

Analizador del tamaño de partículas

Series PSA



Análisis del tamaño de partícula a través de **difracción láser**

DESCUBRA MÁS



www.anton-paar.com/apb-psa-series

Nuestra serie PSA cuenta con más de 50 años de experiencia en los que apoyarse. El primer analizador del tamaño de partícula por difracción láser en el mundo se inventó en 1967. Los tres modelos PSA 990, PSA 1090, and PSA 1190 se han diseñado para medir una amplia gama de tamaños de partícula en dispersiones líquidas o polvos secos.

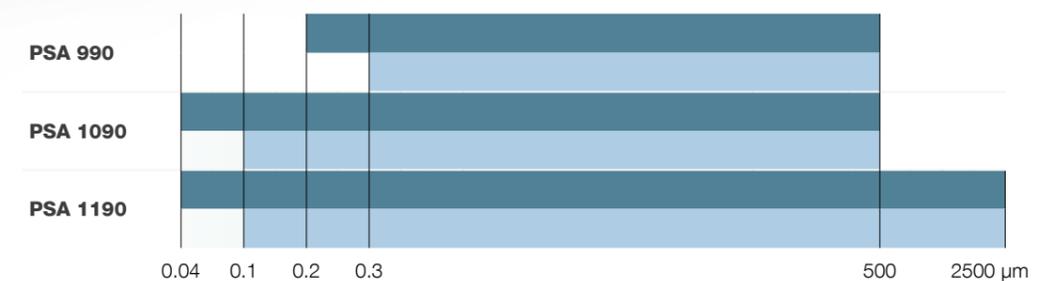
Los instrumentos PSA destacan por ofrecer un amplio rango de medición de tamaño de partículas gracias a:

- ✓ Tecnología de láser múltiple
- ✓ Flexibilidad para medir muestras secas y líquidas con una única configuración
- ✓ Óptica permanentemente alineada
- ✓ Accesibilidad y fácil mantenimiento



La técnica de la difracción láser es un método establecido para medir tamaños de partícula desde el rango nanométrico alto hasta el milimétrico. En primer lugar, se dirige un haz láser sobre las partículas dispersas. La luz láser se difracta sobre las partículas y se detecta y evalúa el patrón de difracción correspondiente. Los instrumentos PSA de Anton Paar trabajan con detectores de alta resolución para proporcionar señales de medición precisas y reproducibles, que se emplean para calcular distribuciones de tamaño de partículas basándose en las teorías Fraunhofer y Mie. Con ello se asegura un cumplimiento absoluto con los estándares ISO 13320 y USP <429>.

FAMILIA DE PRODUCTOS PSA



■ Líquido ■ Seco

Soluciones para una amplia gama de sectores industriales

DESCUBRA MÁS



www.anton-paar.com/apb-particle-size-applications

La serie PSA cubre un amplio campo de aplicaciones en prácticamente cualquier industria. Siempre que se necesite un control de calidad de materiales en polvo o emulsiones, PSA ofrece una solución rápida y confiable para controlar la distribución del tamaño de las partículas. Además, la serie PSA sirve como método indispensable en I+D para optimizar las propiedades del producto final relacionadas con la distribución del tamaño de las partículas.



Cemento y materiales para la construcción

El pedido de la industria cementera para desarrollar una nueva técnica de la medición del tamaño de partículas condujo al desarrollo del primer dispositivo PSA. Hasta la fecha, los requisitos no han cambiado y los instrumentos continúan siendo los más utilizados en la industria cementera y de la construcción. El sistema es suficientemente resistente gracias a la placa base de hierro fundido, por lo que se puede utilizar en los entornos más agresivos. Además, la vía de muestras en seco no tiene celda de muestras, lo que significa que no hay superficies de cristal que puedan rayarse con muestras abrasivas.



Minería y minerales

El diseño robusto de los instrumentos PSA puede incorporarse en las industrias minera y de minerales. Todos los componentes ópticos están montados sobre una placa base de hierro fundido para asegurar que el sistema permanece alineado incluso en las condiciones más duras. El rango estándar de medición de 0.2 μm a 500 μm ofrecido por el PSA 990 es idóneo para las necesidades de esta industria. El transductor ultrasónico integrado es una herramienta efectiva para desaglomerar muestras.



