



MOLINO MEZCLADOR MM 500 VARIO

Variabilidad redefinida

PROCESAR 2 À 50 MUESTRAS EN UN PASO

El nuevo molino mezclador MM 500 vario es un modelo de sobremesa versátil que proporciona un rendimiento máximo con una flexibilidad máxima para su proceso de preparación de muestras.

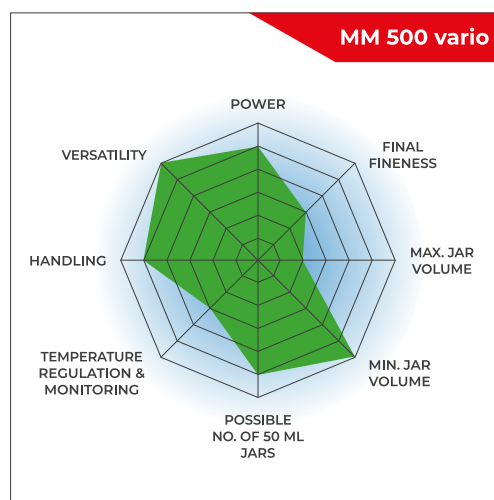
Se utiliza para la molienda en seco, en húmedo y criogénica de pequeñas cantidades de muestras con un alto rendimiento. El MM 500 vario puede equiparse con recipientes de molienda con tapa enroscable de 1,5 ml a 50 ml. Los materiales disponibles incluyen acero endurecido, acero inoxidable, carburo de tungsteno, ágata, óxido de circonio, PTFE. Para aplicaciones biológicas, como la homogeneización de materiales vegetales, tejidos o para la disrupción celular mediante el bead beating, el MM 500 vario puede equiparse con diferentes adaptadores para tubos desechables de 0,2 - 5 ml.



[Haga clic para mirar el video](#)

EL POTENTE MOLINO MEZCLADOR PARA APLICACIONES DE ALTO RENDIMIENTO

- | Velocidad máx. Hz
- | La oscilación horizontal provoca fuertes efectos de impacto para un procesamiento eficaz de las muestras
- | Granulometría inicial de hasta 8 mm y granulometría final de 5 µm
- | 6 puestos de molienda para recipientes de mín. 2 ml y máx. 50 ml, el adaptador admite hasta 50 tubos desechables de 2 ml
- | Los recipientes de molienda de acero pueden preenfriarse manualmente en nitrógeno líquido
- | Modelo de sobremesa, pantalla táctil, rutinas SOP y programas de ciclo almacenables, 7 materiales de recipiente diferentes



RENDIMIENTO Y DISEÑO

- | Granulometrías finales hasta 5 µm posible
- | Pulverización potente con hasta 35 Hz
- | El doble de rápido que molinos con solo 30 Hz
- | Diseño ergonómico con pantalla táctil

FLEXIBILIDAD

- | Idóneo para la molienda en seco, en húmedo y criogénica
- | Adecuado tanto para la molienda rápida de <2 min como para la trituración de larga duración hasta 99 horas
- | La memoria para 12 rutinas SOP y 4 secuencias con un máximo de 99 repeticiones facilita las aplicaciones diarias
- | Recipientes de molienda en varios tamaños y materiales; adaptadores para tubos desechables



SOLUCIONES PARA APLICACIONES BIOLÓGICAS Y PARA LA DISRUPCIÓN CELULAR

Los molinos mezcladores se utilizan ampliamente para homogeneizar muestras biológicas como tejido, hígado, músculo, plantas, maíz o esputo. Para la disrupción celular a través de bead beating molinos mezcladores son la solución perfecta. El MM 500 vario acepta adaptadores para diferentes tubos desechables: 0,2 ml / 1,5 ml / 2 ml / 5 ml

