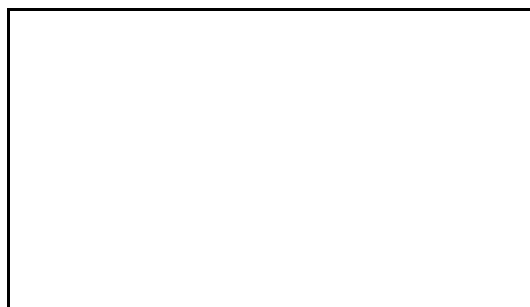


# Instrucciones de servicio

## Trituradora de mandíbulas BB50



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>6</b>
1.1	Explicaciones sobre los avisos de seguridad .....	7
1.2	Instrucciones generales de seguridad .....	8
1.3	Reparaciones .....	9
<b>2</b>	<b>Formulario de confirmación para el propietario.....</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>Datos técnicos .....</b>	<b>11</b>
3.1	Uso de la máquina conforme a la aplicación prescrita.....	11
3.1.1	Características del material a triturar.....	11
3.2	Modo de funcionamiento.....	12
3.3	Dispositivos de protección .....	13
3.4	Emisiones.....	14
3.5	Compatibilidad electromagnética (CEM) .....	14
3.6	Grado de protección.....	14
3.7	Velocidad del rotor .....	14
3.8	Volumen del recipiente colector .....	14
3.9	Granulometría de entrada.....	14
3.10	Potencia nominal.....	14
3.11	Dimensiones y peso.....	14
3.12	Superficie necesaria para la colocación.....	15
<b>4</b>	<b>Embalaje, transporte y colocación.....</b>	<b>16</b>
4.1	Embalaje.....	16
4.2	Transporte .....	16
4.3	Oscilaciones de temperatura y agua de condensación .....	16
4.4	Requisitos al emplazamiento.....	16
4.5	Conexión eléctrica .....	17
4.6	Descripción de la placa de características.....	18
4.7	Retirar la ayuda de transporte .....	19
4.8	Retirar el seguro de transporte .....	20
4.9	Colocación del aparato .....	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 .....	22
5.3	Elementos de operación e indicación.....	24
5.4	Tabla resumida de los elementos de operación e indicación .....	24
5.5	Conexión / desconexión .....	25
5.6	Puesta a cero de la abertura de salida .....	25
5.7	Ajustar la abertura de salida.....	26
5.8	Molienda con inversión de marcha .....	27
5.9	Ajuste de la velocidad.....	28
5.10	Arranque del proceso de molienda.....	28
5.11	Interrupción del proceso de molienda .....	29
5.12	Recipiente colector.....	29
<b>6</b>	<b>Funciones de seguridad y mensajes de error.....</b>	<b>30</b>
6.1	Mensajes de error .....	30
<b>7</b>	<b>Limpieza, desgaste y mantenimiento.....</b>	<b>31</b>
7.1	Limpieza.....	31
7.1.1	Retirar la tolva de alimentación .....	31
7.1.2	Retirar la protección antirrebote.....	32
7.1.3	Desmontar la tapa de la cámara de trituración.....	32
7.2	Mantenimiento.....	33
7.2.1	Sustituir las mandíbulas.....	33
7.2.2	Sustituir la mandíbula frontal .....	33
7.3	Desgaste .....	37
7.3.1	Puesta a cero del aviso de desgaste .....	37
7.3.1.1	Ajuste del tiempo de funcionamiento hasta el aviso de calibración.....	37
<b>8</b>	<b>Eliminación de deshechos .....</b>	<b>39</b>
<b>9</b>	<b>Índice .....</b>	<b>40</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.**
-



## 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 Datos técnicos

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

**AVISO** Este aparato no está diseñado como máquina de producción ni para el funcionamiento continuo, sino como aparato de laboratorio, destinado a un funcionamiento interrumpido periódico de un turno de 8 horas/día.

**Grupo de destinatarios:** Propietarios, usuarios

**Denominación del modelo de máquina:** BB 50

La trituradora de mandíbulas ha sido especialmente concebida para la preparación de muestras en el laboratorio.

Se utiliza para la trituración rápida y suave y la trituración primaria de materiales semiduros, duros, frágiles y tenaces.

La granulometría final puede llegar a ser de hasta 0,5 mm o incluso menor, dependiendo del material a triturar.

La granulometría de entrada máxima es de 35 mm.

A continuación relacionamos algunos materiales que se pueden triturar en la BB 50:

Baquelita	Vidrio	Cuarzo
Bauxita	Piedra caliza	Sales
Basalto	Cerámicas	Chamota
Materiales de construcción Hormigón	Gravilla	Escoria
Dolomita	Huesos	Silicato
Menas	Carbón	Silicio
Feldespato	Coque	Material sinterizado
Granito	Corindón	Rocas
Grauvaca	Aleaciones	Clínker de cemento
	Minerales	
	Cerámica oxidada	

La molienda de muestras tenaces y/o de granulometrías grandes de entrada con un equipamiento de óxido de circonio ( $ZrO_2$ ) en el aparato puede provocar daños materiales en el mismo. En estos casos, se recomienda consultar al representante de Retsch GmbH en su país o directamente a Retsch GmbH antes de la molienda.

##### 3.1.1 Características del material a triturar

En este aparato básicamente se puede realizar una trituración primaria de cualquier material duro y frágil con grados de dureza  $>3$  en la escala de dureza de Mohs.

Los materiales húmedos y grasos y los materiales con un grado de dureza  $<3$  en la escala de Mohs tienden a compactarse o aglomerarse en la cámara de trituración debido a las cargas de presión. No es posible triturar tales productos por cargas de ruptura o presión.

Las pequeñas cantidades de muestra se trituran de forma cuidadosa y sin pérdidas. Para la tritución libre de metales pesados este aparato está disponible con una cámara de tritución realizada con materiales cerámicos. El indicador digital de la abertura de salida así como el ajuste a cero del aparato permiten resultados de molienda reproducibles.

 **PRECAUCIÓN**

C1.0004

**Peligro de incendio o explosión**

Características variables de la muestra

- Las características y, por consiguiente, la peligrosidad de la muestra puede cambiar durante el proceso de molienda.
- **No utilice sustancias con peligro de incendio o explosión en este aparato.**
- **Observe las fichas de datos de seguridad del material de muestra.**

**3.2 Modo de funcionamiento**

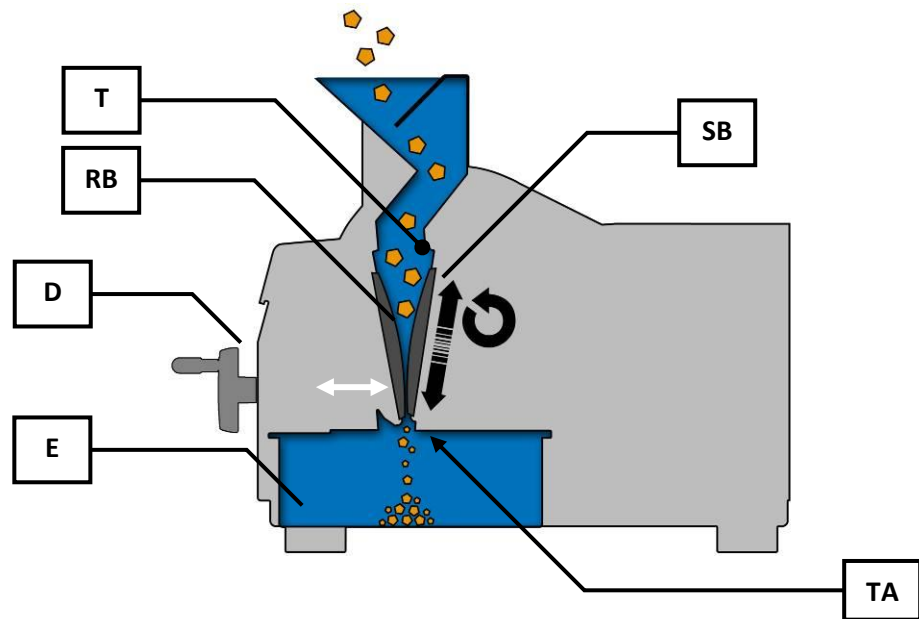


Fig. 1: Representación esquemática de la tritución

En este aparato el proceso de tritución se realiza mediante presión.

La cámara de tritución (T) está concebida en forma de tolva y se reduce hacia la abertura de descarga (TA), dependiendo de la anchura ajustada para la abertura de salida.

La abertura de salida se puede ajustar de forma continua.

El aparato dispone de un brazo de trituración fijo (**RB**), que está unido con el ajuste de la abertura de salida (**D**), y de un brazo de trituración móvil (**SB**). Sobre ambos brazos de trituración se han colocado mandíbulas intercambiables, realizándose la trituración por medio de presión entre los dos brazos.

El movimiento excéntrico del brazo de trituración accionado (550...950/min) efectúa un transporte continuo del material a triturar, hasta que haya alcanzado la granulometría final para poder pasar por la abertura ajustada (**TA**). A continuación, se recoge en un recipiente colector (**E**) extraíble.

La forma convexa de las mandíbulas intercambiables, que se han realizado en diferentes materiales, permite la mejor trituración fina posible y, al mismo tiempo, impide que el material se apelmace y que se formen puentes.

**AVISO** Si la cámara de molienda (**T**) se llena en más de 2/3, pueden dañarse las chapas guía de la tolva de llenado y el brazo triturador móvil introducirá el material de trituración en la carcasa del triturador, por detrás del brazo triturador.

