



ANALIZADOR DE TAMAÑO Y FORMA DE PARTÍCULAS

CAMSIZER 3D

microtrac.com/es/productos/analizadores-opticos-particulas/analisis-dinamico-de-imagenes/camsizer-3d/

CAMSIZER 3D

ANALIZADOR DE TAMAÑO Y FORMA DE PARTÍCULAS

El CAMSIZER 3D combina todas las ventajas del análisis dinámico de imágenes (ISO 13322-2) en un sistema de medición completamente nuevo y establece así nuevos estándares en la caracterización de materiales a granel.

Análisis 3D único: Gracias al campo de visión ampliado con altura de caída incrementada, cada partícula se analiza hasta 30 veces en diferentes orientaciones a medida que pasa por la zona de medición. Esto hace posible el estudio metrológico de la morfología tridimensional real. La evaluación de las «pistas 3D» también permite una determinación mucho más significativa de la forma y del volumen.

Sistema probado de 2 cámaras: La nueva cámara ZOOM (9 MPx) hace posible la evaluación de partículas finas con mayor exactitud y precisión. En combinación con la cámara BASIC (5 MPx), permite un rango de medición de 20 μm a 30 mm. Así el CAMSIZER 3D es la primera opción para el análisis de materiales a granel secos y esparcibles, tanto en aplicaciones de control de calidad como de investigación.



CAMSIZER 3D

EL ANÁLISIS DINÁMICO DE IMÁGENES DE MAYOR RENDIMIENTO

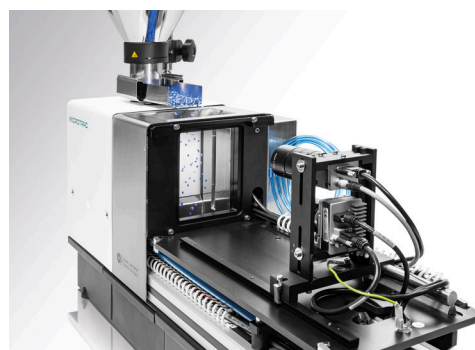
- | Análisis 3D patentado con «rastreo de partículas»
- | Hasta 30 imágenes de cada partícula
- | Análisis de tamaño y forma de partículas de 20 µm a 30 mm sin ajuste de hardware
- | Tiempo de medición corto de 2 a 5 minutos
- | Alto procesamiento de muestras
- | 100% de detección de granos sobredimensionados
- | Excelente compatibilidad con el análisis por tamizado
- | Excelente reproducibilidad
- | Evaluación de hasta 250 imágenes/segundo en tiempo real (modo 3D)
- | Fuente de luz LED de alto rendimiento y de larga duración
- | Sin mantenimiento

ÚNICA Y PATENTADA

TECNOLOGÍA 3D DE RASTREO DE PARTÍCULAS

El CAMSIZER 3D dispone de una tolva de alimentación, una rampa de alimentación vibratoria, una fuente de luz estroboscópica LED, potentes cámaras de alta velocidad y un sofisticado software para realizar las mediciones.

Las partículas pasan por un alimentador vibratorio hasta la zona de medición y detección de las cámaras, donde se mueven en caída libre en un movimiento de vaivén. El software CAMSIZER rastrea cada partícula en su recorrido entre la fuente de luz y las cámaras, captando hasta 250 imágenes por segundo.



ÚNICA Y PATENTADA

TECNOLOGÍA 3D DE RASTREO DE PARTÍCULAS

Mientras se rastrea cada partícula, se graban varias imágenes que miden su longitud, anchura, grosor, perímetro, superficie y diversos valores de la forma en todas las orientaciones posibles. El software alinea automáticamente las imágenes para su visualización, con hasta 30 imágenes por partícula. Así se crea una «pista 3D», una secuencia de imágenes de la misma partícula con vistas diferentes.

Esto permite calcular distribuciones basadas en uno o varios parámetros de tamaño o forma. Se pueden aplicar filtros para aislar grupos de partículas de especial interés para un análisis más específico.