Farmacéuticos y cosméticos

La precisión, repetibilidad y trazabilidad de las mediciones son de gran importancia en las aplicaciones farmacéuticas. Para asegurar la mayor precisión y repetibilidad, todos los analizadores del tamaño de partícula PSA están calibrados conforme a los estándares ISO 13320 y USP <429>. El software cumple con la norma 21 CFR Parte 11 para proporcionar trazabilidad absoluta de los resultados. El rango de medición ofrecido por el PSA 1190 de 0.04 μm a 2,500 μm permite analizar una gama más extensa de partículas, desde materias primas hasta formulaciones finales.



Alimentos y bebidas

El tamaño de la partícula es un parámetro importante que influye en las características de los productos alimenticios. Nuestros instrumentos PSA proporcionan información importante para la producción, inspección de materias primas, desarrollo de producto y control de calidad. El analizador de partículas PSA 1190 cubre un rango de medición de 0.04 μm a 2,500 μm y le permite caracterizar tanto partículas pequeñas como grandes. El módulo de «caída libre», diseñado específicamente para muestras frágiles de alimentos, garantiza el transporte no destructivo de la muestra hasta la celda de medición. Esto significa que incluso las partículas grandes y frágiles permanecen intactas durante la dispersión de la muestra.



Química y petroquímica

Las empresas pertenecientes a las industrias química y petroquímica deben enfrentarse al reto del análisis de partículas de una amplia gama de materiales. Solo nuestros analizadores láser de tamaño de partícula integran plenamente los modos de dispersión en líquido y en seco, lo que significa que no tendrá que cambiar, ajustar o alinear manualmente ningún hardware, lo que le ahorrará un tiempo muy valioso. Tenemos solución para todo tipo de muestras, incluyendo productos y reactivos agresivos o caros. Además, el recorrido de la muestra líquida contiene una robusta celda de medición de cristal de cuarzo sin revestimiento interior. Esto reduce al mínimo el riesgo de abrasión física del vidrio y elimina el riesgo de abrasión química.

Destacados técnicos

¿Necesita medir en ambos modos líquido y seco?

Ambos están integrados en un solo instrumento

Los instrumentos PSA son los únicos analizadores de partícula que se pueden configurar con los modos totalmente integrados de dispersión líquida y seca en un instrumento. Este diseño único permite que el usuario no tenga que manejar distintos accesorios o realizar ajustes manuales. El software permite el cambio entre los modos para dispersión líquida y seca con un único clic, con lo que se ahorra tiempo y evitan errores de operación. No hay necesidad de cambiar el hardware, volver a validar o a alinear los componentes ópticos sensibles al cambiar dentro los modos de dispersión.

¿Resultados totalmente confiables?

Puede confiar en la serie PSA

Nuestros analizadores del tamaño de partículas cumplen totalmente con la norma ISO 13320 en términos de trazabilidad, precisión y repetibilidad de los resultados. Tanto si las muestras se procesan en el modo de dispersión seca o líquida, el analizador está calificado utilizando materiales de referencia certificados para las dos aplicaciones. El diseño exclusivo de los láseres y del sistema óptico sientan un estándar de mercado para una reproducibilidad de las mediciones mejor que una variación del 1%. La precisión y la reproducibilidad están garantizadas durante toda la vida útil del analizador del tamaño de partículas.

¿Necesita estabilidad durante la vida útil?

No lo piense dos veces

El exclusivo diseño del sistema óptico incorpora todos los componentes ópticos montados sobre una placa base de hierro fundido. De este modo se asegura un manejo sin necesidad de alineación, incluso en los entornos más duros. El diseño resistente asegura que el sistema permanece alineado reduciendo, de este modo, el mantenimiento al mínimo durante toda la vida útil del instrumento. Además, el recorrido sin vidrio del modo seco, junto con la robusta celda de medición del modo líquido, hacen que rara vez, de existir, tenga que sustituir dicha celda.

¿Necesita medir muestras difíciles en seco?