### 3.3 Dispositivos de protección

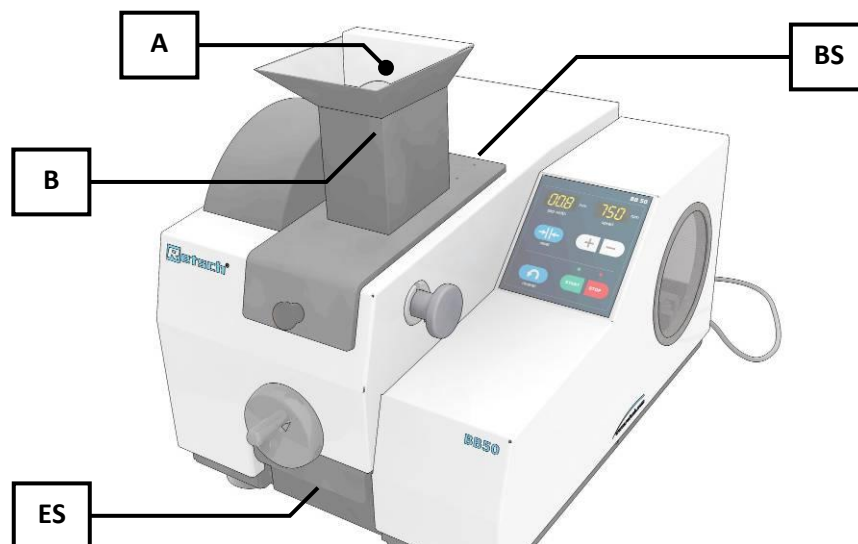


Fig. 2: Dispositivos de protección

El aparato está equipado con los siguientes dispositivos de protección:

A: Protección antirrebote	Impide rebotes de material de muestra
B: Tolva de alimentación	Protege contra la introducción de las manos en el interior del aparato
BS: Interruptor para tolva de alimentación	Comprueba la posición de la tolva y desconecta el motor
ES: Interruptor para cajón	Comprueba la posición del cajón

### 3.4 Emisiones

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

Inmisión a una distancia de 1 m:

- aprox. 66 dB (A) con marcha sin carga

Durante la trituración en función del material a triturar:

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

### 3.5 Compatibilidad electromagnética (CEM)

- Nivel CEM según DIN EN 55011: B

### 3.6 Grado de protección

- IP20

### 3.7 Velocidad del rotor

La velocidad del motor es de 550...950 min<sup>-1</sup> y se puede regular en pasos de 50.

550 - 600 - 650 - 700 - 750 - 800 - 850 - 900 – 950 min<sup>-1</sup>

### 3.8 Volumen del recipiente colector

El volumen de recogida es de < 3 l.

### 3.9 Granulometría de entrada

La granulometría de entrada máxima es de 35 mm.

### 3.10 Potencia nominal

- 200-240 V: 1150W, 2 x 8A

### 3.11 Dimensiones y peso

En estado cerrado:

Altura: 463 mm

Anchura: 421 mm

Profundidad: 607 / 562 mm

Peso: aprox. 76 kg

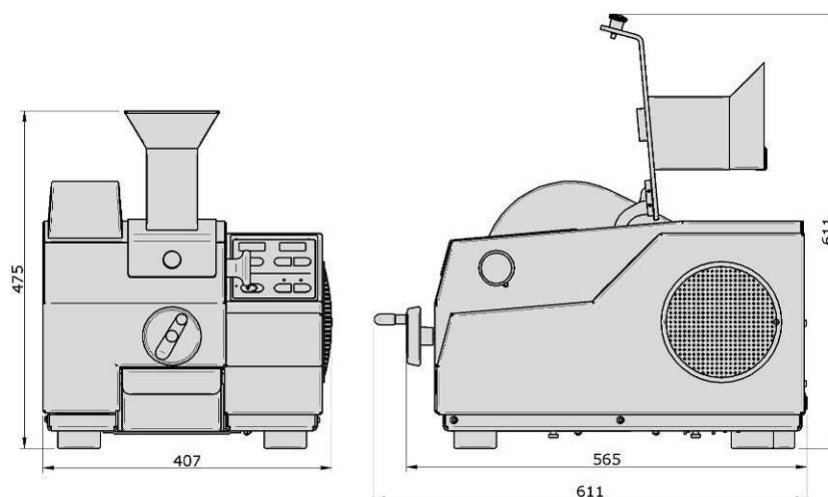


Fig. 3: Dimensiones

### 3.12 Superficie necesaria para la colocación

607 mm (+ espacio para el enchufe de alimentación) x 421 mm  
No se requieren distancias de seguridad.

Delante del aparato debe haber sitio para poder abrir el cajón.

## 4 Embalaje, transporte y colocación

### 4.1 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.**

### 4.2 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.**

### 4.3 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.**

### 4.4 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.**
- 

**4.5 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.**
- 

**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.**
-

#### 4.6 Descripción de la placa de características

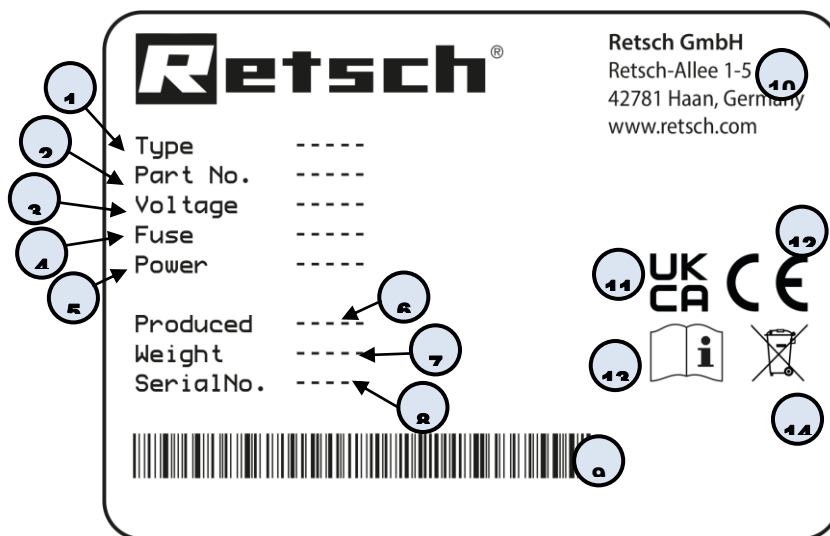


Fig. 4: Placa de características

- 1 Denominación del aparato
- 2 Número de artículo
- 3 Versión de voltaje, Frecuencia de red
- 4 Tipo de fusibles y dimensión de los fusibles
- 5 Potencia, Intensidad de corriente
- 6 Año de fabricación
- 7 Peso
- 8 Número de serie
- 9 Código de barras
- 10 Dirección del fabricante
- 11 Marca UKCA
- 12 Marca CE
- 13 Instrucción de seguridad: Leer el manual de instrucciones
- 14 Etiqueta de contenedor tachado

① En caso de cualquier consulta, rogamos que indique siempre la denominación del aparato (1) o el número de artículo (2), así como el número de serie (8) del aparato.

#### 4.7 Retirar la ayuda de transporte

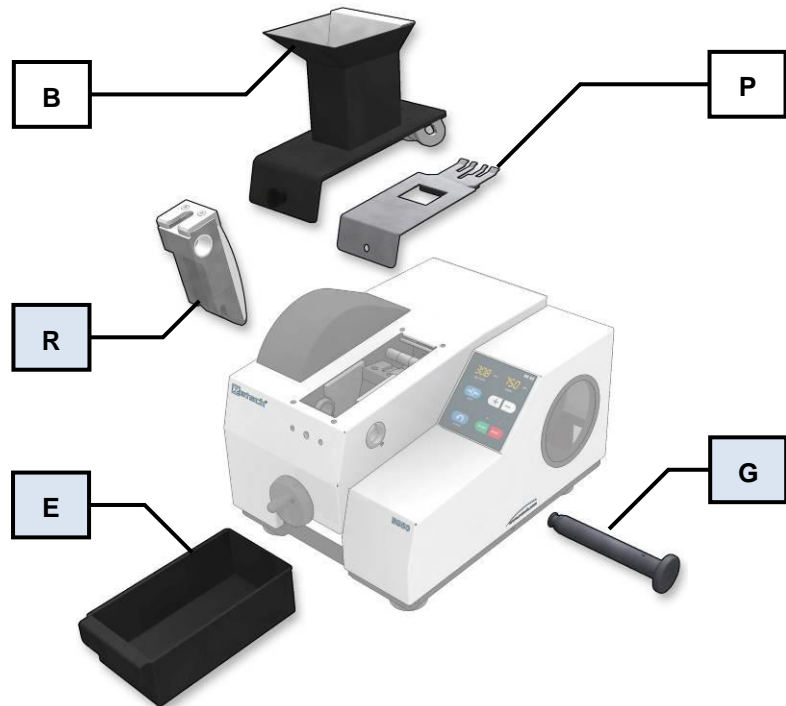


Fig. 5: Transportar el aparato - preparación

- Retire la tolva (B) y la tapa de la cámara de trituración (P) antes de montar la ayuda de transporte.  
(Véase el capítulo 'Limpieza') → Retirar la tolva de alimentación / retirar la protección antirrebote).
- Retire el perno (G), brazo de trituración (R) y el cajón (E) antes de transportar el aparato para que éste sea más ligero.  
(Véase el capítulo 'Mantenimiento' → Sustituir el brazo de trituración.)



Fig. 6: Montar la ayuda de transporte

- Fije las dos ayudas de transporte (W) con los tornillos (WS) en el aparato.

