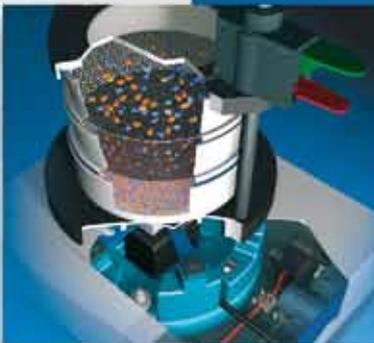


Preparación de muestras y control de calidad



Trituración y molienda

¡Con todos nuestros
productos nuevos!



Tamizado



Asistencia

RETSCH marca pautas

Más de 90 años de experiencia en la preparación y caracterización de sólidos – Calidad “Made in Germany”.

Nuestra posición de líder mundial en equipos para trituración y granulometría se ve afianzada por la investigación y el desarrollo permanentes de soluciones orientadas a las necesidades de nuestros clientes y del mercado, que implementamos en nuestros aparatos. Nuestros motores principales son la cercanía al cliente y el liderazgo tecnológico. Siguiendo la frase del filósofo griego Aristóteles: “El todo es más que la suma de sus partes”, los aparatos desarrollados por RETSCH llevan componentes de alta calidad diseñados para trabajar en perfecta interacción, garantizando resultados representativos y reproducibles en la trituración y el análisis granulométrico, así como una operación más ergonómica y sencilla.

RETSCH ofrece:

- **Productos de primera calidad**
- **Asesoramiento individual completo que incluye pruebas de trituración**
- **Extensa red mundial de distribuidores y servicio técnico**



La empresa

– RETSCH – La empresa	4
– Soluciones integradas	4
– RETSCH en línea	34

Trituración y molienda

El arte de la trituración

– Trituradoras de mandíbulas	8
– Molinos de rotor	10
– Molinos de corte	12
– Molinos de cuchillas	13
– Molinos de discos	14
– Molinos de mortero	15
– Molinos mezcladores	16
– Molinos planetarios de bolas	18



Granulometría

Cuando el tamaño es lo que cuenta

– Tamizadoras	22
– Tamices analíticos	26
– Software de evaluación	27
– Análisis del tamaño y la forma de las partículas mediante imágenes digitales	28



Asistencia

La clave para aumentar la eficiencia en el laboratorio

– Divisores de muestras	32
– Alimentadores	32
– Secadora rápida	33
– Baños ultrasónicos	33
– Prensas peletizadoras	33



1915

Fundación de la empresa en Düsseldorf por F. Kurt Retsch.

1923

Lanzamiento del primer aparato de laboratorio: un molino de mortero que se hizo conocido en todo el mundo como "molino Retsch", por facilitar y optimizar el trabajo en el laboratorio.

1952

El ingeniero Dirk Sijssling es nombrado director general de la empresa F. Kurt Retsch KG. La producción de aparatos para el laboratorio va adquiriendo cada vez más importancia.

1959

RETSCH amplía su gama de productos con tamizadoras, divisores de muestras y agitadores magnéticos. Como para la producción en serie se necesita más espacio, la compañía se traslada a Haan.

1963

RETSCH intensifica la cooperación con instituciones y empresas prestigiosas para mantener sus productos siempre con la tecnología más avanzada. A finales de los años 60 el volumen de exportaciones muestra un aumento de más del 35%.

1976

Inauguración del nuevo edificio de la empresa en su sede actual en Haan, el cual se va ampliando con el paso de los años.

1989

André Verder y Frans Bakker se hacen socios mayoritarios por partes iguales de F. Kurt Retsch GmbH. Poco a poco, RETSCH deja de ser una empresa familiar para convertirse en una compañía de carácter internacional.

1993

Fundación de una filial en Inglaterra.

1998

Fundación de RETSCH Technology como "centro de beneficio" en la sede de RETSCH, en cooperación con la empresa Jenoptik L.O.S. GmbH.

1999

Fundación de una filial en Japón.

2000

Separación de RETSCH Technology de la sociedad matriz. Fundación de una filial en los Estados Unidos.

2005

RETSCH cumple 90 años: El edificio de la sede en Haan es ampliado y modernizado. El laboratorio de aplicaciones es ampliado y reequipado por completo iniciando sus actividades.

2006

Fundación de una filial en China. Relanzamiento del sitio web www.retsch.es.

2008 - 2010

Fundación de filiales en Italia, Noruega, Corea del Sur y Rusia.

RETSCH – La empresa

RETSCH es hoy en día una compañía internacionalmente conocida en el campo de la preparación de muestras para análisis y caracterización de sólidos.

Bien sea para la obtención de fracciones representativas, la trituration cuidadosa en conformidad con normas internacionales o el análisis por tamizado exacto y reproducible, los aparatos RETSCH constituyen herramientas imprescindibles en las áreas de tamizado analítico y preparación de muestras a ser analizadas en el laboratorio, ya que brindan máxima fiabilidad y exactitud, además de tener

una larga vida útil – tres prestaciones que junto a nuestros 90 años de experiencia nos han dado una posición de liderazgo como fabricante y proveedor de soluciones a nivel mundial. Presentes en más de 75 países, nuestros productos se venden a través de distribuidores cualificados, socios comerciales, filiales, y también directamente al cliente final.

Soluciones integradas

RETSCH es un proveedor de soluciones completas. Además de la amplia gama de aparatos, ofrece un asesoramiento competente e individualizado para cada aplicación, así como servicio técnico.

Asesoramiento para sus aplicaciones

Para nosotros, todo servicio al cliente que sea profesional incluye un asesoramiento individual y específico según el tipo de proceso o aplicación, el cual damos por vía telefónica o en nuestros laboratorios de aplicaciones.



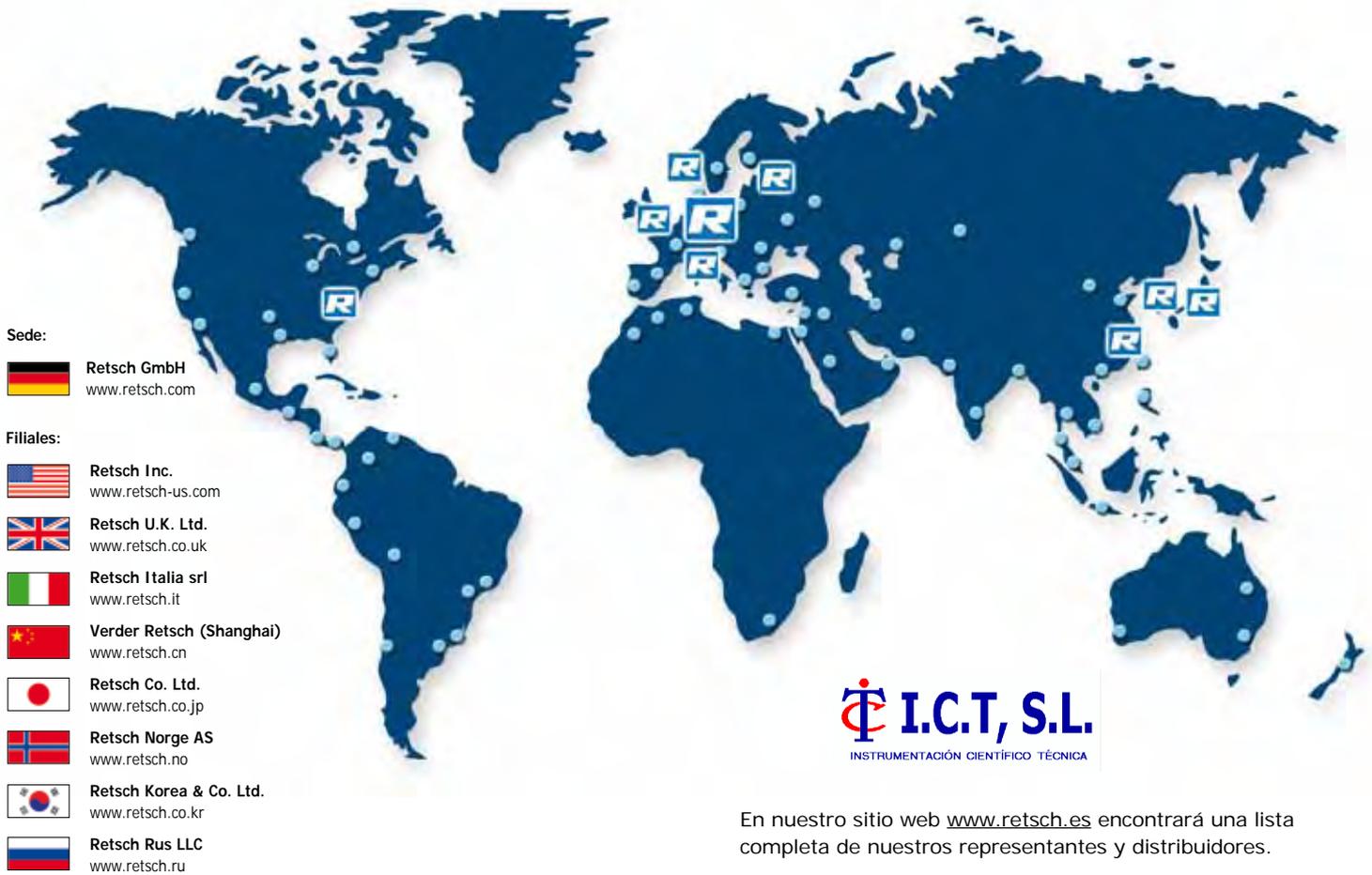
Pruebas de trituración gratuitas

Nuestro personal de laboratorio prepara sus muestras a petición y sin compromiso, dando luego recomendaciones óptimas, especiales para el tipo de material y proceso. Todo lo que usted tiene que hacer es llenar un formulario y enviárnoslo con la muestra.