La tecnología de dispersión por chorro seco es su respuesta

El tamaño de polvos secos suele dificultar la medición, dado que las partículas tienden a la aglomeración falsificando así los resultados. La tecnología DJD Dispersión por chorro seco es una técnica patentada de Anton Paar (FR2933314) para una dispersión efectiva y precisa de las partículas en polvo. El innovador diseño incorpora un regulador de presión, que ajusta rápidamente y de forma fácil el caudal de aire de acuerdo con las características de la muestra. Las fuerzas de cizalla creadas por el caudal de aire separan las partículas aglomeradas. De este modo, se puede detectar el tamaño de cada partícula individual.

¿Necesita un rango de tamaño de partícula?

PSA le cubre desde nanómetros hasta milímetros

El PSA 990 de láser único cubre un amplio rango de medición de 0.2 μm a 500 μm . Para un rango más amplio, los PSA 1090 y PSA 1190 incluyen un diseño óptico único para el análisis de la difracción, que abarcan láseres múltiples. El PSA 1090 se ha diseñado con dos láseres para resolver partículas de hasta 40 nanómetros y el PSA 1190 incorpora un tercer láser adicional para cubrir todo el rango de medición de hasta 2.5 milímetros.

¿Necesita el mantenimiento en sus propias manos?

Es más fácil que nunca

Al ser fáciles de abrir, la limpieza y el mantenimiento de los instrumentos PSA son sencillos y rápidos. Para entornos polvorientos, donde se requiere una limpieza regular, esto es fundamental. Además, el ciclo de líquido tiene una bomba peristáltica que no corre riesgo de contaminación cruzada porque la muestra no puede acumularse en ella. También puede sustituir por su cuenta todas las mangueras del ciclo de líquido, lo que le permitirá arrancar perfectamente, siempre que lo necesite.

