos, desde 0 hasta 165 grados. Esto se consigue utilizando dos conjuntos de detectores y tres láseres que iluminan la muestra desde diferentes ángulos. El analizador de partículas SYNC puede estar equipado con todos los láseres rojos o con una combinación de láseres rojos y azules.



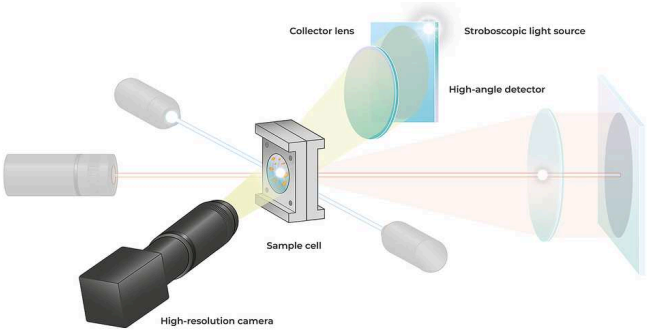
Las partículas pequeñas dispersan la luz en ángulos grandes mientras que las grandes lo hacen en ángulos pequeños. La intensidad de la luz dispersa se recoge continuamente durante toda la medición. En los analizadores de difracción láser de Microtrac la evaluación se realiza utilizando la innovadora teoría de dispersión de Mie modificada de Microtrac. Este algoritmo produce distribuciones de tamaño precisas tanto para partículas esféricas como no esféricas, así como para materiales transparentes y absorbentes.

© Microtrac Retsch GmbH - www.microtrac.com
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas o correcciones.

NUEVAS OPORTUNIDADES

ANÁLISIS DINÁMICO DE IMÁGENES INTEGRADO

La caracterización de sistemas de partículas, antes dominada estrictamente por las mediciones de tamaño, está evolucionando. El análisis dinámico de imágenes DIA, que determina importantes parámetros relacionados con la morfología de las partículas, proporciona información detallada sobre las propiedades físicas de los materiales. Estas propiedades clave y el producto fabricado resultante pueden cambiar drásticamente sin que se registren diferencias significativas en la distribución de tamaños por difracción láser. El análisis de imágenes puede identificar rápidamente los problemas y reducir significativamente el tiempo de resolución de problemas. Las partículas en un flujo, retroiluminadas por una luz estroboscópica de alta velocidad, son fotografiadas por una cámara digital de alta resolución para crear un archivo de vídeo de imágenes de las partículas que fluyen.

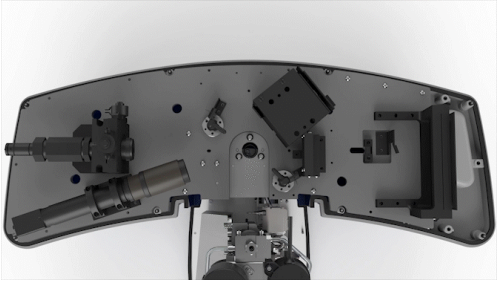


Se adquieren más de 30 parámetros de tamaño y forma para cada partícula. Aunque la tecnología de medición de DIA es sencilla, el análisis de datos utilizado para identificar y resolver problemas es muy potente. El software del analizador incluye funciones de filtro para buscar, mostrar y evaluar partículas con propiedades específicas o una combinación de propiedades. Los datos también pueden presentarse en gráficos de dispersión, en los que cada punto de datos representa una sola imagen de la partícula.

© Microtrac Retsch GmbH - www.microtrac.com
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas o correcciones.

LO MEJOR DE DOS MUNDOS

COMBINACIÓN DE LA DIFRACCIÓN LÁSER CON EL ANÁLISIS DINÁMICO DE IMÁGENES



SYNC de Microtrac proporciona a los usuarios tradicionales de analizadores de difracción láser nuevas e interesantes capacidades para caracterizar sus materiales. La probada tecnología Tri-Laser proporciona resultados de difracción láser precisos y repetibles a partir de la luz recogida en 165 grados de dispersión angular. Cuando se combina con la tecnología de cámara de última generación que captura imágenes del flujo de partículas al mismo tiempo, el analizador SYNC ofrece no sólo datos de tamaño de su sistema de difracción láser, sino mucha más información sobre la forma de los materiales y la calidad de la dispersión. El material se dispersa en un fluido portador para las mediciones húmedas en el FLOWSYNC o se dispersa en aire para las mediciones de polvo seco en el TURBOSYNC.

