

Análisis preciso de nanopartículas

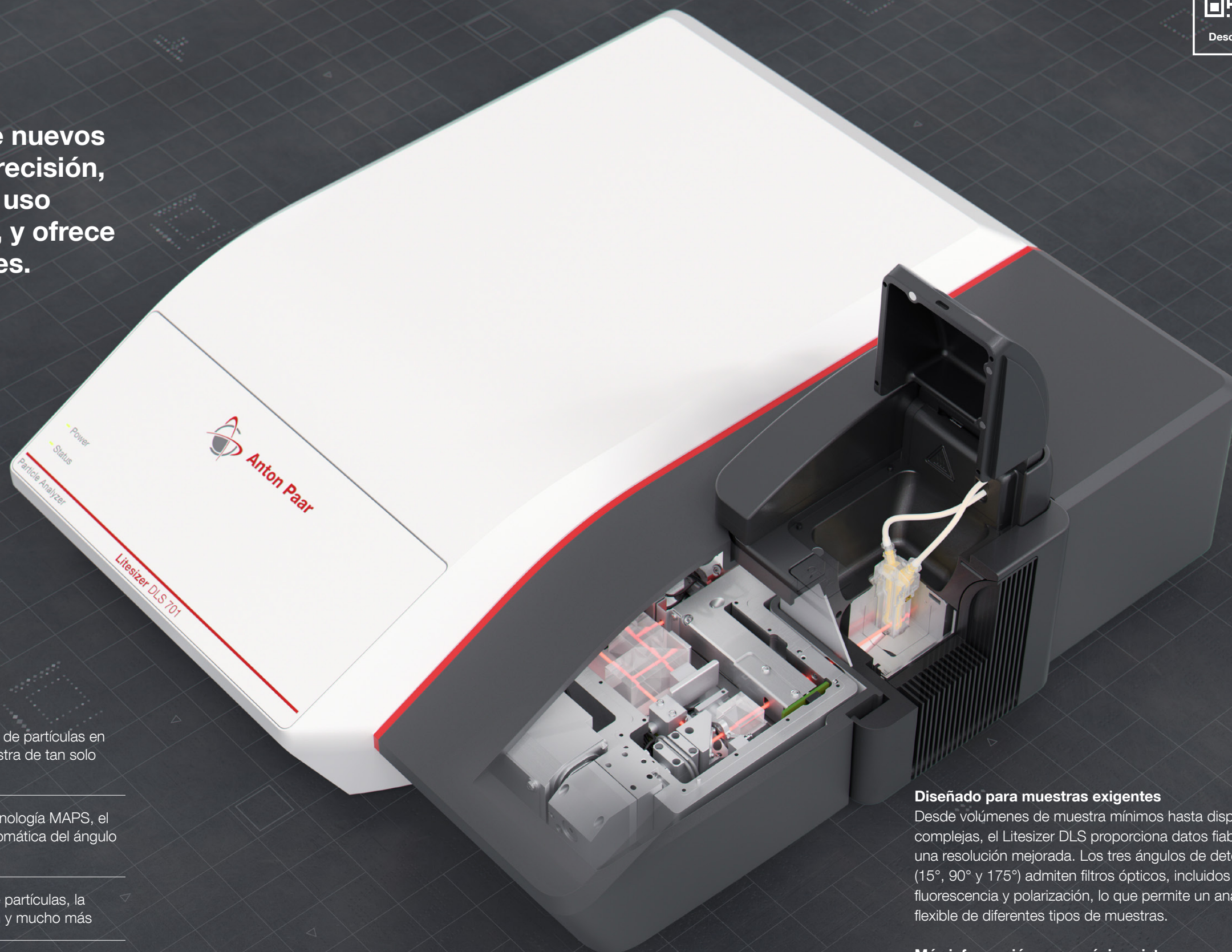
Serie Litesizer DLS



El poder de explorar



El Litesizer DLS establece nuevos estándares en cuanto a precisión, versatilidad y facilidad de uso para muestras complejas, y ofrece resultados rápidos y fiables.



Beneficios clave

- ✓ Resultados rápidos y precisos de análisis del tamaño de partículas en el rango de 0.3 nm a 15 μm , con volúmenes de muestra de tan solo 0.8 μL .
- ✓ Análisis fiable de muestras complejas gracias a la tecnología MAPS, el control continuo de la transmitancia, la selección automática del ángulo y los filtros ópticos en los tres ángulos de detección
- ✓ Solución de medición todo en uno para el tamaño de partículas, la carga superficial, la masa molecular, la concentración y mucho más
- ✓ Flujos de trabajo intuitivos de tres clics y pleno cumplimiento normativo gracias al software Kalliope
- ✓ Garantía de 10 años para el láser, que garantiza un rendimiento fiable y tranquilidad a largo plazo

Diseñado para muestras exigentes

Desde volúmenes de muestra mínimos hasta dispersiones complejas, el Litesizer DLS proporciona datos fiables con una resolución mejorada. Los tres ángulos de detección (15°, 90° y 175°) admiten filtros ópticos, incluidos los de fluorescencia y polarización, lo que permite un análisis flexible de diferentes tipos de muestras.

