

# Instrucciones de servicio

## Molino de corte SM 200



Traducción



**Copyright**

© Copyright by  
Retsch GmbH  
Haan, Retsch-Allee 1-5  
D-42781 Haan  
Federal Republic of Germany

<b>1</b>	<b>Notas referentes a las instrucciones de servicio.....</b>	<b>5</b>
1.1	Explicaciones sobre los avisos de seguridad.....	6
1.2	Instrucciones generales de seguridad.....	7
1.3	Reparaciones.....	9
<b>2</b>	<b>Formulario de confirmación para el propietario .....</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>Embalaje, transporte y colocación .....</b>	<b>11</b>
3.1	Embalaje.....	11
3.2	Transporte.....	11
3.3	Oscilaciones de temperatura y agua de condensación.....	11
3.4	Requisitos al emplazamiento.....	11
3.5	Conexión eléctrica .....	12
3.6	Descripción de la placa de características .....	12
3.7	Retirar la ayuda de transporte .....	13
3.8	Montaje de la tolva de alimentación .....	14
3.8.1	Retirar la protección de transporte .....	14
3.8.2	Montaje de la tolva de alimentación .....	15
3.9	Colocación del aparato .....	16
<b>4</b>	<b>Datos técnicos .....</b>	<b>18</b>
4.1	Uso de la máquina conforme a la aplicación prescrita .....	18
4.2	Emisiones .....	19
4.3	Grado de protección .....	19
4.4	Velocidad del rotor.....	19
4.5	Volumen del recipiente colector.....	19
4.6	Potencia nominal .....	19
4.7	Dimensiones y peso .....	19
4.8	Superficie necesaria para la colocación .....	20
<b>5</b>	<b>Manejo del aparato .....</b>	<b>21</b>
5.1	Vistas del aparato .....	21
5.2	Tabla resumida de los componentes del aparato .....	25
5.3	Vistas de los elementos de mando y de la pantalla .....	26
5.4	Tabla resumida de los elementos de operación e indicación.....	26
5.5	Abrir la carcasa del Molino .....	27
5.6	Insertar el tamiz de fondo .....	27
5.7	Retirar el rotor .....	27
5.7.1	Extracción del rotor .....	28
5.7.2	Poner del rotor .....	28
5.8	Colocación de la unidad de filtro y del recipiente colector .....	29
5.9	Arranque del proceso de molienda.....	30

---

5.10	Interrupción del proceso de molienda .....	30
<b>6</b>	<b>Modo de funcionamiento de la tolva de alimentación.....</b>	<b>31</b>
<b>7</b>	<b>Montaje y uso del ciclón .....</b>	<b>32</b>
7.1	Utilización del ciclón .....	32
7.1.1	Colocar el adaptador para botellas de cuello ancho .....	36
<b>8</b>	<b>Limpieza y mantenimiento .....</b>	<b>37</b>
8.1	Ajustar los listones de corte.....	37
<b>9</b>	<b>Mensajes de avería.....</b>	<b>40</b>
<b>10</b>	<b>Eliminación de desechos .....</b>	<b>41</b>
<b>11</b>	<b>Índice .....</b>	<b>42</b>
	<b>Apéndice .....</b>	<b>páginas siguientes</b>

## 1 Notas referentes a las instrucciones de servicio

Este manual de instrucciones es un manual técnico para el uso seguro del aparato y contiene toda la información necesaria sobre los temas relacionados en el índice. Esta documentación técnica es una obra de consulta y un manual de aprendizaje. Cada capítulo constituye una unidad en sí mismo.

El uso seguro y conforme a lo prescrito del aparato requiere que el (los) grupo(s) de destinatarios (correspondientes y definidos según el área) tenga(n) conocimiento de los capítulos más relevantes.

Este manual de instrucciones no contiene instrucciones para la reparación. En caso de que sea necesario efectuar reparaciones, le rogamos que se dirija a su proveedor o directamente a Retsch GmbH.

El manual no contiene información sobre la aplicación técnica referente a las muestras a procesar, pero ésta se puede consultar en la página del aparato correspondiente en [www.retsch.com](http://www.retsch.com).

### **Modificaciones**

Se reserva el derecho a realizar modificaciones técnicas.

### **Derechos de autor**

La divulgación o la reproducción de esta documentación, así como la utilización y divulgación de su contenido sólo se permiten con autorización expresa por parte de Retsch GmbH.

El incumplimiento dará lugar a la reclamación de daños y perjuicios.

## 1.1 Explicaciones sobre los avisos de seguridad

En estas instrucciones de servicio le advertimos con las siguientes instrucciones de seguridad:

---

En caso de que usted no observe estos avisos de seguridad, se pueden producir **graves daños personales**. Le advertimos con los siguientes señales de peligro y sus contenidos correspondientes.

---

 **ADVERTENCIA**

**Clase de peligro / daño personal**

Origen del peligro

- Posibles consecuencias en caso de no observar los peligros.
  - **Instrucciones e indicaciones sobre cómo evitar los peligros.**
- 

En el texto o en las normas de actuación, utilizamos adicionalmente el siguiente campo con la palabra de aviso:

 **ADVERTENCIA**

---

En caso de que usted no observe estos avisos de seguridad, se pueden producir **daños personales medianos o ligeros**. Le advertimos con la siguiente señal de peligro y sus contenidos correspondientes.

---

 **PRECAUCION**

**Clase de peligro / daño personal**

Origen del peligro

- Posibles consecuencias en caso de no observar los peligros.
  - **Instrucciones e avisos sobre cómo evitar los peligros.**
- 

En el texto o en las normas de actuación, utilizamos adicionalmente el siguiente cuadro con la palabra de aviso:

 **PRECAUCIÓN**

---

En caso de posibles **daños materiales** le informamos con la palabra "Aviso" y los contenidos correspondientes.

---

### AVISO

**Clase de daño material**

Origen del daño material

- Posibles consecuencias en caso de no observar el aviso.
  - **Instrucciones y avisos sobre cómo evitar un daño.**
- 

En el texto o en las normas de actuación, utilizamos adicionalmente la siguiente palabra de advertencia:

AVISO

## 1.2 Instrucciones generales de seguridad

---

** PRECAUCIÓN****¡Por favor, léase el manual de instrucciones!**

No observancia del manual de instrucciones

- En caso de que usted no observe este manual de instrucciones, se pueden producir daños personales.
- **Lea el manual de instrucciones antes de la utilización del aparato.**
- **Mediante el símbolo anotado al margen señalamos que es imprescindible tener conocimiento de este manual de instrucciones.**



---

**Grupo de destinatarios:** Todas las personas involucradas de alguna forma con este aparato.

Este aparato es un producto altamente innovador y potente de Retsch GmbH que ha sido diseñado según los últimos avances de la técnica. Su uso es completamente seguro, siempre que se utilice según lo prescrito y se tenga conocimiento de la documentación técnica aquí expuesta.

Como propietario usted debe cuidar de que las personas encargadas de trabajar con la máquina

- Conozcan y comprendan todas las prescripciones relacionadas con la seguridad,
- Conozcan todas las prescripciones y normas de actuación para el grupo de destinatarios al que pertenecen, antes de iniciar los trabajos,
- Tengan libre acceso a la documentación técnica de esta máquina en cualquier momento,
- Y que el personal nuevo se familiarice con el uso seguro y según lo prescrito antes de trabajar con la máquina, mediante instrucciones verbales por parte de una persona competente y/o con ayuda de esta documentación técnica.

El uso inadecuado puede producir daños personales, daños materiales y lesiones. Usted es responsable de su propia seguridad y de la de sus empleados.

Impida que las personas no autorizadas tengan acceso a la máquina.

---

** PRECAUCIÓN****Modificación de la máquina**

- Cualquier modificación de la máquina puede conllevar daños personales.
  - **No realice ninguna modificación de la máquina y utilice sólo los repuestos y accesorios homologados por Retsch.**
-

---

AVISO

**Modificación de la máquina**

- La conformidad con las directivas europeas, declarada por Retsch, pierde su validez.
  - Usted pierde cualquier tipo de derecho a garantía.
  - **No realice ninguna modificación de la máquina y utilice sólo los repuestos y accesorios homologados por Retsch.**
-



### 1.3 Reparaciones

Estas instrucciones de servicio no incluyen instrucciones de reparación. Por su propia seguridad, las reparaciones deberán ser realizadas exclusivamente por Retsch GmbH o un representante autorizado.

**En este caso, le rogamos que informe a:**

La representación de Retsch en su país
Su proveedor
Directamente a Retsch GmbH

**La dirección de su servicio posventa:**

--

## 2 Formulario de confirmación para el propietario

Estas instrucciones de servicio contienen instrucciones fundamentales y de imprescindible observancia para el funcionamiento y el mantenimiento de este aparato. Antes de la puesta en servicio del aparato es imprescindible que estas instrucciones sean leídas por el usuario, así como por el personal técnico competente para manejar el aparato. Estas instrucciones de servicio deben estar siempre libremente accesibles en el lugar de utilización.

Por la presente el usuario del aparato confirma al operador (propietario) que ha sido suficientemente instruido en el uso y el mantenimiento del equipo. El usuario ha recibido y tomado buena nota de las instrucciones de servicio, por lo que dispone de toda la información necesaria para el funcionamiento seguro y está suficientemente familiarizado con el aparato.

Por su propia seguridad, pida que sus empleados le confirmen por escrito que han recibido las instrucciones necesarias para el uso de la máquina.

Confirmando haber leído todos los capítulos de estas instrucciones de servicio, así como todas las instrucciones de seguridad y de advertencia.

**Usuario**

-----  
 Apellido, nombre (letra impresa)

-----  
 Cargo en la empresa

-----  
 Firma

**Técnico de mantenimiento o operador**

-----  
 Apellido, nombre (letra impresa)

-----  
 Cargo en la empresa

-----  
 Lugar, fecha y firma

### 3 Embalaje, transporte y colocación

#### 3.1 Embalaje

El embalaje está diseñado de acuerdo al modo de transporte y se corresponde con las normas generales de embalaje.

---

##### AVISO

###### Conservación del embalaje

- En caso de reclamación o devolución, un embalaje inadecuado y/o la falta de protección de la máquina puede afectar al derecho de garantía.
  - **Le rogamos que conserve el embalaje durante el período de garantía.**
- 

#### 3.2 Transporte

---

##### AVISO

###### Transporte

- Los componentes mecánicos o electrónicos pueden sufrir daños.
  - **Durante el transporte, se debe evitar que la máquina sufra golpes, sacudidas o caídas.**
- 

#### 3.3 Oscilaciones de temperatura y agua de condensación

---

##### AVISO

###### Oscilaciones de temperatura

La máquina puede estar expuesta a fuertes oscilaciones de temperatura durante el transporte (por ejemplo, el transporte aéreo).

- La consiguiente formación de agua de condensación puede dañar los componentes electrónicos.
  - **Proteja la máquina contra el agua de condensación.**
- 

#### 3.4 Requisitos al emplazamiento

Temperatura ambiente: 5°C a 40°C

---

##### AVISO

###### Temperatura ambiente

- Los componentes electrónicos y mecánicos pueden sufrir daños y el rendimiento se puede ver alterado de forma inesperada.
  - **No se deben alcanzar valores superiores o inferiores de temperatura en relación con la gama de temperatura admisible del aparato. (5°C a**
-

40°C / temperatura ambiente).

---

Humedad relativa del aire:

Humedad relativa máxima del 80% con temperaturas hasta 31°C,  
con descenso lineal hasta el 50% de humedad relativa a 40°C.