#### 4.8 Retirar el seguro de transporte

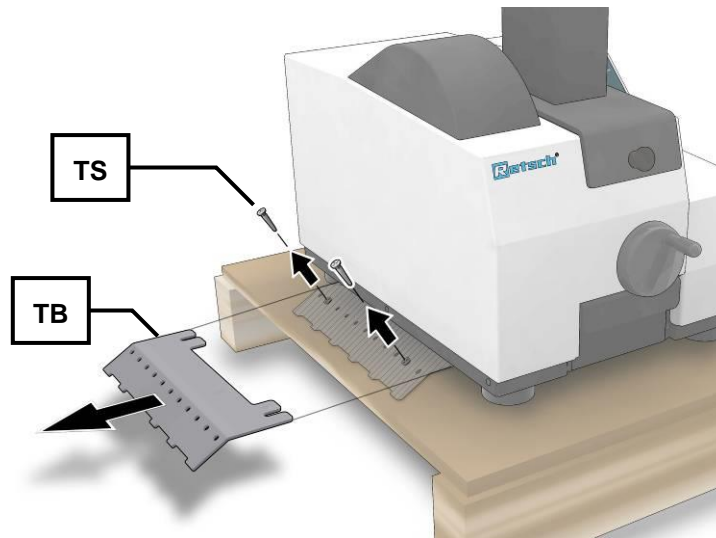


Fig. 7: Retirar la protección de transporte  
El aparato está protegido en los dos lados con chapas.

- Desenrosque los dos tornillos (**TS**).
- Extraiga lateralmente la protección de transporte (**TB**).