Más información con un único sistema

Mida el tamaño de partícula, el potencial zeta, la masa molecular, la concentración, el índice de refracción y la transmitancia con una familia de instrumentos diseñada para los flujos de trabajo modernos de I+D y control de calidad.

El futuro del análisis del potencial zeta

Tecnología cmPALS revolucionaria

cmPALS representa un gran avance en la medición del potencial zeta, abordando las limitaciones fundamentales de los sistemas PALS tradicionales. Esta tecnología patentada (Patente Europea 2 735 870) permite al modulador realizar grandes movimientos, lo que posibilita mediciones más cortas con campos eléctricos más bajos. El resultado: una reducción drástica del ensuciamiento y deterioro de los electrodos, proporcionando precisión y estabilidad superiores incluso en las muestras más exigentes.

Cómo funciona la medición del potencial zeta

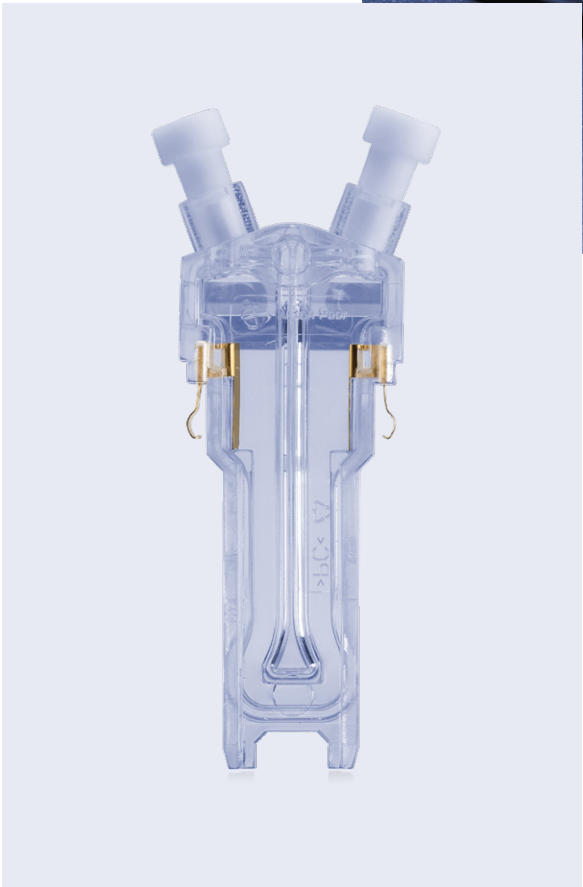
El potencial zeta se determina midiendo la movilidad electroforética de las partículas en un campo eléctrico. Un haz láser atraviesa la muestra, dispersándose en las partículas en movimiento. La velocidad de este movimiento indica la magnitud del potencial zeta, mientras que la dirección revela su signo. La tecnología cmPALS perfecciona este proceso mediante una mayor sensibilidad y precisión, proporcionando una exactitud y una repetibilidad superiores que establecen nuevos estándares en la industria.

Innovación en cubetas Omega

Las cubetas Omega, especialmente diseñadas, presentan un capilar exclusivo en forma de Omega que garantiza la ausencia casi total de gradientes del campo eléctrico aplicado en la posición de medición. Este diseño innovador proporciona la mayor repetibilidad posible, ya que las fluctuaciones de los resultados según la posición de medición dentro del capilar son insignificantes. El resultado son mediciones consistentes y reproducibles en las que puede confiar. El resultado son mediciones consistentes y reproducibles en las que puede confiar.

Rendimiento de nivel superior

Con cmPALS y las cubetas Omega, los Litesizer DLS 501 y 701 establecen nuevos estándares en la medición del potencial zeta. Esta combinación tecnológica ofrece resultados más precisos y fiables en diversas aplicaciones, alcanzando velocidades de medición más de seis veces superiores a los métodos PALS tradicionales.



Principales ventajas de las cubetas cmPALS y Omega

- ✓ Mayor sensibilidad: detecte incluso cambios sutiles en el potencial zeta de las partículas
- ✓ Mayor estabilidad: obtenga resultados consistentes y reproducibles en cada medición
- ✓ Mediciones más rápidas: obtenga resultados en cuestión de minutos sin comprometer la precisión
- ✓ Menor daño a las muestras: proteja las muestras sensibles y delicadas durante el análisis con un modo específico para la medición de proteínas
- ✓ Mayor vida útil de los electrodos: reduzca la acumulación de residuos y el deterioro para garantizar una fiabilidad duradera

Modos de medición



Medición del tamaño de partícula mediante DLS

Las partículas suspendidas en un líquido están constantemente en movimiento aleatorio y el tamaño de las partículas influye directamente en su velocidad. Las partículas más pequeñas se mueven más rápidamente que las grandes. En la dispersión de luz dinámica (DLS), la luz atraviesa la muestra y la luz dispersada se detecta y registra en un ángulo determinado. La dependencia del tiempo de la intensidad dispersada revela la rapidez a la que se mueven las partículas. A partir de esta información, es posible calcular el tamaño medio de las partículas y su distribución de tamaños.