---

### AVISO

#### Humedad del aire

- Los componentes electrónicos y mecánicos pueden sufrir daños y el rendimiento se puede ver alterado de forma inesperada.
  - **No sobrepase la gama de humedad del aire admisible.**
- 

## 3.5 Conexión eléctrica

- Los datos sobre la tensión y frecuencia necesarias del aparato figuran en la placa de características .
- Preste atención a que los valores coincidan con la red eléctrica disponible.
- Conecte el aparato a la red eléctrica mediante el cable de conexión incluido en el suministro .

#### **ADVERTENCIA**

Al conectar el cable a la red se deberá prever una protección externa por medio de fusible de acuerdo con las normas del lugar de emplazamiento .

---

### AVISO

#### Conexión eléctrica

- Los componentes mecánicos y eléctricos pueden sufrir daños.
  - **Preste atención a los datos que figuran en la placa de características.**
- 

## 3.6 Descripción de la placa de características



Fig. 1: Etiqueta de la placa de características

- 1 Denominación del aparato
- 2 Año de fabricación
- 3 Número de artículo
- 4 Número de serie
- 5 Dirección del fabricante
- 6 Marca CE
- 7 Marca de eliminación
- 8 Código de barra
- 9 Variante de tensión
- 10 Frecuencia de red
- 11 Potencia
- 12 Amperaje
- 13 Número de fusibles
- 14 Tipo de fusibles y resistencia de fusibles

En caso de cualquier consulta, rogamos que comunique la denominación del aparato (1) o el número de artículo (2) y el número de serie (3) del aparato.

### 3.7 Retirar la ayuda de transporte

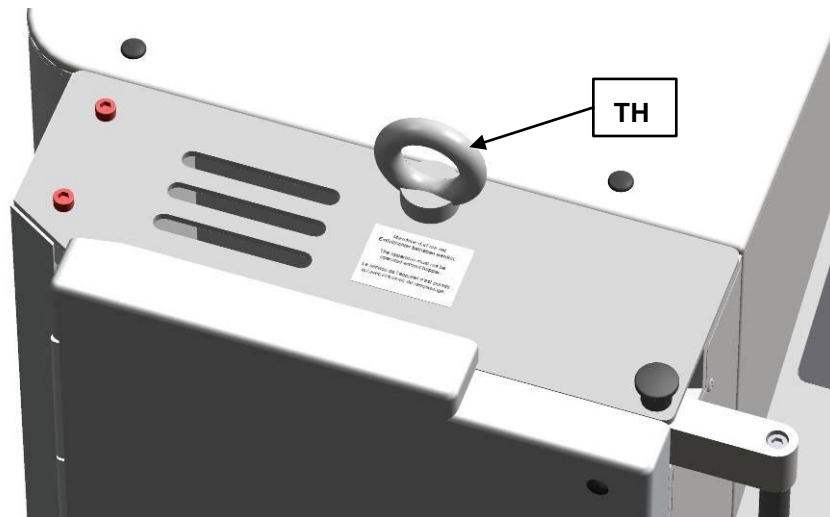


Fig. 2: Retirar la ayuda de transporte

Utilice exclusivamente la ayuda de transporte (TH) para levantar el aparato. El aparato tiene un peso de aprox. 90 kg. Seleccione un dispositivo de enganche seguro y homologado para este peso.

Guarde el tornillo de armella (TH) para un transporte posterior.

Antes del montaje de la tolva se debe retirar el tornillo de armella.

### 3.8 Montaje de la tolva de alimentación

 **ADVERTENCIA**

1.3W0004

**Peligro de sufrir lesiones en la piel y las manos**

Cuchillas de rotación rápida

- Existe peligro de sufrir lesiones en las manos, los dedos y la piel.
- **No opere el aparato sin tolva de alimentación.**

**AVISO**

**Seguro de transporte**

- Los componentes pueden sufrir daños.
- **Utilice el aparato sólo sin el seguro de transporte puesto y/o transporte el aparato sólo con el seguro de transporte puesto.**

#### 3.8.1 Retirar la protección de transporte

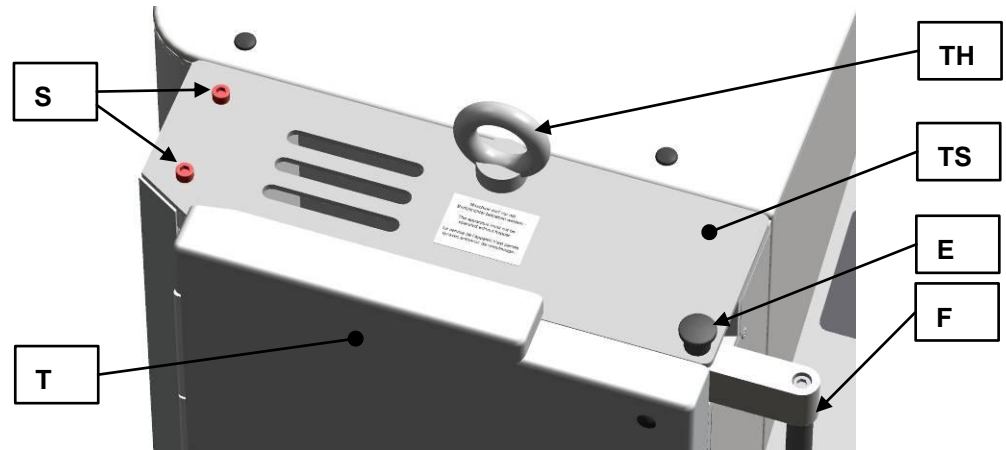


Fig. 3: Retirar la protección de transporte

- Retire la ayuda de transporte (TH).
- Desbloquee la puerta de la cámara de molienda, tirando del miniperno de retención (E) hacia arriba y presionando el tirador del cierre de la puerta (F) hacia atrás.
- Abra la puerta de la cámara de molienda (T).
- Retire los dos tornillos de retención (S).

**AVISO**

Guarde la protección de transporte (TS) para un transporte posterior.

**3.8.2 Montaje de la tolva de alimentación**

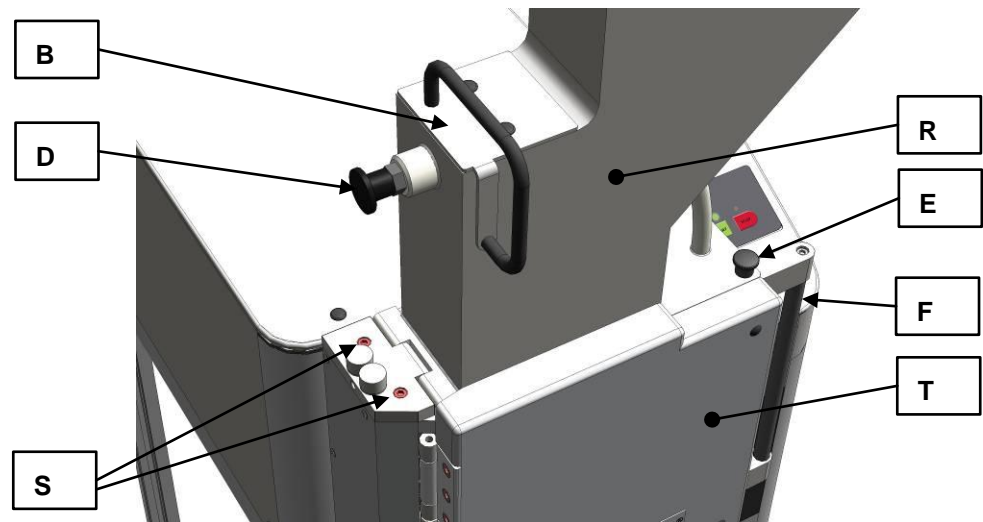


Fig. 4: Montaje de la tolva de alimentación

- Presione el tirador del cierre de la puerta (F) hacia atrás.
- Abra la puerta de la cámara de molienda (T).
- Lleve el obturador (B) a la posición de enclavamiento superior.
- Coloque la tolva de alimentación (R) en el aparato. (Véase el gráfico.)

**⚠ PRECAUCIÓN**

La tolva de alimentación (R) puede caerse del aparato mientras no esté asegurada con los dos tornillos Allen.

- Desbloquee el perno de retención (D) del obturador (B).
- Desplace el obturador hacia abajo.
- Atornille en la carcasa los dos tornillos Allen (S) suministrados adjunto a través de la bisagra de la tolva de alimentación.
- Al principio sólo apriete ligeramente los tornillos.
- Cierre la puerta de la cámara de molienda.
- Tire del tirador del cierre de la puerta (F) hacia delante hasta que el miniperno de retención (E) encaje.
- Ajuste la tolva de alimentación de tal forma que el obturador se pueda mover fácilmente hacia arriba y hacia abajo sin ladear.
- Apriete ahora firmemente los dos tornillos Allen (10 Nm).
- Compruebe otra vez si el obturador se puede mover fácilmente hacia arriba y hacia abajo sin ladear.
- Coloque los dos tapones protectores (SK) en los tornillos (S).

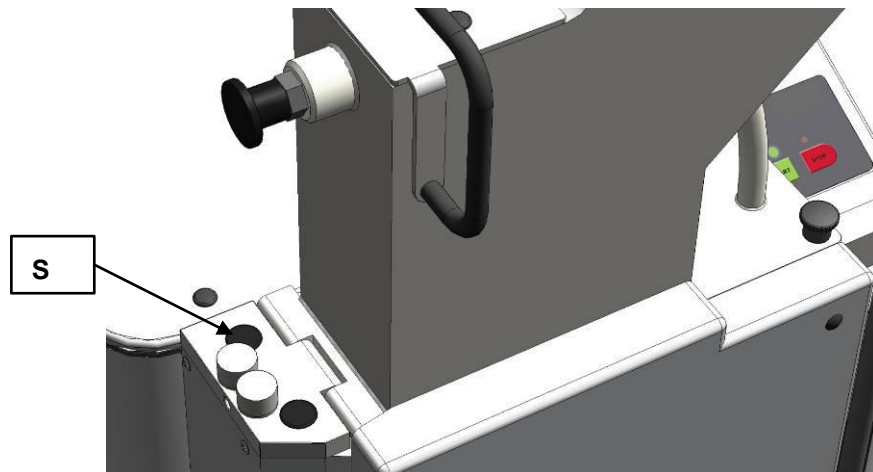


Fig. 5: Colocación de los tapones protectores

### AVISO

En estado nuevo, la puerta de la cámara de molienda y el tirador del cierre de la puerta funcionan con cierta dificultad.

## 3.9 Colocación del aparato

Altura de emplazamiento: máximo 2.000 m de altitud

### AVISO

#### Colocación

- Según el estado de funcionamiento del aparato se pueden producir ligeras vibraciones.
- **Coloque el aparato únicamente sobre una base plana y equilibrada. El suelo debe estar estable y no tener vibraciones.**



*AVISO*

**Colocación del aparato**

- En todo momento debe ser posible quitar el aparato de la red eléctrica.
  - **Coloque el aparato de tal forma que la conexión para el cable de red sea fácilmente accesible.**
-

## 4 Datos técnicos

### 4.1 Uso de la máquina conforme a la aplicación prescrita

**Grupo de destinatarios:** Operadores, usuarios

**Denominación del modelo de máquina:** SM 200

Este molino de corte de alto rendimiento sirve para la trituración por lotes o en régimen de operación continuo de productos o mezclas de productos elásticos, tenaces, duros y fibrosos. Además, por principio este aparato no está concebido para la molienda de materiales húmedos o mojados. El diseño especial de las herramientas de corte en combinación con el motor permite realizar una molienda rápida y eficiente, sin someter el material a triturar a cargas molestas.