Laboratorio móvil



El autobús RETSCH, nuestro laboratorio de aplicaciones móvil, nos permite realizar pruebas de trituración in situ ofreciendo a nuestros clientes un asesoramiento individualizado y gratuito.



Sede:
 **Retsch GmbH**
www.retsch.com

Filiales:

-  **Retsch Inc.**
www.retsch-us.com
-  **Retsch U.K. Ltd.**
www.retsch.co.uk
-  **Retsch Italia srl**
www.retsch.it
-  **Verder Retsch (Shanghai)**
www.retsch.cn
-  **Retsch Co. Ltd.**
www.retsch.co.jp
-  **Retsch Norge AS**
www.retsch.no
-  **Retsch Korea & Co. Ltd.**
www.retsch.co.kr
-  **Retsch Rus LLC**
www.retsch.ru

I.C.T, S.L.
INSTRUMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

En nuestro sitio web www.retsch.es encontrará una lista completa de nuestros representantes y distribuidores.

Servicio técnico

Los aparatos RETSCH han sido diseñados para durar toda la vida y requieren un mantenimiento mínimo. Si llegaran a surgir problemas técnicos, llame por teléfono a nuestra "línea directa" y rápidamente le daremos la solución.

Seminarios / Talleres



RETSCH organiza sobre una base regular y en colaboración con renombradas empresas del sector laboratorístico seminarios y talleres sobre temas relacionados con la preparación de muestras, medición granulométrica y análisis. En nuestro sitio web encontrará nuestro programa actual de seminarios.

Revista "la muestra"

A través de nuestra popular revista "la muestra" mantenemos informados a nuestros clientes acerca de las aplicaciones y productos más nuevos, eventos y campañas promocionales. Los informes de aplicación permiten al lector familiarizarse con las particularidades de la preparación de muestras y la medición granulométrica, además de dar consejos y trucos.

Videos de los productos

Con los videos de los productos, RETSCH pone a disposición del usuario informaciones que van más allá de la contenida en los folletos u hojas de datos. Los videos muestran de cerca los recipientes de molienda y tamices, además de contener animaciones computarizadas del funcionamiento de los aparatos que ilustran claramente su operación y aplicaciones principales.



Trituración

El arte de la trituración

Sólo la preparación de muestras reproducibles garantiza resultados fiables y exactos en los análisis químicos y físicos. Hablar del “arte de la trituración” quiere decir preparar una muestra de laboratorio de tal manera que se puedan obtener fracciones representativas y homogéneas de granulometría analítica. Esto puede lograrse sin problemas con el amplio programa de trituradoras y molinos de avanzadísima tecnología para la trituración gruesa y molienda fina o ultrafina de materiales que ofrece RETSCH. Gracias a la amplia gama de herramientas de molienda y accesorios, nuestros aparatos no sólo garantizan la preparación libre de contaminaciones de una gran cantidad de materiales, sino que pueden adaptarse a las necesidades individuales de áreas de aplicación tan diversas como materiales de construcción, metalurgia, industria de alimentos, industria farmacéutica y análisis medioambiental.



La siguiente tabla ilustra claramente qué aparato realiza qué tipo de esfuerzo, y para qué tipo de muestras es apropiado.

Aparato	Materiales duros y quebradizos	Materiales blandos, elásticos y fibrosos	Tipo de esfuerzo
trituradora de mandíbulas	■		presión
molino ultracentrífugo		●	impacto, cizalla
molino ciclón		●	fricción, cizalla
molino de impacto de palas	■		impacto, cizalla
molino de impacto de rotor	●	● ■	impacto, cizalla
molino de corte		■	cizalla, corte
molino de cuchillas		●	corte
molino de mortero	●		presión, fricción
molino de discos	●		presión, fricción
molino mezclador	●	●	impacto, fricción
CryoMill	●	●	impacto, fricción
molino planetario de bolas	●	●	impacto, fricción

- Trituración previa
- Trituración fina

Con nuestra guía de selección podrá hacerse una idea más clara de qué aparatos RETSCH son "en principio" apropiados para qué tipo de materiales.

Guía para la selección de aparatos de trituración

	Trituradoras de mandíbulas				Molinos de rotor					Molinos de cuchillas/ molinos de corte				Molinos de discos		Molinos de mortero	Molinos de bolas/ molinos mezcladores					Cryo-Mill	
	BB 51	BB 100	BB 200	BB 300	ZM 200	TWISTER	SK 100	SR 200	SR 300	GM 200	GM 300	SM 100	SM 200	SM 300	RS 200	DM 200	RM 200	PM 100	PM 200	PM 400	MM 200		MM 400
Granulom. inicial* aprox. (mm)	35	50	90	130	10	10	15	15	15	10-40	130	80x60			15	20	8	10	4	10	6	8	8
Granulometría final* (mm)	0,5	4	2	5	0,04	0,5	0,1	0,08	0,05	0,3	0,3	0,25-20			0,04	0,1	0,01	0,001	0,001	0,001	0,01	0,005	0,005
Alimentos					✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	○	○	○	○	✓	✓
Basura electrónica, placas de circuito					✓		○					○	✓	✓	○			✓	✓	✓	○	✓	✓
Carbón, coque	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	○			○	○	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Combustibles secundarios					✓		○					✓	✓	✓				○	○	○	○	✓	✓
Cuero, textiles					✓		○	○	○			✓	✓	✓				○	○	○	✓	✓	✓
Forrajes					✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		○		○	○	○	✓	✓	✓
Madera, huesos, papel	○				✓							○	✓	✓	○		○	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Materiales de construcción	✓	✓	✓	✓			○								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Minerales, menas, piedras	✓	✓	✓	✓	○		✓	○	○						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Plantas, heno, paja					✓	✓		○	○	○	○	✓	✓	✓	✓		○	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Plásticos, cables, goma					✓							○	✓	✓							○	✓	✓
Productos farmacéuticos					✓	○	○	✓	✓	✓	✓	○	○	○	○		✓	✓	✓	✓	○	✓	✓
Productos químicos	○	○	○	○	✓		○	✓	✓	○	○	○	○	○	○	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Suelos, lodos de clarificación	○	○	○	○	○		○								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Vidrio, cerámica	✓	✓	✓	✓			○								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ Muy apropiado ○ Poco apropiado

*Según el material alimentado y duración de la molienda.

Esta tabla se muestra sólo a modo orientativo. La selección del molino apropiado depende de la aplicación individual. Contáctenos para ayudarle a encontrar la mejor solución para sus necesidades.



www.retsch.es/bb100
www.retsch.es/bb200
www.retsch.es/bb300

Ejemplos de aplicación

Aleaciones de tungsteno, cerámica de óxidos, clínker de cemento, cuarzo, escorias, granito, hulla, materiales de construcción, menas, silicio



I.C.T, S.L.
 INSTRUMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

BB 200



Trituradoras de mandíbulas

Trituradoras de mandíbulas BB 100/BB 200/BB 300

Las poderosas trituradoras de mandíbulas RETSCH han sido diseñadas para la trituración gruesa y preliminar de materiales semiduros, duros, frágiles y tenaces. Las mandíbulas se ofrecen en diferentes materiales, así como en una versión libre de metales pesados. Gracias a sus propiedades de rendimiento y seguridad, estas trituradoras son ideales para la preparación de muestras en el laboratorio y en el área de producción.

Estos aparatos se ofrecen en 4 modelos que incluyen una unidad de sobremesa (BB 51) y una unidad vertical grande (BB 300) que tritura materiales con una granulometría inicial de hasta 130 mm. Todas las trituradoras de mandíbulas RETSCH ofrecen máxima seguridad y son fáciles de operar.



BB 100, BB 300

Las robustas unidades verticales BB 100, BB 200 y BB 300 se caracterizan por:

- Trituración potente y de alto rendimiento
- Granulometrías finales finas ($d_{90} < 2 \text{ mm}$)
- Compensación del desgaste por ajuste del punto cero
- Trituración por lotes o continua
- Mandíbulas en diferentes materiales
- Operación y limpieza seguras y fáciles

Las trituradoras de mandíbulas RETSCH han sido diseñadas para el uso en el laboratorio y en plantas piloto bajo condiciones duras de operación. La BB 200 puede usarse p. ej. para el control de calidad de materias primas, y la BB 300 puede integrarse en líneas de producción funcionando en régimen de operación continuo.



Ejemplos de aplicación

Aleaciones de tungsteno, cerámica de óxidos, clínker de cemento, cuarzo, escorias, granito, hulla, materiales de construcción, menas, silicio



Trituradora de mandíbulas BB 51

La BB 51 es especialmente apropiada para triturar pequeños volúmenes de muestra con un tamaño de grano máximo de 35 mm, alcanzando frecuentemente granulometrías finales de hasta 0,5 mm en una sola operación. Esta máquina dispone de herramientas de molienda en acero al manganeso, acero inoxidable, carburo de tungsteno resistente al desgaste, óxido de circonio y acero libre de metales pesados, que le permiten triturar piedras, minerales, menas, vidrio, resinas sintéticas y otros materiales duros y frágiles sin riesgo de contaminación cruzada. La granulometría final de la muestra varía según el tamaño de la abertura de salida (ajuste digital). La BB 51 dispone asimismo de un ajuste del punto cero para compensar el desgaste y garantizar resultados reproducibles. Gracias a su tamaño compacto y su carcasa completamente hermética, esta trituradora encuentra puesto en cualquier laboratorio.

