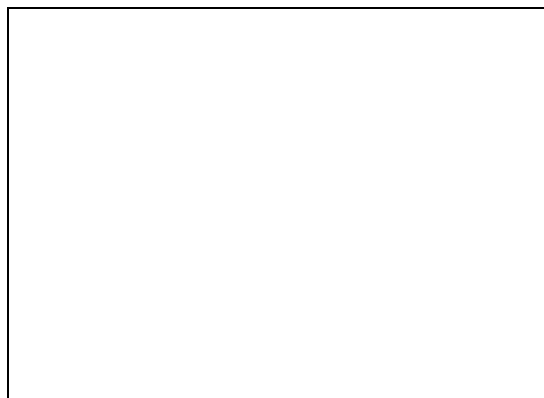


Manual de instrucciones

Trituradora de mandíbulas BB 400



Traducción



Derechos de autor

© Copyright by
Retsch GmbH
Retsch-Allee 1-5
42781 Haan
Alemania

Índice

1	Notas referentes al manual de instrucciones.....	6
1.1	Cláusula de exención de responsabilidad.....	6
1.2	Derechos de autor.....	6
1.3	Explicaciones sobre los signos y símbolos.....	6
1.4	Explicaciones sobre los avisos de seguridad.....	7
1.5	Instrucciones de seguridad generales.....	8
1.6	Reparaciones.....	9
1.7	Responsabilidad del propietario.....	10
1.8	Cualificaciones del personal y del grupo de destinatarios de este manual de instrucciones.....	10
2	Formulario de confirmación para el propietario.....	11
3	Datos técnicos.....	12
3.1	Dispositivos de protección.....	12
3.2	Collegamento elettrico.....	12
3.3	Abertura de salida.....	12
3.4	Tipo de protección.....	12
3.5	Emisiones.....	12
3.6	Compatibilidad electromagnética (CEM).....	13
3.7	Potencia nominal.....	13
3.8	Fusible de reserva.....	13
3.9	Dimensiones y peso.....	13
3.10	Superficie de apoyo necesaria.....	13
3.11	Granulometría de entrada.....	14
3.12	Volumen de la cámara de molienda.....	14
3.13	Grado de dureza del material alimentado.....	14
3.14	Plano de colocación.....	15
4	Embalaje, transporte y colocación.....	16
4.1	Embalaje.....	16
4.2	Transporte.....	16
4.3	Oscilaciones de temperatura y agua de condensación.....	17
4.4	Requisitos al lugar de colocación.....	18
4.5	Conexión eléctrica.....	19
4.6	Descripción de la placa de características.....	20
5	Primera puesta en servicio.....	21
5.1	Colocación del aparato.....	22
5.2	Dispositivo de aspiración.....	23
5.3	Engrasar el aparato tras la primera puesta en servicio.....	24
6	Manejo del aparato.....	25
6.1	Uso de la máquina conforme a la aplicación prescrita.....	25
6.2	Modo de funcionamiento.....	26
6.3	Vistas del aparato.....	27
6.3.1	Vista frontal.....	27
6.3.2	Vista lateral.....	29
6.4	Conexión / desconexión.....	30
6.5	Ajustes.....	31
6.5.1	Ajuste de la abertura de salida.....	31
6.5.2	Configuración de la abertura de salida.....	32
6.5.3	Ajustar los rieles del recipiente colector.....	33
6.6	Abrir y cerrar el aparato.....	34
6.7	Manejo.....	35
6.7.1	Arrancar el proceso de trituración.....	35
6.7.2	Cargar el material a moler.....	35
6.7.3	Retirar el material molido después de la trituración.....	36
6.7.4	Parar el proceso de trituración.....	37

7	Limpieza, desgaste y mantenimiento.....	38
7.1	Limpieza	38
7.1.1	Retirar y montar la tolva de alimentación	39
7.1.2	Limpiar la tolva de alimentación.....	40
7.2	Desgaste	40
7.2.1	Sustituir las mandíbulas.....	41
7.2.2	Sustituir las chapas de desgaste	41
7.3	Mantenimiento.....	42
7.3.1	Lubricación del aparato.....	42
7.3.2	Comprobar el interruptor final de carrera.....	43
7.4	Devolución para servicio y mantenimiento.....	44
8	Accesorios	45
9	Eliminación	46
10	Index	47

1 Notas referentes al manual de instrucciones

Este manual de instrucciones es un manual técnico para el uso seguro del aparato. Rogamos que lea atentamente este manual de instrucciones antes de la instalación, puesta en servicio y el funcionamiento del aparato. El uso seguro y conforme a lo prescrito requiere la lectura y la comprensión de este manual de instrucciones.