#### **Características especiales**

El nuevo molino de corte de alto rendimiento ha demostrado su eficacia para resolver tareas difíciles en las que otros molinos del mismo tipo fracasan. El aparato permite que la trituración previa de muestras heterogéneas como basura o componentes electrónicos se realice de manera especialmente eficaz. Esta máquina alcanza por lo general granulometrías de grado analítico en una sola operación y puede utilizarse con éxito para un gran número de otros materiales. El mínimo calentamiento que se produce en la muestra durante la molienda lo hace igualmente apropiado para materiales termosensibles.

En combinación con la amplia selección de tamices, tolvas y recipientes colectores disponibles, este molino puede adaptarse perfectamente a las aplicaciones individuales.

- Trituración rápida y sucesiva por medio de 18 placas de corte repartidas en espiral sobre el perímetro del rotor
- Rotor de corte paralelo
- Herramientas de corte de materiales de alta calidad
- Mayor comodidad para el usuario mediante cierre central y panel de mando
- Seguridad operativa consecuente en todos los componentes del aparato relevantes para el operador
- Gran diversidad de aplicaciones debido a diferentes versiones de aparatos y una amplia gama de accesorios
- Trituración potente gracias al motor de 2,2 kW con gran fuerza de arrastre
- Efecto de corte optimizado por listones de corte dobles
- Limpieza ultrarrápida gracias a la carcasa abatible con superficies lisas y rotor de quita y pon
- Granulometría final seleccionable mediante tamices de fondo con aberturas de 0,25 - 20 mm

---

#### **AVISO**

##### **Campo de aplicación del aparato**

- Este aparato está concebido como aparato de laboratorio destinado a un funcionamiento en un solo turno de 8 horas.
  - **Este aparato no se debe emplear como máquina de producción o para un funcionamiento continuo.**
-

## 4.2 Emisiones



### Lesiones auditivas

Dependiendo del tipo de material, de la cuchilla utilizada, la velocidad configurada y la duración de la molienda se puede producir un alto nivel de ruido.

- Un exceso de ruido, tanto en intensidad como en duración, puede producir lesiones o daños permanentes en el oído.

- **Tome las medidas necesarias para un aislamiento acústico adecuado o utilice protectores auditivos.**



Medición del ruido según DIN 45635-31-01-KL3.

Inmisión de ruido a una distancia de 1 m:

- aprox. 66 dB (A) en marcha en vacío

Durante la trituración, dependiendo del material a moler:

- aprox. 75 a 92 dB (A) con valores máximos de hasta 98 dB (A)

## 4.3 Grado de protección

- IP54

## 4.4 Velocidad del rotor

La velocidad nominal del motor es de 1.500 min<sup>-1</sup>.

## 4.5 Volumen del recipiente colector

La capacidad de carga es < 5 l y se puede ampliar hasta 26 l mediante accesorios.

## 4.6 Potencia nominal

- 2.200 W

## 4.7 Dimensiones y peso

En estado cerrado (con tolva estándar)

Altura: 1.675 mm

Anchura: 576 mm (con la tolva abierta, 1.090 mm)

Profundidad: 760 mm

Peso: aprox. 120 kg

Peso sin rotor y sin tolva: aprox. 90 kg

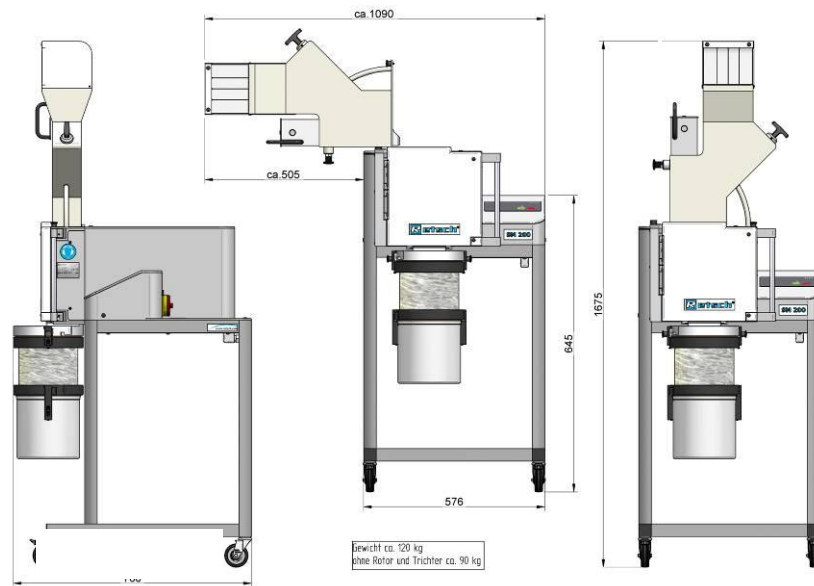


Fig. 6: Dimensiones

#### 4.8 Superficie necesaria para la colocación

1.090 mm x 760 mm – no se requieren distancias de seguridad

## **5 Manejo del aparato**

### **5.1 Vistas del aparato**

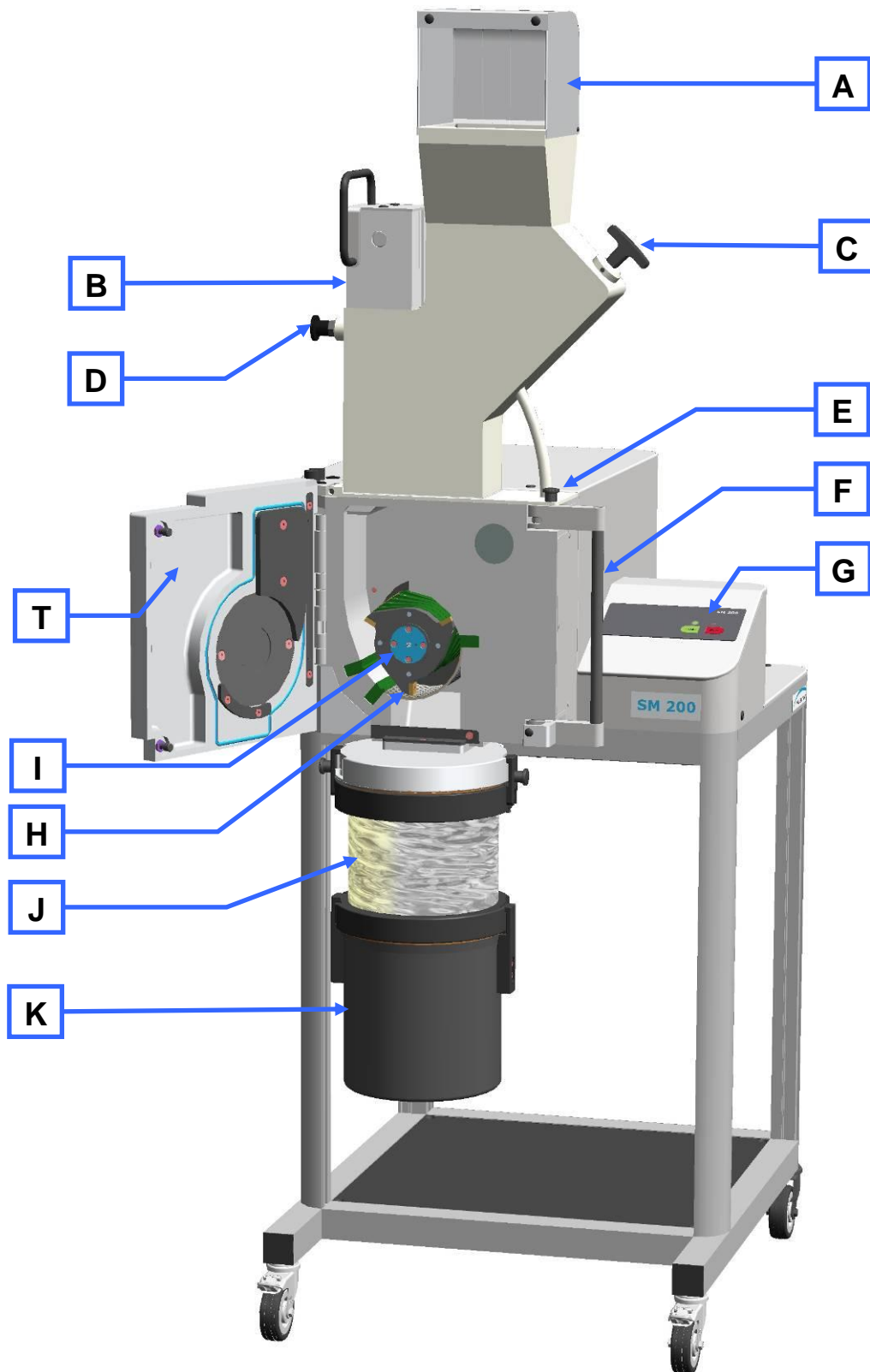


Fig. 7: Vista frontal

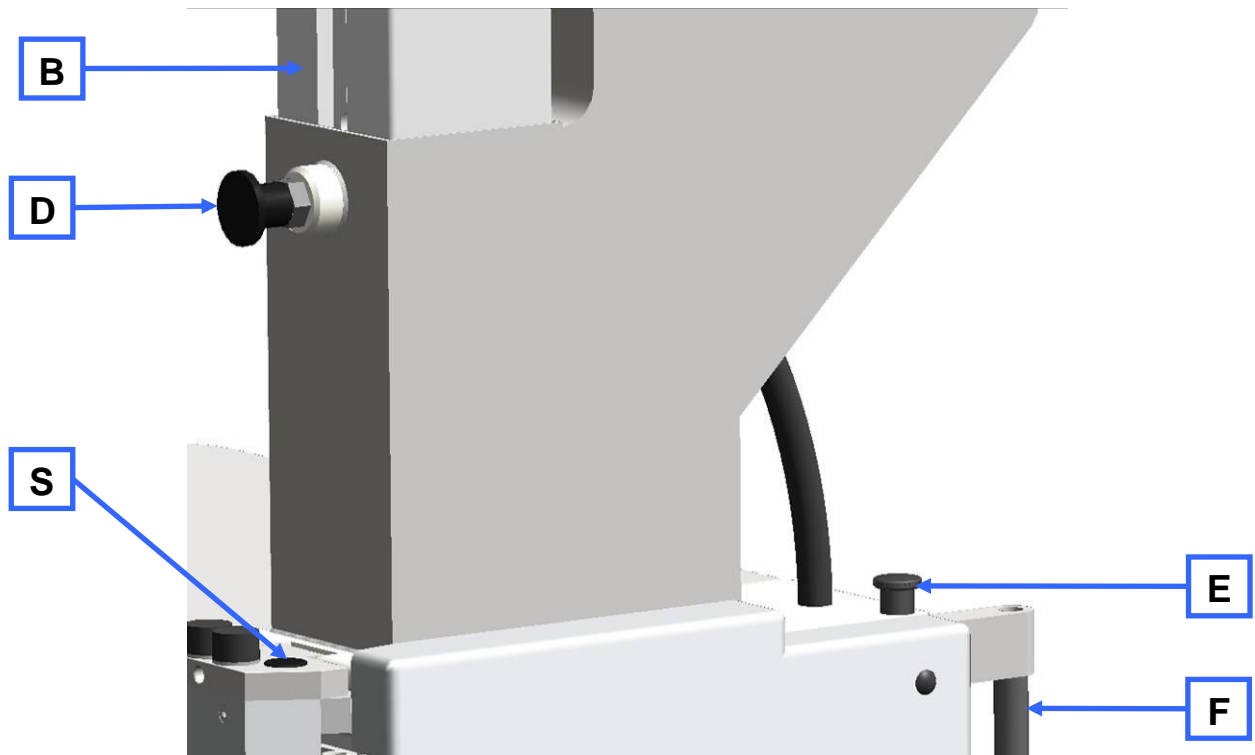


Fig. 8: Vista frontal desde la izquierda (detalle)