#### 4.9 Colocación del aparato

Altura de emplazamiento: máximo 2.000 m de altitud

## 5 Manejo del aparato

### 5.1 Vistas del aparato

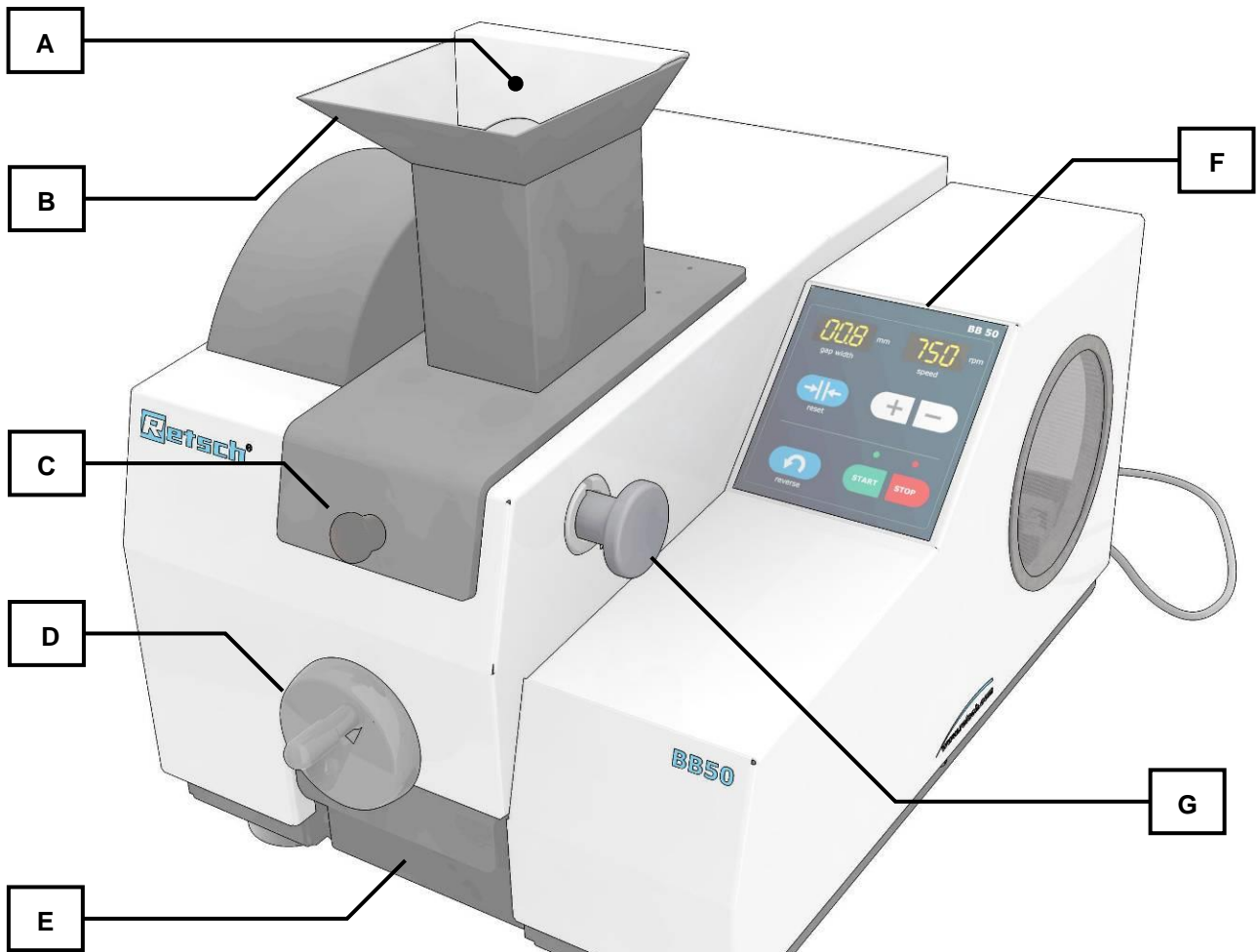


Fig. 8: Vista frontal

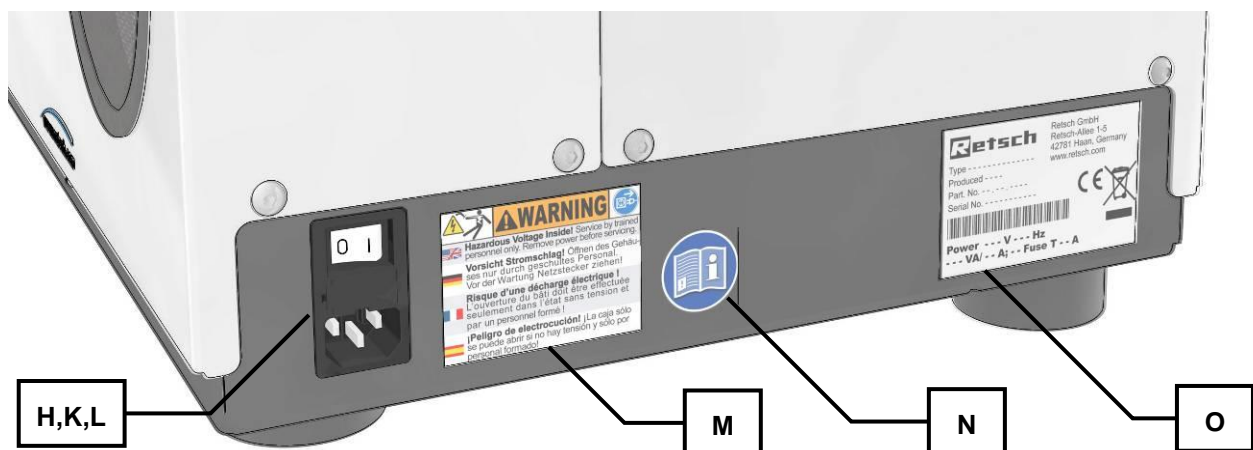


Fig. 9: Vista posterior

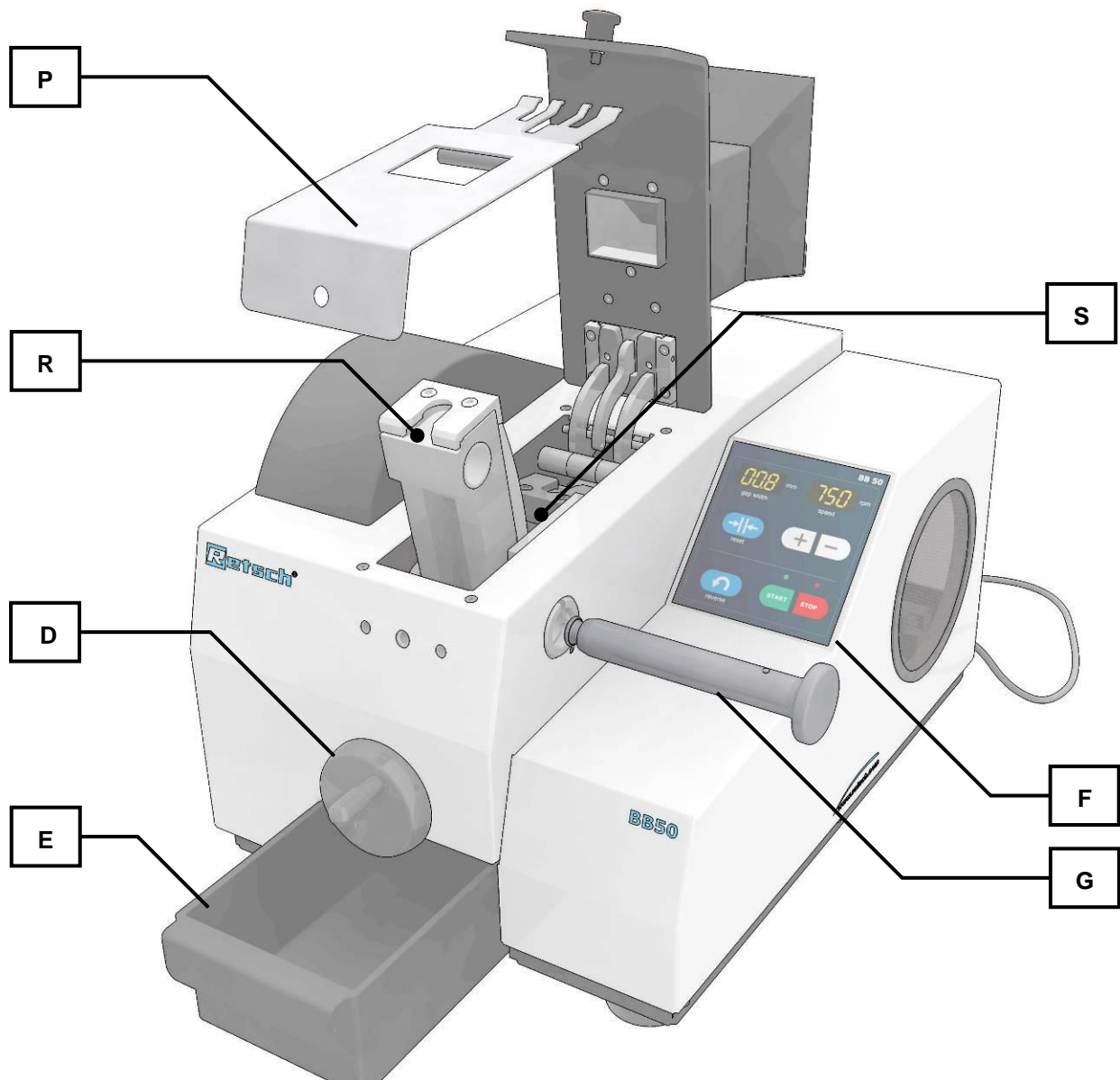


Fig. 10: Aparato parcialmente abierto

## 5.2 Tabla resumida de los componentes del aparato

Elemento	Descripción	Función
A	Protección antirrebote	Impide rebotes de material
B	Tolva de alimentación	Para introducir el material a triturar
C	Mango de desbloqueo	Desbloquea la tolva abatible
D	Volante manual con mango abatible	Ajuste de la abertura de salida

<b>E</b>	Cajón	Recoge el material triturado
<b>F</b>	Panel de mando y pantalla	(véase más abajo)
<b>G</b>	Perno para brazo de trituración delantero	Sujeta el brazo de trituración delantero
<b>H</b>	Interruptor de conexión y desconexión	Separa o conecta el mando con la red eléctrica.
<b>K</b>	Fusible del aparato	Protección contra sobrecargas. En caso de una sobrecarga separa el motor de la red eléctrica.
<b>L</b>	Conexión a la alimentación de red	Conexión para el suministro de corriente
<b>M</b>	Aviso de peligro	¡Precaución – Peligro de electrocución! La carcasa sólo se debe abrir por personal debidamente formado. ¡Quitar el enchufe de la red antes del mantenimiento!
<b>N</b>	Aviso de lectura de las instrucciones de uso	¡Leer las instrucciones de uso antes de la puesta en servicio!
<b>O</b>	Placa de características	Datos de identificación del aparato
<b>P</b>	Tapa de la cámara de trituración	Protección contra el ensuciamiento, guardapolvo
<b>R</b>	Brazo de trituración delantero (parcialmente extraído en la representación gráfica)	Aloja la mandíbula delantera
<b>S</b>	Brazo de trituración posterior (invisible)	Aloja la mandíbula posterior

### 5.3 Elementos de operación e indicación



Fig. 11: Vista del panel de mando y de las pantallas

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

Elemento	Descripción	Función
F1	Pantalla de la abertura de salida en mm	Indica la abertura de salida
F2	Pantalla de la velocidad	Número de carreras de las mandíbulas por minuto
F3	Ajuste a cero de la abertura de salida	Puesta a cero en caso de contacto con las mandíbulas
F4	Teclas + y -	Ajuste de la velocidad de las mandíbulas
F5	Marcha en sentido inverso	Soltar o aflojar el material de muestra obstruido
F6	Teclas START y STOP	Arranque y parada del motor

## 5.5 Conexión / desconexión

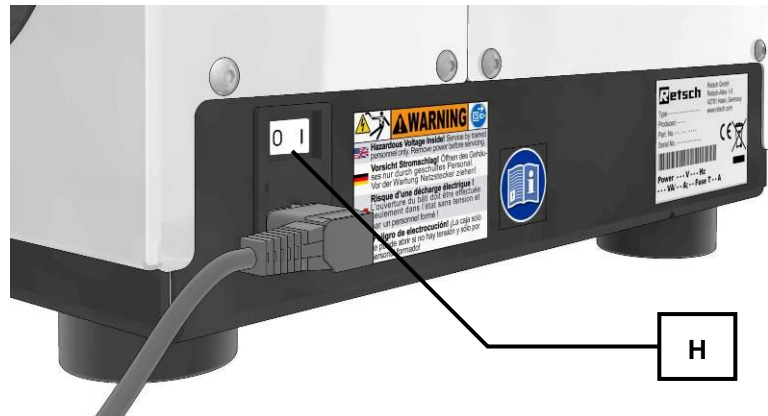


Fig. 12: Conexión / desconexión

- El interruptor principal (**H**) está situado en el lado posterior del aparato.
- Conecte el interruptor principal (**H**).
- Las pantallas de la abertura de salida y de la velocidad se iluminan.
- El aparato está listo para funcionar.

## 5.6 Puesta a cero de la abertura de salida

### AVISO

El ajuste de la abertura de salida solamente se debe hacer con la máquina en vacío y sin ningún material a triturar en su interior. En la cámara de trituración y la tolva de alimentación no debe haber ningún material a triturar.

Las mandíbulas no deben estar en contacto para evitar cualquier bloqueo y eventuales desperfectos en las mandíbulas que se podrían ocasionar.

Preparación:

- Conecte el aparato en el interruptor principal.
- Elimine cualquier material a triturar de la tolva de alimentación y la cámara de trituración.

Para efectuar el ajuste de la anchura de salida, las mandíbulas no deben estar en contacto entre sí al comienzo del ajuste.

- Antes de arrancar el aparato, gire el volante manual (**D**) dos vueltas en sentido contrario de las agujas del reloj.

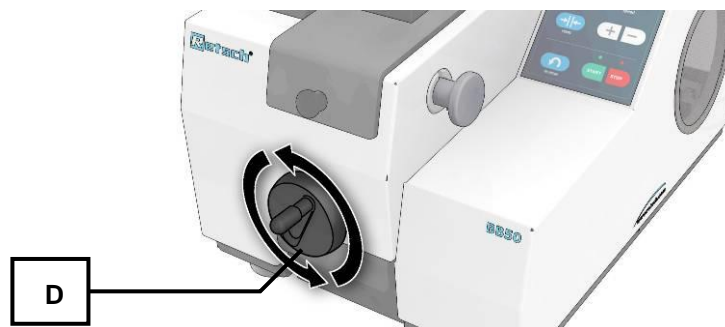


Fig. 13: Ajuste de la abertura de salida

- Arranque el aparato con la tecla START (**F6**).

- Gire el volante manual (D) en sentido de las agujas del reloj, hasta que un clic señale acústicamente el contacto de los brazos de trituración.
- Pulse la tecla (F3).

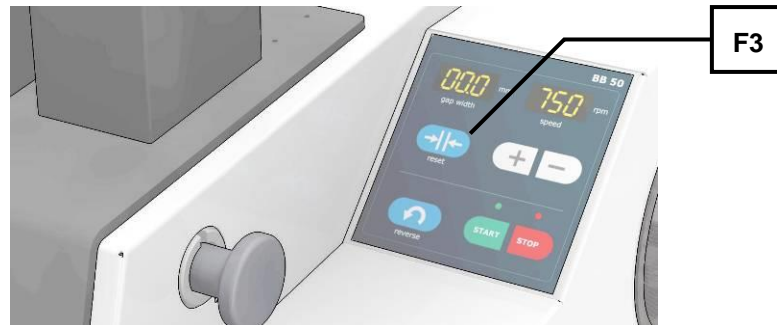


Fig. 14:

En la pantalla (F1) se visualiza 00,0. Por tanto, la abertura de salida actual y la pantalla coinciden.

El desgaste de las mandíbulas no se detecta por la medición de la abertura de salida. Por ese motivo, el ajuste de la abertura de salida se debería efectuar regularmente para garantizar que la indicación en la pantalla y la abertura real de salida coincidan.

Cuanto mayor sea la carga de la BB 50 y cuanto más duro y abrasivo sea el material a triturar, tanto más a menudo será necesario ajustar el punto cero para compensar el desgaste.

En caso contrario, el valor en la pantalla no coincidirá con la abertura real de salida.

## 5.7 Ajustar la abertura de salida

### AVISO

No introduzca ningún material a triturar en la cámara de trituración ni la tolva de alimentación antes de arrancar el aparato. Esto puede provocar un bloqueo y los componentes mecánicos pueden sufrir desperfectos.

- La abertura de salida (sw) se puede **disminuir**, efectuando una vuelta **en sentido de las agujas del reloj** con el volante manual (D).



- La abertura de salida (sw) se puede **augmentar**, efectuando una vuelta **en sentido contrario de las agujas del reloj** con el volante manual (D).