Este manual de instrucciones no incluye instrucciones de reparación. En caso de dudas o preguntas acerca de estas instrucciones o del aparato, así como en caso de eventuales averías o reparaciones necesarias, le rogamos que se dirija a su proveedor o directamente a Retsch GmbH.

Encontrará más información sobre su aparato en <http://www.retsch.es> en las páginas específicas del aparato.

Estado de revisión:

Esta revisión de documento 0003 referente al manual de instrucciones "Trituradora de mandíbulas BB 400" se ha realizado conforme a la Directiva sobre Máquinas 2006/42/CE.

1.1 Cláusula de exención de responsabilidad

Este manual de instrucciones se ha redactado con el máximo cuidado. Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones técnicas. No asumimos ninguna responsabilidad por daños personales provocados por el incumplimiento de las indicaciones de seguridad y de advertencia incluidas en este manual. No asumimos ninguna responsabilidad por daños materiales provocados por el incumplimiento de las advertencias incluidas en este manual.

1.2 Derechos de autor

El presente manual de instrucciones o cualquier parte del mismo no se podrá reproducir, difundir, editar ni copiar de ninguna forma sin la autorización previa por escrito de Retsch GmbH. En caso de incumplimiento se hará valer el derecho a indemnización.

1.3 Explicaciones sobre los signos y símbolos

En este manual de instrucciones se utilizan los siguientes **signos y símbolos**:

①	Referencia a una recomendación y/o información importante
→	Referencia a un capítulo, una tabla o una figura
⇒	Instrucción de procedimiento
Name	Función de menú del software
[Name]	Botón de mando del software
<Name>	Casilla de verificación del software

1.4 Explicaciones sobre los avisos de seguridad

En este manual de instrucciones los siguientes **avisos de advertencia** advierten de posibles peligros y daños:

 **PELIGRO**

D1.0000

Peligro de daños personales mortales
Origen del peligro

- Posibles consecuencias si no se tienen en cuenta los peligros.
- **Instrucciones e indicaciones sobre cómo evitar los peligros.**

En caso de no observar el aviso de advertencia de “peligro” se pueden producir **daños personales graves o con peligro de muerte**. Existe un **riesgo muy elevado** de sufrir un accidente que amenaza la vida o un daño personal permanente. En el texto o en las normas de actuación se utiliza adicionalmente la palabra de aviso **PELIGRO**.

 **ADVERTENCIA**

W1.0000

Peligro de daños personales graves o con peligro de muerte
Origen del peligro

- Posibles consecuencias si no se tienen en cuenta los peligros.
- **Instrucciones e indicaciones sobre cómo evitar los peligros.**

En caso de no observar el aviso de advertencia de “advertencia” se pueden producir **daños personales graves o con peligro de muerte**. Existe un **riesgo muy elevado** de sufrir un accidente grave o un daño personal potencialmente mortal. En el texto o en las normas de actuación se utiliza adicionalmente la palabra de aviso **ADVERTENCIA**.

 **PRECAUCIÓN**

C1.0000

Peligro de lesiones
Origen del peligro

- Posibles consecuencias si no se tienen en cuenta los peligros.
- **Instrucciones e indicaciones sobre cómo evitar los peligros.**

En caso de no observar el aviso de advertencia de “precaución” se pueden producir **daños personales de gravedad media o escasa**. Existe un riesgo medio o escaso de sufrir un accidente o un daño personal. En el texto o en las normas de actuación se utiliza adicionalmente la palabra de aviso **PRECAUCIÓN**.