Los analizadores de partículas Litesizer DLS proporcionan mediciones de tamaño exactas y precisas. También puede medir fácilmente el efecto del tiempo, el pH, la temperatura y la concentración sobre el tamaño de las partículas. Gracias a los algoritmos de medición integrados, obtendrá la máxima resolución de picos al seleccionar el modo de medición más adecuado: dispersión dinámica de luz de ángulo único (DLS) o dispersión dinámica de luz multiángulo (MAPS) (DLS 701).

Medición del potencial zeta mediante ELS

En la dispersión de luz electroforética (ELS), se mide la velocidad de desplazamiento de las partículas en presencia de un campo eléctrico. Cuanto más rápido es el movimiento de las partículas, mayor es el potencial zeta de las partículas. En general, cuanto mayor es la magnitud del potencial zeta, mayor es la repulsión entre las partículas, lo que da lugar a una suspensión más estable.

Especificaciones de tamaño de partícula	
Analizadores de partículas	- Litesizer DLS 701 - Litesizer DLS 501 - Litesizer DLS 301 - Litesizer DLS 101
Rango de medición	0.3 nm a 15 µm*
Sensibilidad	0.1 mg/mL (lisozima) inferior a 0.00001% (0.1 ppm, Latex 100 nm) 1 mg/mL (lisozima, Litesizer DLS 301)
Concentración máx. de la muestra	50% p/v (según la muestra) 40% p/v (Litesizer DLS 301)
Precisión	Mejor que ±2% en estándares trazables al NIST
Repetibilidad	Mejor que ±2% en estándares trazables al NIST
Volumen mín. de la muestra	12 µL (Litesizer DLS 101) 0.8 µL (Litesizer DLS 301, 501 y 701)
Ángulos de medición	175° (Litesizer DLS 101) 90° (Litesizer DLS 301) 15°, 90°, 175° (Litesizer DLS 501 y 701)

Medición multiángulo de partículas (MAPS)	Litesizer DLS 701
*En condiciones de laboratorio para los modelos Litesizer DLS 301, 501 y 701. Litesizer DLS 101 0.3 nm a 10 µm.	

Especificaciones del Potencial Zeta	
Analizador de partículas	- Litesizer DLS 701 - Litesizer DLS 501 - Litesizer DLS 301
Rango de medición	>±1,000 mV
Rango de tamaño de partícula	1.3 nm a 125 µm
Sensibilidad	0.1 mg/mL (lisozima)
Repetibilidad	±3%
Concentración máx. de la muestra	70% p/v (según la muestra)
Volumen de la muestra	50 µL**
Conductividad máx. de la muestra	200 mS/cm
Ángulo de medición	15°
Rango de pH	2 a 12

**Depende de la viscosidad de la muestra; no requiere preparación especial de la muestra



Determinación de masa molecular mediante SLS

La intensidad de la luz dispersada (SLS dispersión de luz estática) está directamente relacionada con la masa molecular. Si de mide la intensidad de la dispersión en distintas concentraciones, se puede generar un diagrama de Debye, cuya intersección proporciona el peso molecular.

Las mediciones de dispersión de luz estática (SLS) con los modelos Litesizer DLS 301, 501 y 701 son sencillas, rápidas y no invasivas. También proporciona el cálculo del segundo coeficiente del virial, el cual refleja la solubilidad de la proteína.

Medición de la concentración de partículas

El Litesizer DLS 701 determina la concentración de partículas en muestras monomodales y multimodales. Las mediciones de concentración de partículas se realizan sin calibración, y se puede determinar la concentración de hasta tres poblaciones de diferentes tamaños en una misma muestra. Dado que la medición de la concentración de partículas puede basarse en mediciones de DLS de ángulo único o de determinación del tamaño de partículas mediante múltiples ángulos (MAPS), este modo de medición es aplicable a una amplia gama de muestras, lo que le ofrece máxima flexibilidad.