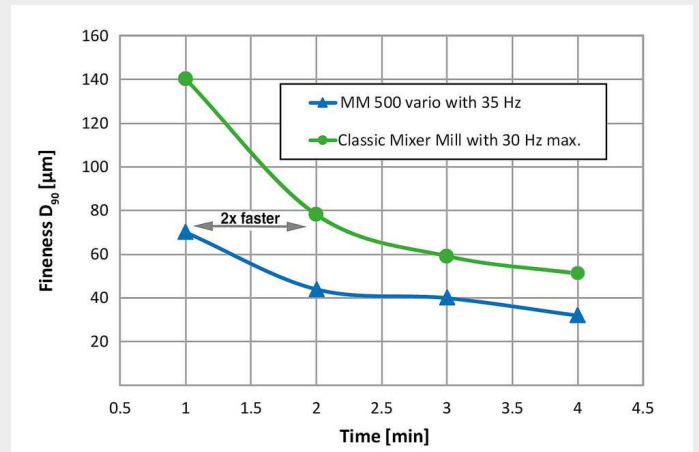
Según el tubo y el tipo de adaptador, se pueden insertar de 5 a 10 tubos por adaptador, lo que da como resultado la siguiente capacidad máxima de recipientes por lote: 50 x 1,5 o 2 ml (o 60 x 0,2 ml) 20 x 5 ml Los procesos típicos de homogeneizar materiales biológicos llevan menos que 2 minutos. La disrupción celular con buena reproducibilidad y eficiencia tarda entre 20 segundos y 5 minutos, dependiendo del tipo de célula. La molienda criogénica en tubos desechables puede ser una manera adecuada para pulverizar muestras elásticas o sensibles al calor.



Soluciones para
aplicaciones biológicas
y para la disrupción
celular

MAXIMIZAR EL RENDIMIENTO

- | La frecuencia máxima de 35 Hz reduce el tiempo de molienda por 50% en comparación con molinos mezcladores de solo 30 Hz.
- | Seis puestos de molienda en vez de solo dos, como en molinos mezcladores clásicos, aseguran un gran rendimiento
- | En combinación, el rendimiento del MM 500 vario es 6 veces mayor en comparación con un molino mezclador clásico



La homogeneización de basalto en el MM 500 vario produce una granulometría más fina en comparación con molinos mezcladores clásicos, gracias a la frecuencia más alta de 35 Hz en vez de 30 Hz (recipiente 50 ml, 12 x 12 mm bolas de molienda).

PARA PROCESOS DE MOLIENDA EFECTIVOS Y SEGUROS
ACCESORIOS PARA EL MM 500 VARIO



RECIPIENTES DE MOLIENDA EN 6 MATERIALES DIFERENTES

Todos los recipientes de molienda del modelo más pequeño MM 400 son adecuados por uso en el MM 500 vario. El volumen nominal se extiende entre 1,5 ml y 50 ml y los materiales disponibles incluyen acero endurecido, acero inoxidable, ágata, carburo de tungsteno, óxido de circonio y PTFE. Esta selección garantiza una preparación de muestras libre de contaminación.

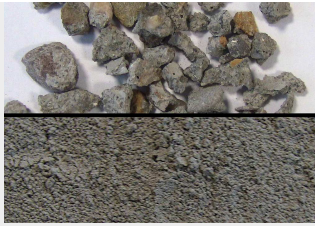


ADAPTADOR PARA TUBOS DESECHABLES

Los adaptadores para tubos desechables de 0,5 / 1,5 / 2 / 5 ml del modelo más pequeño MM 400 también se pueden utilizar con el MM 500 vario.

MUESTRAS TÍPICAS

Los molinos mezcladores de RETSCH son verdaderos multitalentos. Homogenizan, por ejemplo: aleaciones, piensos, huesos, cerámica, productos químicos, carbón, coque, drogas, basura electrónica, vidrio, granos, pelo, minerales, semillas oleaginosas, minerales, papel, materiales vegetales, plásticos, lodos de depuración, suelos, paja, pastillas, textiles, tejidos, tabaco, residuos, madera, lana, etc.



hormigón



madera



Granulados de plástico



pelo

MOLINO MEZCLADOR MM 500 VARIO

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Los recipientes de molienda de MM 500 vario, que están en posición horizontal, realizan un movimiento en forma de arco circular. Las bolas que se encuentran en su interior se mueven por inercia chocando con gran energía contra el material que se encuentra en las concavidades a ambos extremos del recipiente. El material es mezclado intensamente debido al movimiento de los recipientes y a la trayectoria de las bolas. El usuario puede aumentar todavía más la intensidad de la mezcla utilizando varias bolas pequeñas.