A medida que la corriente de muestra pasa por una única célula de medición en el módulo óptico del analizador, es interrogada por los láseres. El flujo es iluminado simultáneamente por el LED estroboscópico para permitir que la cámara de alta velocidad tome imágenes del mismo material. Esto permite a los usuarios la flexibilidad de determinar las distribuciones del tamaño de las partículas a partir de una dispersión de la muestra en conjunto, así como la capacidad de examinar tanto partículas individuales como grupos de partículas a partir de los cientos de miles de imágenes capturadas por la cámara. En última instancia, el usuario tiene la posibilidad de examinar individualmente una difracción láser o un análisis de imagen, o una combinación de ambos mediante la función patentada BLEND. Esta combinación proporciona a los usuarios de control de calidad del analizador la capacidad de calificar sus datos utilizando dos metodologías al mismo tiempo y proporciona a los

© Microtrac Retsch GmbH - www.microtrac.com
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas o correcciones.

usuarios de RD una potente herramienta para caracterizar nuevos materiales.

© Microtrac Retsch GmbH - www.microtrac.com
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas o correcciones.

MÁXIMO RENDIMIENTO POR DISEÑO

- Analizador de difracción láser con el diseño patentado Tri-Laser (láseres rojo y azul disponibles)
- Conjunto de detectores que cubren de 0 a 165 grados
- Fuente de luz estroboscópica y cámara integrada para el análisis dinámico de imágenes
- Sistema de dispersión en el mismo banco para el análisis de imágenes por difracción láser
- Análisis en húmedo y en seco, fácil de cambiar
- Tamaño reducido

© Microtrac Retsch GmbH - www.microtrac.com
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas o correcciones.

ANALIZADOR DE TAMAÑO Y FORMA DE PARTÍCULAS SYNC

SOLUCIONES ÓPTIMAS PARA CADA INDUSTRIA

La versatilidad es un punto fuerte de los analizadores de difracción láser. Esto hace que el método sea adecuado para una variedad de aplicaciones tanto en la investigación como en la industria. Los analizadores de partículas por difracción láser Microtrac se caracterizan por un manejo especialmente cómodo y fácil de aprender. Gracias a su diseño robusto, los instrumentos prácticamente no necesitan mantenimiento y son aptos para funcionar las 24 horas del día.

El alto rendimiento de las muestras y el amplísimo rango de medición, que va desde los nanómetros hasta los milímetros, son las razones de la popularidad del método en tantos laboratorios. Sin embargo, los inconvenientes de los analizadores de difracción láser son la escasa resolución para las partículas grandes, la sensibilidad limitada para el exceso de tamaño y la incapacidad para medir la forma de las partículas. Estos inconvenientes de la difracción láser, sin embargo, son los puntos fuertes del análisis de imágenes. Gracias a la combinación única de ambas técnicas, el analizador de partículas SYNC proporciona información que no está disponible en la difracción láser por sí sola y mejora la precisión general de la medición del tamaño.

pigmentos

cápsulas

polvo de metal

- pinturas / pigmentos
- cerámica
- Productos químicos
- minerales industriales
- polvos metálicos
- materiales de construcción
- cosméticos

- Productos farmacéuticos
- Vidrio / Perlas de vidrio
- revestimientos
- alimentos
- Impresión 3D
- Alimentos

- emulsiones
- Polímeros
- materiales para baterías

... ¡y muchos más!

Para encontrar la mejor solución para sus necesidades de caracterización de partículas, visite nuestra base de datos de aplicaciones

© Microtrac Retsch GmbH - www.microtrac.com
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas o correcciones.

CONECTIVIDAD MODULARIDAD

CAMBIO ENTRE LOS MÓDULOS SECO Y HÚMEDO

Ningún otro analizador de partículas permite un cambio más rápido de húmedo a seco y viceversa.