Especificaciones de masa molecular	
Analizador de partículas	- Litesizer DLS 701 - Litesizer DLS 501 - Litesizer DLS 301
Rango de medición	300 Da a 20 MDa
Sensibilidad	0.1 mg/mL (lisozima)
Precisión	±10%
Repetibilidad	±5%
Ángulo de medición	90°

Especificaciones de concentración de partículas	
Analizador de partículas	Litesizer DLS 701
Rango de concentración	10 ⁸ a 10 ¹³ partículas/mL
Límite de tamaño	1 µm
Volumen mín. de la muestra	12 µL
Precisión	±10% (según la muestra)
Repetibilidad	±5% (según la muestra)
Ángulos de medición	175°, 90°, 15°, MAPS

Índice de refracción

La aplicación de DLS y ELS sobre partículas en solución requieren del conocimiento previo del índice de refracción del solvente. Con los modelos Litesizer DLS 501 y 701 ya no tendrá que obtener estos índices de refracción de fuentes externas: miden el índice de refracción del disolvente para la longitud de onda y la temperatura exactas de su experimento. Los modelos Litesizer DLS 501 y 701 son los únicos instrumentos basados en DLS capaces de determinar el índice de refracción del disolvente con una precisión de ±0.5%, según lo definido por la norma ISO 22412:2017 (precisión requerida del índice de refracción para DLS). Se puede acceder a todos los ajustes mediante el software específico Kalliope del Litesizer.

Transmitancia

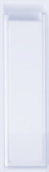
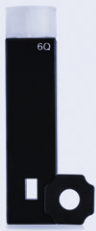
Los analizadores de partículas Litesizer DLS miden constantemente la transmitancia de cada muestra. El valor se comunica en tiempo real y se muestra durante el funcionamiento. Podrá obtener información inmediata sobre el comportamiento de la muestra durante la medición y saber si, por ejemplo, se ha producido sedimentación o agregación. Además, esta medición permite al Litesizer DLS seleccionar los mejores parámetros para su muestra (posición del foco, ángulo de medición y duración de la medición).

Especificaciones del índice de refracción	
Analizador de partículas	- Litesizer DLS 701 - Litesizer DLS 501
Rango de medición	De 1.28 a 1.50
Precisión	±0.5 %
Rango de temperatura	0 °C a 90 °C
Longitud de onda	658 nm
Volumen mín. de la muestra	1 mL

Especificaciones de transmitancia	
Analizadores de partículas	- Litesizer DLS 701 - Litesizer DLS 501 - Litesizer DLS 301 - Litesizer DLS 101
Tiempo de medición	10 s
Volumen mín. de la muestra	15 µL (Litesizer DLS 101) 0.8 µL (Litesizer DLS 701 y 501)

Cuvettes

Los analizadores Litesizer DLS son compatibles con una amplia gama de tipos de cubetas para medir el tamaño de partículas, la concentración, el potencial zeta, la masa molecular, la transmitancia y el índice de refracción del líquido. La siguiente tabla resume las cubetas disponibles y sus principales aplicaciones.

Cubeta desechable	Cubeta de vidrio	Cubeta de cuarzo	Cubeta de cuarzo de bajo volumen	Cubeta Uvette® de bajo volumen	C-vette	Cubeta Omega	Univette
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
							
APLICACIÓN (PARÁMETRO DE MEDICIÓN)							
- Tamaño de partículas, MAPS - Transmitancia - Concentración de partículas	- Tamaño de partículas, MAPS - Masa molecular - Transmitancia - Concentración de partículas	- Tamaño de partículas, MAPS - Masa molecular - Transmitancia - Índice de Refracción - Concentración de partículas	- Tamaño de partículas, MAPS - Masa molecular - Transmitancia - Concentración de partículas	- Tamaño de partícula - Transmitancia	- Tamaño de partícula - Transmitancia	- Potencial zeta - Tamaño de partícula - Transmitancia	- Potencial zeta - Tamaño de partícula - Transmitancia - Concentración de partículas
DETALLES							
- Para solventes acuosos - Volumen ideal de muestra: 1 ml (no menos de 0.85 ml)	- Para solventes acuosos y orgánicos - Volumen ideal de muestra: 1 ml(no menos de 0.85 ml)	- Para solventes acuosos y orgánicos - Volumen ideal de muestra: 1 ml (no menos de 0.85 ml)	- Para solventes acuosos y orgánicos - Volumen máximo: 45 µL - Volumen mínimo de muestra: 12 µL (al insertar un plato de soporte en el módulo)	- Para soluciones acuosas y solventes orgánicos - Volumen mínimo de muestra: 50 µL - Volumen máximo de muestra: 2 mL	- Sólo para soluciones acuosas - Volumen mínimo de muestra: 0.8 µL	- Celda desechable - Sólo para soluciones acuosas - Volumen mínimo de muestra: 650 µL	- Para soluciones acuosas y solventes orgánicos* - Volumen mínimo de muestra: 50 µL - Resistencia química - Reutilizable - Para muestras altamente concentradas
Compatibilidad de la cubeta con los modelos Litesizer DLS 301, 501 y 701							
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Compatibilidad de la cubeta con el Litesizer DLS 101							
✓	✓	✓	✓	✓	×	×	✓
Leyenda: ✓ Compatible ✓ No compatible							

*Para obtener una lista de solventes compatibles, consulta la hoja de datos de materiales del proveedor.

Muestreador de cubetas Litesizer

Automatice la manipulación de las cubetas para lograr un mayor rendimiento y mediciones más uniformes. El muestreador de cubetas Litesizer permite que el trabajo rutinario siga su curso al tiempo que reduce la intervención manual.