[Haga clic para mirar el video](#)

DATOS TÉCNICOS

Aplicación	mechanochemistry, homogenization, size reduction, cryogenic grinding, mechanical alloying, mixing,
Campos de aplicación	agricultura, alimentos, biología, geología / metalurgia, ingeniería / electrónica, materiales de construcción, medicina / farmacia, medio ambiente / reciclaje, química / plásticos, vidrio / cerámica
Tipo de material	duro, semiduro, blando, frágil, elástico, fibroso
Principio de molienda	impacto, fricción
Granulometría inicial*	<= 8 mm
Granulometría final*	~ 5 µm
Carga / cant. material alimentado*	max. 6 x 20 ml
Número de recipientes de molienda	6
Frecuencia de vibración	3 - 35 Hz (180 - 2100 min ⁻¹)
Duración típica de la molienda	30 s - 2 min
Molienda por vía seca	Sí
Molienda por vía húmeda	Sí
Molienda criogénica	Sí
Rotura celular en tubos	Sí
Dispositivo de cierre rápido con autocentrado	Sí
Tipo de rcpte. de molienda	diseño con tapa roscada
Material de las herramientas de molienda	acero templado, acero inoxidable, carburo de tungsteno, óxido de circonio, ágata, PTFE
Vol. rcptes. de molienda	1.5 ml / 5 ml / 10 ml / 25 ml / 35 ml / 50 ml
Duración de la molienda	digital, 10 s - 8 h
Tiempo de molienda total	99 h
Rutinas SOP	12
Número de ciclos programables	4 (con 99 repeticiones)
Conexión eléctrica	100-120 V, 50/60 Hz; 200-230 V, 50/60Hz
Alimentación de red	monofásica
Tipo de protección	IP 30
Consumo de potencia	750 W
A x H x F cerrado	690 x 375 x 585 mm
Peso neto	~ 60 kg

Normas

CE

*Dependiendo del material introducido y de la configuración/ajuste del equipo

www.retsch.com/mm500-vario

DATOS PARA PEDIDOS

MOLINO MEZCLADOR MM 500 VARIO

**Molino mezclador MM 500 vario con abrazadera de liberación rápida
(pedir los tarros y las bolas de molienda por separado)**

20.766.0001  MM 500 vario 200–230 V, 50/60 Hz

20.766.0002  MM 500 vario 100–120 V, 50/60 Hz

TARRO DE TRITURACIÓN MM 500 VARIO, DISEÑO DE TAPA DE ROSCA

ACERO TEMPLADO

01.462.0237  25 ml

ACERO INOXIDABLE

01.462.0230  1,5 ml

01.462.0231  5 ml

01.462.0290 5 ml (para usar con el adaptador 02.706.0351)

01.462.0236  10 ml

01.462.0213  25 ml

01.462.0214  35 ml

01.462.0216  50 ml

CARBURO DE TUNGSTENO

01.462.0235



10 ml

01.462.0217



25 ml

ÁGATA

01.462.0232



5 ml

01.462.0233



10 ml

ÓXIDO DE CIRCONIO

01.462.0234



10 ml

01.462.0201



25 ml

01.462.0215



35 ml

PTFE

01.462.0238



25 ml

01.462.0244



35 ml

22.041.0004



Mixing beakers of polystyrene, 56 ml, 100 pcs.

ACCESORIOS PARA TARROS DE TRITURACIÓN MM 500 VARIO

03.018.0155

Elemento de seguridad para estación de trituración vacía

22.486.0005



Opening aid for grinding jars, 2 pcs.

02.706.0351		Adapter for use of 2/4 grinding jars 5 ml (01.462.0550)
22.085.0007		Gasket for grinding jar 1.5 ml, 10 pcs.
22.085.0008		Gasket for grinding jar 5 ml, 10 pcs. (for grinding jar 01.462.0231)
22.111.0001		Gasket for grinding jar 5 ml, 10 pcs. (for grinding jar 01.462.0550)
22.085.0009		Gasket for grinding jar 10 ml, 10 pcs.
22.085.0006		Gasket for grinding jar 25 ml hardened steel and stainless steel, 10 pcs.
22.085.0003		Gasket for grinding jar 25 ml zirconium oxide and tungsten carbide, 10 pcs.
22.085.0005		Gasket for grinding jar 35 ml stainless steel, 10 pcs.
22.085.0004		Gasket for grinding jar 35 ml zirconium oxide, 10 pcs.
22.085.0002		Gasket for grinding jar 50 ml stainless steel, 10 pcs.