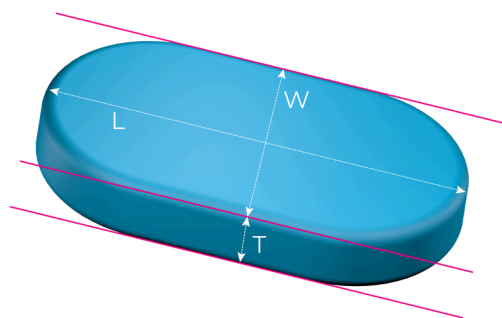
CAMSIZER 3D

DETERMINACIÓN DE LA VERDADERA MORFOLOGÍA DE LAS PARTÍCULAS

En la pista de partículas, el software determina la anchura y la longitud de cada proyección de partículas:

- | El mayor valor de todas las mediciones de longitud dentro de una pista de partículas es la «longitud 3D» de la partícula
- | El mayor valor de todas las mediciones de anchura dentro de una pista de partículas es la «anchura 3D» de la partícula
- | El menor valor de todas las mediciones de anchura dentro de una pista de partículas es el «grosor 3D» de la partícula

Por lo tanto, para partículas con tres dimensiones diferentes (por ejemplo, almendras), las distribuciones de tamaño de las tres dimensiones se pueden producir por separado.



3D SUPERA A 2D

NUEVAS POSIBILIDADES DE ANÁLISIS DE LA FORMA

El análisis 3D es particularmente ventajoso para partículas que se supone que tienen una forma específica como esferas, varillas (extrusiones), lentes o elipsoides. Con la tecnología de seguimiento 3D, cada partícula muestra una amplia variedad de proyecciones, lo que abre nuevas posibilidades en el análisis de forma.

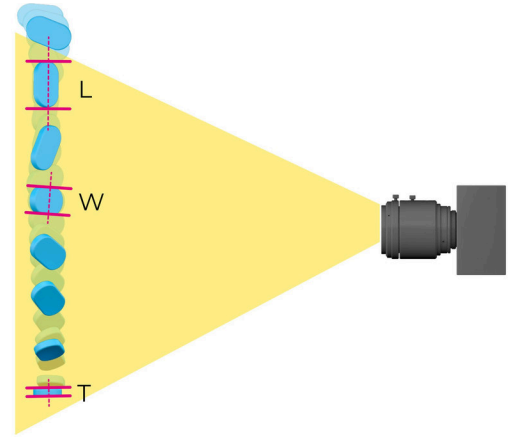
Por el contrario, el análisis 2D tradicional sólo capta una imagen por partícula en orientación aleatoria. Esto oculta la verdadera longitud, anchura, grosor y forma.

MEDICIÓN EN MODO 2D

- | Medición de tamaño y forma de partículas en orientación aleatoria
- | Adecuado para materiales y productos naturales con formas irregulares
- | Resultados compatibles con el análisis por tamizado

MEDICIÓN EN MODO 3D

- | Distribución separada de longitud, anchura y grosor
- | Excelente detección de defectos o desviaciones
- | Cálculo de volumen más exacto



CAMSIZER 3D

RANGO DE MEDICIÓN EXTREMADAMENTE AMPLIO GRACIAS AL PRINCIPIO DE DOS CÁMARAS

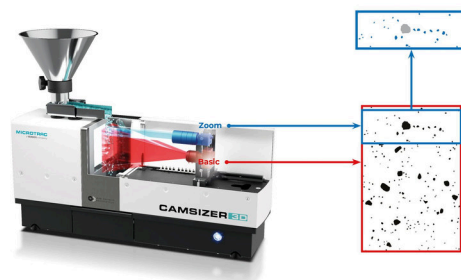
La tecnología exclusiva de dos cámaras de Microtrac es un hito en el desarrollo del análisis dinámico de imágenes. Al emplear simultáneamente dos cámaras con diferentes aumentos permite obtener rangos de medición dinámicos muy amplios. Todo ello sin necesidad de ajustar o modificar el hardware y sin comprometer la precisión.

