

Molino planetario de bolas PM 100 CM

Informaciones generales

Los molinos planetarios de bolas pueden usarse para todas aquellas aplicaciones en las que se deben obtener granulometrías finísimas. Además de realizar los procesos clásicos de trituración y mezcla, estos molinos cumplen técnicamente con todos los requisitos para la molienda coloidal y cuentan con el rendimiento energético necesario para efectuar aleaciones mecánicas. La fuerza centrífuga extremadamente alta de estos molinos planetarios de bolas hace que se genere una energía de trituración muy alta, la cual se traduce en tiempos muy cortos de molienda.

El PM 100 CM es una unidad compacta de sobremesa con un puesto de molienda. Trabaja en modo centrífugo, haciendo que la trituración se realice de forma más suave y con menos desgaste.



Ejemplos de aplicación

polímeros, óxidos metálicos, aleaciones, basura electrónica, bentonita, caolín, carbón, carbón activado, catalizadores, celulosa, cerámica, clínker, compost, coque, cuarzo, escorias, fibras, fibras de carbono, hidroxiapatita, hormigón, huesos, lodo de depuradora, madera, menas, mineral de hierro, minerales, minerales de arcilla, muestras de residuos, papel, pelo, piedra caliza, pigmentos, pinturas y barnices, plantas, productos químicos, semi-precious stones, semillas, suelos, tabaco, tejido, vidrio, yeso, ...

Ventajas

- speed ratio 1:-1 for gentle grinding
- Trituración potente y rápida hasta el rango submicrónico
- Energía y velocidad regulables, para garantizar resultados reproducibles
- Apropriados para ensayos de larga duración
- Moliendas en seco y en húmedo
- Sistema de medición de presión y temperatura PM GrindControl (opcional)
- Amplia selección de materiales que permite la preparación de muestras para cualquier tipo de análisis
- Safety Slider que garantiza una operación segura
- Gran estabilidad sobre la mesa del laboratorio gracias a la tecnología FFCS
- Innovador sensor de desequilibrio que permite la operación sin vigilancia
- Trituración cuidadosa en modo centrífugo
- Configuración cómoda de parámetros a través de la pantalla y del mando de un solo botón
- Ventilación automática de la cámara de molienda
- Memoria para 10 rutinas SOP
- Inicio automático programable
- Memoria no volátil que guarda el tiempo restante de molienda

Molino planetario de bolas PM 100 CM

Características

Aplicación	pulverización, mezcla, homogeneización, molienda coloidal
Campos de aplicación	agricultura, biología, geología / metalurgia, ingeniería / electrónica, materiales de construcción, medicina / farmacia, medio ambiente / reciclaje, Química, vidrio / cerámica
Tipo de material	blando, duro, frágil, fibroso - seco o húmedo
Principio de molienda	impacto, fricción
Granulometría inicial*	< 10 mm
Granulometría final*	
Carga / cant. material alimentado*	max. 1 x 220 ml, max. 2 x 20 ml con tarros apilados
Número de recipientes de molienda	1
Relación de velocidad	1:-1
Velocidad máx. rueda principal	100 - 650 min ⁻¹
Ø efectivo rueda principal	141 mm
Fuerza G	33.3 g
Tipo de rcpte. de molienda	"comfort", tapa con válvula especial opcional, dispositivo de cierre de seguridad
Material de las herramientas de molienda	acero templado, acero inoxidable, carburo de tungsteno, ágata, corindón sinterizado, silicon nitride, óxido de circonio
Vol. rcptes. de molienda	12 ml / 25 ml / 50 ml / 80 ml / 125 ml / 250 ml / 500 ml
Duración de la molienda	00:00:01 hasta 99:59:59
Operación por intervalos	sí, con inversión del sentido de giro
Tiempo de ejecución	00:00:01 hasta 99:59:59
Tiempo de pausa	00:00:01 hasta 99:59:59
Rutinas SOP	10
Medida de energía de entrada posible	sí
Puertos	RS 232 / RS 485
Motor	motor asíncrono trifásico con convertidor de frecuencia
Potencia motriz	750 W
Conexión eléctrica	voltajes diferentes
Alimentación de red	monofásica
Tipo de protección	IP 30

Molino planetario de bolas PM 100 CM

Consumo de potencia	~ 1250W (VA)
A x H x F cerrado	640 x 480 (780) x 420 mm
Peso neto	~ 86 kg
Normas	CE
Patente/diseño	Counter weight (DE 20307741), FFCS (DE 20310654), SafetySlider (DE 202008008473)

Favor tener en cuenta:

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

Videolink



<http://www.retsch.es/pm100cm>

Principio de funcionamiento

Los recipientes de molienda se encuentran colocados de forma excéntrica sobre la rueda principal. La rueda principal gira en sentido contrario que los recipientes de molienda con una relación de velocidad de 1:-1.