AVISO

N1.0000

Clase de daño material
Origen del daño material

- Posibles consecuencias si no se tienen en cuenta los avisos.
- **Instrucciones e indicaciones sobre cómo evitar el daño material.**

En caso de no observar el aviso se pueden producir **daños materiales**. En el texto o en las normas de actuación se utiliza adicionalmente la palabra de aviso **AVISO**.

1.5 Instrucciones de seguridad generales

PRECAUCIÓN

C2.0002

Peligro de lesiones

Desconocimiento del manual de instrucciones

- El manual de instrucciones contiene toda la información de seguridad relevante. En caso de que no se observe el presente manual de instrucciones, se pueden producir daños personales.
- **Lea cuidadosamente el manual de instrucciones antes de utilizar el aparato.**



Grupo de destinatarios

Todas las personas que manejen o limpien el aparato o que trabajen en y con el aparato.

Este aparato es un producto moderno y de alto rendimiento 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 cumplan las instrucciones de este manual.

Persona responsable de la seguridad:

El propietario deberá cuidar personalmente de que las personas encargadas de trabajar en el aparato ...

- conozcan y comprendan todas las prescripciones relacionadas con la seguridad,
- conozcan todas las instrucciones de procedimiento y las prescripciones para el grupo de destinatarios relevante para ellas antes de comenzar el trabajo,
- tengan libre acceso y sin problema a la documentación técnica de este aparato en cualquier momento, y
- que el personal nuevo se familiarice con el uso seguro y según lo prescrito antes de trabajar con el aparato, mediante instrucciones verbales por parte de una persona competente y/o con ayuda de esta documentación técnica.

 **PRECAUCIÓN** El uso inadecuado puede producir daños personales, daños materiales, así como lesiones. El propietario se hace responsable personalmente de su propia seguridad y de la de sus empleados. El propietario se hace responsable personalmente de impedir a cualquier persona no autorizada el acceso al aparato.

 **PRECAUCIÓN** El aparato no debe ser operado por personas que estén bajo los efectos de estupefacientes (medicamentos, drogas, alcohol), fatiga o trastornos de salud.

⚠ PRECAUCIÓN

C3.0015

Peligro de lesiones

Modificaciones inadecuadas en el aparato

- Cualquier modificación inadecuada del aparato puede causar lesiones.
- **No realice ninguna modificación del aparato no autorizada.**
- **¡Utilice exclusivamente los repuestos y accesorios homologados por Retsch GmbH!**

AVISO

N2.0012

Modificación del aparato

Modificaciones indebidas

- La conformidad con las directivas europeas, declarada por Retsch GmbH pierde su validez.
- Quedará anulado cualquier derecho de garantía.
- **No realice ninguna modificación del aparato.**
- **Utilice exclusivamente los repuestos y accesorios homologados por Retsch GmbH.**



1.6 Reparaciones

Este manual de instrucciones no incluye instrucciones de reparación. Por razones de seguridad, las reparaciones deberán ser realizadas solamente por Retsch GmbH o un representante autorizado, así como por técnicos cualificados del servicio posventa.

En caso de una reparación le rogamos que informe a ...

- ... la representación de Retsch GmbH en su país,
- ...su proveedor, o
- ...directamente a Retsch GmbH.

Dirección del servicio posventa:

1.7 Responsabilidad del propietario

El propietario de la máquina asume la responsabilidad de que toda persona que trabaje con la máquina haya recibido las instrucciones exactas con ayuda del presente manual de instrucciones (puesta en servicio, manejo, mantenimiento). La formación del personal operario debe incluir los siguientes puntos:

- Uso previsto de la máquina
- Áreas de peligro
- Normas de seguridad
- Usted debe asegurarse de que el personal posea las cualificaciones requeridas
- Instrucciones generales y medidas en caso de emergencia
- Normas vigentes en materia de prevención de accidentes
- Ropa de protección personal necesaria
- Manejo de la máquina conforme al presente manual de instrucciones
- Normas generalmente aplicables en materia de seguridad en el trabajo

Incluya el BB 400 en su planificación de emergencia:

- Integre el BB 400 en sus instrucciones de servicio en las que se regula el comportamiento en caso de situaciones de emergencia.
- Integre el BB 400 en su evaluación de riesgos según el reglamento alemán sobre Seguridad en el Trabajo (BetrSichV), para evitar accidentes en procedimientos de trabajo.
- Tenga en cuenta medidas para la lucha contra incendios, la lucha contra el impacto por la fuga de sustancias, una eventual radiación, el rescate de personas y medidas de primeros auxilios.