CAMSIZER 3D

TECNOLOGÍA DE DOS CÁMARAS

Cada cámara está especializada en un rango de tamaño: La cámara ZOOM analiza las partículas finas con la máxima resolución, mientras que la cámara BASIC detecta las partículas más grandes con gran certeza estadística. Un algoritmo especial combina la información proporcionada por ambas cámaras, cubriendo un rango de tamaño de más de tres órdenes de magnitud.

Esta disposición resuelve uno de los principales inconvenientes de muchos sistemas de análisis de imágenes que utilizan una sola cámara, como los microscopios: no pueden medir las partículas finas en distribuciones amplias, o no detectan las grandes de forma fiable debido al pequeño campo de visión.



- Cámara ZOOM de 9 megapíxeles
- Cámara BASIC de 5 megapíxeles
- Calibración en segundos con objeto de referencia certificado
- Rango de medición amplio sin ajuste de hardware
- Medición sin contacto y no destructiva
- Carcasa con protección antipolvo
- Diseño robusto para su uso en entornos de producción
- Aspiración automática del polvo en la cámara de medición para proteger al usuario y al aparato

CAMSIZER 3D

MEJOR QUE NUNCA

En comparación con los modelos CAMSIZER anteriores, el CAMSIZER 3D cuenta con una resolución de cámara y una frecuencia de imagen significativamente más altas al utilizar una cámara ZOOM de 9 megapíxeles y una cámara BASIC de 5 megapíxeles con una frecuencia de imagen de hasta 250 imágenes por segundo. Esto permite una mejor calidad de imagen y detección de partículas para todas las muestras gruesas y finas.



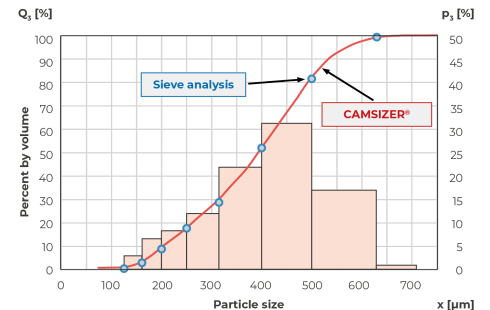
MÁS RÁPIDO, MÁS PRECISO Y CON INFORMACIÓN ADICIONAL

EL CAMSIZER SUSTITUYE AL ANÁLISIS POR TAMIZADO

En la práctica, el análisis por tamizado convencional determina frecuentemente los estándares de calidad y las especificaciones de productos sobre los que se basa la comunicación entre el proveedor y el cliente. Cualquier método alternativo rápido debe generar resultados compatibles.

Por esta razón, el software del CAMSIZER ha sido dotado de algoritmos para la emulación del análisis por tamizado. Ello ha permitido a un gran número de usuarios sustituir el laborioso análisis por tamizado sin renunciar a los estándares de calidad a que están acostumbrados.

Gracias a la medición automática y al no producirse desgaste en el aparato, la fiabilidad y reproducibilidad de los resultados obtenidos es mayor.



Perfecta correspondencia entre los resultados de medición del CAMSIZER y los del análisis por tamizado en la caracterización de fertilizantes granulados.

LA SOLUCIÓN PERFECTA PARA LABORATORIOS CON UN GRAN VOLUMEN DE TRABAJO

AUTOSAMPLER PARA EL PROCESAMIENTO POR LOTES

El Autosampler es un sistema de alimentación de muestras totalmente automático para el CAMSIZER 3D que puede reequiparse fácilmente.

Procesa hasta 14 muestras sucesivas (ampliable a 40 muestras o más) sin necesidad de que intervenga el operario. Los ajustes de medición correctos pueden leerse en los códigos de barras del recipiente de la muestra. Permite medir más de 150 muestras al día, incluso por operarios sin formación.

Las aplicaciones típicas incluyen arena, polímeros superabsorbentes, arroz, coque, té, gránulos de caucho, EPS, azúcar, perlas de vidrio y sal.