Los módulos pueden retirarse del analizador con un solo movimiento y volver a instalarse con la misma facilidad. Todos los cables y mangueras necesarios están conectados permanentemente a la parte trasera del analizador. Esto significa que no es necesario modificar el instrumento de medición o los módulos durante el cambio real.

Ya no es necesario desmontar las células de medición ni enchufar y desenchufar tediosamente las conexiones mecánicas y eléctricas. Esto hace que el proceso sea una verdadera operación "plug-and-play".

© Microtrac Retsch GmbH - www.microtrac.com
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas o correcciones.

ANALIZADOR DE TAMAÑO Y FORMA DE PARTÍCULAS SYNC

VERSIONES Y ACCESORIOS

FLOWSYNC & FLOWSYNC MINI

UNIDAD DE DISPERSIÓN DE MUESTRAS PARA MEDICIONES EN HÚMEDO

© Microtrac Retsch GmbH - www.microtrac.com
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas o correcciones.

La operación automatizada de llenado, desaireación, precirculación y circulación de los modelos FLOWSYNC significa que cada muestra se maneja con una consistencia que mejora la repetibilidad de los datos de distribución del tamaño de las partículas y de las imágenes. El FLOWSYNC tiene un volumen de 200 ml y el FLOWSYNC MINI de 40 ml.

Consistencia: Sólo el FLOWSYNC tiene una sonda ultrasónica en línea con potencia variable. La sonda dispersa los materiales aglomerados para garantizar una dispersión consistente de la muestra durante las mediciones.

Versatilidad: Los usuarios pueden programar, guardar y recuperar un número ilimitado de rutinas SOP para los comandos de llenado, dispersión, medición, enjuague y ejecución.

Conectividad: Una bomba de llenado integrada permite al usuario conectar cualquier fuente de agua o disolvente. El recirculador llena, desairea y diluye automáticamente.

Dispersión automática: La dinámica de fluidos del FLOWSYNC / FLOWSYNC MINI cuenta con una turbulencia incorporada para garantizar que todas las partículas se muevan constantemente dentro del sistema, lo que evita la necesidad de un agitador externo.

Resistividad: El FLOWSYNC / FLOWSYNC MINI puede funcionar con una amplia variedad de fluidos portadores. Además de agua y alcohol, esto incluye disolventes orgánicos como el hexano o el tolueno.

Autolimpieza: La función de lavado garantiza que las paredes del recipiente de muestras se limpien a fondo durante el ciclo de enjuague. Esto elimina la contaminación cruzada entre diferentes materiales.

© Microtrac Retsch GmbH - www.microtrac.com
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas o correcciones.

CELDA DE PEQUEÑO VOLUMEN PARA USAR CON EL FLOWSYNC

ANALICE MUESTRAS VALIOSAS O LIMITADAS CON CONFIANZA

La celda de pequeño volumen de Microtrac (SVC) está diseñada para usarse con los analizadores del tamaño de las partículas de la serie SYNC, ofreciendo una solución fiable en muestras valiosas, limitadas o peligrosas. La SVC facilita un análisis preciso con cantidades de muestra de tan solo 8 ml, perfecto para aplicaciones en las que el material o el líquido de suspensión es escaso, caro o tóxico.

- **Requisito mínimo de la muestra:** admite alícuotas pequeñas, ideal para materiales de gran valor o cantidades limitadas (8 ml).
- **Seguridad mejorada:** compatible con líquidos de suspensión tóxicos o caros.
- **Dispersión eficiente:** el agitador integrado mantiene las muestras en suspensión para una medición precisa.
- **Rango granulométrico amplio:** de 0,01 a 500 micras (dependiendo de la densidad).
- **Estructura robusta:** Acero inoxidable, vidrio de cuarzo y teflón; compatibles con la mayoría de los disolventes orgánicos e inorgánicos.
- **Integración sencilla:** Cambie la celda húmeda estándar en el FLOWSYNC o el FLOWSYNC MINI.
- **Identificación inteligente:** chip SmartCell ID integrado para un funcionamiento impecable.