- **Granulometría final fina**
($d_{90} < 0,5 \text{ mm}$)
- **Ajuste digital de la abertura de salida**
- **Mandíbulas en 5 materiales diferentes**
- **Tolva cerrada antirrebote**
- **Hermética, libre de mantenimiento**



BB 51

Prestaciones	BB 51	BB 100	BB 200	BB 300
Área de aplicación:	trituration gruesa, trituration preliminar			
Tipo de material:	semiduro, duro, frágil, tenaz			
Granulometría inicial*:	< 35 mm	< 50 mm	< 90 mm	< 130 mm
Granulometría final*:	< 0,5 mm	< 4 mm	< 2 mm	< 5 mm

*Según el tipo de material y la configuración del aparato.



www.retsch.es/zm200
www.retsch.es/twister

Ejemplos de aplicación

Alimentos, barnices en polvo, carbón, cereales, combustibles derivados, drogas, especias, fertilizantes, huesos, minerales, piensos, plásticos, productos farmacéuticos, productos químicos, plantas



Prestaciones ZM 200

Área de aplicación: trituración fina
 Tipo de material: semiduro, frágil, fibroso
 Granulometría inicial*: < 10 mm
 Granulometría final*: < 40 µm

*Según el tipo de material y la configuración del aparato.



Ejemplos de aplicación

Cereales, forrajes y piensos, productos farmacéuticos, tabaco



Prestaciones TWISTER

Área de aplicación: preparación de muestras para el análisis NIR
 Tipo de material: fibroso, blando
 Granulometría inicial*: < 10 mm
 Granulometría final*: < 500 µm

*Según el tipo de material y la configuración del aparato.

Molinos de rotor

Molino ultracentrífugo ZM 200

El ZM 200 es un molino potente y versátil que ofrece máximo rendimiento y seguridad operacional. Este molino de rotor tritura con extremada rapidez una gran variedad de materiales aumentando considerablemente el rendimiento del laboratorio sin alterar las propiedades de la muestra. Las herramientas de molienda se limpian de forma muy rápida y fácil eliminando por completo el riesgo de contaminación cruzada que trae consigo el cambio frecuente del tipo de muestra.

ZM 200



Gracias a la amplia gama de accesorios con diferentes rotores, tamices anulares y recipientes colectores, el ZM 200 puede adaptarse a las tareas de trituración más diversas.

- Potente motor con una velocidad de 6.000 a 18.000 rpm
- Trituración rápida y cuidadosa gracias al sistema de dos etapas rotor/tamiz anular
- Operación y limpieza fáciles
- Sistema de alimentación automático para volúmenes hasta 4,5 litros

Molino ciclón TWISTER

El TWISTER es un molino ciclón apto para la preparación de muestras que serán sometidas al análisis NIR. Tritura de forma rápida y cuidadosa materiales fibrosos y blandos alcanzando granulometrías finales de grado analítico. Es ideal para la trituración de piensos, cereales y forrajes verdes. Gracias a su alta velocidad y a la forma optimizada del rotor y de la cámara de molienda, dentro del molino se genera una corriente de aire que transporta el material a través del ciclón integrado hacia el recipiente colector evitando que se recaliente.

- Rotor con 3 velocidades fijas
- Ciclón con recipiente colector de 250 ml para la recuperación rápida de la muestra
- Limpieza fácil y rápida, sin contaminación cruzada



TWISTER

www.retsch.es/sr200
www.retsch.es/sr300
www.retsch.es/sk100



Ejemplos de aplicación

Carbón, cereales, drogas, especias, fertilizantes, materiales de construcción, pellets de forrajes, productos farmacéuticos, semillas, suelos, sustancias químicas



Prestaciones SR 200 / SR 300

Área de aplicación:	trituration, desaglomeración
Tipo de material:	blando, semiduro
Granulometría inicial*:	< 15 mm
Granulometría final*:	< 80 µm / < 50 µm

*Según el tipo de material y la configuración del aparato.

Ejemplos de aplicación

Cerámica de óxidos, clínker de cemento, coque, escorias, gravilla, menas, minerales, suelos, vidrio



Prestaciones SK 100

Área de aplicación:	trituration
Tipo de material:	semiduro, frágil
Granulometría inicial*:	< 15 mm
Granulometría final*:	< 100 µm

*Según el tipo de material y la configuración del aparato.

Molinos de impacto de rotor SR 200 y SR 300

Gracias a su capacidad de triturar grandes volúmenes de muestra y a su diseño robusto, los molinos de impacto de rotor SR 200 y SR 300 son idóneos para el uso en el laboratorio y la producción a pequeña escala. Estos molinos también se emplean incorporados en líneas de producción en régimen de operación continuo. El SR 300 es el más sobresaliente de los molinos de impacto de rotor. La alta velocidad del rotor permite alcanzar un rendimiento elevado. La cámara de molienda, la tolva y las partes por donde entra y sale la muestra están hechas completamente de acero fino de alta calidad.



SR 300

- **Alto rendimiento**
- **Granulometría final de hasta 50 µm**
- **Operación y limpieza fáciles**
- **Fácil cambio de tamices y piezas molturadoras**
- **Rotor de distancia para muestras termosensibles**
- **Puerta de cierre rápido, freno del motor**

Molino de impacto de palas SK 100

Al igual que los molinos de impacto de rotor, el molino de palas SK 100 puede usarse para la trituration preliminar o la molienda fina, bien sea en régimen de operación por lotes o continuo. Este robusto molino se emplea tanto en laboratorios como en líneas de producción bajo condiciones duras de operación. Gracias a su potente motor, el SK 100 alcanza frecuentemente en la primera trituration granulometrías inferiores a los 100 µm. Este molino ofrece máxima seguridad operacional.

- **Alto rendimiento**
- **Granulometría final de hasta 100 µm**
- **Operación y limpieza fáciles**
- **Amplia gama de accesorios**



SK 100



www.retsch.es/sm100
www.retsch.es/sm200
www.retsch.es/sm300

Ejemplos de aplicación

Basura electrónica, basura orgánica e inorgánica, cables, carbón vegetal, cartón, combustibles secundarios, cuero, drogas, especias, film estirable de plástico, forrajes, goma, huesos, madera, metales no ferrosos, paja, papel, partes de plantas, partes desguazadas de automóviles libres de metal, plásticos



Prestaciones

SM 100 / SM 200 / SM 300

Área de aplicación: trituración
 Tipo de material: blando, semiduro, tenaz, elástico, fibroso
 Granulometría inicial*: máx. 60 x 80 mm
 Granulometría final*: 0,25-20 mm

*Según el tipo de material y la configuración del aparato.

Molinos de corte

Molinos de corte SM 100, SM 200 y SM 300

El molino de corte **SM 100** tritura de forma fiable materiales blandos, semiduros, elásticos y fibrosos para los que no se necesita emplear demasiada fuerza, siendo especialmente apropiado para moliendas de rutina. Es muy fácil de operar y puede montarse sobre una mesa estable o sobre el soporte opcional.

Los molinos de corte **SM 200** y **SM 300** demuestran su eficacia para resolver tareas difíciles en las que otros molinos del mismo tipo fracasan. No sólo se emplean para la trituración preliminar efectiva de mezclas de materiales heterogéneos como basura o componentes electrónicos, sino también para una gran variedad de materiales. Estos aparatos ofrecen máxima seguridad y sus herramientas de molienda tienen una larga vida útil. Gracias a la amplia selección de tamices, tolvas y recipientes colectores, así como una unidad de ciclón/aspiración, pueden adaptarse rápidamente a las aplicaciones individuales. Los tres modelos se ofrecen también en versiones especiales para la molienda libre de metales pesados.

- Trituración potente, incluso de materiales heterogéneos
- SM 300 con velocidad variable
- Granulometría final definible
- Poco calentamiento
- Limpieza rápida y fácil
- Amplia gama de accesorios



SM 300



Molinos de cuchillas

Molinos de cuchillas GRINDOMIX GM 200 y GM 300

Los molinos de cuchillas GRINDOMIX marcan nuevas pautas en la preparación de muestras de alimentos. El efecto de corte producido por las afiladas cuchillas de acero del rotor en combinación con la tapa de caída libre patentada hace que las muestras con un alto contenido de agua o grasa sean perfectamente trituradas y homogeneizadas. Da igual de qué lugar del recipiente de molienda se extraiga una fracción de la muestra: ésta será siempre representativa de la muestra completa y permitirá obtener resultados analíticos fiables. El GM 200 y el GM 300 producen muestras representativas con una desviación estándar mínima en menos de 30 segundos. Con su diseño robusto, motor industrial, altos estándares de seguridad y ajuste digital de parámetros con función de memoria, los molinos GRINDOMIX son instrumentos verdaderamente profesionales para el laboratorio que superan a los picatodos caseros y molinos de cuchillas convencionales. Gracias a la amplia selección de recipientes y tapas, los GRINDOMIX pueden adaptarse sin problemas a exigencias específicas.

- Homogeneización perfecta
- Mínima desviación estándar en los resultados de molienda
- Velocidad variable
- Para volúmenes de hasta 700 ml ó 4.500 ml
- Herramientas de molienda autoclavables
- Tapa de caída libre que adapta automáticamente el volumen del recipiente
- Accesorios para la molienda libre de metales pesados



GM 300

El GM 300 puede triturar y homogeneizar de forma rápida y reproducible volúmenes de muestra de hasta 4.500 ml.