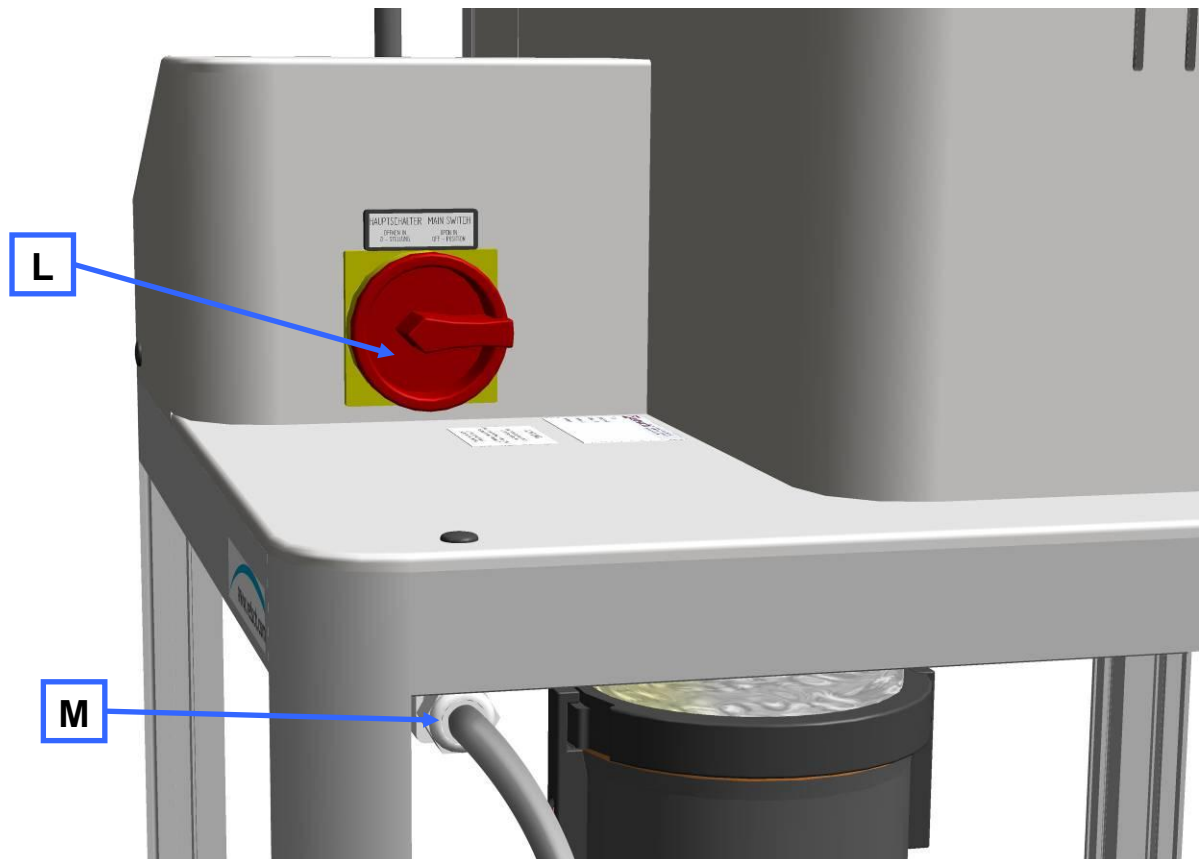


Fig. 9: Vista posterior

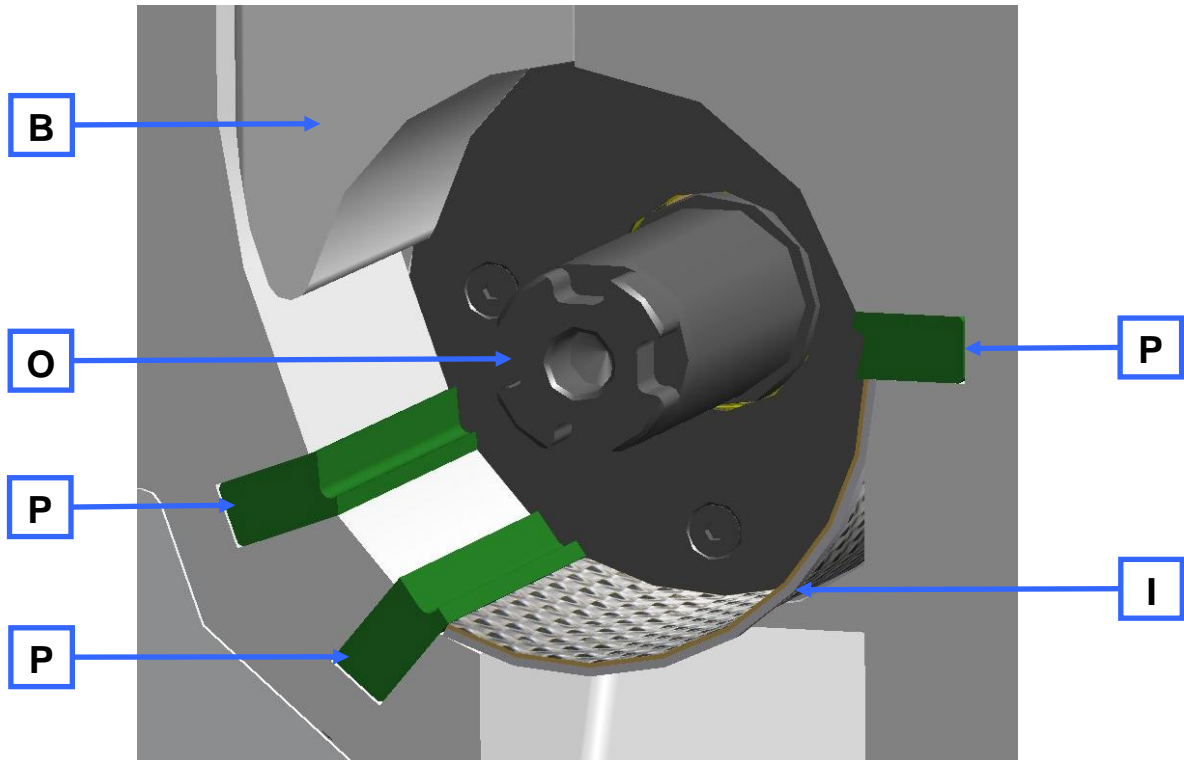


Fig. 10: Vista de la cámara de molienda



**5.2 Tabla resumida de los componentes del aparato**

<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>	<b>Función</b>
<b>A</b>	Protección contra la introducción de las manos en la tolva de alimentación	Impide la introducción de las manos en la tolva de alimentación
<b>B</b>	Obturador	En posición extraída deja libre la boca de alimentación del material. Empuja material a moler sobre el rotor.
<b>C</b>	Compuerta de dosificación	Empuja el material a triturar en la zona de la boca de alimentación de la compuerta de alimentación <ul style="list-style-type: none"> <li>– Extraída: Es posible cargar el material a triturar.</li> <li>– Introducida: El material a triturar se queda en la zona de la compuerta de alimentación.</li> </ul>
<b>D</b>	Perno de retención	Impide la extracción de la compuerta de alimentación, la bloquea o la libera. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Extraído: Es posible mover libremente la compuerta de alimentación</li> <li>– Soltado: La compuerta de alimentación encaja en la posición superior</li> </ul>
<b>E</b>	Miniperno de retención	Bloquea el cierre de puerta
<b>F</b>	Tirador cierre de puerta	Permite la abertura de la puerta
<b>G</b>	Panel de mando	Arranque y parada del aparato, ajuste de la velocidad
<b>H</b>	Rotor de corte paralelo	Herramienta de trituración
<b>I</b>	Tamiz de fondo	Incide en la granulometría final del material en función del tamaño y tipo de abertura
<b>J</b>	Filtro anular	Salida de aire y filtro para material a moler
<b>K</b>	Recipiente colector	Recoge el material triturado
<b>L</b>	Interruptor ON/OFF (interruptor principal)	Separa y conecta el aparato de la red. <ul style="list-style-type: none"> <li>– ON = LED (rojo) STOP iluminado</li> <li>– OFF = todos los LED's se apagan</li> </ul>
<b>M</b>	Cable de conexión	Conexión a la red eléctrica
<b>O</b>	Eje del rotor	Aloja la herramienta de trituración
<b>P</b>	Listones de corte	Pieza opuesta a la herramienta de trituración
<b>R</b>	Tolva de alimentación	Para la alimentación del material
<b>S</b>	Tornillos de fijación de la tolva de alimentación	Tornillos de retención de la tolva de alimentación
<b>T</b>	Puerta de la cámara de molienda	Cierra la cámara de molienda

### 5.3 Vistas de los elementos de mando y de la pantalla

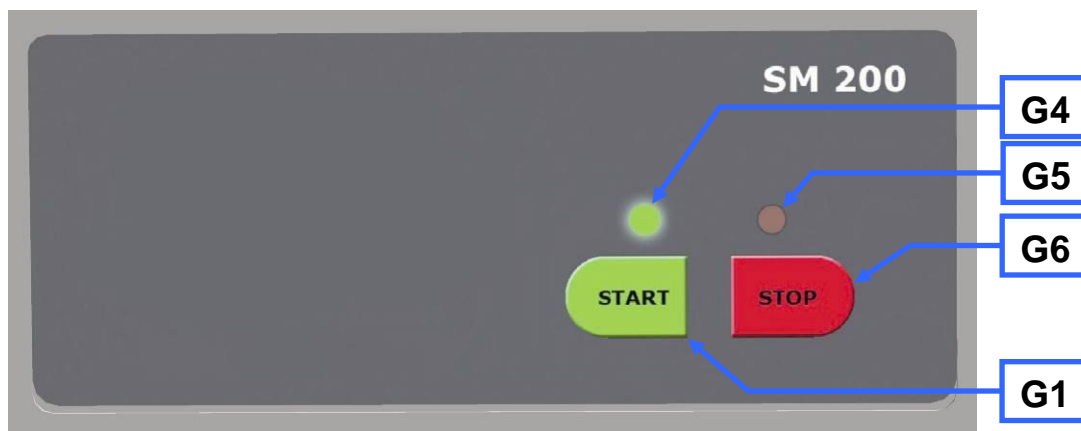


Fig. 11: Vista del panel de mando y de la pantalla

### 5.4 Tabla resumida de los elementos de operación e indicación

Elemento	Descripción	Función
<b>G1</b>	Botón START	Arranque del aparato
<b>G6</b>	Botón STOP	Parada del aparato
<b>G4</b>	LED verde	El aparato está en funcionamiento
<b>G5</b>	LED rojo	El aparato está preparado para funcionar / en caso de parpadeo avisa de un mensaje de error

## 5.5 Abrir la carcasa del Molino

La parada completa del motor es una condición previa para abrir la carcasa del molino.

- Pare el aparato pulsando el botón STOP (**G6**).
- Tire del miniperno de retención (**E**) hacia arriba.
- Presione el tirador del cierre de puerta (**F**) hacia atrás.
- Abra la puerta de la cámara de molienda.