Autosampler: imagen del vídeo

ACCESORIOS Y OPCIONES

Microtrac ofrece varios conjuntos de tolvas y rampas de alimentación para aplicaciones específicas. Con la ayuda de las guías, el flujo de muestras puede orientarse de forma que las partículas alargadas se midan en la orientación correcta. Varios divisores garantizan fracciones representativas.



OBJETO DE REFERENCIA

El CAMSIZER 3D dispone de un objeto de referencia certificado que permite al usuario calibrar el aparato en pocos segundos. Es un cristal que se inserta con precisión en la zona de medición. En el retículo se aplican litográficamente círculos de distintos tamaños. La escala de reproducción de las cámaras se determina midiendo estos círculos. Se puede imprimir un protocolo para documentar el estado correcto del CAMSIZER 3D.



CONJUNTOS DE TOLVAS Y RAMPAS DE ALIMENTACIÓN

Hay disponibles varios conjuntos de tolvas y rampas de alimentación para diferentes volúmenes de muestra y tamaños de partículas. En modo 3D, la anchura de la rampa influye en el número de imágenes de partículas en las pistas 3D: una rampa más estrecha permite una mayor tasa de captura debido al tamaño reducido de la imagen, pero aumenta el tiempo de medición. MICROTRAC le asesorará sobre la configuración más adecuada.



GUÍAS DE ALIMENTACIÓN

Las guías canalizan el flujo de la muestra antes de que entre en la zona de medición. Esto puede ser útil si las partículas rebotan en la rampa. La guía impide que las partículas salgan despedidas por encima de la zona de medición y protege contra las corrientes de aire que podrían causar turbulencias no deseadas.

CAMSIZER 3D

ACCESORIOS Y OPCIONES

**AUDIT TRAIL MANAGER**

El Audit Trail Manager es una extensión de software que permite el funcionamiento de acuerdo con las especificaciones de 21 CFR parte 11. Esta norma tiene especial relevancia para la industria farmacéutica y sus proveedores. Ofrece administración de usuarios con diferentes niveles de acceso y registra todos los procesos en una base de datos encriptada. Los resultados pueden firmarse electrónicamente.

**DIVISORES DE MUESTRAS**

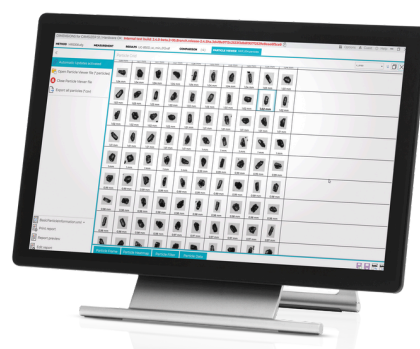
Cualquier medición solo será tan buena como el muestreo y la preparación. En materiales a granel fluidos con una amplia distribución se producirá segregación si el muestreo no se realiza correctamente. El uso de un divisor permite generar fracciones representativas que garantizan un resultado significativo. MICROTRAC recomienda los divisores acanalados y rotativos de Retsch, del grupo Verder Scientific.

TODO A LA VISTA, EN TODO MOMENTO

SOFTWARE DIMENSIONS

Todos los parámetros de un vistazo: El análisis dinámico de imágenes proporciona una gran cantidad de información sobre el material de la muestra. DIMENSIONS registra docenas de parámetros de cada partícula y presenta los resultados en un protocolo de medición claro y conforme a las normas.

- | | |
|---|--|
| Manejo intuitivo | Comprobación automática de especificaciones |
| Disposición clara de las zonas de trabajo | Diferentes niveles de usuario |
| Plantillas de informe personalizadas | Conectividad LIMS |
| Comparación de resultados de un vistazo | Versión compatible con 21 CFR Parte 11 |
| Área de trabajo «Vista de partículas» | Correlación de tamices de 4. ^a generación |
| Condiciones uniformes mediante SOP | |



SOFTWARE DIMENSIONS

CLASIFICACIÓN DE PARTÍCULAS IMPULSADA POR IA

La serie CAMSIZER combina análisis dinámico de imágenes con filtros de IA en el software DIMENSIONS para clasificar automáticamente partículas en muestras mixtas basándose en imágenes de partículas individuales. El análisis asistido por IA separa de manera confiable las poblaciones de partículas, incluso cuando las distribuciones de tamaño se superponen, como partículas redondas y angulares, producto y contaminantes, o partículas intactas y defectuosas.