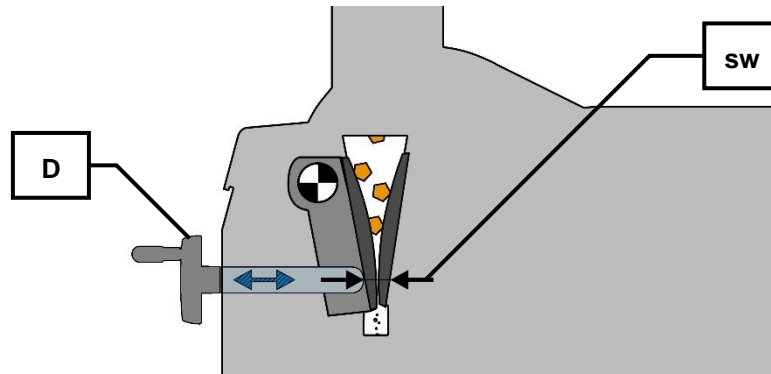


Fig. 15: Abertura de salida

### 5.8 Molienda con inversión de marcha

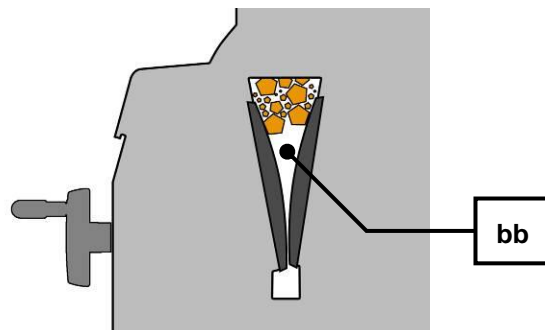


Fig. 16: Formación de puentes en la cámara de trituración

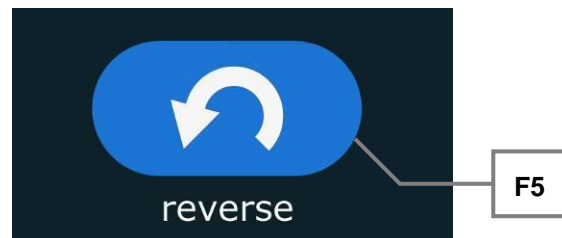


Fig. 17: Tecla 'reverse' (invertir marcha)

En caso de un bloqueo del aparato o una formación de puente (**bb**) en la cámara de trituración, la función de inversión de marcha le permite soltar el material triturado.

- Pare el proceso de trituración.
- Pulse la tecla 'reverse' (**F5**).

Mientras mantenga pulsada la tecla 'reverse', el aparato funciona en marcha invertida, soltándose el material triturado atrancado.

## 5.9 Ajuste de la velocidad



Fig. 18: Ajustar la velocidad

- Conecte el aparato en el interruptor principal.

La velocidad de trituración seleccionable se sitúa entre 550 y 950 revoluciones por minuto.

- Pulse brevemente la tecla (**F4 +**) para aumentar la velocidad en pasos de 50.
- Pulse brevemente la tecla (**F4 -**) para disminuir la velocidad en pasos de 50.

Pulsando la tecla de forma prolongada se cambia a un avance rápido de los valores, en el cual, al soltar la tecla, la pantalla indica el último valor que se actualiza.

## 5.10 Arranque del proceso de molienda

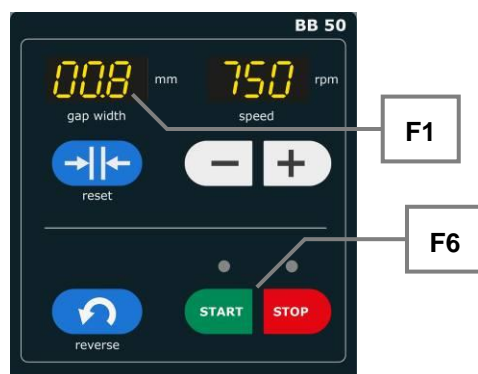


Fig. 19: Arrancar la trituración

**AVISO** Sólo está permitido arrancar el BB 50 estando vacías la cámara de trituración y la tolva de alimentación. Si se introduce material de trituración en la cámara de trituración o en la tolva de alimentación antes de arrancar puede producir bloqueos y ocasionar daños en componentes mecánicos.

- Pulse la tecla **START (F6)**.

El LED verde situado encima de la tecla **START** se ilumina y el aparato arranca.



Fig. 20: Abertura de salida

- Ajuste la abertura de salida según la necesidad en el volante manual (D).

La abertura de salida (**sw**) se puede **disminuir**, efectuando una vuelta **en sentido de las agujas del reloj** con el volante manual (D).

La abertura de salida (**sw**) se puede **aumentar**, efectuando una vuelta **en sentido contrario de las agujas del reloj** con el volante manual (D).

Los valores en la pantalla (F1) indican la abertura de salida en mm. La precisión de la indicación es de  $\pm 0,1$ mm.

El final del proceso de trituración puede percibirse también acústicamente por un cambio del sonido. A continuación, se puede desconectar el aparato.

### 5.11 Interrupción del proceso de molienda

#### AVISO

Sólo interrumpa la trituración, siempre y cuando ya no haya ningún material a triturar en la tolva de alimentación o en la cámara de trituración.

Al poner el aparato nuevamente en marcha se podrían dañar componentes mecánicos debido a un posible bloqueo.

- Pulse la tecla STOP (F6).

El LED rojo situado encima de la tecla STOP se ilumina y el LED verde situado encima de la tecla START se apaga. El aparato se para.

### 5.12 Recipiente colector



Fig. 21: Recipiente colector

## 6 Funciones de seguridad y mensajes de error

### 6.1 Mensajes de error

Código de error	DESCRIPCIÓN	Pantalla ' gap width'	Pantalla ' speed'	
E 10	SOBRECARGA MOTOR		E 10	Desconectar y conectar el aparato. Eventualmente pausa de 10 minutos
E 22	ERROR TECLADO		E 22	Desconectar y conectar el aparato.
E 26	ERROR CONVERTIDOR DE FRECUENCIA		E 26	Convertidor de frecuencia defectuoso. Requiere mantenimiento
E 50	ERROR CIRCUITO DE SEGURIDAD		E 50	Circuito de seguridad defectuoso. Requiere mantenimiento
E 80	ERROR INTERFACE		E80	Avería de comunicación del mando Requiere mantenimiento
H 41	CERRAR CÁMARA DE TRITURACIÓN		H41	Cerrar tolva/cajón y pulsar STOP
H 43	LÍMITE DE DESGASTE ALCANZADO		H 43	Sustituir las mandíbulas
H 44	CALIBRAR	PLS	CAL	Calibrar al abertura de salida
Las pantallas "gap width" y "speed" parpadean		88.8	888	Cerrar la tolva y el cajón; arrancar el aparato de nuevo

## 7 Limpieza, desgaste y mantenimiento

### 7.1 Limpieza

**⚠ PRECAUCIÓN**

**¡Peligro de muerte por electrocución!**

- En caso de una sacudida eléctrica se pueden producir lesiones por quemadura y trastornos del ritmo cardíaco o una parada respiratoria así como una parada cardíaca.
- **El aparato no se debe limpiar con agua corriente. Utilice sólo un trapo húmedo.**
- **Desenchufe el aparato antes de realizar su limpieza.**

#### 7.1.1 Retirar la tolva de alimentación

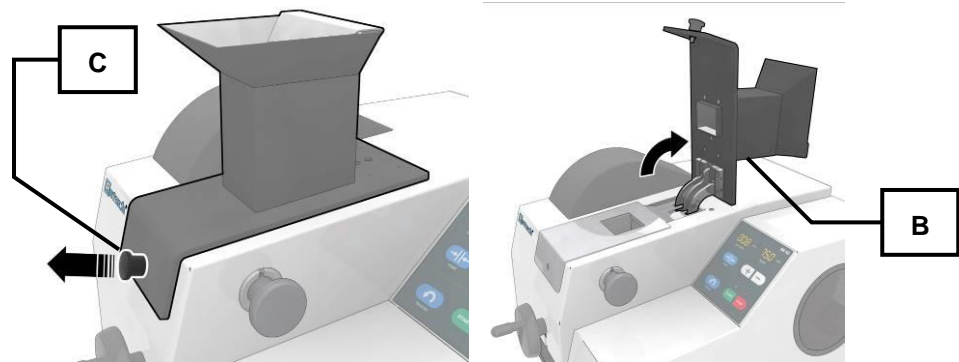


Fig. 1: Abrir la tapa de la tolva

- Tire del mango de desbloqueo (C) y baje la tolva de alimentación (B) hacia atrás.

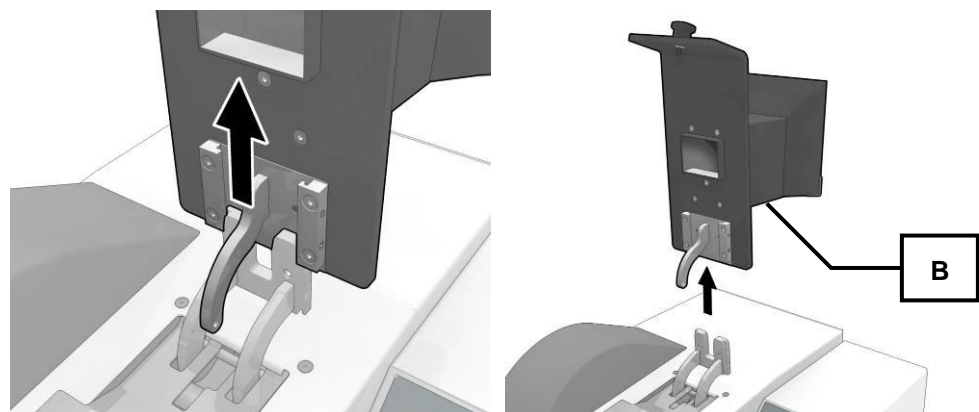


Fig. 2: Extraer la tapa con la tolva

- Extraiga la tolva de alimentación (B) contra la resistencia de las bolas de retención.