TURBOSYNC

MÓDULO DE DISPERSIÓN PARA MEDICIONES EN SECO

© Microtrac Retsch GmbH - www.microtrac.com
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas o correcciones.

El TURBOSYNC suministra una muestra correctamente dispersada a la célula de medición del analizador, lo que permite realizar análisis consistentes y repetibles. Una bandeja móvil con la muestra introduce el polvo en el sistema de medición.

Flexibilidad: Los ajustes de aire comprimido y de condiciones de flujo de hasta 50 psi (345 kPa) permiten al operador lograr una dispersión óptima, incluso para materiales muy aglomerados. Las condiciones de dispersión pueden ajustarse con precisión para medir incluso los materiales más frágiles.

Volúmenes de muestra pequeños: Los volúmenes pueden ser tan pequeños como 0,1 cm^3. Esto es ideal para aplicaciones en las que el material es caro o se produce en pequeños volúmenes.

Volúmenes de muestra grandes: La bandeja extraíble puede albergar mayores cantidades de polvo. Si es necesario, se pueden procesar varias bandejas y combinarlas en un solo registro de medición.

Muestreo automático: El software Microtrac FLEX facilita la automatización de los ciclos de medición. Basta con colocar la muestra en la bandeja y pulsar RUN. Todos los datos se guardan en el PC del sistema o se pueden exportar a redes de usuarios.

Mediciones rápidas: El tiempo de medición suele ser de 10 a 40 segundos, dependiendo de las propiedades del material.

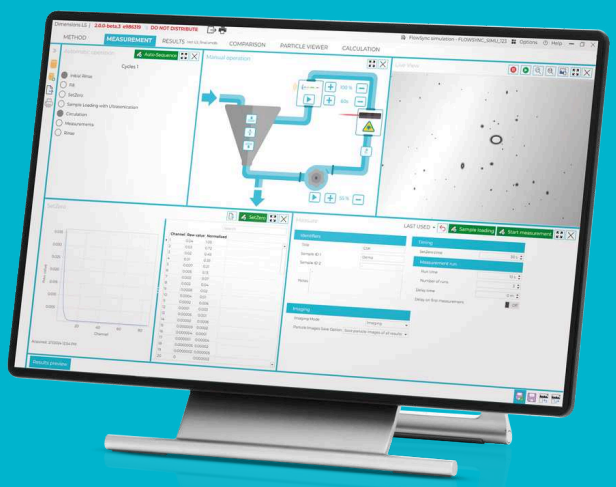
Repetibilidad: El control constante de los ajustes de aspiración proporciona una excelente repetibilidad entre muestras y entre instrumentos.

© Microtrac Retsch GmbH - www.microtrac.com
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas o correcciones.

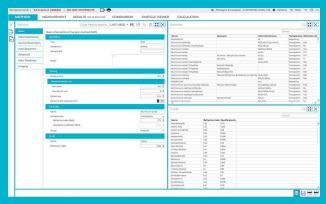
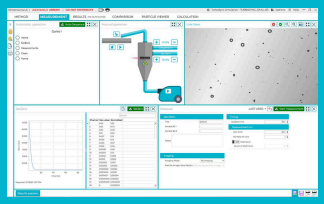
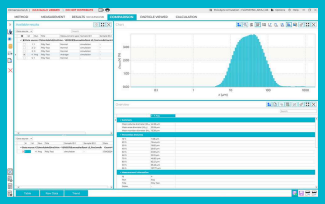
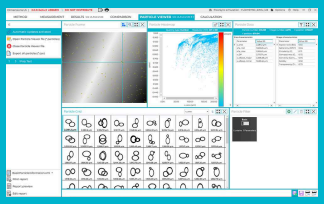
USO INTUITIVO CON TAN SOLO UNOS CLICS

SOFTWARE DIMENSIONS LS PARA EL ANALIZADOR SYNC

El software DIMENSIONS LS consta de seis áreas de trabajo claramente estructuradas para el desarrollo de métodos, el funcionamiento del instrumento SYNC, la presentación de resultados y la evaluación de diversos análisis. Se puede acceder a las áreas de trabajo para la evaluación de resultados durante el análisis.