La clasificación puede utilizar descriptores de tamaño y forma medidos, incluyendo cuerda mínima, ancho, grosor, relación de aspecto, redondez, compacidad y transparencia, o la información de mezcla de IA a partir de imágenes de partículas. Los filtros de IA se pueden aplicar durante la medición o recalcular en segundos utilizando datos almacenados, con los resultados mostrados en el Visor de Partículas.

DIMENSIONS calcula las distribuciones de tamaño y forma específicas de cada clase y el porcentaje de volumen de cada clase. Los filtros entrenables por el usuario se pueden adaptar a materiales específicos y reutilizar para el control de calidad o aplicaciones de I+D.

CAMSIZER 3D

APLICACIONES TÍPICAS

Muchas propiedades de los materiales a granel, como la fluidez, la solubilidad, la eficacia de la filtración, la reactividad, la abrasividad y el sabor, se ven afectadas significativamente por el tamaño de las partículas. Por lo tanto, la determinación del tamaño se utiliza como parte del control de calidad en muchas industrias.

Cuando se fabrican productos con una geometría específica, como extruidos, abrasivos, pellets farmacéuticos o granulados fertilizantes, el análisis de la forma proporciona en cuestión de minutos importantes datos sobre la calidad de la muestra.



ARENA / GRAVA

Abrasivos · carbón activado · materiales de construcción · catalizadores · productos químicos · carbón / coque



PRODUCTOS FARMACÉUTICOS

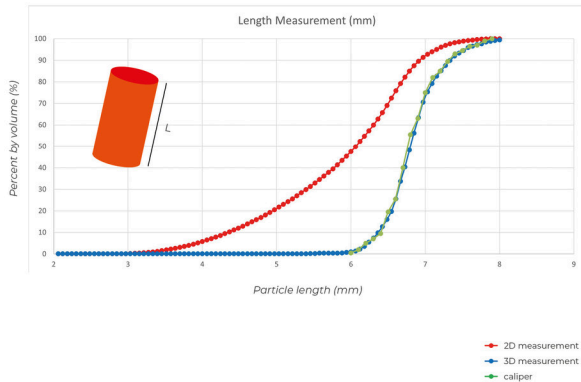
Extruidos · fertilizantes · alimentos · vidrio / perlas de vidrio · pellets farmacéuticos · polímeros · superabsorbentes



AZÚCAR

Productos refractarios · sal · azúcar · agentes de sostén (apuntalantes) · astillas de madera · ¡y muchos más!