Productividad automatizada

El muestreador de cubetas Litesizer ejecuta secuencias prolongadas sin supervisión de hasta 80 cubetas, lo que ayuda a los laboratorios a procesar más muestras con menos tiempo de intervención manual e integrar estudios automatizados directamente en los flujos de trabajo existentes de Kalliope.

Trabajo rutinario fiable

Un método estandarizado de recogida y colocación mejora la uniformidad entre las series de muestras y los turnos. La reducción de la intervención manual entre mediciones contribuye a garantizar flujos de trabajo limpios y reproducibles, y reduce el riesgo de contaminación cruzada derivada de la manipulación.

Otros accesorios



Módulo de flujo FM11 y FM11 en línea

FM11 permite realizar mediciones automáticas del tamaño y el potencial zeta de muestras dispersas en condiciones de pH variables. El módulo de flujo también se puede utilizar para mediciones individuales en cubetas estándar, por lo que es una solución versátil para una amplia variedad de aplicaciones. FM11 en línea conecta el Litesizer DLS directamente a las corrientes de proceso para permitir la monitorización y el control continuos y en tiempo-real del potencial zeta. Esto abre nuevas oportunidades en el ámbito del tratamiento del agua, donde el potencial zeta en-línea se utiliza cada vez más para optimizar la dosificación de coagulantes, reducir el consumo de productos químicos y mejorar el rendimiento de las plantas.



Filtros ópticos

Los modelos Litesizer DLS 501 y 701 pueden equiparse con filtros de fluorescencia y de polarización horizontal o vertical en cualquiera de los tres ángulos de medición. Esto permite una flexibilidad máxima y abarca no solo mediciones DLS de un solo ángulo, sino también mediciones de tamaño y concentración de partículas en múltiples ángulos.

Sistema de titulación automática

El sistema de dosificación es un accesorio opcional que automatiza el ajuste del pH de la muestra y permite determinar el punto isoeléctrico directamente en la cubeta de medición. Ahora es posible caracterizar de forma rápida y precisa los cambios en el potencial zeta y el tamaño de las partículas en respuesta al pH, lo que permite evitar el proceso tedioso de ajustar manualmente el pH entre cada medición. La automatización de este proceso no solo ahorra tiempo y esfuerzo, sino que, aún más importante, también reduce los errores.

Software Kalliope para el análisis de partículas

El software Kalliope es una de las características más destacadas del Litesizer DLS, ya que permite realizar análisis de partículas con solo pulsar un botón.



Conviértase en un experto en minutos

Realice mediciones avanzadas con poca o ninguna experiencia. Kalliope le acompaña en cada paso del proceso: para las mediciones DLS y ELS, optimiza automáticamente la atenuación, la posición de enfoque y el ángulo de detección. La función "Consejos de expertos" garantiza resultados de máxima calidad. Con Kalliope, cualquiera puede convertirse en un experto.

Ingeniosa sencillez

El flujo de trabajo de una sola página de Kalliope muestra todos los datos relevantes en una vista clara y directa. Los parámetros de entrada, la visualización en tiempo real de la medición y todos los resultados en un único lugar garantizan una total transparencia del proceso de medición. Además, las mediciones pueden recalcularse utilizando distintos conjuntos de parámetros de entrada.

Monitoreo en tiempo real

Kalliope supervisa la evolución del potencial zeta y del tamaño de las partículas, así como del tiempo, la temperatura, el pH y la concentración. El análisis de datos y la identificación de tendencias resultan sencillos gracias a la presentación clara de los resultados. Los datos numéricos más importantes se muestran debajo del gráfico para facilitar aún más el análisis.

US FDA 21 CFR Parte 11

La opción para el sector farmacéutico, que incluye funciones integradas de seguridad de datos, gestión de usuarios y registros de auditoría, garantiza que Kalliope cumpla plenamente con la normativa 21 CFR Parte 11 de la FDA de EE. UU. También está disponible la documentación completa de la Cualificación de Instrumento y Sistema Analíticos (AISQ).