La fuerza centrífuga generada por la rotación hace que las bolas rueden dentro del recipiente adheridas todo el tiempo a la pared interior, pisando el material.

Los molinos planetarios con un solo puesto de molienda necesitan un contrapeso que balancee al recipiente de molienda. En el molino de bolas PM 100 dicho contrapeso puede deslizarse radialmente hacia fuera sobre un riel de guía inclinado. Esto permite balancear el centro de gravedad de recipientes de molienda de diferente tamaño y no se producen bamboleos fuertes en la máquina.

Las pocas vibraciones que se producen en el PM 100 CM son compensadas por las patas de libre movimiento lateral (Free-Force Compensation Sockets). Esta tecnología FFCS innovadora se basa en el principio de D'Alembert y permite movimientos circulares mínimos en la carcasa del aparato, con lo que la masa es compensada automáticamente. De esta forma, la mesa del laboratorio sólo debe absorber las fuerzas de fricción mínimas que se producen en las patas.

Así el PM 100 CM puede garantizar, incluso con fuerzas máximas de trituración dentro de los recipientes de molienda, una operación silenciosa y segura con una compensación máxima de las vibraciones.

Molino planetario de bolas PM 100 CM

incl. order data

Molino planetario de bolas PM 100

Molino planetario de bolas PM 100

(pedir por separado recipientes y bolas)

20.520.0001

PM 100 CM, 230 V, 50/60 Hz, 1 puesto de molienda, relación de velocidad 1:-1, modo centrífugo para la trituración más suave

Modelos con diferente voltaje al mismo precio bajo demanda.

Accesorios PM 100 / PM 200 / PM 400

03.025.0002

adaptador para apilar recipientes "confort" de 50 ml de acero templado y acero inoxidable, para PM 100 y PM 400

03.025.0003

Adaptador para apilar recipientes "comfort" de 50 ml, carburo de tungsteno, ágata, corindón sinterizado, óxido de circonio, en el PM 100 y en el PM 400

22.221.0002

Pesa adicional PM 100

02.728.0048

Opening aid for clamping unit

99.200.0006

Documentación IQ/OQ para PM 100 / PM 100 CM

Recipientes "confort" PM 100 / PM 200 / PM 400

Acero templado

01.462.0145

50 ml

01.462.0144

125 ml

01.462.0224

250 ml

01.462.0229

500 ml

acero inoxidable

01.462.0239

12 ml

01.462.0240

25 ml

01.462.0149

50 ml

01.462.0321

80 ml

01.462.0148

125 ml

01.462.0223

250 ml

01.462.0228

500 ml

Carburo de tungsteno

01.462.0156

50 ml

01.462.0326

80 ml

01.462.0155

125 ml

01.462.0222

250 ml

Ágata

01.462.0139

50 ml

Molino planetario de bolas PM 100 CM

01.462.0197	80 ml
01.462.0136	125 ml
01.462.0220	250 ml
01.462.0225	500 ml

corindón sinterizado

01.462.0153	50 ml
01.462.0152	125 ml
01.462.0221	250 ml
01.462.0226	500 ml

Silicon nitride (other volumes upon request)

01.462.0138	125 ml
01.462.0135	250 ml
01.462.0132	500 ml

Óxido de circonio

01.462.0188	50 ml
01.462.0187	125 ml
01.462.0219	250 ml
01.462.0227	500 ml

Accesorios para recipientes de molienda "comfort"

para la molienda bajo atmósfera inerte y aleaciones mecánicas (MA)