Software Kalliope

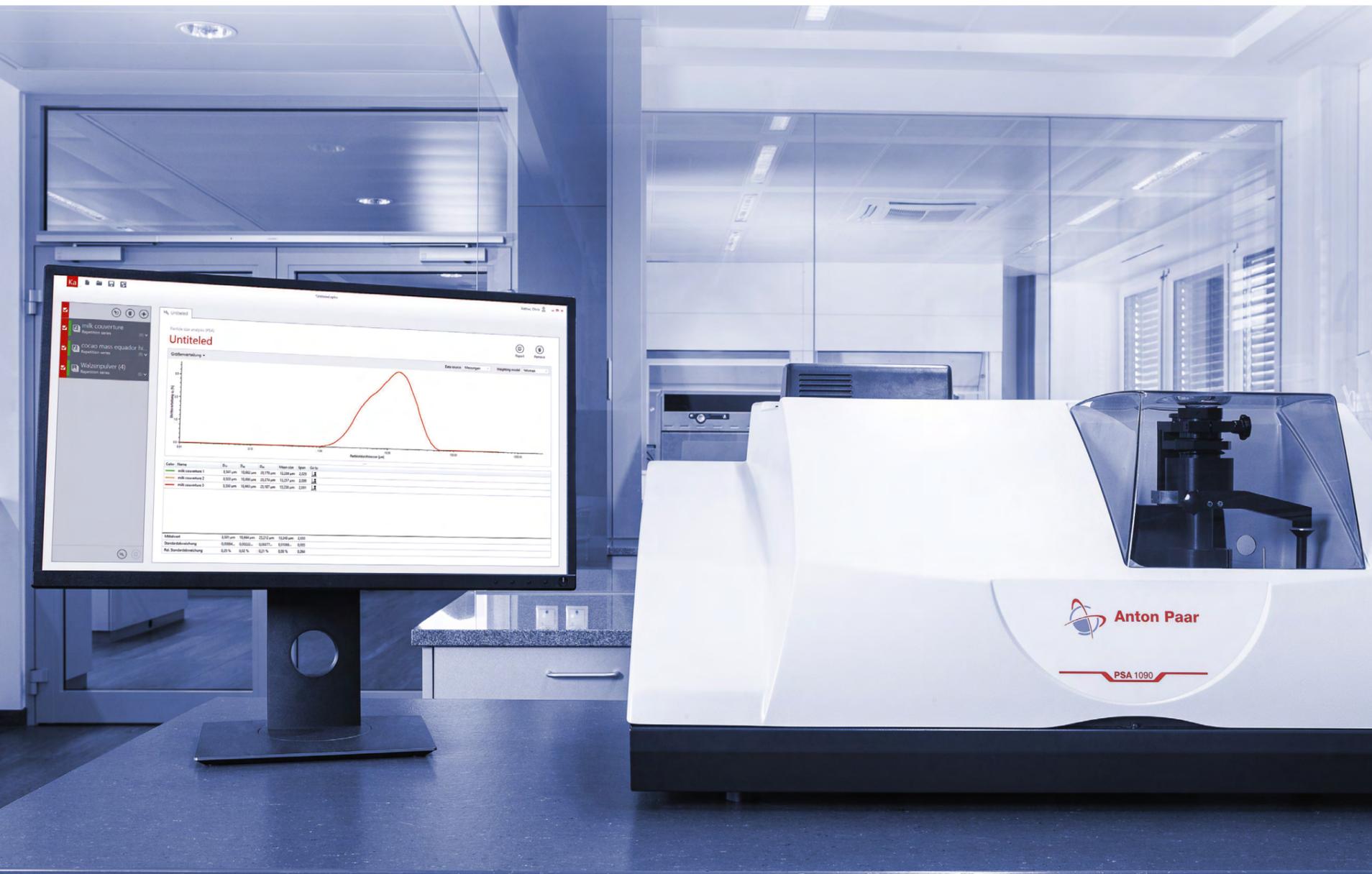
para Análisis de partículas

El ingeniosamente sencillo software de análisis de partícula Kalliope es uno de los productos destacados de PSA. Permite el análisis de partículas con solo presionar un botón

DESCUBRA MÁS



www.anton-paar.com/apb-kalliope



Experiencia en un minuto

Incluso con poca o ninguna experiencia podrá realizar mediciones de nivel experto gracias a Kalliope. Desde los procedimientos operativos normalizados hasta la función de asesoramiento experto, Kalliope le ayuda en cada paso de su proceso de medición, garantizando que siempre obtenga resultados de máxima calidad.

Ingeniosa sencillez

Con su flujo de trabajo de una sola página, Kalliope muestra todos sus datos relevantes de forma intuitiva, ofreciéndole una visión general fácil de leer. Parámetros de entrada, vista en directo de la medición y resultados en un solo lugar: todo ello le proporciona la transparencia que necesita para su medición. Es más, puede volver a calcular la medición utilizando un conjunto diferente de parámetros de entrada una vez que haya terminado con la medición inicial.

Seguimiento y control en tiempo real

Kalliope le permite seguir y controlar en tiempo real los cambios del tamaño de las partículas en función de los parámetros de dispersión. El modo de medición en directo le ofrece un control total y en directo de los parámetros de dispersión y medición.

Modo farmacéutico - US FDA 21 CFR Parte 11

Se incluye una opción para el sector farmacéutico con funciones de seguridad, administración de usuarios y registro auditable, de modo que Kalliope cumple con la norma americana FDA 21 CFR Part 11. También se ofrece un extenso Paquete de Calificación Farmacéutica (PQP).

Modos de medición específicos de la aplicación

Con un solo clic, transforme Kalliope en una herramienta completamente nueva que haga la mayor parte del trabajo por usted. Estos modos de medición específicos para cada aplicación (por ejemplo, evaluaciones de la eficacia de separación de partículas o clasificaciones de suelos) le ofrecen el resultado que necesita en la forma específica para cada aplicación.

Un software para una gama de instrumentos

Diseñamos Kalliope como una plataforma compatible con los instrumentos de granulometría de Anton Paar. Difracción láser, DIA, DLS, ELS: puede utilizarlos todos con el mismo software. Teniendo en cuenta las necesidades de los usuarios, añadimos con frecuencia nuevas funciones y características.