Ejemplos de aplicación

Barritas de cereales, carne, cereales, frutos, pellets de piensos, pescado, productos ultracongelados, salchichas, semillas oleaginosas, verduras



Prestaciones GM 200 / GM 300

Área de aplicación:	trituration y homogeneización
Tipo de material:	blando, semiduro, elástico, acuoso, grasoso, aceitoso, seco
Granulometría inicial*:	< 40 mm / < 130 mm
Granulometría final*:	< 0,3 mm

*Según el tipo de material y la configuración del aparato.



www.retsch.es/rs200
www.retsch.es/dm200

Ejemplos de aplicación

Carbón, cemento, cerámica, clínker de cemento, coque, corindón, escorias, hormigón, menas, minerales, óxidos metálicos, silicatos, suelos, vidrio



Prestaciones RS 200

Área de aplicación: trituración, mezcla, fricción
 Tipo de material: semiduro, duro, frágil, fibroso
 Granulometría inicial*: < 15 mm
 Granulometría final*: < 40 µm

*Según el tipo de material y la configuración del aparato.

Ejemplos de aplicación

Bauxita, carbón, cerámica sinterizada, cerámicas dentales, coque, cuarzo, escorias, esteatita, lodos de clarificación, menas, muestras de suelo secas, vidrio, yeso



Prestaciones DM 200

Área de aplicación: trituración preliminar y fina
 Tipo de material: semiduro, duro, frágil
 Granulometría inicial*: < 20 mm
 Granulometría final*: < 100 µm

*Según el tipo de material y la configuración del aparato.

Molinos de discos

Molino de discos vibratorios RS 200

Los molinos de discos vibratorios son la primera opción cuando se trata de preparar muestras para el análisis espectral de forma rápida y reproducible. El RS 200 con su potente motor de plano equilibrado alcanza granulometrías finales entre 40 y 100 µm en pocos segundos y con altísima reproducibilidad. Su marcha es silenciosa y uniforme, incluso a velocidad máxima y con juegos de molienda pesados. Los juegos de molienda en diferentes tamaños y materiales hacen del RS 200 un molino versátil.



RS 200

- Granulometrías de grado analítico en segundos
- Excelente reproducibilidad
- Potente motor de plano equilibrado
- Pantalla gráfica, operación comfortable con un solo botón
- Memoria para 10 combinaciones de parámetros

Molino de discos DM 200

El molino de discos DM 200 ha sido diseñado para la trituración de grandes volúmenes de materiales duros y abrasivos tanto en régimen de operación por lotes como continuo. Gracias a su robusto diseño, este aparato no sólo puede usarse en laboratorios y plantas piloto, sino también bajo condiciones duras de operación o instalado en líneas de producción para el control de calidad de materias primas. El DM 200 alcanza frecuentemente en una sola operación una granulometría final promedio de 100 µm.

- Tiempos de ejecución cortos, granulometrías de salida muy finas
- Ajuste preciso de la abertura de salida para resultados reproducibles
- Discos de molienda en 4 materiales diferentes



DM 200



Molinos de mortero

Molino de mortero RM 200

El RM 200 es la generación más reciente del clásico "molino Retsch", que hace más de 80 años desplazó del laboratorio al mortero de mano. Este molino se emplea principalmente para la preparación de muestras reproducibles en investigación y desarrollo, así como para ensayos de materiales en las áreas de farmacia y homeopatía. El RM 200 prepara de forma rápida y eficiente los materiales más diversos, ya sea por vía seca o húmeda. Las herramientas de molienda se ofrecen en 7 materiales diferentes para garantizar resultados analíticos sin falsificaciones. Esta nueva generación de aparatos es extraordinariamente potente, segura y fácil de operar.

- Molienda en seco y en húmedo
- Cambio de la mano y del mortero fácil y sin herramientas
- Cámara de molienda de cierre hermético, con ventanillas
- Juegos de molienda en 7 materiales diferentes
- Potente motor con sistema de vigilancia electrónico



RM 200

Ejemplos de aplicación

Alimentos, células de levadura (congeladas), cenizas, clínker de cemento, drogas, escorias, especias, materias primas y productos finales farmacéuticos y homeopáticos, muestras de suelo, sales, semillas oleaginosas, silicatos, sustancias químicas



Prestaciones RM 200

Área de aplicación: *trituration, mezcla, fricción*
 Tipo de material: *blando, duro, frágil, pastoso, seco o húmedo*

Granulometría inicial*: *< 8 mm*

Granulometría final*: *< 10 µm*

*Según el tipo de material y la configuración del aparato.



Ejemplos de aplicación

Aleaciones, basura, cabellos, cerámica, cereales, drogas, grageas, huesos, lana, lodos, menas, minerales, partes de plantas, plásticos, semillas oleaginosas, suelos, sustancias químicas, tabletas, tejidos, textiles, vidrio



Molinos mezcladores

Molino mezclador MM 400

El molino mezclador MM 400 es un verdadero multitallento en el laboratorio. Este potente molino de bolas fue especialmente desarrollado para la molienda por vía seca, húmeda y criogénica de pequeños volúmenes de muestra, y puede triturar, mezclar y homogeneizar polvos y suspensiones en cuestión de segundos alcanzando granulometrías en el rango nanométrico. Además, es idóneo para la disrupción de células biológicas y la obtención de ADN y ARN. Debido a su gran versatilidad, el MM 400 se emplea en numerosas áreas de aplicación, tales como farmacia, biología, mineralogía o el sector medioambiental.



MM 400

- Trituración y homogeneización rápidas y eficientes
- Resultados reproducibles gracias al ajuste digital de parámetros
- Recipientes de molienda en diferentes tamaños y materiales
- Memoria para 9 combinaciones de parámetros
- Preparación simultánea de hasta 20 muestras

Molino mezclador MM 200

El molino mezclador MM 200 tiene el mismo principio de funcionamiento que el MM 400 y fue también diseñado para la trituración y homogeneización eficiente de muestras. Es un aparato idóneo para la molienda en seco de pequeños volúmenes, y una alternativa más económica que el MM 400 para aplicaciones de rutina. Los recipientes de molienda para el MM 200 constan de tapas a presión.

<i>Prestaciones</i>	<i>MM 200</i>	<i>MM 400</i>	<i>CryoMill</i>
Área de aplicación:	trituración, mezcla, homogeneización, ruptura celular		
Tipo de material:	blando, semiduro, duro, frágil, elástico, fibroso		
Granulometría inicial*:	< 6 mm	< 8 mm	< 8 mm
Granulometría final*:	< 10 µm	< 5 µm	< 5 µm

*Según el tipo de material y la configuración del aparato.



Ejemplos de aplicación

Alimentos para animales, cabellos, huesos, lana, lodos de clarificación, madera, muestras de basura, papel, partes de plantas, plásticos, productos químicos, semillas oleaginosas, suelos, tabletas, tejidos, textiles



Molino mezclador CryoMill

El CryoMill es un molino mezclador especialmente concebido para moliendas criogénicas. El recipiente de molienda es enfriado continuamente con nitrógeno líquido por el sistema de refrigeración antes y durante el proceso de molienda. La muestra es fragilizada y los componentes volátiles se conservan. El nitrógeno líquido circula en un circuito abierto y no necesita ser llenado manualmente. Esta tarea la realiza el sistema de autollenado "Autofill", que dosifica siempre la cantidad exacta que se necesita para mantener la temperatura constante a $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$. El sistema de refrigeración automático asegura que la molienda comience sólo cuando la muestra está completamente congelada – reduciendo el consumo de nitrógeno líquido y garantizando resultados reproducibles.

El principio de trabajo es igual al del MM 400. Con una frecuencia de vibración de 25 Hz, el CryoMill tritura la muestra de forma muy efectiva en cuestión de pocos minutos. Gracias a la combinación de efectos de impacto y fricción, alcanza granulometrías mucho más finas durante la molienda criogénica que otros molinos del mismo tipo.

El CryoMill dispone de un puesto de molienda para recipientes de 25, 35 y 50 ml. También ofrece como opción el uso de un adaptador para 4 recipientes de molienda de 5 ml y uno para tubos.

- Molienda criogénica rápida y eficiente a $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Ideal para plásticos, materiales termosensibles y muestras con componentes volátiles
- Especialmente seguro gracias al llenado automático de nitrógeno líquido
- Resultados de molienda altamente reproducibles
- Ciclos de refrigeración y molienda programables
- Para moliendas en seco y en húmedo



CryoMill



Ejemplos de aplicación

Aleaciones, basura doméstica e industrial, cerámica, lodos de clarificación, menas, minerales, partes de plantas, suelos, sustancias químicas, vidrio



Molinos planetarios de bolas

Los innovadores molinos planetarios de bolas satisfacen las exigencias más altas al realizar moliendas rápidas y reproducibles hasta el rango nanométrico. Éstos se emplean en numerosas áreas de aplicación – desde la preparación de muestras en el laboratorio, hasta la molienda coloidal y la aleación mecánica. El ergonómico mando de un solo botón y la pantalla gráfica facilitan la selección y almacenaje de parámetros. Todos los molinos planetarios RETSCH cuentan con una función de inicio automático programable, memoria no volátil que guarda el tiempo restante de molienda y ventilación automática de la cámara de molienda para evitar el sobrecalentamiento de los recipientes. Los recipientes de molienda “comfort” son completamente herméticos y de manejo extremadamente fácil y seguro.