1.8 Cualificaciones del personal y del grupo de destinatarios de este manual de instrucciones

Este manual está dirigido a personal de montaje formado , personal de mantenimiento y usuarios .

La formación se deberá impartir en el idioma del personal correspondiente para que éste comprenda todas las instrucciones. De este modo, son necesarias las siguientes cualificaciones del personal:

Montaje, puesta en servicio, instrucción, subsanación de averías, trabajos de mantenimiento, según lo descrito en este manual de instrucciones	Personal técnico especializado así como proveedores de servicios externos que dominen el alemán así como el idioma del personal operario. Los conocimientos habituales que se proporcionan durante la formación p. ej. para mecánicos de instalaciones, especialistas en mecatrónica o herramentistas se consideran requisitos previos para el montaje, la puesta en servicio y la subsanación de averías de la máquina. Los empleados deberán dominar todas las actividades mecánicas que procedan, estar familiarizados con el manejo y tener experiencia.
Manejo	Formación/capacitación según el apartado anterior, responsabilidades de personal formado.
Mantenimiento/repación	Debe ser personal técnico formado y experimentado que está familiarizado con los requisitos y las normas.

2 Formulario de confirmación para el propietario

Este manual de instrucciones contiene instrucciones fundamentales y de imprescindible observancia para el funcionamiento y el mantenimiento del aparato. Antes de la puesta en servicio del aparato es imprescindible que estas instrucciones sean leídas por el usuario, así como el personal técnico competente para manejar el aparato. Este manual de instrucciones debe estar siempre libremente accesible en el lugar de empleo.

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 del manual de instrucciones, por lo que dispone de toda la información necesaria para el funcionamiento seguro y está suficientemente familiarizado con el aparato.

Para su cobertura jurídica, el propietario debería pedir a los usuarios que le confirmen por escrito que han recibido las instrucciones necesarias para el uso del aparato.

Confirmando haber tomado conocimiento de todos los capítulos de este manual de instrucciones, así como de todas las instrucciones de seguridad y de advertencia.

Usuario

Apellido, nombre (letra impresa)

Cargo en la empresa

Lugar, fecha y firma

Técnico de mantenimiento o operador

Apellido, nombre (letra impresa)

Cargo en la empresa

Lugar, fecha y firma

3 Datos técnicos

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.

3.1 Dispositivos de protección

- Sólo es posible arrancar este aparato, cuando la puerta esté cerrada y el recipiente colector esté insertado en el bastidor.
- Un interruptor final de carrera (L) situado detrás del recipiente colector impide el arranque del aparato en un estado inseguro.
- Al extraer el recipiente colector se inicia una parada del proceso de trituración en la categoría 1. La alimentación eléctrica del motor se interrumpe.
- La puerta sólo se puede abrir después de retirar el recipiente colector.
- El guardamotor desconecta el motor de accionamiento en caso de un bloqueo de las mandíbulas.

3.2 Collegamento elettrico

230 V, 50 Hz

230 V, 60 Hz

400 V, 50 Hz

400 V, 60 Hz

Oscillazioni della tensione di rete +/- 10 %

3.3 Abertura de salida

- Abertura de salida: 0 a 30 mm

3.4 Tipo de protección

- IP 55

3.5 Emisiones

Coeficientes de ruido:

Las características del material alimentado inciden en los coeficientes de ruido.

Ejemplo:

Material alimentado:	Guijarros de mármol (< 50 mm)
Abertura de salida:	< 1 mm
Tamaño de grano final	< 4 mm
Grado de llenado de la cámara de molienda:	~ 65 %

En estas condiciones de funcionamiento, el nivel equivalente de intensidad sonora continuo referido al puesto de trabajo es de $L_{eq} = 84,7$ dB(A).