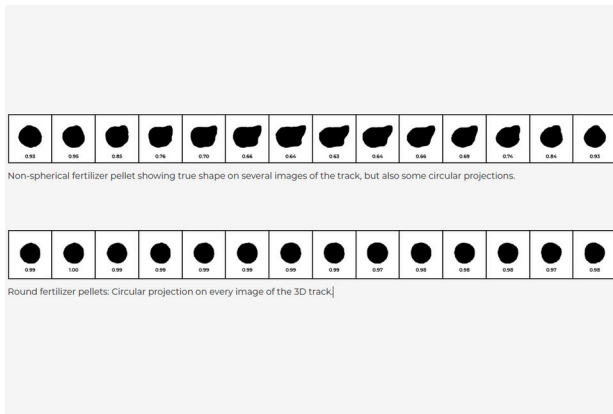
EJEMPLOS DE APLICACIÓN



MEDICIÓN PRECISA DE LA LONGITUD

EXTRUIDOS

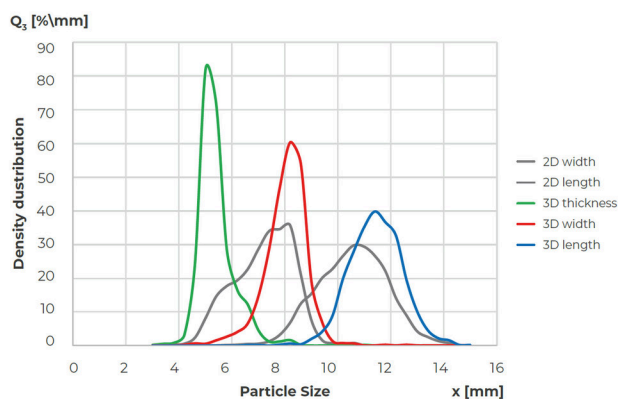
Con el rastreo 3D de partículas patentado, se puede determinar con precisión la distribución de la longitud de los extruidos. Un extruido cerámico en forma de barra (longitud 6-8 mm) se midió en modo 3D, modo 2D y con un calibre. La longitud 3D corresponde al resultado del calibre, pero la longitud 2D da una distribución «demasiado corta».



DETECCIÓN DE PARTÍCULAS DEFECTUOSAS

FERTILIZANTES

El tamaño y la forma de las partículas son parámetros importantes para la calidad de los fertilizantes. Un proceso no óptimo se reconocerá por un cambio en la forma: el granulado será elipsoidal en lugar de esférico. Sin embargo, el diámetro sigue siendo prácticamente el mismo y el cambio no se detecta en el análisis por tamizado estándar. Al medir la redondez y la relación de aspecto, el CAMSIZER 3D detecta incluso los cambios más pequeños.



ANÁLISIS 3D DE ALTO RENDIMIENTO

GRANOS DE CAFÉ

Muchas partículas naturales o artificiales tienen tres ejes principales distinguibles. El ejemplo muestra la comparación de la longitud, anchura y grosor de granos de café. Para cada definición de tamaño se muestra la distribución correcta. La longitud 2D es «demasiado corta» y la anchura 2D mezcla el grosor y la anchura verdaderos.

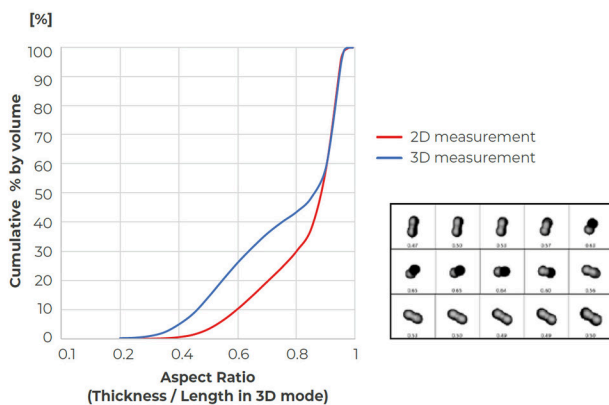
EJEMPLOS DE APLICACIÓN



EL CAMSIZER 3D SUSTITUYE AL ANÁLISIS POR TAMIZADO

POLÍMEROS SUPERABSORBENTES

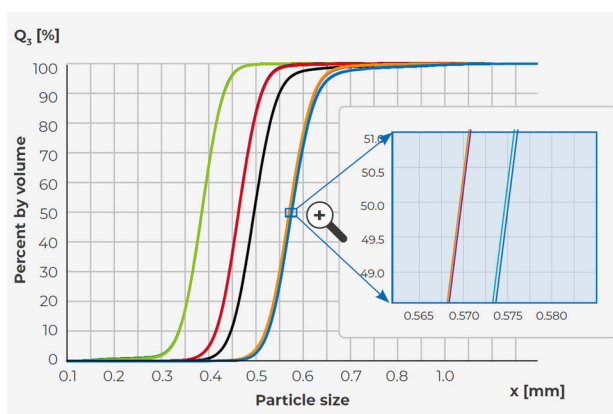
Los polímeros superabsorbentes pueden absorber un volumen de líquido varias veces superior a su propia masa. Se utilizan en forma granulada, por ejemplo, en pañales para bebés como agente secante. El tamaño de partículas es un criterio de calidad esencial, con una distribución habitual entre 100 μm y 1000 μm . El CAMSIZER 3D ofrece resultados equivalentes al 100% y puede sustituir completamente el análisis por tamizado.