- **Velocidades extremadamente altas y granulometrías en el rango nanométrico**
- **Energía y velocidad regulables que garantizan resultados reproducibles**
- **Pantalla gráfica y operación con un solo botón**
- **Memoria para 10 combinaciones de parámetros**
- **Ventilación automática de la cámara de molienda**
- **Marcha suave y segura**
- **Para ensayos de larga duración y operación continua**

Molino planetario de bolas PM 100

Este molino dispone de 1 puesto de molienda, puede triturar y mezclar una gran variedad de materiales, y acepta recipientes con volúmenes de 12 a 500 ml. Su tecnología FFCS incorporada, que le permite compensar de forma óptima las vibraciones, lo hace muy estable para el emplazamiento en cualquier mesa de laboratorio.



PM 100

Molino planetario de bolas PM 100 CM

El PM 100 CM ofrece las mismas prestaciones que nuestro clásico PM 100, sólo que la relación de velocidad entre la rueda principal y los recipientes de molienda es de 1:-1, en vez de 1:-2. Este cambio en el movimiento de las bolas hace que la trituración se realice más bien por efectos de presión y fricción que por efecto de impacto, reduciéndose no sólo el desgaste sino también el calentamiento de los recipientes.



Ejemplos de aplicación

Aleaciones, basura doméstica e industrial, cerámica, lodos de clarificación, menas, minerales, partes de plantas, suelos, sustancias químicas, vidrio



Molino planetario de bolas PM 200

El PM 200 dispone de 2 puestos de molienda y acepta recipientes de hasta 125 ml. Este molino ha sido concebido para la tritución y mezcla de pequeños volúmenes de muestra.



PM 200

Molino planetario de bolas PM 400

El PM 400 es una unidad vertical robusta con 4 puestos de molienda para recipientes de 12 a 500 ml que puede procesar hasta 8 muestras simultáneamente permitiendo alcanzar un rendimiento elevado. Este aparato puede suministrarse también con 2 puestos de molienda y diferentes velocidades. La versión "MA" fue especialmente concebida para la aleación mecánica de materiales duros y frágiles.



PM 400

Prestaciones	PM 100	PM 100 CM	PM 200	PM 400
Área de aplicación:	tritución, mezcla, homogeneización, molienda coloidal, aleación mecánica			
Tipo de material:	blando, semiduro, duro, frágil, fibroso, seco o húmedo			
Granulometría inicial*:	< 10 mm	< 10 mm	< 4 mm	< 10 mm
Granulometría final*:	< 0,1 µm	< 0,1 µm	< 0,1 µm	< 0,1 µm

*Según el tipo de material y la configuración del aparato.

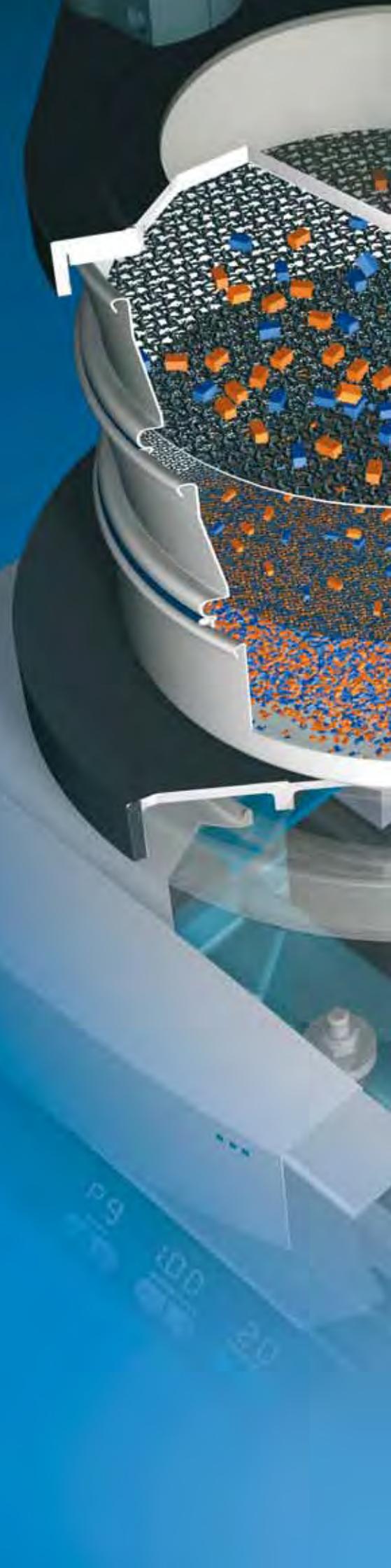
Granulometría

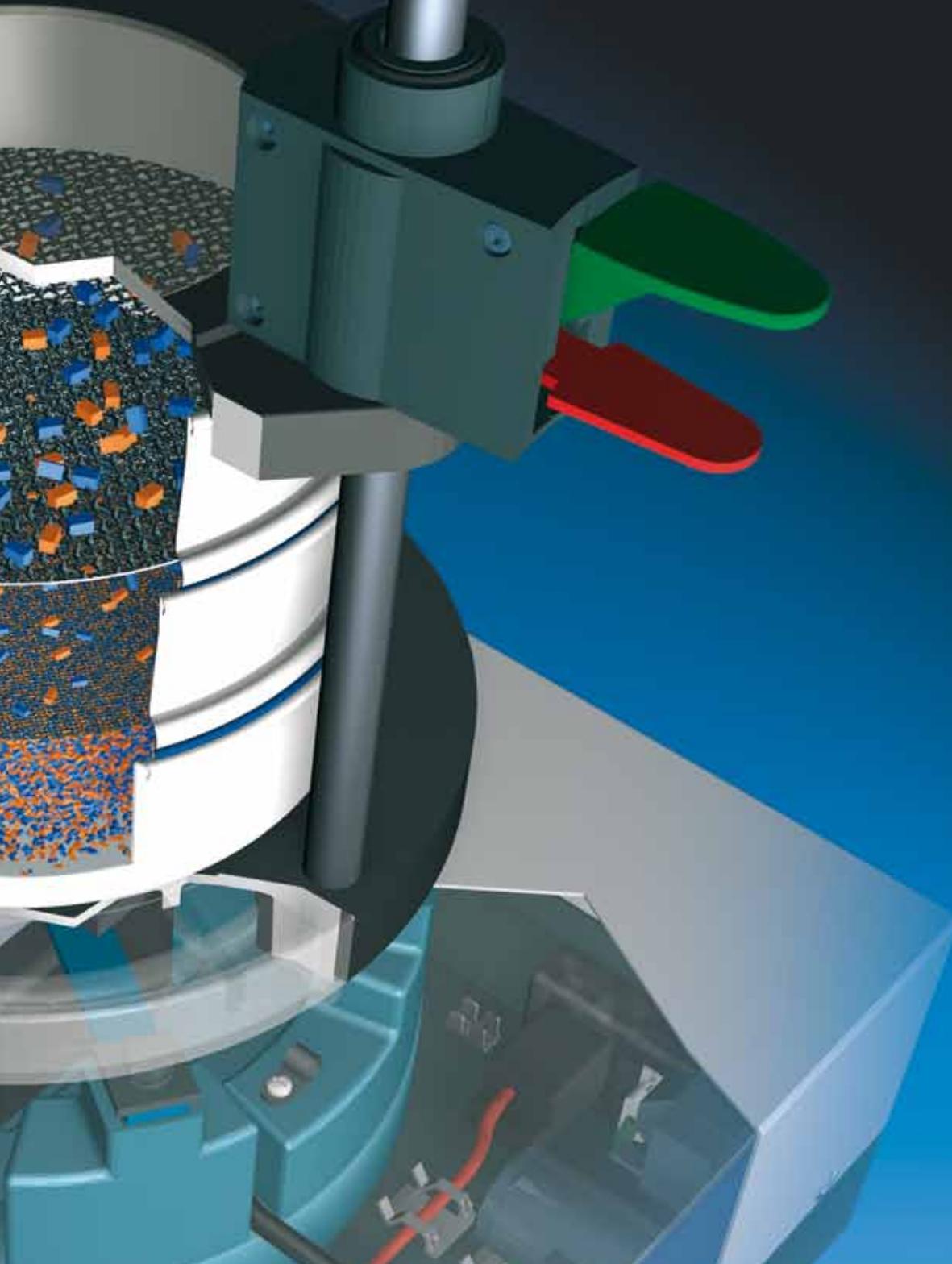
Cuando el tamaño es lo que cuenta

Las propiedades físicas y químicas de los sólidos varían en función de su distribución granulométrica. Por esta razón, para poder efectuar controles de calidad en polvos y granulados, es imprescindible conocer la distribución por tamaño de las partículas en los mismos. Sólo si la distribución granulométrica se mantiene igual, puede garantizarse una calidad constante del producto. Los ejemplos abajo mencionados ilustran esto claramente:

- La resistencia del hormigón depende del tamaño de grano del cemento
- El sabor del chocolate cambia según la finura de grano del cacao
- La finura y la forma de las partículas en la materia prima determinan las propiedades de disolución y el comportamiento de aglomeración de los detergentes en polvo.

Las tamizadoras y tamices analíticos RETSCH son la clave para realizar análisis granulométricos de forma fácil, rápida, reproducible – y sobre todo precisa. Esta gama de productos se ve complementada por los sistemas ópticos de medición de partículas de RETSCH Technology, que con sus diferentes principios de medición cubren un amplio rango granulométrico.