⚠ PRECAUCIÓN

C4.0020

Inadvertencia de señales acústicas

Ruidos fuertes durante la trituración

- Las posibles señales de advertencia acústica y la comunicación verbal eventualmente pueden pasar desapercibidas.
- **A la hora de configurar las señales acústicas en el entorno de trabajo se deberá tener en cuenta la intensidad de los ruidos de trituración. Eventualmente se pueden utilizar señales visuales adicionales.**

⚠ PRECAUCIÓN

C5.0045

Lesión del aparato auditivo

Dependiendo del tipo de material, de las mandíbulas utilizadas y del tiempo de trituración, 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.**



3.6 Compatibilidad electromagnética (CEM)

- Nivel CEM según DIN EN 55011: A

3.7 Potencia nominal

7000 VA, 3~

3.8 Fusible de reserva

20 A

3.9 Dimensiones y peso

- Altura: ~ 1.360 mm
- Anchura: ~ 700 mm
- Profundidad: ~ 740 mm
- Peso: ~ 400 kg

3.10 Superficie de apoyo necesaria

- Anchura de la superficie de apoyo: 800 mm
- Profundidad de la superficie de apoyo: 800 mm

No se requiere ninguna distancia de seguridad. Para facilitar el manejo debería prever una distancia de aprox. 50 cm en el lado izquierdo de la máquina.

Requisitos para el lugar de colocación:

Este aparato sobre pedestal se debe colocar sobre una superficie plana y sólida.

3.11 Granulometría de entrada

- Granulometría de entrada: < 220 x 90 mm
- Finura final: < 2 mm

La granulometría de entrada depende del material de muestra.