### 7.1.2 Retirar la protección antirrebote

**⚠ PRECAUCIÓN**

1.V0072

Peligro de sufrir lesiones en los ojos y la piel  
Material triturado proyectado hacia fuera

- El material triturado puede ser proyectado fuera del aparato en caso de que no haber colocado la protección antirrebote.
- **Nunca se debe utilizar el aparato sin la protección antirrebote.**

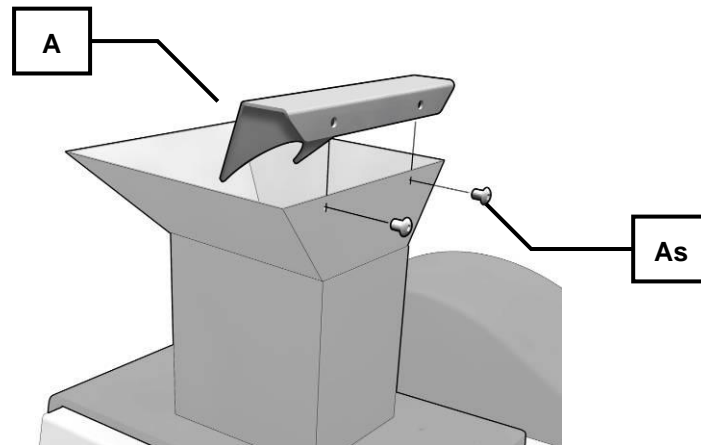


Fig. 22: Desmontar la protección antirrebote

- Suelte los dos tornillos (**As**).
- Retire la protección antirrebote para efectuar la limpieza (**A**).
- Después de la limpieza, vuelva a fijar la protección antirrebote en la tolva de alimentación.

### 7.1.3 Desmontar la tapa de la cámara de trituración

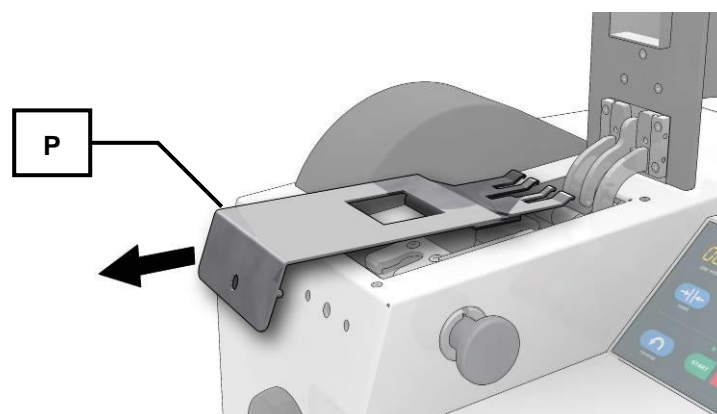


Fig. 23: Desmontar la tapa de la cámara de trituración

- Retire la tapa de la cámara de trituración (**P**) según lo indicado en la figura.

## 7.2 Mantenimiento

Este aparato no requiere ningún mantenimiento. Con un manejo conforme a lo prescrito del aparato no es necesario realizar ningún trabajo de ajuste.

### 7.2.1 Sustituir las mandíbulas

### 7.2.2 Sustituir la mandíbula frontal

#### AVISO

Las mandíbulas de circonio (**ZB**) están pegadas en toda la superficie (**ZV**).

- Encargue la sustitución de las mandíbulas de circonio a un técnico de servicio posventa autorizado.

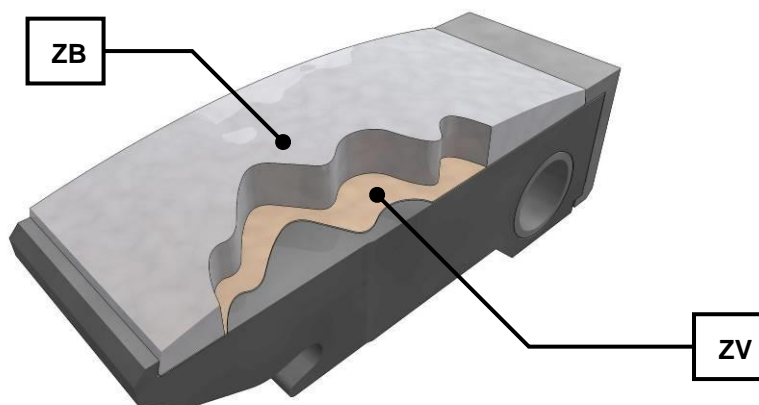


Fig. 1: Pegado mandíbulas de circonio

- Vacíe la cámara de trituración antes de sustituir las mandíbulas.
- Ajuste la abertura de salida entre 2 y 10 mm.

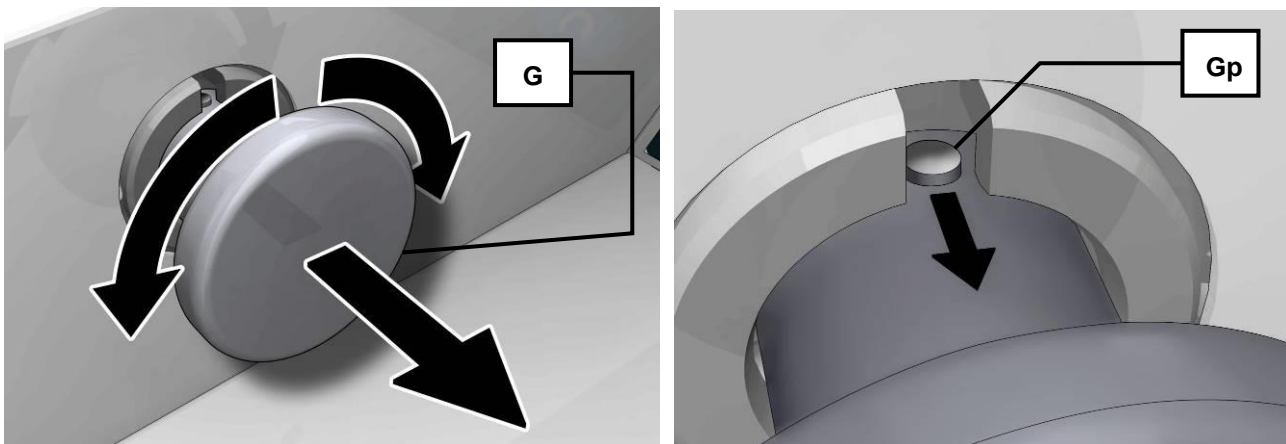


Fig. 2: Retirar el pivote

- Gire el mango del perno (**G**) hasta que el pasador de bloqueo (**Gp**) situado en la abertura superior de la guía sea visible.

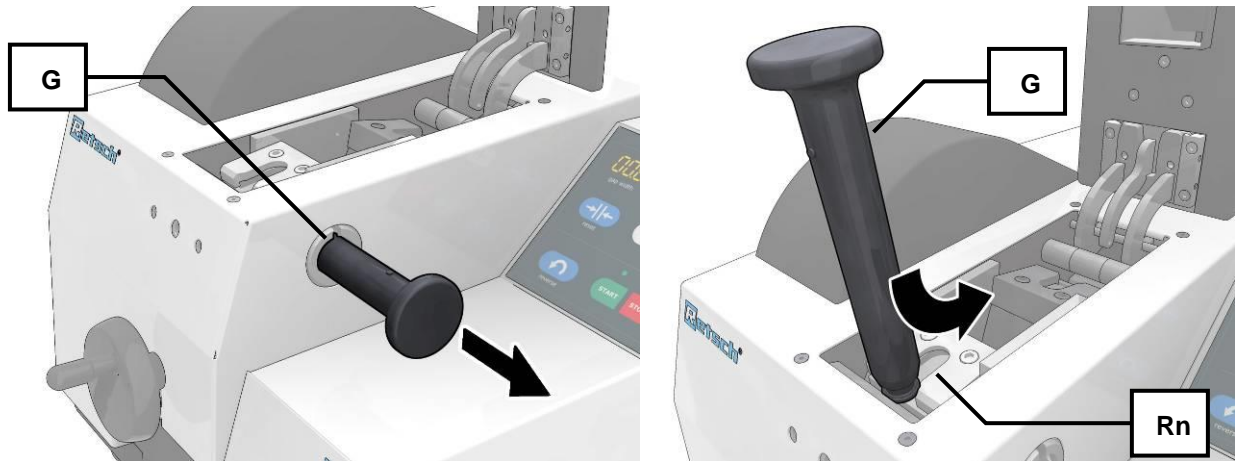


Fig. 3: Utilizar la ayuda de extracción (perno)

- Extraiga el perno (G) de la guía.
- Inserte el perno (G) en la ranura de extracción (Rn) del brazo de trituración frontal.