Amplia selección de aparatos que cubre todo el rango granulométrico

	1 μm	1 mm	1 m
Análisis por tamizado			
AS 200		20 μm — 25 mm	
AS 300		20 μm — 40 mm	
AS 450		20 μm — 125 mm	
AS 400		45 μm — 63 mm	
AS 200 tap		20 μm — 25 mm	
AS 200 jet		10 μm — 4 mm	
Procesamiento digital de imágenes			
CAMSIZER®		30 μm — 30 mm	
CAMSIZER XT	1 μm	3 mm	

- Por vía seca
- Por vía húmeda



Ejemplos de aplicación

Arenas de fundición y para moldes, café, carbón, clínker de cemento, detergentes en polvo, fertilizantes artificiales, harina, materiales de construcción y de relleno, metales en polvo, minerales, semillas, suelos, sustancias químicas



AS 200 digit

AS 200 basic



AS 200 control

Tamizadoras

Movimiento de tamizado tridimensional

Las tamizadoras analíticas de RETSCH encuentran utilización en las áreas de investigación y desarrollo, control de calidad y supervisión de procesos de producción. El accionamiento patentado de la AS 200 control, la AS 300 control y la AS 450 control genera un movimiento de proyección en tres dimensiones que permite aprovechar de manera óptima la superficie de malla libre del tamiz haciendo que el material se mueva uniformemente por toda ésta. El ajuste de la amplitud en estas máquinas es digital garantizando una separación exacta del material, incluso en tiempos muy cortos de tamizado. Todas las tamizadoras de la serie "control" se suministran con un certificado de inspección, por lo que pueden calibrarse y emplearse perfectamente como instrumentos de análisis en controles de calidad según la norma DIN EN ISO 9000.

- Tamizado con efecto 3D
- Tamizado en seco y en húmedo
- Memoria para 9 combinaciones de parámetros
- Ajuste digital de los parámetros de tamizado
- Aceleración independiente de la frecuencia de la red
- Resultados reproducibles y comparables a nivel mundial
- Interfaz integrada
- Marcha silenciosa, libre de mantenimiento

Tamizadora AS 200 control

La AS 200 control ha sido diseñada para tamices con un diámetro de hasta 203 mm (8"), y su rango de medición es de 20 µm a 25 mm. Esta máquina ofrece una ventaja decisiva: además de la amplitud de vibración, se ajusta la aceleración de la base de los tamices, que es completamente independiente de la frecuencia de la red. ¡Esto garantiza resultados comparables y reproducibles en todo el mundo! La AS 200 también se ofrece en versión "basic" con ajuste analógico de parámetros, y en versión "digit" con ajuste digital del tiempo y operación por intervalos.



AS 300 control

Tamizadora AS 300 control

La AS 300 control está diseñada para tamices con un diámetro de hasta 315 mm (12") y puede separar materiales con un tamaño de grano de 20 µm a 40 mm. Gracias a la superficie mayor de los tamices, en este aparato el tiempo de tamizado promedio se reduce considerablemente. Otra ventaja es que acepta grandes cargas – de hasta 6 kg – que son separadas en una sola operación. Al igual que en la AS 200 control, en esta tamizadora puede ajustarse la aceleración de la base de los tamices además de la amplitud de vibración.

Tamizadora AS 450 control

La AS 450 control ha sido diseñada para tamices de 400 y 450 mm y puede separar materiales con un tamaño de grano de 20 µm a 125 mm. Gracias a su potente accionamiento electromagnético, esta tamizadora alcanza amplitudes de hasta 2,2 mm separando el material de forma mucho más efectiva que otros aparatos del mismo tipo. La AS 450 control puede separar volúmenes de hasta 25 kg en una sola operación.

- Separación muy efectiva, también en tiempos cortos de tamizado
- No más repeticiones manuales del tamizado
- Para cargas grandes de hasta 25 kg
- Columnas de hasta 963 mm y Ø 400/450 mm
- Unidad de control portátil para el manejo confortable



AS 450 control

Ejemplos de aplicación

AS 450 control:
Arena, carbón, clínker de cemento, coque, materiales de construcción, materiales de relleno, menas, minerales, plásticos, productos químicos, suelos



Prestaciones	AS 200 basic	AS 200 digit	AS 200 control	AS 300 control	AS 450 control
Área de aplicación:	separación, fraccionamiento, medición granulométrica				
Material alimentado:	polvos, materiales a granel, suspensiones				
Rango de medición*:	20 µm a 25 mm	20 µm a 25 mm	20 µm a 25 mm	20 µm a 40 mm	20 µm a 125 mm
Cant. máx. de muestra:	3 kg	3 kg	3 kg	6 kg	25 kg
Ajuste de la amplitud:	analógico 0 - 3 mm	analógico 0 - 3 mm	digital 0,2 - 3 mm	digital 0,2 - 2 mm	digital 0,2 - 2,2 mm
Tamices compatibles:	100 mm a 200 mm / 8"	100 mm a 200 mm / 8"	100 mm a 200 mm / 8"	100 mm a 315 mm	400 mm a 450 mm

*Según el material alimentado y el juego de tamices empleado.



www.retsch.es/as400
www.retsch.es/as200tap

Ejemplos de aplicación

AS 400:

Compost, compuestos granulados para el moldeo, granos molidos, harina, materiales de construcción, semillas, virutas de madera



Ejemplos de aplicación

AS 200 tap:

Abrasivos, carbón activado, cemento, diamantes, especias, metales en polvo



Tamizadoras

Movimiento de tamizado horizontal circular

Para los materiales fibrosos, alargados, en forma de plaquitas o en forma de agujas, es decir con partículas orientadas horizontalmente, el movimiento de tamizado empleado con mayor preferencia es el horizontal circular, ya que permite alcanzar resultados de reproducibilidad más alta.

Tamizadora AS 400 control

La AS 400 control es una máquina concebida para el tamizado en seco con tamices analíticos de 100 a 400 mm (4" - 16") de diámetro, lo que la hace muy versátil. Su movimiento de tamizado horizontal circular garantiza la separación exacta de materiales finos o gruesos. La AS 400 control es la única tamizadora horizontal del mercado con control y regulación digitales de parámetros.

- Rango granulométrico:
45 μ m - 30 mm
- Operación fácil y confortable
- Control y regulación digitales de los parámetros de tamizado
- Marcha silenciosa, libre de mantenimiento



AS 400 control

Tamizadora AS 200 tap

El movimiento de tamizado horizontal circular con impulsos de golpeteo verticales de la AS 200 tap imita el movimiento humano y es dictado por varias normas como estándar. Este movimiento mecánico uniforme suministra resultados fiables y reproducibles.



- Rango granulométrico:
20 μ m - 25 mm
- Robusta, libre de mantenimiento
- Temporizador digital
- Interfaz integrada

AS 200 tap

Ejemplos de aplicación

Catalizadores, especias, fármacos, harina, materiales de construcción, plásticos



Tamizado por chorro de aire

En el tamizado por chorro de aire, el material es movido únicamente por una corriente de aire. Este método de tamizado, rápido y cuidadoso con el material, se emplea preferentemente para muestras muy finas que tienden a aglomerarse, ya que éstas son dispersadas de forma efectiva por la corriente de aire sin obstruir el tejido del tamiz.

Tamizadora AS 200 jet

La tamizadora a chorro de aire AS 200 jet ha sido especialmente concebida para separar materiales ligeros de granulometría pequeña. La corriente de aire, generada por una aspiradora industrial, pasa de abajo hacia arriba por una tobera ranurada en rotación atravesando el tejido del tamiz. Esto hace que el material se levante en torbellino, choca contra la tapa y se distribuya por toda la superficie del tamiz. Para cada etapa del tamizado se emplea un tamiz de luz de malla distinta obteniéndose cada vez una fracción de granulometría determinada. Si se desea recuperar el material, éste puede recogerse con ayuda de un ciclón. Una prestación especial de la AS 200 jet es la función Open Mesh que garantiza una reducción de "partículas límite", una separación óptima del material y una excelente reproducibilidad. La AS 200 jet ha sido diseñada para trabajar con tamices RETSCH de 200 mm ó 203 mm (8").

- Rango granulométrico: 10 µm - 4 mm
- Proceso rápido y eficiente
- Menos partículas atoradas gracias a la función "Open Mesh"
- Ajuste digital de parámetros
- Ciclón y regulación automática del vacío opcional



AS 200 jet

Prestaciones	AS 400 control	AS 200 tap	AS 200 jet
Área de aplicación:	separación, fraccionamiento, medición granulométrica		
Material alimentado:	polvos, materiales a granel		
Rango de medición*:	45 µm - 63 mm	20 µm - 25 mm	10 µm - 4 mm
Cant. máx. de muestra:	5 kg	3 kg	0,1 kg
Ajuste de la amplitud/velocidad:	digital, 50 - 300 rpm	fija, 280 min ⁻¹ , 150 golp/min	digital, 5 - 55 rpm
Tamices compatibles:	100 - 400 mm	200 mm / 8"	200 mm / 8"

*Según el material alimentado y el juego de tamices empleado.



Tamices analíticos

Máxima precisión que garantiza resultados exactos

Los tamices analíticos RETSCH son fabricados en un proceso de producción completamente automático y único en el mundo, el cual garantiza una calidad y precisión que jamás podrán ser alcanzadas por la producción manual.