ANÁLISIS DE LA FORMA DE PERLAS REFLECTANTES

PERLAS DE VIDRIO

Las perlas de vidrio se utilizan en la señalización vial para mejorar la seguridad del tráfico gracias a su alta reflectividad. Las perlas deformadas o fundidas reflejan menos luz. El CAMSIZER 3D mide las perlas defectuosas con mayor precisión que el método 2D convencional: cada perla se examina desde ángulos diferentes, lo que da lugar a una diferencia del 17% en este caso.



MEDICIÓN DEL TAMAÑO DE ALTA RESOLUCIÓN

GRANULADOS FARMACÉUTICOS & PELLETS

El CAMSIZER 3D resulta ideal para caracterizar el crecimiento de partículas y gránulos durante la granulación. Los resultados proporcionan información sobre el grosor y la homogeneidad de los recubrimientos, las fracciones de polvo o las partículas sobredimensionadas. Incluso el último paso del proceso, con un grosor de recubrimiento de solo 2,5 μm , se detecta gracias a la alta reproducibilidad.

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

BASE DE DATOS DE APLICACIONES → microtrac.com/es/aplicaciones/base-de-datos-con-aplicaciones/

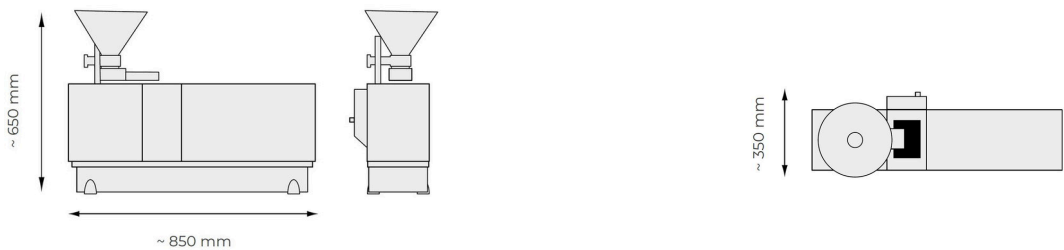
DATOS TÉCNICOS

CAMSIZER 3D

Principio de medición	Análisis dinámico de imágenes (2D y 3D) según la norma ISO 13322-2
Rango de medición	Rango recomendado de 20 µm a 30 mm (sin ajuste de hardware)
Parámetro(s)	Tamaño, forma, volumen, densidad, transparencia y número de partículas
Cámara	Tecnología de dos cámaras, 9 MP + 5 MP; hasta 250 imágenes por segundo
Tiempo de medición	aprox. 2 a 5 min (en función de las estadísticas de medición deseadas)
Software	Microtrac DIMENSIONS
Medidas (A x H x F)	850 × 650 × 350 mm
Peso	~ 40 kg
Certificado CE	sí

AUTOSAMPLER

Alimentación de aire comprimido	6 a 8 bar
Consumo de aire comprimido	máx. 10 l/min
Medidas (A x H x F)	aprox. 1450 x 900 x 490 mm
Peso	aprox. 60 kg
Alimentación de muestras	Es posible colocar simultáneamente 14 muestras en la cinta transportadora (opc. hasta 40 muestras) posibilidad de funcionamiento continuo (también sin vigilancia) traslado del material de muestra mediante brazo robótico electroneumático interruptor de parada de emergencia



CAMSIZER 3D

CONTACTO →

microtrac.com/es/contact-services/general-request/?prefilltext=contact_form.request&product=307

PEDIR UN PRESUPUESTO →

microtrac.com/es/contact-services/quote-request-form/?prefilltext=contact_form.quote_request&product=307



MICROTRAC
a **VERDER** company

microtrac.com/es/productos/analizadores-opticos-particulas/analisis-dinamico-de-imagenes/camsizer-3d/

© Microtrac – microtrac.com / El contenido puede estar sujeto a modificaciones o correcciones