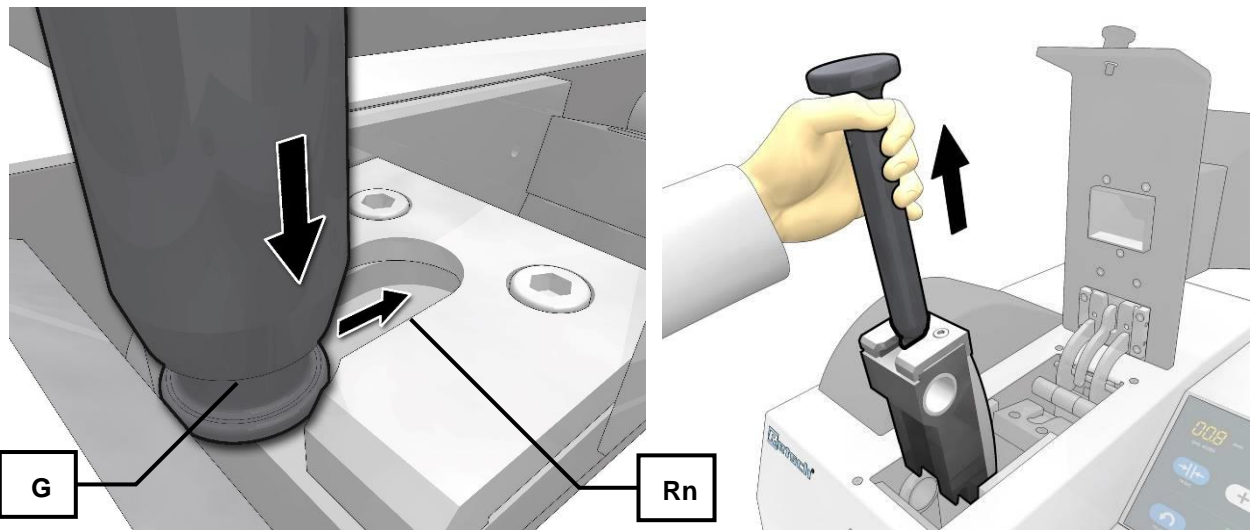


Fig. 4: Extraer la mandíbula

- Extraiga hacia arriba el brazo de trituración del aparato.

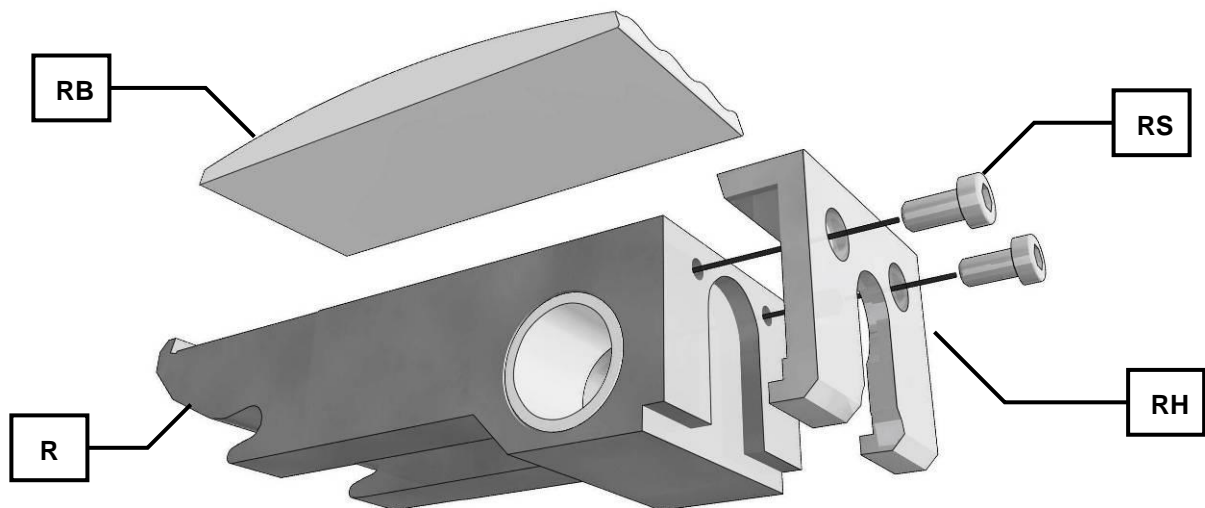


Fig. 5: Sustituir la mandíbula

- Suelte los dos tornillos (**RS**).
- Retire la placa de soporte (**RH**).
- Sustituya la mandíbula (**RB**).

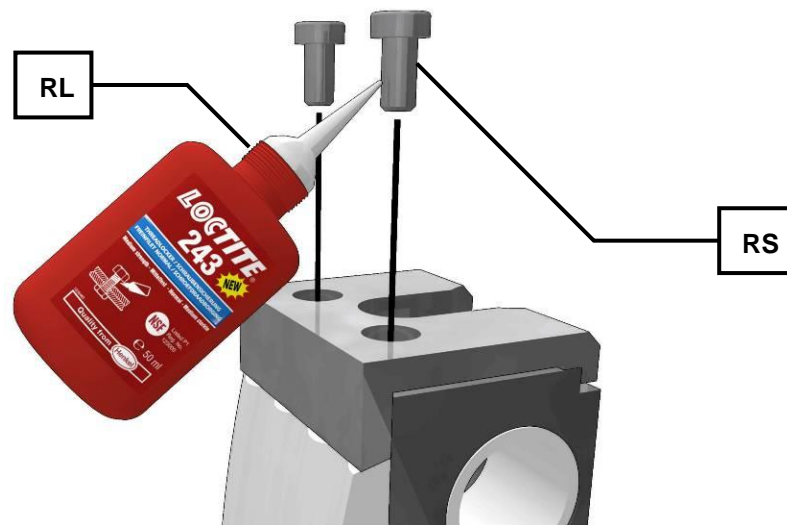


Fig. 6: Pegamento de fijación de tornillos

- Utilice dos tornillos nuevos (**RS**) para el montaje o fije los dos tornillos con un pegamento líquido de fijación de tornillos (**RL**).

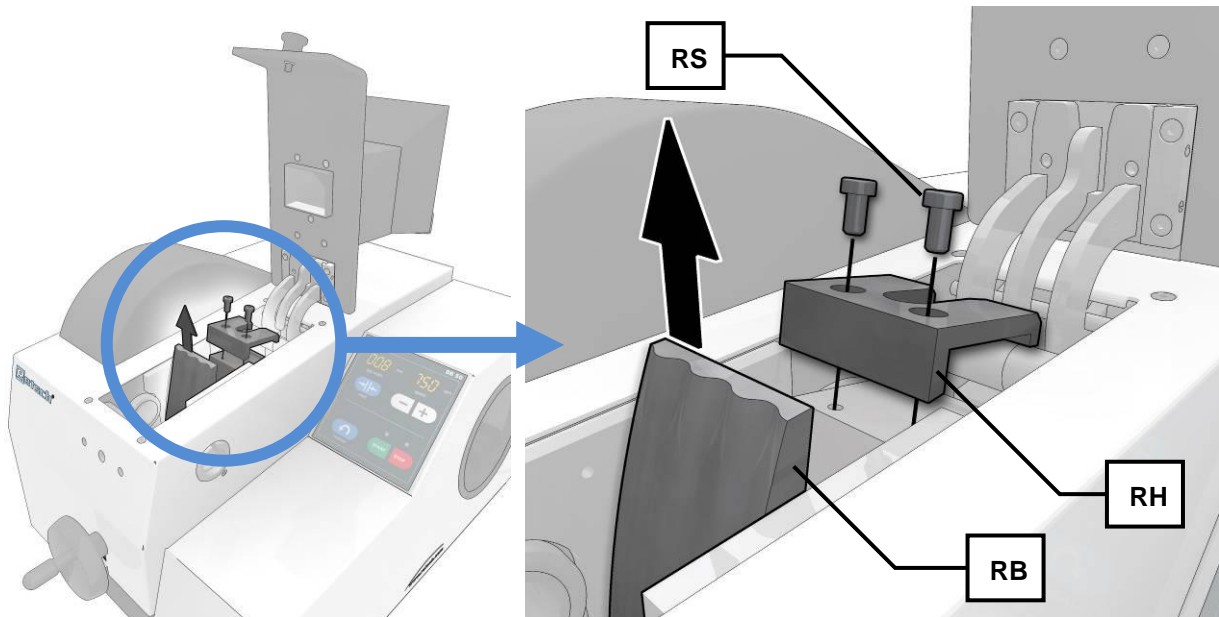


Fig. 24: Sustituir la mandíbula posterior

La mandíbula posterior se sustituye directamente en el aparato. Para ello el brazo de trituración posterior se queda en el aparato.

- Suelte los dos tornillos (**RS**).
- Retire la placa de soporte (**RH**).
- Sustituya la mandíbula (**RB**).

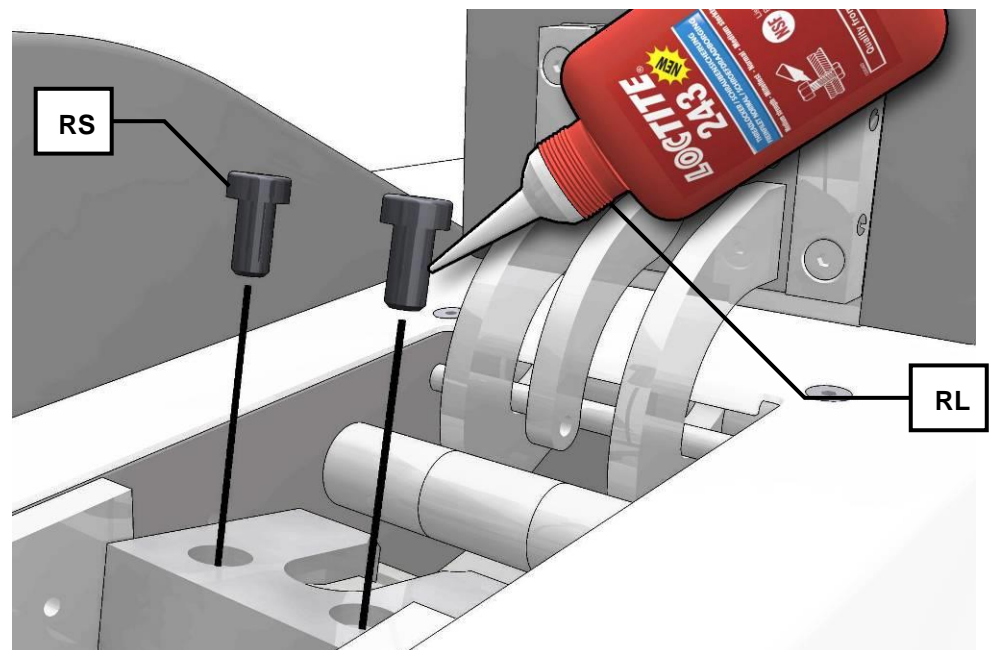


Fig. 25: Pegamento de fijación de tornillos

- Utilice dos tornillos nuevos (**RS**) para el montaje o fije los dos tornillos con un pegamento líquido de fijación de tornillos (**RL**).