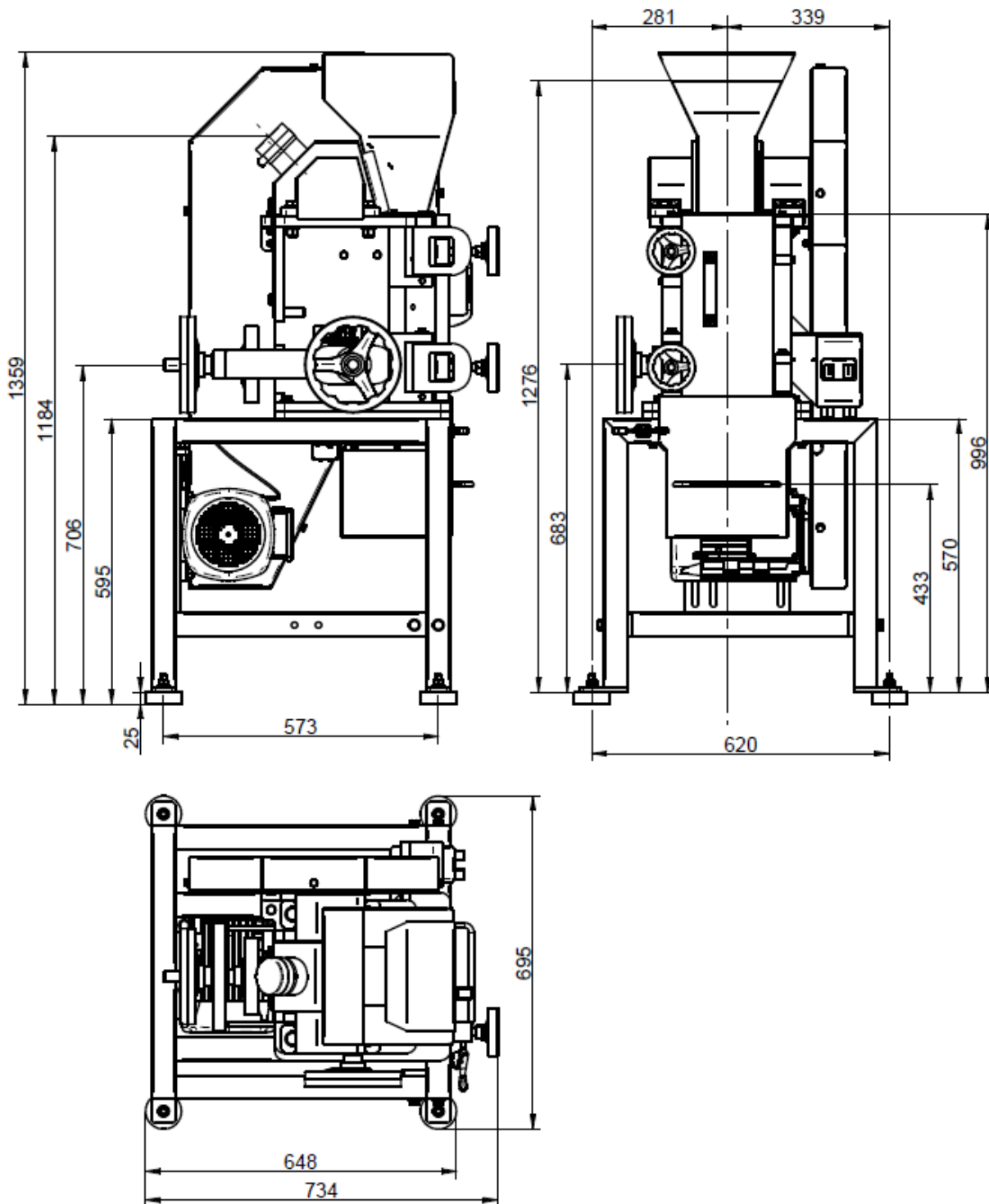
3.12 Volumen de la cámara de molienda

~ 2 160 ml

3.13 Grado de dureza del material alimentado

El grado de dureza del material alimentado debería ser > 3 en la escala de Mohs para alcanzar una trituración eficaz. El grado de dureza de las mandíbulas debería ser mayor que el grado de dureza del material alimentado para impedir un mayor desgaste de las mandíbulas.

3.14 Plano de colocación



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

N3.0001

Conservación del embalaje

- En caso de reclamación o devolución en un embalaje no adecuado o sin protección del aparato puede afectar la garantía.
- **Conserve el embalaje durante el período de garantía.**

4.2 Transporte



PELIGRO

D2.0001

Lesiones personales graves

Cargas suspendidas

- El elevado peso del aparato provoca graves lesiones o incluso la muerte en caso de caída.
- **¡Nunca debe permanecer persona alguna debajo de las cargas suspendidas!**



AVISO

N4.0017

Transporte

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

AVISO

N5.0014

Reclamaciones

Suministro incompleto o daños de transporte

- En caso de daños de transporte se deberá informar inmediatamente al transportista y a Retsch GmbH. Eventualmente no es posible atender reclamaciones posteriores.
- **Rogamos que compruebe si el suministro está completo y en perfecto estado al recibir el aparato.**
- **Informe a su transportista y a Retsch GmbH en un plazo de 24 horas.**

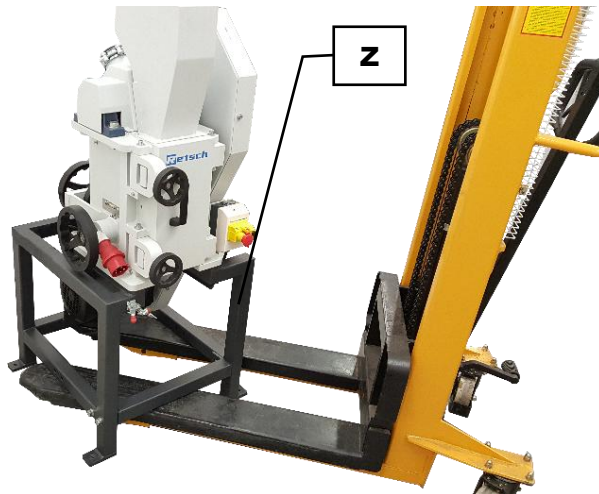


Fig. 1: Transporte con carretilla de horquilla elevadora

ADVERTENCIA

W2.0011

Lesiones personales graves

Peso excesivo

- Al levantar el aparato se pueden producir graves lesiones personales debido al peso muy elevado del aparato de 395 kg.
- **¡Sólo está permitido elevar y transportar el aparato si se utiliza un equipo de elevación!**



 PRECAUCIÓN Sólo utilice un equipo de elevación adecuado y que esté homologado para soportar el peso del aparato.