Modos específicos para cada aplicación

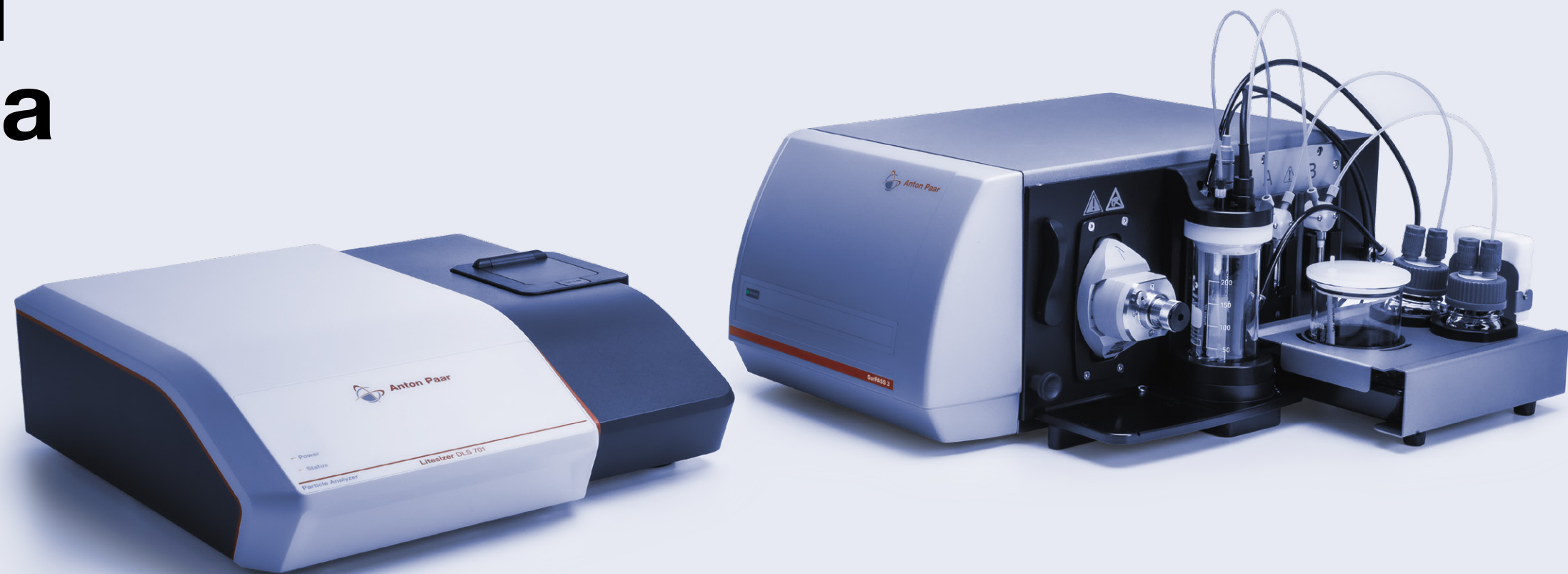
Los modos de medición específicos para cada aplicación, accesibles con un solo clic, transforman Kalliope en una herramienta completamente nueva. Tanto si se trata de medir proteínas como de evaluar un parámetro a lo largo de un rango de pH, Kalliope optimiza automáticamente la configuración de la medición y proporciona resultados fiables.

Un software para todos los instrumentos

Kalliope es compatible con los instrumentos de medición del tamaño de partículas de Anton Paar. Desde la difracción láser y el análisis dinámico de imágenes hasta el DLS y el ELS, todo ello puede realizarse con el mismo software. La planificación a largo plazo garantiza actualizaciones y mejoras continuas. Con frecuencia se añaden nuevas funciones y características según las necesidades de los usuarios.

Obtenga una visión completa del potencial zeta

Desde partículas en dispersión hasta superficies reales, Anton Paar ofrece una cartera completa de soluciones para la medición del potencial zeta con Litesizer DLS y SurPASS 3.



El Litesizer DLS mide el potencial zeta en dispersiones, mientras que SurPASS 3 determina el potencial zeta en superficies reales. En conjunto, le ayudan a comprender las interacciones, optimizar los productos y reducir el esfuerzo de desarrollo.

Donde convergen el conocimiento de las partículas y de las superficies.

1. Administración de fármacos y biomateriales

→ Utilice Litesizer DLS para optimizar la estabilidad de los portadores de nanopartículas y SurPASS 3 para evaluar las propiedades superficiales relacionadas con la adsorción, la biocompatibilidad o el rendimiento de los recubrimientos.

2. Filtración por membrana

→ Mida la estabilidad coloidal de las dispersiones de proceso con Litesizer DLS y supervise el ensuciamiento de membranas, la eficacia de la limpieza y la modificación de superficies con SurPASS 3.

3. Cosmética y cuidado personal

→ Evalúe la estabilidad de emulsiones o dispersiones con Litesizer DLS y cuantifique los efectos de los tratamientos sobre el cabello, las fibras u otras superficies pertinentes con SurPASS 3.

4. Polímeros, recubrimientos y semiconductores

→ Caracterice las dispersiones de partículas con Litesizer DLS y verifique el tratamiento con plasma, la eficacia del recubrimiento, la humectabilidad, la contaminación o la eficacia de la limpieza con SurPASS 3.



Soluciones de Anton Paar para la caracterización de partículas

Anton Paar ofrece una completa gama de instrumentos para la caracterización de partículas, diseñados para satisfacer las diversas necesidades de I+D y control de calidad. Cada sistema está diseñado para ofrecer precisión, facilidad de uso y una fiabilidad duradera.



1. Dispersión dinámica de la luz (DLS) – Serie Litesizer DLS

Rango de tamaños: de 0.3 nm a 15 μm

Diseñada para el análisis de nanopartículas, la serie Litesizer DLS va más allá de la medición del tamaño y del potencial zeta, ofreciendo el mejor rendimiento de su categoría en múltiples parámetros.