## 7.3 Desgaste

### 7.3.1 Puesta a cero del aviso de desgaste

#### AVISO

El aviso de desgaste se debería poner a cero después de sustituir las mandíbulas.



Fig. 26: Aviso de desgaste

El aviso de desgaste (**F42**) aparece cuando las mandíbulas se hayan gastado.

En la pantalla **gap width** (**F1**) parpadea la abertura de salida actualmente ajustada y en la pantalla **speed** (**F2**) se visualiza el código de error H43.

- Pulse la tecla **STOP**.

#### 7.3.1.1 Ajuste del tiempo de funcionamiento hasta el aviso de calibración

Usted puede ajustar el tiempo de funcionamiento hasta que aparezca la advertencia de la calibración. El tiempo hasta la siguiente calibración depende del material a triturar y el uso.

- Pulse la tecla **STOP** (**F6**).
- Pulse simultáneamente las teclas **RESET+STOP** durante 2 segundos.

En la pantalla **gap width** (**F1**) parpadea el tiempo de funcionamiento actualmente ajustado hasta el aviso de calibración (ajuste por defecto: 50 h) y en la pantalla **speed** (**F2**) se visualiza **h**.

- Pulse brevemente la tecla (**F4 +**) para aumentar el tiempo de funcionamiento en pasos de 10.
- Pulse brevemente la tecla (**F4 -**) para reducir el tiempo de funcionamiento en pasos de 10.



Fig. 27: Tiempo de funcionamiento hasta el aviso de calibración

## 8 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:

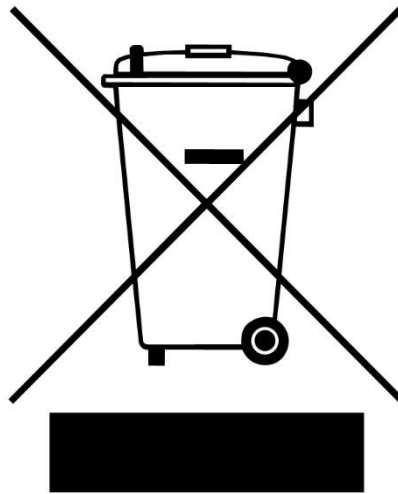


Fig. 28: Etiqueta de eliminación

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.

## 9 Índice

<b>8</b>	
88.8/888 .....	30
<b>A</b>	
abertura de salida.....	27
advertencia de la calibración.....	37
Ajustar la abertura de salida einstellen.....	26
ajuste de la abertura de salida .....	25
Ajuste de la velocidad.....	28
Altura de emplazamiento .....	20
Año de fabricación.....	18
Arranque del proceso de molienda .....	28
aviso de calibración .....	38
aviso de desgaste.....	37
<b>C</b>	
Cable de conexión .....	17
CAL.....	30
CEM.....	14
Código de barras.....	18
código de error .....	30
Colocación del aparato .....	20
Compatibilidad electromagnética .....	14
Conexión / desconexión .....	25
Conexión eléctrica .....	17
<b>D</b>	
daños personales medianos o ligeros .....	7
Datos técnicos .....	11
Denominación del aparato .....	18
Derechos de autor .....	6
Descripción de la placa de características .....	18
Desgaste.....	37
desmontar la protección antirrebote .....	32
Desmontar la tapa de la cámara de trituración. ....	32
Dimensión de los fusibles .....	18
Dimensiones .....	15
Dimensiones y peso .....	14
Dirección de servicio posventa .....	9
Dirección del fabricante.....	18
Dispositivos de protección.....	13
Dispositivos de protección.....	13
<b>E</b>	
E10; E22; E26; E50 .....	30
Elementos de operación e indicación.....	24
Eliminación de deshechos .....	39
Embalaje .....	16
Embalaje, transporte y colocación .....	16
Emisiones.....	14
en forma de tolva .....	12
Etiqueta de contenedor tachado.....	18
Etiqueta de eliminación .....	39
Explicaciones sobre los avisos de seguridad.....	7
<b>F</b>	
formación de puentes en la cámara de trituración .....	27
Formulario de confirmación para el propietario .....	10
Frecuencia de red .....	18
Funciones de seguridad y mensajes de error ....	30

<b>G</b>		
Grado de protección.....	14	
granulometría de entrada .....	14	
granulometría de entrada .....	14	
granulometría de entrada máxima.....	14	
graves daños personales .....	7	
Grupo de destinatarios.....	8	
<b>H</b>		
H41; H43 .....	30	
Humedad relativa del aire .....	17	
Humedad relativa máxima .....	17	
<b>I</b>		
Instrucciones de seguridad.....	7	
Instrucciones generales de seguridad .....	8	
Intensidad de corriente .....	18	
Interrupción del proceso de molienda .....	29	
IP20.....	14	
<b>L</b>		
Limpieza.....	31	
Limpieza, desgaste y mantenimiento.....	31	
<b>M</b>		
mandíbulas de circonio .....	33	
Manejo del aparato .....	21	
Mantenimiento.....	33	
Marca CE.....	18	
Marca UKCA.....	18	
medición del ruido.....	14	
Mensajes de error .....	30	
Modificaciones .....	6	
Modo de funcionamiento.....	12	
		Molienda con inversión de marcha .....
		27
		Montar la ayuda de transporte .....
		19
		<b>N</b>
		Normas del lugar de emplazamiento .....
		17
		Notas referentes a las instrucciones de servicio .
		6
		Número de artículo.....
		18
		Número de serie .....
		18
		<b>O</b>
		Oscilaciones de temperatura y agua de
		condensación .....
		16
		<b>P</b>
		Pegado .....
		33
		Pegamento de fijación de tornillos.....
		36
		Peso .....
		18
		Placa de características.....
		17, 18
		PLS.....
		30
		Potencia .....
		18
		Potencia nominal .....
		14
		proceso de trituración .....
		12
		Protección externa por medio de fusible .....
		17
		puesta a cero .....
		25
		<b>R</b>
		recipiente colector.....
		29
		Reparaciones .....
		9
		Requisitos al emplazamiento.....
		16
		Retirar el seguro de transporte .....
		20
		Retirar la ayuda de transporte.....
		19
		Retirar la protección antirrebote.....
		32
		Retirar la protección de transporte .....
		20
		retirar la tolva de alimentación .....
		31

reverse .....27

## **S**

Superficie necesaria para la colocación.....15

sustituir las mandíbulas .....33

## **T**

Tabla resumida de los componentes del aparato  
.....22

Tabla resumida de los elementos de operación e  
indicación.....24

Temperatura ambiente .....16

tiempo de funcionamiento hasta el aviso de  
calibración .....37

tiempo de operación .....11

Tipo de fusibles.....18

Transportar el aparato - preparación .....19

Transporte ..... 16

## **U**

Uso de la máquina conforme a la aplicación  
prescrita ..... 11

## **V**

velocidad de trituración..... 28

velocidad del motor ..... 14

Velocidad del rotor ..... 14

Versión de voltaje ..... 18

Vista frontal ..... 21

Vista posterior ..... 21

Vistas del aparato ..... 21

volumen de recogida ..... 14

Volumen del recipiente colector ..... 14

# TRITURADORA DE MANDÍBULAS

BB 50 | 20.062.xxxx

## DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD

Por la presente declaramos, representados por el firmante, que el equipo arriba mencionado cumple con las siguientes directivas y normas armonizadas:

### Directiva europea de máquinas 2006/42/CE

Normas aplicadas, en concreto:

DIN EN ISO 12100	Seguridad de las máquinas – Principios generales para el diseño
DIN EN ISO 13849-1	Seguridad de máquinas - partes del sistema de mando relativas a la seguridad
DIN EN 61010-1	Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio
DIN EN 13683	Equipos de jardinería – Trituradoras/picadoras de restos de podas motorizadas - Seguridad

### Compatibilidad electromagnética 2014/30/UE (probado a 230 V, 50 Hz)

Normas aplicadas, en concreto:

EN 55011	Equipos industriales, científicos y médicos. Características de las perturbaciones radioeléctricas. Límites y métodos de medición
DIN EN 61326-1	Material eléctrico para medida, control y uso en laboratorio - Requisitos CEM

### Restricción de las sustancias peligrosas (RoHS) 2011/65/UE

### Persona autorizada para compilar la documentación técnica:

Julia Kürten (documentación técnica)

Por lo demás, por la presente declaramos que la documentación técnica relevante para el equipo arriba mencionado ha sido elaborada de acuerdo con el anexo VII, parte A de la directiva de máquinas y nos comprometemos a presentar esta documentación previa solicitud a las autoridades de supervisión del mercado.

**En caso de una modificación del equipo que no se haya acordado previamente con la empresa Retsch GmbH, así como de la utilización de piezas de recambio o accesorios no homologados, esta declaración perderá su validez.**

Retsch GmbH

Haan, 09/2023



Dr. Frank Janetta, Director de Desarrollo





## Copyright

® Copyright by  
Retsch GmbH  
Haan, Retsch-Allee 1-5  
D-42781 Haan