AVISO

**No cierre la puerta de la cámara de molienda cuando la tolva de alimentación esté rebatida hacia un lado, ya que ello provoca daños en el aparato.**

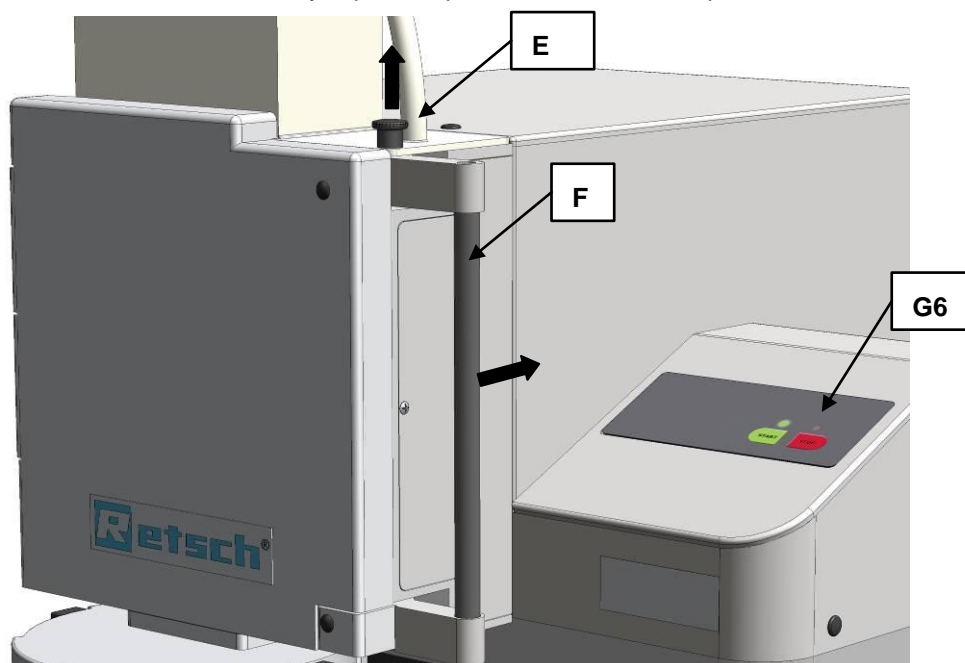


Fig. 12: Abrir la puerta de la cámara de molienda

## 5.6 Insertar el tamiz de fondo

- Seleccione el tamiz de fondo correspondiente.
- Abra la carcasa del molino e inserte el tamiz de fondo (**I**) de su elección en el aparato.

## 5.7 Retirar el rotor

### PRECAUCIÓN

#### Lesiones por corte

Filos de corte afilados en los rotores y los listones de corte

- Los filos de corte afilados en los rotores y los listones de corte pueden provocar lesiones por corte en las manos.
- **Lleve guantes de protección al sustituir los rotores de corte y al limpiar la cámara de molienda.**

- Utilice el asidero para extraer el rotor durante la manipulación de los rotores de corte.

AVISO

**Disminución del tiempo de duración de las herramientas**

Material de muestra abrasivo

- El tiempo de duración de las herramientas puede verse disminuido considerablemente al moler material compuesto abrasivo.

- **Tenga en cuenta las propiedades de los materiales compuestos al moler chatarra electrónica.**

AVISO

**Daños en componentes mecánicos**

Bloqueo típico de molinos de corte

- Durante la alimentación de trozos grandes y compactos de material a moler se pueden producir los bloqueos típicos de molinos de corte debido a la elevada capacidad de arrastre del rotor estándar.

- **Desconecte el aparato inmediatamente en caso de bloqueo y elimine el material a moler que causa el bloqueo.**

5.7.1 Extracción del rotor

- Pare el aparato.
- Abra la puerta de la cámara de molienda.
- Enrosque el asidero para la extracción (EG) en el rotor y retire el rotor del eje motor.

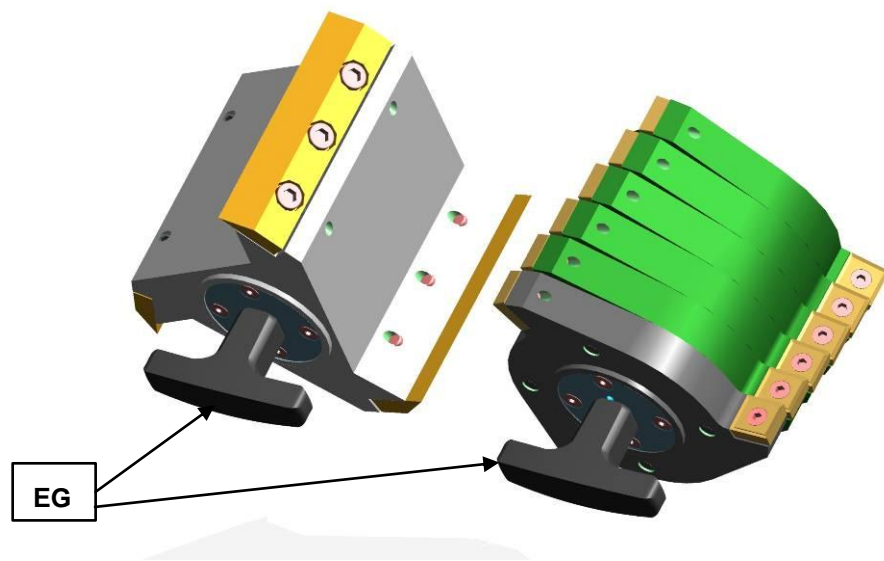


Fig. 13: Asidero para la extracción

5.7.2 Poner del rotor

- Limpie y lubrique el eje del motor así como el rotor.

- Deslice el rotor sobre el eje del motor.

Por lo demás, el aparato no requiere más mantenimiento .

Recomendamos, no obstante, realizar periódicamente y, como mínimo, una vez al mes, un control de las herramientas de corte según la frecuencia de uso .

## 5.8 Colocación de la unidad de filtro y del recipiente colector

La unidad de filtro sirve de salida a la corriente de aire que producen los rotores trituradores.

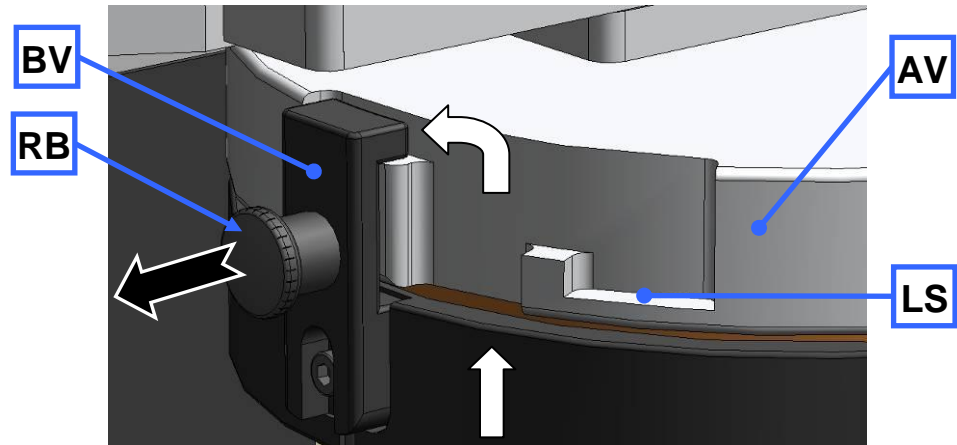


Fig. 14: Colocar y retirar la unidad de filtro

- Introduzca el cierre a bayoneta (BV) de la unidad de filtro (J) en la brida de descarga (AV), según muestra la figura.
- Gire la unidad de filtro en el sentido de las agujas del reloj para que encaje el cierre a bayoneta.
- Para retirar la unidad de filtro, extraiga el perno de retención (RB) para así desbloquear el cierre a bayoneta (BV).

Como alternativa, puede colocar el recipiente colector directamente sobre la brida de descarga. En la posición de enclavamiento (BV) se impide la salida de la corriente de aire.

En la posición de enclavamiento (LS) queda una ranura entre la brida de descarga y el recipiente colector que permite la salida del aire. .

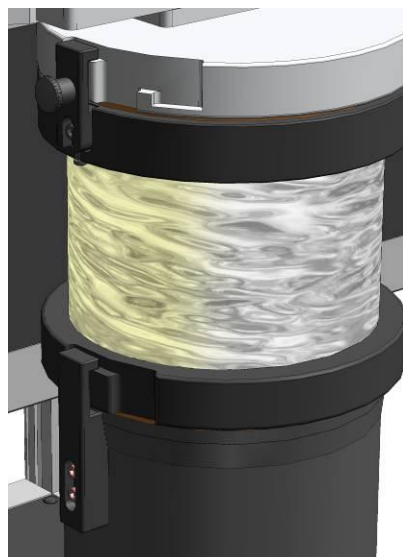


Fig. 15: Recipiente colector y unidad de filtro

### 5.9 Arranque del proceso de molienda

Conecte el interruptor de alimentación situado en el lado posterior del aparato.

Pulse el botón START.

*AVISO*

Cargue el material de muestra sólo cuando la máquina esté en funcionamiento. De lo contrario se pueden producir bloqueos del motor durante el arranque del aparato.

### 5.10 Interrupción del proceso de molienda

El proceso de molienda en curso se puede interrumpir pulsando el botón STOP (G6).

Tras la parada del motor usted puede tirar del miniperno de retención (E) hacia arriba y presionar el tirador del cierre de puerta (F) hacia atrás.

Ahora se puede abrir la puerta de la cámara de molienda.

## 6 Modo de funcionamiento de la tolva de alimentación

---

### AVISO

#### **Bloqueo del motor**

El material molido bloquea el rotor

- Los componentes mecánicos pueden sufrir daños debido a bloqueos.
  - **Sólo debe cargar el material a triturar cuando el aparato esté en funcionamiento.**
  - **Dosifique la carga de material según las propiedades del material.**
- 

- Encienda el aparato.
- Tire de la compuerta de dosificación (C) y del obturador (B) hacia arriba.
- Introduzca el material a triturar en la boca de carga (AE).
- Si fuera necesario vuelva a empujar el material a triturar con el dosificador.
- Agarre el obturador en el mango y tire del perno de retención (D).
- Presione el obturador lentamente hacia abajo.

### AVISO

Evite cualquier empuje fuerte del obturador. **Los componentes mecánicos pueden sufrir daños debido a bloqueos.**

En la mayoría de los casos será suficiente con el propio peso del obturador para empujar el material a triturar hacia la cámara de molienda.

De no ser así, se puede volver a empujar suavemente el material a triturar con el obturador, teniendo en cuenta el marco de capacidad del aparato.