22.107.0015	Aeration lid for grinding jar "comfort" 50 ml, stainless steel
22.107.0016	Aeration lid for grinding jar "comfort" 125 ml, stainless steel
22.107.0005	Tapa de desgasificación para recipientes "comfort", 250 ml en acero inoxidable
22.107.0006	Tapa de desgasificación para recipientes "comfort", 250 ml en carburo de tungsteno
22.107.0014	Tapa de desgasificación para recipientes "comfort", 250 ml en óxido de circonio
22.107.0017	Tapa de desgasificación para recipientes "comfort", 500 ml en acero templado
22.107.0007	Tapa de desgasificación para recipientes "comfort", 500 ml en acero inoxidable
22.107.0012	Tapa de desgasificación para recipientes "comfort", 500 ml en ágata
22.107.0013	Tapa de desgasificación para recipientes "comfort", 500 ml en corindón sinterizado
22.107.0010	Tapa de desgasificación para recipientes "comfort", 500 ml en óxido de circonio
22.867.0002	Safety closure device for grinding jars "comfort" 50 ml
22.867.0007	Safety closure device for grinding jars "comfort" 80 ml, agate or tungsten carbide / and for grinding jars

Molino planetario de bolas PM 100 CM

22.867.0003	"comfort" 125 ml
22.867.0003	Safety closure device for grinding jars "comfort" 80 ml, stainless steel
22.867.0004	Dispositivo de cierre de seguridad para recipientes "comfort" de 250 ml
22.867.0005	Dispositivo de cierre de seguridad para recipientes "comfort" de 500 ml
Junta tórica para recipientes "comfort"	
05.114.0057	O-ring for grinding jars "comfort" 50 ml, 1 piece
05.114.0121	O-ring for grinding jars "comfort" 80 ml, tungsten carbide, 1 piece
05.114.0056	O-ring for grinding jars "comfort" 80 ml, agate and stainless steel / for grinding jars "comfort" 125 ml, 1 piece
05.114.0055	O-ring for grinding jars "comfort" 250 ml, hardened steel, stainless steel, tungsten carbide and silicon nitride, 1 piece
22.085.0010	O-ring for grinding jars "comfort" 250 ml, agate, sintered aluminum oxide and zirconium oxide, 1 set
05.114.0054	O-ring for grinding jars "comfort", 500 ml, hardened steel and stainless steel, 1 piece
22.085.0011	O-ring for grinding jars "comfort", 500 ml agate, sintered aluminum oxide, silicon nitride and zirconium oxide, 1 set

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
05.368.0033	20 mm Ø
05.368.0057	30 mm Ø
05.368.0056	40 mm Ø

acero inoxidable

22.455.0010	2 mm Ø, 500 g (approx. 110 ml)
22.455.0011	3 mm Ø, 500 g (approx. 120 ml)
22.455.0002	3 mm Ø, 200 pieces (approx. 6 ml)
22.455.0001	4 mm Ø, 200 pieces (approx. 14 ml)
22.455.0003	5 mm Ø, 200 pieces (approx. 25 ml)
05.368.0034	5 mm Ø
05.368.0035	7 mm Ø
05.368.0063	10 mm Ø

Molino planetario de bolas PM 100 CM

05.368.0037	12 mm Ø
05.368.0109	15 mm Ø
05.368.0062	20 mm Ø
05.368.0105	25 mm Ø
05.368.0061	30 mm Ø
05.368.0060	40 mm Ø

Carburo de tungsteno

22.455.0006	3 mm Ø, 200 piezas (aprox. 6 ml)
22.455.0005	4 mm Ø, 200 piezas (aprox. 14 ml)
22.455.0004	5 mm 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
05.368.0070	20 mm Ø
05.368.0069	30 mm Ø
05.368.0068	40 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
05.368.0111	15 mm Ø
05.368.0028	20 mm Ø
05.368.0065	30 mm Ø
05.368.0064	40 mm Ø

corindón sinterizado

05.368.0019	5 mm Ø
05.368.0021	10 mm Ø
05.368.0112	15 mm Ø
05.368.0054	20 mm Ø
05.368.0053	30 mm Ø
05.368.0052	40 mm Ø

Silicon nitride

05.368.0088	10 mm Ø
05.368.0085	20 mm Ø
05.368.0086	30 mm Ø
05.368.0087	40 mm Ø

Óxido de circonio

32.368.0005	0,1 mm Ø, 0,5 kg (aprox. 135 ml)
32.368.0003	0,5 mm Ø, 0,5 kg (aprox. 135 ml)
32.368.0004	Ø 1 mm, 0.5 kg (aprox. 135 ml)

Molino planetario de bolas PM 100 CM

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 Ø, 200 piezas (approx. 6 ml)
22.455.0009	5 mm Ø, 200 piezas (approx. 25 ml)
05.368.0094	10 mm Ø
05.368.0096	12 mm Ø
05.368.0113	15 mm Ø
05.368.0093	20 mm Ø
05.368.0092	30 mm Ø
05.368.0091	40 mm Ø