Los tamices RETSCH se ofrecen en los 4 tamaños de bastidor más usuales:

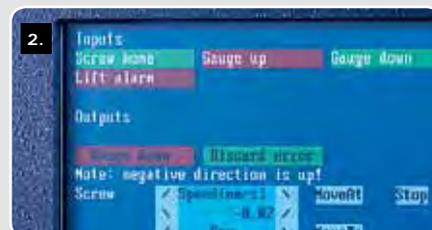
200 x 50 mm • 200 x 25 mm • 203 x 50 mm (8" x 2") • 203 x 25 mm (8" x 1")



- Bastidor "en una pieza", sin costuras donde puedan depositarse residuos y por ende sin contaminación cruzada
- En acero de alta aleación (316) para una alta resistencia a la corrosión y limpieza fácil
- 15% más ligeros que los tamices tradicionales, pero con una superficie de malla mayor
- Calidad hasta ahora no superada, gracias a la fabricación completamente automática y al control óptico por barrido
- Innovadora tecnología de soldadura por resistencia eléctrica que garantiza mallas siempre tensas
- Columnas de tamices completamente estables y herméticas
- Grabado láser individual que garantiza un marcaje claro y preciso con trazabilidad total

Proceso de producción

1. Ingreso de datos
2. Soldadura
3. Grabado láser
4. Inspección óptica



Control de calidad al más alto nivel

Después de ser producido, cada tamiz RETSCH es sometido a una inspección final en la cual la abertura de malla es medida ópticamente y los datos son procesados por un sistema de medición avanzado. El proceso completo con los resultados puede ser seguido en el monitor de la PC. El tamiz es introducido al aparato medidor que lee el código de barras y está programado con los valores estándares aceptados por la norma respectiva.

Bajo demanda, los tamices pueden suministrarse con un informe de control, un certificado de inspección o un certificado de calibración. El tamiz y los documentos son embalados en una caja de cartón marcada individualmente que luego es sellada con un film de plástico a modo de protección contra influencias medioambientales. Gracias a nuestro gran almacén y una avanzada logística, estamos en capacidad de suministrar rápidamente y en cualquier lugar del mundo nuestros tamices de alta calidad.

Calidad comprobada – y certificada

Todos los tamices de alta calidad RETSCH se suministran con un informe de control.



A petición, éstos pueden suministrarse también con un **certificado de inspección**, es decir un protocolo con todos los resultados de las mediciones documentados en forma tabular y gráfica, o con un **certificado de calibración** que ofrece mayor seguridad estadística.

Un servicio especial ofrecido por RETSCH es la **recalibración** de los tamices analíticos. Los tamices son medidos en conformidad con las normas pertinentes y todos los datos importantes son registrados y documentados en un certificado.

Software de evaluación EasySieve®

EasySieve®, el software para análisis granulométrico de RETSCH, aventaja en muchos aspectos a la evaluación granulométrica manual. Con este software el usuario puede realizar de forma rápida y fácil todos los procesos de medición y pesaje, y documentarlos de forma automática – desde el registro del peso de los tamices hasta la evaluación de los datos.





Ejemplos de aplicación

Abrasivos, alimentos, arena, café, catalizadores, fertilizantes, materiales refractarios, metales en polvo, negro de humo granulado, plásticos, poliestireno, productos de carbón, productos farmacéuticos, sal/azúcar, vidrio/cerámica



CAMSIZER®

Análisis del tamaño y la forma de las partículas mediante imágenes digitales

El CAMSIZER de RETSCH Technology es un aparato de laboratorio compacto que emplea la tecnología de procesamiento digital de imágenes para medir simultáneamente la distribución y la forma de las partículas en polvos y granulados. Su sistema de dos cámaras único y patentado cuenta con la resolución necesaria para caracterizar sin problemas muestras sólidas con un tamaño de grano de 30 µm a 30 mm. Gracias al escaneado de todas las partículas y los nuevos algoritmos de ajuste, los resultados de la medición son 100 % compatibles con los del análisis por tamizado. Esto hace del CAMSIZER una alternativa económica al análisis por tamizado clásico.

- Análisis simultáneo del tamaño, forma, número y densidad de las partículas
- Tiempo de medición muy corto (2-3 min)
- Resultados 100% compatibles con los del análisis por tamizado
- Exactitud y reproducibilidad altísimas
- Autolimpiante, poco desgaste, libre de mantenimiento



CAMSIZER® con AutoSampler

Para aumentar al máximo la eficiencia del CAMSIZER, éste puede usarse con nuestro AutoSampler (opcional). Bien sea para el análisis de muestras siempre diferentes o para análisis en serie, el AutoSampler se adapta perfectamente al régimen de operación definido.

CAMSIZER® en líneas de producción

Gracias a su diseño robusto y a su principio de medición sin interferencias, el CAMSIZER puede incorporarse perfectamente en líneas de producción. Para ello ofrecemos una versión para el montaje "en línea", diseñada para satisfacer las necesidades específicas de este tipo de emplazamiento.

CAMSIZER XT

CAMSIZER XT - Caracterización de polvos finos a partir de 1 µm

Con el CAMSIZER XT se ha podido mejorar considerablemente el control de calidad de polvos finos y suspensiones con granulometrías entre 1 µm y 3 mm. Usa el sistema de dos cámaras del CAMSIZER optimizado para partículas más finas. Gracias a su sistema modular "X-Change", este aparato ofrece 3 opciones para la carga de la muestra: el módulo "X-Fall", con un canal vibratorio que encamina las partículas a granel no aglomeradas hacia la celda de medición; el módulo "X-Jet", una tobera con aire comprimido regulable que acelera y dispersa las partículas aglomeradas; y finalmente el módulo "X-Flow" que dispersa las partículas en un líquido mediante ultrasonido. De esta manera, el usuario siempre puede escoger el método de alimentación ideal para cada tipo de muestra.

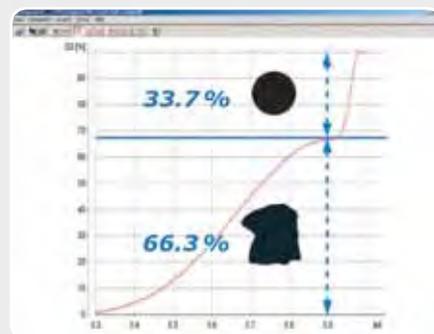
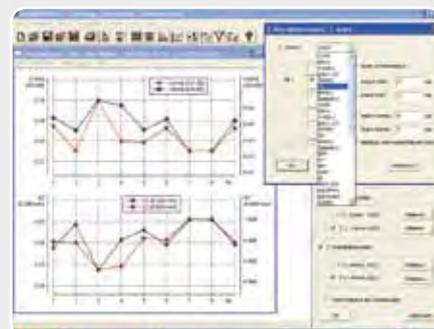
- **Novedoso sistema óptico con LEDs de alta luminosidad que garantizan una altísima resolución y excelente profundidad de campo**
- **Detección fiable de cantidades mínimas de partículas menores y mayores**
- **Sistema "X-Change" de intercambio de módulos para dispersión en seco y húmedo**
- **Tiempo de medición muy corto (1-3 min)**



CAMSIZER XT

Ejemplos de aplicación

Abrasivos (de grano medio y fino), alimentos en polvo y granulados, arena, cemento, detergentes y enzimas, fármacos en forma de polvos y granulados, fibras de madera, plásticos (fibras y en polvo), polvos metálicos y de minerales



Prestaciones	CAMSIZER®	CAMSIZER XT
Rango de medición:	30 µm - 30 mm	1 µm - 3 mm
Principio de medición:	procesamiento digital, dinámico de imágenes (ISO 13322-2)	
Tiempo de medición:	aprox. 2 - 3 min	aprox. 1 - 3 min (según el tipo de estadística a emplear)
Métodos de medición:	60 imágenes/seg > 780.000 Píxeles	> 250 imágenes/seg aprox. 1,3 Mpíxeles
Opciones:	AutoSampler: versión para el montaje en línea	X-Jet, X-Fall, X-Flow

Asistencia

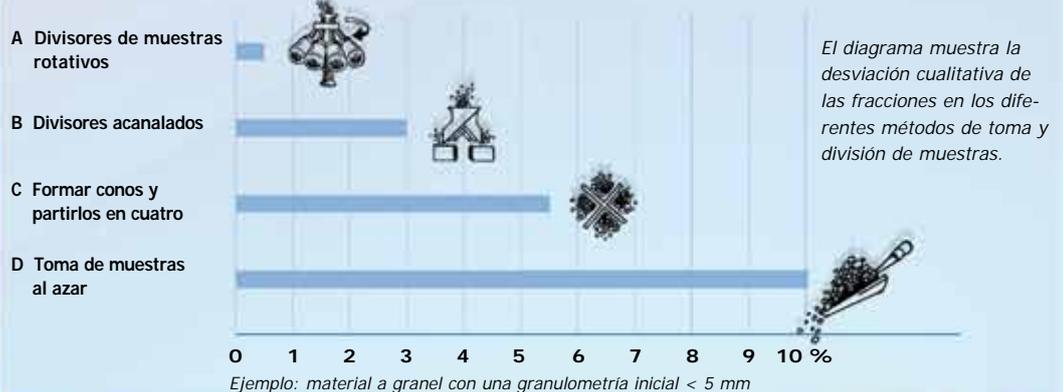
La clave para aumentar la eficiencia en el laboratorio

Bien sea para la toma y división de muestras representativas y reproducibles, la alimentación continua y uniforme de material, la preparación eficiente de comprimidos estables para el análisis por fluorescencia de rayos X, la limpieza rápida de herramientas de molienda y tamices analíticos o el secado cuidadoso de las muestras, RETSCH ofrece una amplia selección de útiles asistentes que hacen más eficiente y cómodo el trabajo con los molinos y tamizadoras.