## 7 Montaje y uso del ciclón

### 7.1 Utilización del ciclón

 **PRECAUCIÓN**

2.V0014

**Lesiones en las extremidades del cuerpo**

Cuchilla rotativa

- Las manos o los pies pueden sufrir lesiones.
- **Mantenga las manos y los pies alejados de las aberturas del aparato cuando el aparato esté conectado.**
- **Debe sacar el enchufe del tomacorriente antes de la limpieza o modificación.**



 **PRECAUCIÓN**

3.V0001

**Dedos seccionados**

Contacto de las manos con el rotor giratorio

- Contacto involuntario con la cámara de molienda y el rotor giratorio.
- **No debe enchufar nunca el aparato a la red eléctrica sin la brida de descarga.**
- **Opere el aparato sólo con la brida de descarga puesta.**

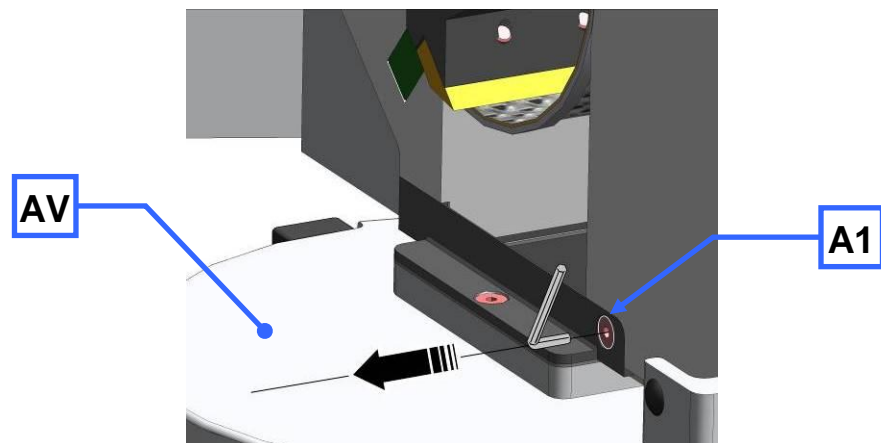


Fig. 1: Retirar la brida de descarga

- Desconecte el aparato de la red eléctrica.
- Suelte el tornillo (A1).
- Retire la brida de descarga (AV).



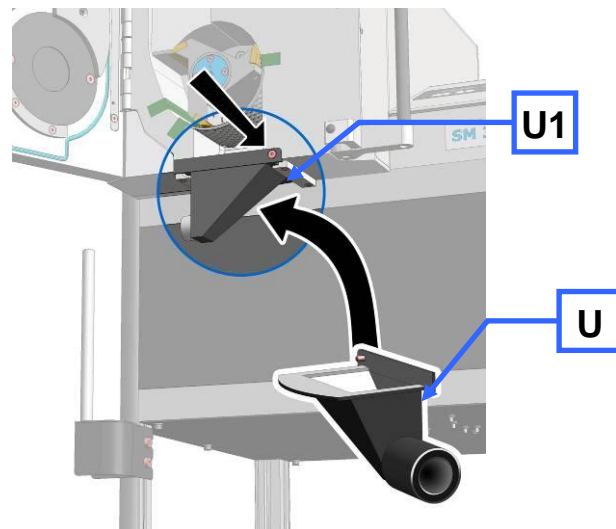


Fig. 2: Fijación de la brida de descarga

- Coloque la aspiración de polvo (**U**).
- Apriete firmemente el tornillo (**U1**).

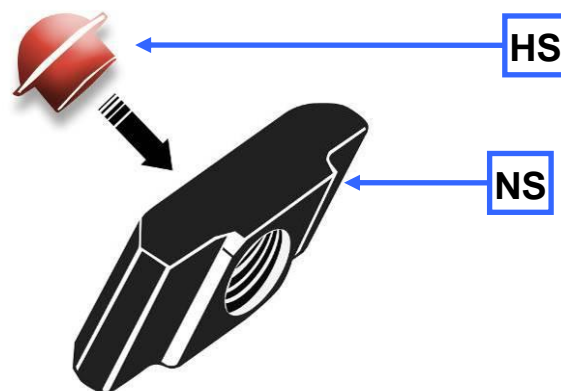


Fig. 3: Colocar el tapón de sujeción para la tuerca corredera en ranura

- Coloque el tapón de sujeción (**HS**) en la parte posterior (superficie plana) de la tuerca corredera en ranura (**NS**).

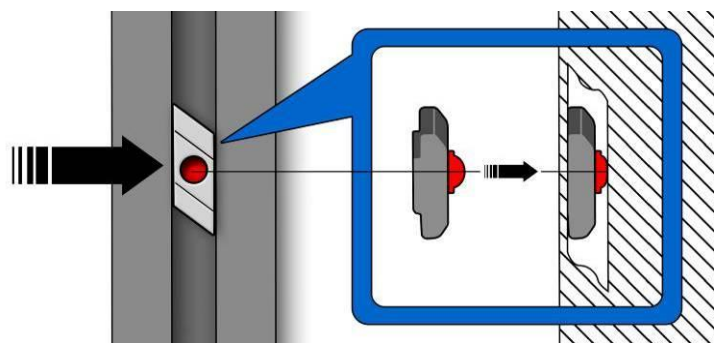


Fig. 4: Colocar la tuerca corredera en ranura

- Introduzca la tuerca corredera en ranura provista del tapón de sujeción en el perfil de aluminio.

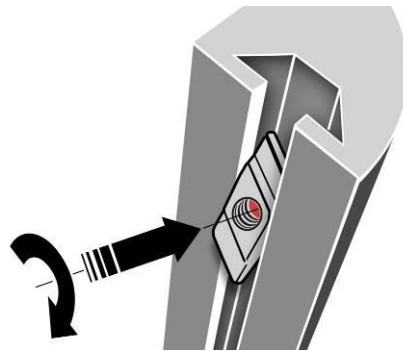


Fig. 5: Girar la tuerca corredera en ranura

- Introduzca la tuerca corredera en ranura contra la resistencia del tapón de sujeción y gire la tuerca corredera en ranura en la posición indicada.
- Coloque de la misma forma la segunda tuerca corredera en ranura.

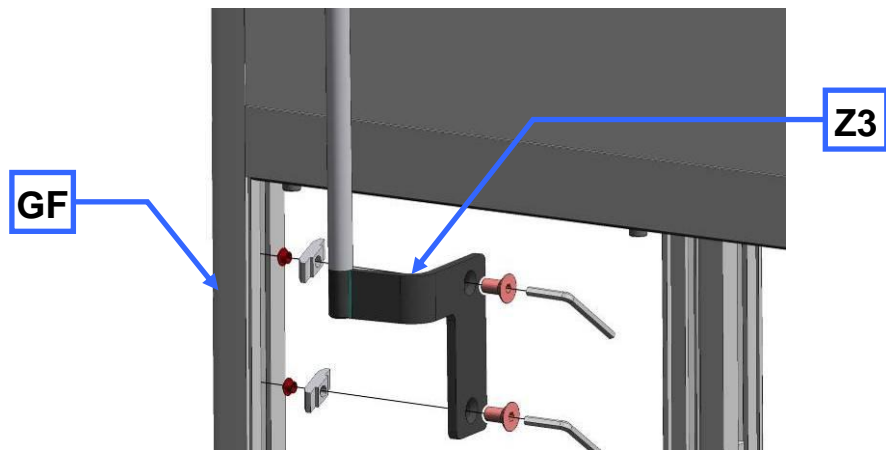


Fig. 6: Fijar la sujeción del ciclón

- Fije la sujeción del ciclón (Z3) en la pata delantera izquierda de la carcasa (GF).

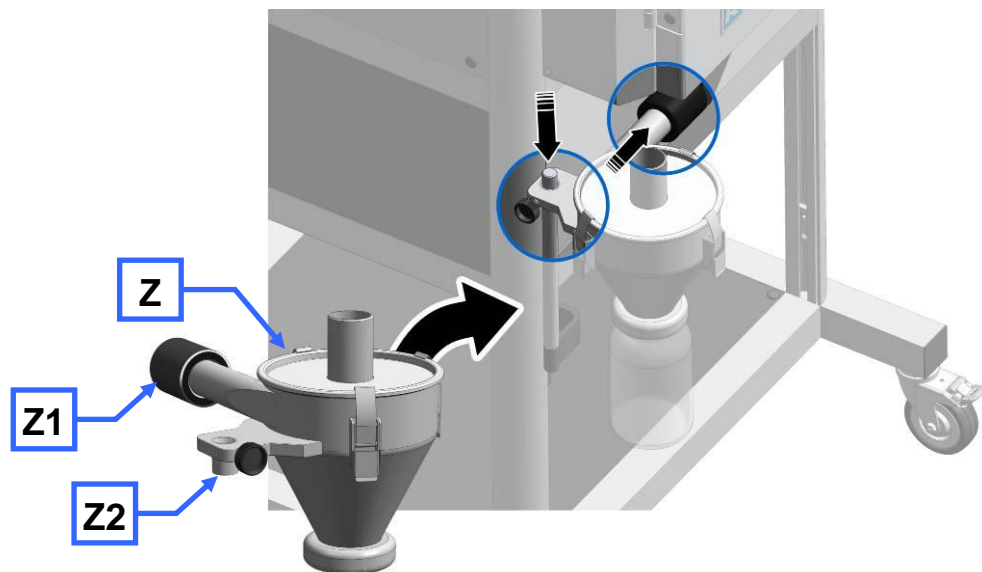


Fig. 7: Instalación del ciclón

- Coloque el ciclón (Z2) en la barra del soporte del ciclón.

- Gire el tubo lateral hacia la brida de descarga y deslice el acoplamiento (Z1) en el racor de la brida de descarga.

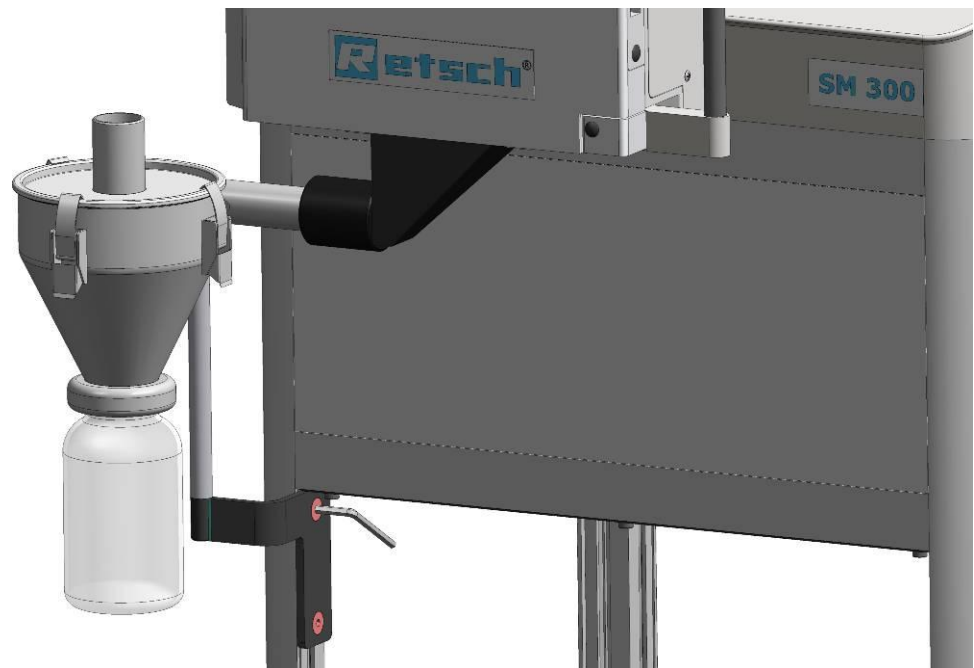


Fig. 8: Ciclón montado

**⚠ ATENCIÓN**

Antes de utilizar el aspirador industrial, lea las instrucciones de uso que lo acompañan.