Accesorios



Litesizer Autosampler

Nuestro automuestreador Litesizer Autosampler para la serie PSA es el único muestreador del mercado que se puede utilizar tanto para dispersiones húmedas como secas de forma simultánea. Este accesorio automatiza el proceso de medición de las muestras recogidas y vertiéndolas automáticamente en el analizador granulométrico, lo que le permite centrarse mientras tanto en otras tareas. Es apto tanto para aplicaciones industriales como de laboratorio y está disponible para todos los modelos de PSA.

- Mediciones en húmedo y en seco en la misma pasada
- Análisis automático de hasta 60 muestras
- Indicado para ciclos de proceso repetidos y de alta velocidad
- Ahorro de tiempo
- Sin riesgo de manipulación de datos
- Ciclos de enjuague integrados
- Sencillo de usar gracias al software Kalliope de PSA (sin necesidad de software adicional)



Unidad de bajo volumen

La Unidad de Bajo Volumen (SVU) se ha diseñado especialmente para usuarios que necesitan reducir el volumen de muestra medido. Sólo necesita 40 ml de muestra. La SVU también está indicada para solventes agresivos.

- Agitador mecánico integrado, bomba peristáltica y sonda ultrasónica
- Volumen del solvente de hasta 45 ml (PSA 1190)/ 40 ml (PSA 1090, PSA 990)
- Cantidades de muestra de hasta 50 mg

Bomba de llenado

La bomba de llenado permite el llenado automático del depósito de muestras desde un depósito externo. Está controlado automáticamente por el software Kalliope y permite el llenado automático del instrumento PSA cuando no se dispone de agua corriente. Al disponer de tubos compatibles, la bomba de llenado también puede utilizarse para disolventes orgánicos o aceites.

- Compacto y ajustable en el interior del instrumento
- Controlado automáticamente por el software
- Apto para una amplia gama de líquidos



Regenerador de alcohol

Nuestro regenerador de alcohol es un sistema de bombeo y filtrado de disolventes que le permite utilizarlos una y otra vez. Utilizar el mismo volumen de disolvente varias veces no sólo reduce sus costos, sino que también ayuda al medio ambiente.

- Bombea y filtra el solvente
- Funciona automáticamente a través del software Kalliope
- Permite el enjuague automático
- Compatible con una gama de alcoholes

Unidad de regulación de temperatura

La unidad de regulación de la temperatura utiliza un baño de agua externo, que enfría o calienta el líquido portador del PSA. Es especialmente útil para el análisis de partículas en la industria alimentaria y las ciencias de la vida.

- Mantiene la temperatura del líquido hasta 47 °C
- Evita la solidificación de ciertos aceites

PSA 990

PSA 1090

PSA 1190



PERFORMANCE

Principio de medición	Difracción láser		
Rango de medición (seco)	0.3 µm a 500 µm	0.1 µm a 500 µm	0.1 µm a 2,500 µm
Rango de medición (húmedo)	0.2 µm a 500 µm	0.04 µm a 500 µm	0.04 µm a 2,500 µm
Precisión	mejor que 1% variación+*		
Repetibilidad	mejor que 0.5% variación+		
Reproducibilidad	mejor que 1% variación+**		
Tiempo de medición	<1 min		

ESPECIFICACIONES FÍSICAS

Dispersión seca	Venturi	Venturi	Venturi/caída libre
Dispersión líquida	2 bombas peristálticas/transductor ultrasónico/agitador		
Dimensiones (largo x profundidad x alto)	890 mm x 530 mm x 430 mm; 35 pulg. x 21 pulg. x 17 pulg.)		
Peso	Aprox. 55 kg		

LÁSERES

Número de láseres	1	2	3
Clasificación de la seguridad del láser	FDA Tratamiento 21 CFR - Parte 1040 & EN 60825-1:2014		
Clase de láser, tapa cerrada	Clase 1 de EN 60825-1:2014		
Clase de láser, tapa abierta	Clase 3R de EN 60825-1:2014		

CUMPLIMIENTO

Seguridad de datos digitales	FDA Tratamiento 21 CFR - Parte 11
Cumplimiento electromagnético	EN 61326-1:2013
Bajo voltaje	EN 61010-1:2010 & EN 61010-2-081:2015

Marcas comerciales

Kalliope (UE: 012709391), (RU: UK00912709391)