- Medición de tamaño líder en su categoría en el rango nanométrico, además de cinco modos de medición adicionales
- Tecnología exclusiva cmPALS y cubeta Omega para una precisión superior en la medición del potencial zeta
- Filtros avanzados de fluorescencia y polarización, funcionales en todos los ángulos de detección
- Capacidad para volúmenes de muestra ultrabajos: medición precisa con tan solo 0.8 μL

2. Análisis dinámico de imágenes – Serie Litesizer DIA

Rango de tamaños: de 0.5 μm a 16,000 μm

Cuando la forma es tan importante como el tamaño, la serie Litesizer DIA ofrece una visión inigualable de millones de partículas individuales.

- La gama más amplia de análisis de tamaño y forma
- Imágenes de alta velocidad y filtrado avanzado de datos
- Amplio conjunto de descriptores de tamaño y forma para cada partícula detectada en polvos, gránulos y otros materiales
- Automatización que ahorra tiempo y funciones de seguridad para la manipulación de polvos o líquidos peligrosos

3. Difracción láser – Serie Litesizer DIF

Rango de tamaños: 0.01 μm a 3,500 μm

Ideal para una amplia gama de tamaños de partículas, la serie Litesizer DIF se destaca por su hardware robusto y su manejo intuitivo.

- Cambio entre dispersión seca y líquida con un solo movimiento
- Diseño resistente para entornos de laboratorio y producción
- Configuración óptica líder en el mercado, con láseres potentes y el rango angular más amplio
- Complemento opcional para el análisis de la forma de las partículas



Descubra más

Versatilidad para la industria y el mundo académico

1. Productos farmacéuticos

El control preciso del tamaño y la forma de las partículas, conforme con la normativa 21 CFR Parte 11, es fundamental para la formulación de fármacos, la administración dirigida y el comportamiento de disolución.

- El Litesizer DLS supervisa la agregación, el tamaño y el potencial zeta en tiempo real en formulaciones de proteínas y sistemas de liberación de fármacos basados en nanopartículas, cumpliendo con la norma USP <729>, lo que permite la titulación automatizada del pH para lograr una estabilidad óptima.
- El Litesizer DIF garantiza mediciones de tamaño precisas y repetibles en materias primas, principios activos farmacéuticos (API) y formas farmacéuticas finales, de conformidad con las normas ISO 13320 y USP <429>
- El Litesizer DIA incorpora la caracterización de la forma, como la esfericidad y la relación de aspecto, esenciales para comprender el comportamiento de los excipientes durante el procesamiento y optimizar la biodisponibilidad.

2. Productos químicos y materiales avanzados

En pigmentos, catalizadores y materiales para baterías, las propiedades de las partículas influyen directamente en el flujo, la reactividad y el rendimiento.

- El Litesizer DLS mide el tamaño de las partículas, la masa molecular y la concentración en dispersiones y emulsiones poliméricas, lo que contribuye al control de calidad y al desarrollo de productos.
- El Litesizer DIF analiza rápidamente amplias distribuciones de tamaño, lo que permite ajustar el comportamiento de las suspensiones y optimizar el rendimiento de los pigmentos.
- El Litesizer DIA distingue la morfología de las partículas (por ejemplo, la orientación de las fibras o la presencia de aglomerados), proporcionando información sobre la funcionalidad en polímeros, compuestos y cerámicas

3. Cemento y minerales

Una molienda eficiente y una calidad constante en operaciones de alto tonelaje dependen del control del tamaño de las partículas.

- El Litesizer DLS caracteriza aditivos de tamaño nanométrico y fases coloidales, como el humo de sílice o los aditivos especiales, que mejoran las propiedades del cemento
- El Litesizer DIF es una herramienta fiable para la producción de cemento y minerales, ideal para un control de calidad rápido y preciso durante todo el proceso de producción.
- El Litesizer DIA detecta partículas con formas atípicas y cuantifica fracciones finas o sobredimensionadas en minerales procesados

4. Alimentos y bebidas

El sabor, la textura en boca y la solubilidad dependen en gran medida de las características de las partículas.

- El Litesizer DLS supervisa el tamaño de las partículas y su estabilidad en emulsiones y suspensiones, ayudando a optimizar la textura, el aspecto y la vida útil del producto
- El Litesizer DIF ofrece mediciones rápidas y repetibles del tamaño de partícula en materias primas, emulsiones y productos finales
- El Litesizer DIA controla la forma de la molienda (por ejemplo, del café), la fragmentación de las partículas y la detección de fracciones finas, mejorando la extracción, la textura y la satisfacción del consumidor

5. Fabricación aditiva y materiales para baterías

Un flujo de polvo constante y un empaquetamiento uniforme son aspectos cruciales en la impresión 3D y en la fabricación de electrodos para baterías.