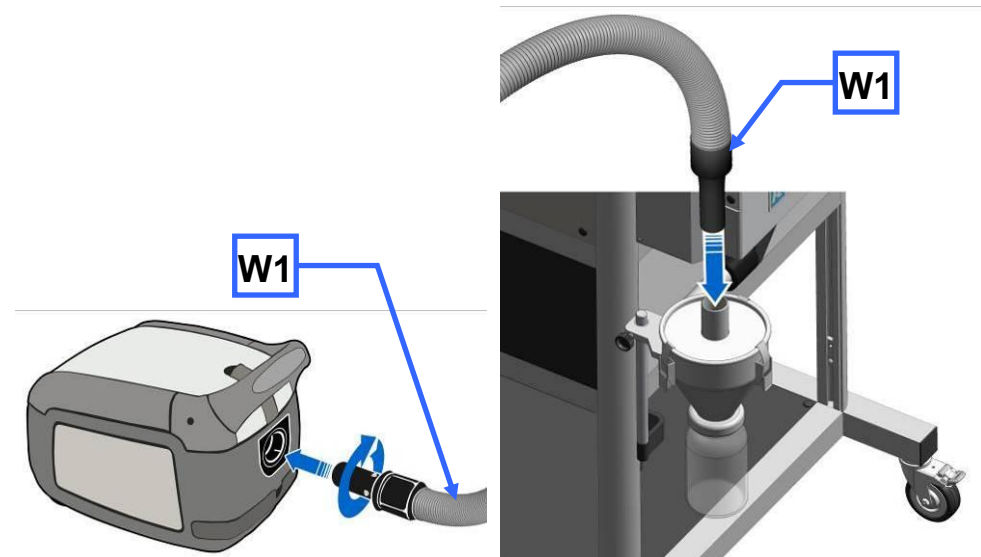


Fig. 16: Conexión de la aspiradora industrial

- Coloque el racor de la aspiradora (W1) en el orificio superior en el ciclón.

7.1.1 Colocar el adaptador para botellas de cuello ancho

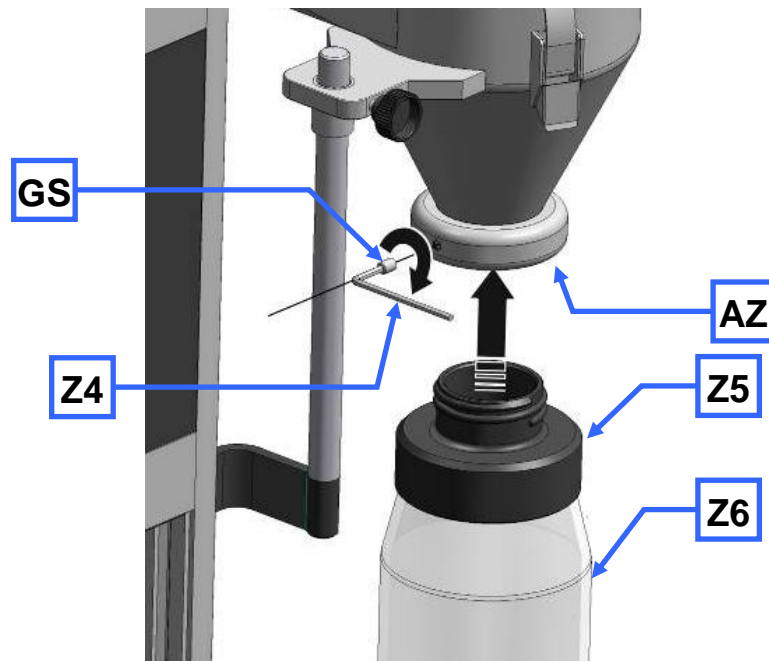


Fig. 9: Colocar el adaptador para botellas de cuello ancho

- Coloque el adaptador para botellas de cuello ancho (**Z5**) en el orificio de salida del ciclón (**AZ**).
- Fije el adaptador con el perno roscado (**GS**).
- Para atornillar el perno roscado, utilice una llave Allen hexagonal SW3 (**Z4**).

Así evita que el adaptador gire al destornillar o atornillar las botellas de cuello ancho.

Puede utilizar botellas de cuello ancho de 1 l, 2 l y 5 l.

## 8 Limpieza y mantenimiento

### 8.1 Ajustar los listones de corte

Para garantizar un funcionamiento suficiente del aparato se debe comprobar la ranura de corte (distancia teórica 0,3 mm). Por este motivo, y para el ajuste de la ranura de corte, los listones de corte (**SL**) están colocados de forma que se pueden desplazar.

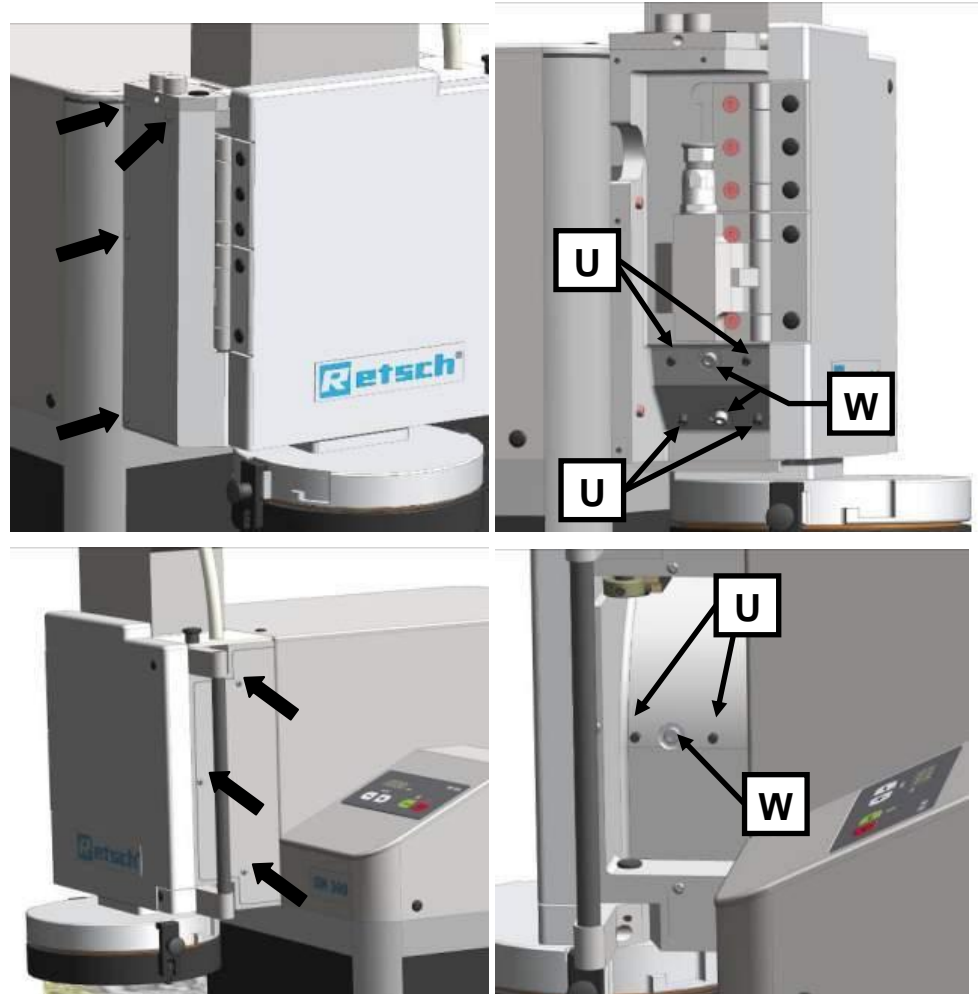


Fig. 17: Acceso a los listones de corte

- Suelte los cuatro tornillos de la cubierta izquierda.
- Suelte los cuatro tornillos de la cubierta derecha.
- Abra la puerta de la cámara de molienda.
- Extraiga el rotor de la cámara de molienda unos 10 mm aproximadamente hasta que se pueda girar libremente.

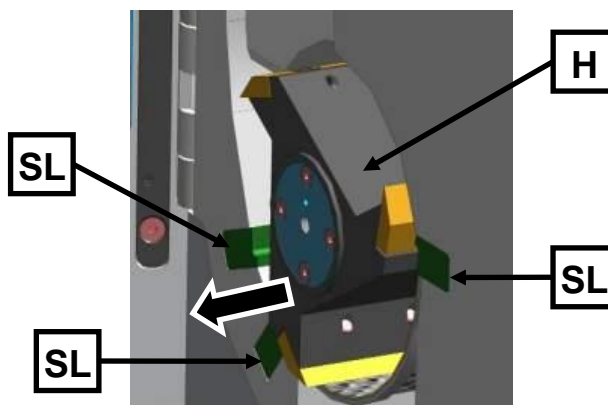


Fig. 18: El rotor gira libremente

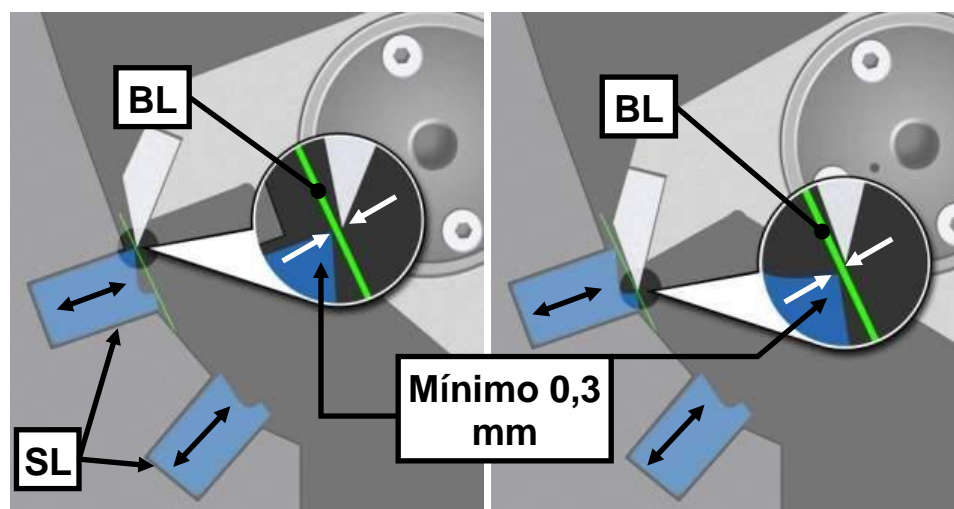


Fig. 19: Ajuste de las ranuras de corte

- Compruebe con una gaja de espesores (**BL**) la ranura de corte de los tres listones de corte (**SL**). Teóricamente 0,3 mm como mínimo.

La gaja de espesores (**BL**) se debe colocar sobre las dos superficies de corte como muestra el gráfico. La ranura de corte debe tener la misma medida en toda su profundidad. Por este motivo, compruebe la ranura de corte en toda su profundidad.

La arista con la distancia más pequeña a la cuchilla señala la ranura de corte (**SP1/2**). La segunda arista puede tener una ranura de corte más ancha.

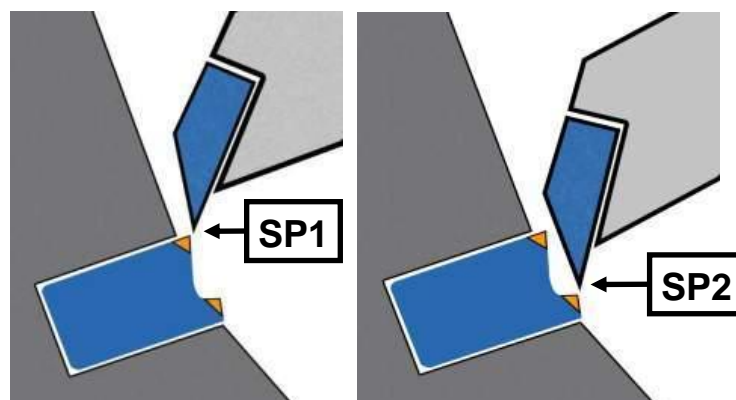


Fig. 20: Ranura de corte

- Girando a la derecha los pernos roscados (**U**) puede desplazar el listón de corte acercándolo a la cuchilla del rotor y así reducir la ranura de corte. Con un giro a la izquierda aumenta la ranura de corte.
- Apriete el tornillo (**WS**) y compruebe la ranura de corte. Repita el proceso si fuera necesario.
- Una vez ajustado el listón de corte, vuelva a apretar el tornillo (**W**) con 7 Nm.
- Finalmente, vuelva a montar las tapas derecha e izquierda en el aparato.