Comparación entre diferentes procesos de toma y división de muestras





www.retsched.es/pt100
 www.retsched.es/pk1000
 www.retsched.es/rt
 www.retsched.es/dr100

Asistencia



Divisores de muestras PT 100, PK 1000 y RT 6.5 a RT 75

Los divisores de muestras RETSCH son asistentes imprescindibles para la división exacta y representativa de muestras en el laboratorio. Nuestro divisor de muestras rotativo PT 100 trabaja según el método de división más fiable mostrando la menor desviación cualitativa de las fracciones con respecto a la muestra completa. Nuestra amplia selección de divisores se ve completada, además, por el PK 1000 – una máquina de alto rendimiento que separa volúmenes de hasta 30 litros en una sola operación – y por divisores acanalados para la operación manual.

<i>Prestaciones</i>	<i>PT 100</i>	<i>PK 1000</i>	<i>RT</i>
Área de aplicación:	división y reducción de muestras	división y reducción de muestras	división de muestras
Material alimentado:	a granel	a granel	a granel
Número de divisiones:	6, 8 ó 10	1-3	2
Granulometría inicial*:	< 10 mm	< 10 mm	< 4 - 50 mm
Volumen de los recipientes:	100, 250, 500 ml	500 ml, 30 l	2,5 l, 8 l

*Según el tipo de material y la configuración del aparato.



Alimentador DR 100

El alimentador DR 100 se usa para la alimentación uniforme y continua de materiales a granel separables y polvos finos. El DR 100 puede emplearse para la carga no sólo de molinos y divisores de muestras RETSCH, sino también de balanzas y medidores de partículas, siendo apropiado para el llenado y la dosificación de diferentes materiales. Por su rendimiento, capacidad de adaptación y diseño compacto, este aparato es de uso universal.

<i>Performance data</i>	<i>DR 100</i>
Área de aplicación:	alimentación, transporte
Material alimentado:	a granel
Granulometría inicial*:	2 - 12 mm
Temporización:	digital, 1-99 min u operación continua
Caudal:	0-5 l/min, ajuste continuo

*Según el tipo de material y la configuración del aparato.





Secadora rápida TG 200

La secadora rápida TG 200 seca de forma cuidadosa y sin sobrecalentamiento puntual materiales a granel en el laboratorio. El tiempo de secado oscila por lo general entre sólo 5 y 20 minutos, lo que se traduce en un ahorro de tiempo enorme en comparación con otros métodos de secado. En la TG 200 no sólo pueden secarse una gran diversidad de materiales tales como carbón, plásticos, suelos, productos farmacéuticos o partes de plantas, sino también tamices analíticos.

Prestaciones	TG 200
Área de aplicación:	secado
Material alimentado:	sólidos a granel, > 63 µm
Ajuste de temperatura:	40-150 °C, continuo
Temporización:	digital, 0-99 min u operación continua
Volumen de los recipientes:	1x 6 l, ó 3 x 0,3 l



Baños ultrasónicos UR 1, UR 2, UR 3

Los baños ultrasónicos de RETSCH limpian de manera intensa pero cuidadosa piezas de vidrio y de metal, muestras metalográficas, geológicas, y muchos más. Otras áreas de aplicación son: la preparación de suspensiones para el análisis por vía húmeda, la dispersión de sustancias en cromatografía y la desgasificación de líquidos.

Prestaciones:	UR 1	UR 2	UR 3
Área de aplicación:	limpieza, dispersión, desgasificación		
Material alimentado:	tamices, piezas de vidrio y metálicas, suspensiones		
Volumen:	5,7 l	42 l	45 l

Prensas peletizadoras PP 25, PP 40

Para la preparación de muestras sólidas que serán sometidas al análisis por fluorescencia de rayos X, RETSCH ofrece 2 prensas peletizadoras. En la unidad vertical PP 40, la fuerza de compresión es de hasta 40 toneladas y puede regularse individualmente. El prensado de los comprimidos se realiza en anillos de acero con diámetros exteriores de 40 ó 51,1 mm. Asimismo, existe la posibilidad de emplear recipientes de aluminio. La prensa hidráulica manual PP 25 es una unidad de sobremesa compacta con matrices de 32 y 40 mm.

Prestaciones:	PP 25	PP 40
Área de aplicación:	producción de comprimidos para análisis espectrales	
Material alimentado:	minerales, escorias, menas, cemento, materias primas, etc.	
Fuerza de compresión máx.:	25 t	40 t
Ø de los comprimidos:	32 mm, 30 mm	40 mm, 51,5 mm
Programas de prensado:	-	32



RETSCH en línea

Como líder internacional, nuestra meta es estar a disposición de nuestros clientes de todo el mundo las 24 horas del día, los 7 días de la semana. Nuestro sitio web www.retsch.es es el medio ideal para mostrar información detallada acerca de nuestros productos, aplicaciones, personas de contacto, fechas y eventos. La información es actualizada diariamente y puede verse en 15 idiomas.

Páginas de productos

Cada producto es presentado de forma detallada. Además de las prestaciones, datos técnicos e informaciones para pedidos respectivas, hemos puesto a disposición para descargar una gran cantidad de documentos y material informativo.

Simplemente use el hipervínculo [www.retsch.es/nombre del producto](http://www.retsch.es/nombre_del_producto) (p. ej. www.retsch.es/rs200) para acceder directamente a la información que desee.

Solicitud de ofertas a través de www.retsch.es

La página web de RETSCH ofrece la posibilidad de enviar una solicitud de oferta para cada uno de los productos y accesorios presentados en la lista de datos de cada sección. Sólo se necesitan unos pocos clics para marcar los artículos deseados, confirmar la selección y enviar la solicitud. Poco tiempo después se recibe un mensaje electrónico automático con los precios deseados.

Prestaciones & funcionamiento	Informaciones & descargas	Datos para pedidos & solicitudes de ofertas
<ul style="list-style-type: none"> - Ejemplos de aplicación - Ventajas del producto - Características técnicas - Principio de funcionamiento 	<ul style="list-style-type: none"> - Videos - Folletos - Informes de aplicaciones - Consejos y trucos - Manuales ¡y mucho más! 	<ul style="list-style-type: none"> - Fotos de todos los aparatos / accesorios - Datos para pedidos - ¡Pida una oferta gratis y sin compromiso!





Base de datos con protocolos de aplicaciones

Con el fin de poder ofrecer soluciones óptimas para aplicaciones individuales, nuestros laboratorios de aplicaciones ofrecen el servicio de trituración y caracterización de muestras suministradas por nuestros clientes. Los resultados obtenidos están compilados en una base de datos que actualmente contiene más de 1.000 informes. Para la base de datos se seleccionaron las aplicaciones más frecuentes.

La base de datos es una herramienta excelente para dar una primera orientación a la hora de seleccionar el aparato adecuado para una aplicación específica.

www.retsch.es/aplicaciones

Pruebas de trituración

Bajo "Aplicaciones", usted tiene asimismo la posibilidad de descargar los formularios "Trituración" y "Tamizado" que deben ser enviados con la muestra al solicitar una prueba de molienda o tamizado a nuestro laboratorio de aplicaciones.

www.retsch.es/pruebas

Siempre al día

Bajo "Actualidad" encontrará los comunicados de prensa más recientes, una lista de las ferias y conferencias internacionales en las que RETSCH participará, así como información acerca de nuestros seminarios y talleres.

Si está interesado en recibir sobre una base regular nuestra información más actual, puede suscribirse a nuestro boletín electrónico y a nuestra revista "la muestra".

www.retsch.es/actualidad

GAMA DE PRODUCTOS RETSCH

En nuestro sitio web www.retsch.es encontrará una gran cantidad de informaciones entre las que se incluyen novedades, descripciones detalladas de nuestros productos, folletos y vídeos para descargar, una base de datos con aplicaciones, y muchas más.

TRITURACIÓN



Trituradoras de mandíbulas
BB 51/BB 100/BB 200/BB 300



Molino ultracentrífugo
ZM 200



Molinos de impacto de rotor
SR 200/SR 300



Molino de impacto de palas
SK 100



Molino ciclón
TWISTER



Molinos de cuchillas
GRINDOMIX GM 200/GM 300



Molinos de corte
SM 100/SM 200/SM 300



Molino de mortero
RM 200



Molino de discos
DM 200



Molino de discos vibratorios
RS 200



CryoMill



Molinos mezcladores
MM 200/MM 400



Molinos planetarios de bolas
PM 100 CM/PM 100/PM 400



Molino planetario de bolas
PM 400



Sistema de medición
PM GrindControl

TAMIZADO



Tamizadoras
AS 200/AS 300/AS 400/AS 450



Tamizadora de golpeteo
AS 200 tap



Tamizadora a chorro de aire
AS 200 jet



Tamices analíticos
Software de evaluación
EasySieve®



Medidor óptico de partículas
CAMSIZER®/CAMSIZER XT

ASISTENCIA



Divisores de muestras
PT 100/PK 1000



Alimentador
DR 100



Secadora rápida
TG 200



Baños ultrasónicos
UR 1/UR 2/UR 3



Prensas peletizadoras
PP 25/PP 40

Retsch®

Solutions in Milling & Sieving

www.retsch.es

a VERDER company

Retsch GmbH
Rheinische Straße 36
42781 Haan · Alemania

Tel. +49 (0) 21 29 / 55 61-0
Fax +49 (0) 21 29 / 87 02

E-Mail info@retsch.es

I.C.T. S.L. - INSTRUMENTACION CIENTIFICA TÉCNICA, S.L.
Avda. de Juan Carlos I, 24 · 26140 Lardero (La Rioja) ·
España Tel: (+34) 902 193 170 · Fax: (+34) 902 193 167
[Http://www.ictsl.net](http://www.ictsl.net) · E-mail: información@ictsl.net