- El Litesizer DLS supervisa la aglomeración y la estabilidad de las partículas en suspensiones y dispersiones concentradas, mejorando la dispersión de los materiales para baterías
- El Litesizer DIF cuantifica las distribuciones de tamaño para garantizar una estratificación y una sinterización estables
- El Litesizer DIA evalúa la esfericidad, las irregularidades y las estructuras satélite para maximizar la fluidez, la densidad de empaquetamiento y la conductividad



Serie Litesizer DLS	
Conformidad del producto	Láser clase 1, EN 60825-1:2014 y CDRH, LVD, EMC, RoHS
Fuente de luz	Láser semiconductor / 40 mW, 658 nm / garantía de 10 años
Detector	Fotodiodo de avalancha (APD)
Rango de control de la temperatura	0 °C a 120 °C
Temperatura de operación	10 °C a 35 °C
Humedad	35% hasta 80%, sin condensación
Dimensiones (ancho x profundidad x alto)	450 x 505 x 135 mm
Peso	Aprox. 18 kg
Consumo de energía	50 W

Marcas registradas: Kalliope (UE: 012709391), (Reino Unido: UK00912709391); Litesizer (UE: 011695491), (Reino Unido: UK00911695491)

Conocimientos y asistencia

Su guía sobre el tamaño de las partículas y el potencial zeta

Su guía sobre la dispersión dinámica y electroforética de la luz explica la teoría del tamaño de las partículas y del potencial zeta, y ofrece consejos prácticos sobre la preparación de muestras, la selección de mediciones y la interpretación de los resultados.

Explore nuestra colección de recursos técnicos

Obtenga más información sobre Litesizer DLS en los informes de aplicación y en la wiki de Anton Paar. Participe en nuestros seminarios web en directo o escuche las grabaciones.

Contacte con nuestros expertos

Anton Paar cuenta con más de 30 filiales y numerosos socios en todo el mundo. Siempre hay un experto cerca suyo, dispuesto a ayudarle en su idioma y de forma gratuita. Llámenos para recibir asesoramiento sobre la preparación de muestras y las mediciones, o para analizar desafíos específicos relacionados con la caracterización de partículas.



Su socio de confianza a lo largo de todo el ciclo de vida de su instrumento

🔧 Rendimiento constante

🛡️ Cumplimiento normative

✅ Máxima disponibilidad

📍 Asistencia local rápida



Litesizer DLS 701		Litesizer DLS 501	Litesizer DLS 301	Litesizer DLS 101
Especificaciones de tamaño de partícula				
Principio de medición		Dispersión dinámica de la luz (DLS)		
Rango de medición		0.3 nm a 15 µm* (diámetro de partícula)		0.3 nm a 10 µm* (diámetro de la partícula)
Ángulos de medición	15°, 90°, 175°, Medición multiángulo de partículas (MAPS)	15°, 90°, 175°	90°	175°
Concentración mín.	0.1 mg/ml (lisozima) Inferior a 0.00001% (0.1 ppm, Látex de 100 nm)		1 mg/mL (lisozyma)	0.1 mg/ml (lisozima)
Concentración máx.	50% p/v*		40% p/v*	50% p/v*
Volumen mín. de la muestra	0.8 µL			12 µL
Precisión		Mejor que ±2% usando estándares trazables por NIST		
Repetibilidad		Mejor que ±2% usando estándares trazables por NIST		
Especificaciones de concentración de partículas				
Modelo de análisis	Teoría de Mie	-	-	-
Rango de medición	10 ⁸ a 10 ¹³ partículas/mL*	-	-	-
Límite de tamaño	1 µm	-	-	-
Ángulos de medición	15°, 90°, 175°, Medición multiángulo de partículas (MAPS)	-	-	-
Volumen mín. de la muestra	12 µL	-	-	-
Precisión	±10%*	-	-	-
Repetibilidad	±5%*	-	-	-
Especificaciones del Potencial Zeta				
Principio de medición		Dispersión de luz electroforética (ELS) / cmPALS		-
Rango de medición		≥±1,000 mV		-
Rango de movilidad		10 ⁻¹¹ m²/V.s a 2 x 10 ⁻⁷ m²/V.s		-
Rango de tamaño de partícula		1.3 nm a 125 µm (diámetro)		-
Concentración mín. de la muestra		0.1 mg/ml (lisozima)		-
Concentración máx. de la muestra		70% p/v*		-
Conductividad máx. de la muestra		200 mS/cm		-
Volumen mín. de la muestra		50 µL (depende de la viscosidad de la muestra)		-
Precisión		Mejor que ±10%		-
Repetibilidad		±3%		-
Especificaciones de masa molecular				
Principio de medición		Dispersión de la luz estática (SLS)		-
Rango de medición (masa)		300 Da to 20 MDa		-
Rango de medición (tamaño de partícula)		Hasta 40 nm (diámetro)		-
Ángulo de medición		90°		-
Concentración mín. de la muestra		0.1 mg/ml (lisozima)		-
Precisión		±10%		-
Repetibilidad		±5 %		-

* Según la muestra