**AVISO**

No ajuste la ranura de corte en menos de 0,3 mm. El contacto entre las placas de corte y los listones de corte puede dañar los componentes mecánicos.

El par de apriete del tornillo (**W**) debe ser de 7 Nm. En caso contrario, no se puede garantizar que los listones de corte estén bien apretados.

## 9 Mensajes de avería

Secuencia de parpadeo	Significado	Instrucción
<b>G4 y G5</b> parpadean alternadamente 	El circuito de seguridad no está cerrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cierre la puerta.</li> <li>Tire del estribo de cierre hacia delante.</li> <li>Deje enclavar el perno de cierre.</li> </ul>
<b>G5</b> parpadea 	Bloqueo del motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saque las piezas de la muestra que provocan el bloqueo de la cámara de molienda.</li> <li>Pulse la tecla G6.</li> <li>Pulse la tecla G1.</li> </ul>
<b>G4 + G5</b> parpadean simultáneamente 	Contacto de relé defectuoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>¡Requiere mantenimiento!</li> </ul>
<b>G4</b> parpadea 	Detección del sentido del campo giratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambie las dos fases (L1 por L2) en el cable de red.</li> </ul>

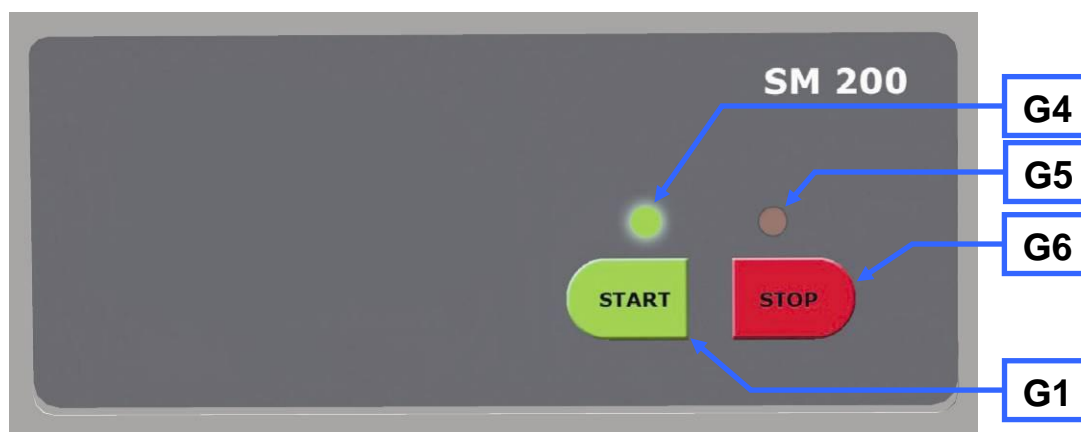


Fig. 21: Secuencia de parpadeo en caso de mensaje de error



## 10 Eliminación de desechos

En caso de eliminación se deben cumplir las normas legales correspondientes.

Información para la eliminación de dispositivos eléctricos y electrónicos en la Unión Europea.

En la Unión Europea la eliminación de dispositivos eléctricos está fijada por regulaciones nacionales basadas en la directiva de la UE 2002/96/EC sobre dispositivos usados eléctricos y electrónicos (WEEE).

De acuerdo con esta directiva, ningún dispositivo suministrado a partir del 13-08-2005 en el ámbito de *business-to-business*, en el que se encuentra este producto, se puede eliminar con la basura doméstica o municipal. Para que quede constancia de ello los dispositivos llevan la siguiente etiqueta:

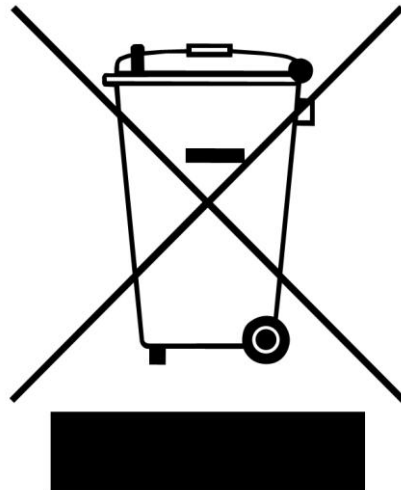


Fig. 22: Etiqueta de eliminación

Como las normas de eliminación dentro de la Unión Europea varían de un país a otro, rogamos que se ponga en contacto con su suministrador en caso de necesidad. En Alemania, la obligatoriedad de etiquetado está en vigor desde el 23-3-2006. A partir de esa fecha, el fabricante ha de ofrecer una posibilidad de retirada adecuada para todos los aparatos suministrados desde el 13-08-2005.

## 11 Índice

<b>2</b>	
2.200 W.....	19
<b>A</b>	
Abrir la carcasa del molino .....	27
Abrir la puerta de la cámara de molienda.....	27
Acceso a los listones de corte .....	37
Ajustar los listones de corte.....	37
Ajuste de las ranuras de corte.....	38
Altura de emplazamiento.....	16
Amperaje .....	13
Año de fabricación .....	13
Arranque del proceso de molienda.....	30
Asidero para la extracción .....	28
<b>B</b>	
boca de carga .....	31
Botella de cuello ancho	
colocar el adaptador.....	36
brida de descarga .....	29
<b>C</b>	
Cable de conexión .....	12
capacidad de carga .....	19
cierre a bayoneta .....	29
Código de barra .....	13
Colocación de la unidad de filtro y del recipiente colector .....	29
Colocación de los tapones protectores .....	16
Colocación del aparato .....	16
Colocar la tuerca corredera en ranura.....	33
Colocar y retirar la unidad de filtro.....	29
Conexión de la aspiradora industrial .....	35
Conexión eléctrica .....	12
control .....	29
corriente de aire .....	29
<b>D</b>	
daños personales medianos o ligeros .....	6
Datos técnicos .....	18
Denominación del aparato.....	13
Derechos de autor .....	5
Descripción .....	25, 26
Descripción de la placa de características .....	12
Dimensiones y peso.....	19
Dirección de servicio posventa .....	9
Dirección del fabricante .....	13
<b>E</b>	
eje del motor .....	28
Eliminación de deshechos .....	41
Embalaje .....	11
Embalaje, transporte y colocación.....	11
Emisiones .....	19
Etiqueta de eliminación.....	41
Etiqueta de la placa de características .....	13
Explicaciones sobre los avisos de seguridad .....	6
Extracción del rotor .....	28
<b>F</b>	
Fijación de la brida de descarga.....	33
Fijar la sujeción del ciclón .....	34
Formulario de confirmación para el propietario .	10
Frecuencia de red .....	13
frecuencia de uso.....	29
Función .....	25, 26
<b>G</b>	
Girar la tuerca corredera en ranura .....	34
giro libre del rotor .....	38
Grado de protección .....	19
graves daños personales.....	6
Grupo de destinatarios.....	7
<b>H</b>	
Humedad relativa del aire .....	12
Humedad relativa máxima .....	12

<b>I</b>	
Insertar el tamiz de fondo .....	27
Instalación del ciclón.....	34
Instrucciones de seguridad.....	6
Instrucciones generales de seguridad.....	7
Interrupción del proceso de molienda .....	30
IP54.....	19
<b>L</b>	
libre de mantenimiento .....	29
Limpieza y mantenimiento .....	37
lubricar .....	28
<b>M</b>	
Manejo del aparato .....	21
Marca CE .....	13
Marca de eliminación .....	13
Medición del ruido.....	19
Mensaje de error.....	40
Mensajes de avería .....	40
Modificaciones .....	5
Modo de funcionamiento de la tolva de alimentación.....	31
Montaje de la tolva de alimentación .....	15
Montaje de la tolva de alimentación .....	14, 15
Montaje y uso del ciclón .....	32
<b>N</b>	
Normas del lugar de emplazamiento.....	12
Notas referentes a las instrucciones de servicio ..	5
Número de artículo .....	13
Número de fusibles.....	13
Número de serie .....	13
<b>O</b>	
Oscilaciones de temperatura y agua de condensación.....	11
<b>P</b>	
parpadean.....	40
parpadean.....	40
parpadean.....	40
parpadean.....	40
parpadean.....	40
parpadean.....	40
parpadean.....	40
parpadean.....	40
parpadean.....	40
Placa de características.....	12
Poner del rotor .....	28
Potencia .....	13
Potencia nominal .....	19
Protección externa por medio de fusible .....	12
<b>R</b>	
Ranura de corte .....	38
Recipiente colector y unidad de filtro.....	30
Reparaciones.....	9
Requisitos al emplazamiento.....	11
Resistencia de fusibles .....	13
Retirar el rotor .....	27
Retirar la ayuda de transporte .....	14
Retirar la ayuda de transporte .....	13
Retirar la brida de descarga .....	32
Retirar la protección de transporte .....	14
Retirar la protección de transporte .....	15
<b>S</b>	
salida del aire .....	29
Secuencia de parpadeo.....	40
Secuencia de parpadeo en caso de mensaje de error.....	40
Superficie necesaria para la colocación .....	20
<b>T</b>	
Tabla resumida de los componentes del aparato .....	25
Tabla resumida de los elementos de operación e indicación .....	26
tapón de sujeción.....	33
Temperatura ambiente.....	11
Tipo de fusibles.....	13
tornillo de armella.....	14
Transporte.....	11
tuerca corredera en ranura .....	33

**U**

una vez al mes.....29

Uso de la máquina conforme a la aplicación  
prescrita ..... 18

Utilización del ciclón .....32

**V**

Variante de tensión..... 13

Velocidad del rotor..... 19

velocidad nominal del motor ..... 19

Vista del panel de mando y de la pantalla ..... 26

Vista frontal ..... 22

Vista frontal desde la izquierda (detalle)..... 23

Vista posterior ..... 23

Vistas de los elementos de mando y de la pantalla  
..... 26

Vistas del aparato ..... 21

Volumen del recipiente colector..... 19

# LABORATORY CUTTING MILL

SM200 20.728.xxxx

**Certificate of CE-Conformity according to:**

**EC Mechanical Engineering Directive 2006/42/EC**

Applied harmonized standards, in particular:  
DIN EN ISO 12100                      Security of machines

**EC Directive Electromagnetic Compatibility 2014/30/EU**

Applied standards, in particular:  
DIN EN 55011                      B / Generic standard interference emission - living areas -  
DIN EN 61326-1                      Immunity

**Additional applied standards, in particular**

DIN EN 61010                      Safety prescriptions concerning measuring-, operating-, controlling- and  
laboratory equipment

**Authorized person for the compilation of technical documents:**

Dr. Loredana Di Labio (technical documentation)

**The following records are held by Retsch GmbH in the form of Technical Documentation:**

Detailed records of engineering development, construction plans, study (analysis) of the measures required for conformity assurance, analysis of the residual risks involved and operating instructions in due form according to the approved regulations for preparation of user information data.

The CE-conformity of the Retsch laboratory cutting mill SM200 is assured herewith.

**In case of a modification to the machine not previously agreed with us as well as the use of not licensed spare parts and accessories this certificate will lose its validity.**

Retsch GmbH

Haan, April 2016



Dr.-Ing. Frank Janetta  
Manager Development









**Copyright**

© Copyright by  
Retsch GmbH  
Haan, Retsch-Allee 1-5  
D-42781 Haan  
Federal Republic of Germany