ACCESORIOS PARA TRITURACIÓN EN FRÍO MM 500 VARIO

22.354.0001		Kit criogénico para enfriar los frascos de trituración con nitrógeno líquido (incluye 2 recipientes aislados (1 y 4 litros), 2 pares de pinzas para frascos de trituración, 1 par de gafas de seguridad)
-------------	---	--

ACCESORIOS PARA LA RUPTURA CELULAR Y TISULAR

22.008.0010		Adaptador para 5 viales de reacción de 5,0 ml, fabricado en PTFE
22.008.0014		Adaptador para 10 viales de reacción de 1,5 y 2,0 ml, fabricado en PTFE o acero inoxidable
22.008.0005		Adaptador para 5 viales de reacción de 1,5 y 2,0 ml, de PTFE o acero inoxidable

22.008.0006		Gradilla adaptadora para 10 tubos de 0,2 ml, PTFE
22.749.0006		Viales de reacción de cierre seguro de 5,0 ml, 200 uds.
22.749.0001		Tubos "safe-lock" 2,0 ml, 1000 unid.
22.749.0002		Tubos "safe-lock" 1,5 ml, 1000 unid.
22.749.0004		Tubos "safe-lock" 0,2 ml, 1000 unid.
22.749.0008		Viales de reacción de acero inoxidable 316L, 2,0 ml, 10 uds.

ACCESORIOS MM 500 VARIO

99.200.0038	Documentación IQ/OQ para MM 500 vario
-------------	---------------------------------------

BOLAS DE MOLIENDA

ACERO TEMPLADO

05.368.0029		5 mm Ø
05.368.0030		7 mm Ø
05.368.0059		10 mm Ø
05.368.0032		12 mm Ø
05.368.0108		15 mm Ø

ACERO INOXIDABLE

22.455.0010		2 mm Ø, 500 g (aprox. 110 ml)
-------------	---	-------------------------------

22.455.0011		3 mm de Ø, 500 g (aprox. 120 ml)
22.455.0002		3 mm de Ø, 200 piezas (aprox. 6 ml)
22.455.0001		4 mm de Ø, 200 piezas (aprox. 14 ml)
22.455.0003		5 mm de Ø, 200 piezas (aprox. 25 ml)
05.368.0034		5 mm Ø
05.368.0035		7 mm Ø
05.368.0063		10 mm Ø
05.368.0037		12 mm Ø
05.368.0109		15 mm Ø
05.368.0062		20 mm Ø
05.368.0105		25 mm Ø

CARBURO DE TUNGSTENO

22.455.0006		3 mm de Ø, 200 piezas (aprox. 6 ml)
22.455.0005		4 mm de Ø, 200 piezas (aprox. 14 ml)
22.455.0004		5 mm de Ø, 200 piezas (aprox. 25 ml)
05.368.0038		5 mm Ø

05.368.0039 7 mm Ø



05.368.0071 10 mm Ø



05.368.0041 12 mm Ø



05.368.0110 15 mm Ø



ÁGATA

05.368.0024 5 mm Ø



05.368.0025 7 mm Ø



05.368.0067 10 mm Ø



05.368.0027 12 mm Ø



ÓXIDO DE CIRCONIO

05.368.0089 2 mm Ø, 0,5 kg (aprox. 135 ml)



05.368.0090 Ø 3 mm, 0,5 kg (aprox. 140 ml)



22.455.0007 3 mm de Ø, 200 piezas (aprox. 6 ml)



22.455.0009 5 mm de Ø, 200 piezas (aprox. 25 ml)



05.368.0146 7 mm Ø

05.368.0094 10 mm Ø



05.368.0096 12 mm Ø



05.368.0113		15 mm Ø
05.368.0093		20 mm Ø
05.368.0106		25 mm Ø

PTFE CON NÚCLEO DE ACERO

05.368.0045		10 mm Ø
05.368.0046		12 mm Ø
05.368.0114		15 mm Ø
05.368.0047		20 mm Ø

POLIAMIDA, PARA RECIPIENTES DE MEZCLA

05.368.0042		5 mm Ø
05.368.0043		7 mm Ø
05.368.0044		9 mm Ø
05.368.0003		12 mm Ø

CUENTAS DE VIDRIO

22.222.0001		0,10 - 0,25 mm de diámetro, 500 g (aprox. 320 ml)
22.222.0002		0,25 - 0,50 mm de diámetro, 500 g (aprox. 320 ml)

22.222.0003



0,50 - 0,75 mm de diámetro, 500 g (aprox. 320 ml)

22.222.0004



0,75 - 1,00 mm de diámetro, 500 g (aprox. 320 ml)

22.222.0005



1,00 - 1,50 mm de diámetro, 500 g (aprox. 320 ml)