- Desarrollo sencillo de métodos
- Presentación de resultados claramente estructurada
- Varias opciones de evaluación
- Flujo de trabajo intuitivo
- Exportación fácil de datos
- Capacidad para varios usuarios

ANALIZADOR DE TAMAÑO Y FORMA DE PARTÍCULAS SYNC

DATOS TÉCNICOS

Rango de medición	0.01 µm - 4 mm
Principio de medición	Difracción láser (ISO 13320)/Análisis de imagen dinámica (ISO 13322-2)

© Microtrac Retsch GmbH - www.microtrac.com
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas o correcciones.

Precisión	Perlas esféricas de vidrio D50 = 642 micras, precisión como CV = 0,7% Perlas esféricas de vidrio D50 = 57 micras, precisión como CV = 1,0% Perlas esféricas de látex D50 = 0,4 micras, precisión como CV = 0,6%
Clase de láser	Rojo 780 nm, azul 405 nm /Producto láser de clase 1 según CFR 1040.10 e IEC60825-1
Potencia del láser	Láser rojo 0,35 a 2 mW nominal Láser azul 4-8 mW nominal
Sistema de detección	Dos detectores fotoeléctricos fijos con segmentos espaciados logarítmicamente, colocados en ángulos correctos para una detección óptima de la luz dispersa desde 0 hasta 165 grados utilizando 151 segmentos de detectores.
Datos	Distribuciones de volumen, número y área, así como percentiles y otros datos de resumen
Formato de los datos	Almacenados en formato ODBC en bases de datos Microsoft Access encriptadas para garantizar la compatibilidad con aplicaciones de software estadístico externas.
Integridad de los datos	La integridad de los datos puede garantizarse mediante funciones de seguridad conformes con la norma FDA 21 CFR Parte 11, que incluyen la protección mediante contraseña, firmas electrónicas y permisos asignables
Tipo de análisis	medición en seco y en húmedo
Tiempo de medición	~ 10 a 30 segundos
Conexión eléctrica	Entrada de CA: 90 - 264 VAC, 47 - 63 Hz, monofásica
Consumo de energía	25 W nominales, 50 W máx., dependiendo de las opciones instaladas
Condiciones ambientales	Temperatura: 5° a 40° Celsius (50° a 95° Fahrenheit) Humedad: 90% RH, sin condensación como máximo /Temperatura de almacenamiento: -10° a 50° Celsius (14° a 122° Fahrenheit) (sólo en seco) /Contaminación: Grado 2
Normas	Difracción láser (ISO 13320) Análisis de imagen dinámica (ISO 13322-2) Representación de los resultados del análisis del tamaño de las partículas (ISO 9276-6)
Análisis de imagen	5,2 megapíxeles (2560 x 2048), 60 fps a resolución máxima

© Microtrac Retsch GmbH - www.microtrac.com
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas o correcciones.

Funcionamiento en húmedo	Volumen: 200 ml nominal Caudal: de 0 a 65 ml/s con agua Presión de entrada: 50 PSIG (345 kPa) como máximo
Funcionamiento en seco	100 psi (689 kPa) de presión máxima 5 CFM (8,5 m3/h) a 50 psi (345 kPa) de caudal mínimo Libre de contaminantes secos, humedad y aceite
vacío	El vacío debe cumplir o superar los 50 CFM (85 m3/h)
Especificaciones físicas	Material de la caja: Plástico resistente a los impactos Las superficies exteriores tienen un acabado de pintura o chapado resistente a la corrosión /Compatibilidad química: Clase I
Medidas (A x H x F)	~ 820 x 460 x 500 mm (32.3 x 18.1 x 19.7 in)
Peso (módulo de medición)	FlowSync: 19,5kg (43lbs) TurboSync: 13,6kg (30lbs) Sync: 23,6kg (50,8lbs)

*Dependiendo del material y la preparación de la muestra

Haga clic para mirar el video

www.microtrac.es/sync

© Microtrac Retsch GmbH - www.microtrac.com
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas o correcciones.