La BB 400 dispone de un bastidor (**Z**) mediante el cual se puede levantar y transportar el aparato con ayuda de equipos elevadores.

- ⇒ Desplácese con un equipo de elevación, p. ej. una carretilla de horquilla elevadora, debajo del bastidor (**Z**).
- ⇒ Lentamente eleve el aparato con el equipo de elevación y estabilícelo para evitar su vuelco.

4.3 Oscilaciones de temperatura y agua de condensación

AVISO

N6.0016

Oscilaciones de temperatura

El aparato puede estar expuesto a fuertes oscilaciones de temperatura durante el transporte (p. ej. el transporte aéreo)

- La consiguiente formación de agua de condensación puede dañar los componentes electrónicos.
- **Antes de la puesta en servicio del aparato espere a que el aparato se haya aclimatado.**

Almacenamiento provisional:

Cuide de que el aparato se almacene en un lugar seco y dentro de la temperatura ambiente especificada, incluso en los intervalos de almacenamiento provisional.

4.4 Requisitos al lugar de colocación

- Altura de emplazamiento: máx. 2.000 m de altitud (sobre el nivel de mar)
- Temperatura ambiente: 5 °C a 40 °C

AVISO

N7.0021

Temperatura ambiente

En caso de valores superiores o inferiores con respecto a la gama de temperatura admisible,

- los componentes electrónicos y mecánicos pueden sufrir daños,
- 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 (temperatura ambiente de 5 °C a 40 °C).**

- Humedad máxima relativa del aire < 80 % (a una temperatura ambiente de ≤ 31 °C)

Para una temperatura ambiente U_T entre 31 °C y 40 °C el valor de la humedad máxima del aire desciende de forma lineal según $L_F = -(U_T - 55) / 0,3$:

Temperatura ambiente	Humedad máxima relativa del aire
≤ 31 °C	80 %
33 °C	73,3 %
35 °C	66,7 %
37 °C	60 %
39 °C	53,3 %
40 °C	50 %

AVISO

N8.0015

Humedad del aire

Elevada humedad relativa del aire

- Los componentes electrónicos y mecánicos pueden ser dañados.
- El rendimiento se puede ver alterado en una medida desconocida.
- **La humedad relativa del aire en las proximidades del aparato se debería mantener en un nivel lo más bajo posible.**

4.5 Conexión eléctrica



ADVERTENCIA

W3.0005

Peligro de muerte por electrocución o incendio

Los componentes de la carcasa o los cables pueden estar sometidos a una tensión eléctrica debido a una conexión incorrecta con la red eléctrica, y provocar incendios.



- Graves lesiones o muerte por electrocución.
- Graves lesiones o muerte por incendios.
- **El aparato sólo debe ser conectado por un electricista cualificado.**

AVISO

N9.0022

Conexión eléctrica

No observancia de los valores de la placa de características

- Los componentes electrónicos y mecánicos pueden sufrir daños.
- **Conecte el aparato únicamente a una red eléctrica que coincida con los valores de la placa de características.**

⚠ ADVERTENCIA Al conectar el cable a la red se deberá prever una protección por fusible externa de acuerdo con las prescripciones correspondientes del lugar de emplazamiento.

- Puede encontrar los datos sobre la tensión y frecuencia requeridas del aparato en la placa de características.
- Los valores incluidos en la lista deben coincidir con la red eléctrica disponible.
- El aparato sólo se debe conectar a la red eléctrica con el cable de conexión incluido en el suministro.
- El disyuntor en el lugar de instalación para la conexión del cable de red a la red eléctrica debe ser apto para una corriente de conexión más alta. Se recomienda utilizar un disyuntor de tipo C o un fusible de tipo Neozed o NH. La corriente nominal del fusible figura en la placa de características o en los datos técnicos.

AVISO

N10.0005

Conexión eléctrica

Sentido de giro incorrecto del motor de accionamiento

- Los componentes mecánicos y electrónicos pueden sufrir daños.
- Molienda insuficiente del material de muestra.
- **Antes de la primera puesta en servicio compruebe si el sentido de giro del motor (sentido de giro del ventilador) coincide con la flecha de sentido de giro situada en la cubierta de la correa.**

4.6 Descripción de la placa de características

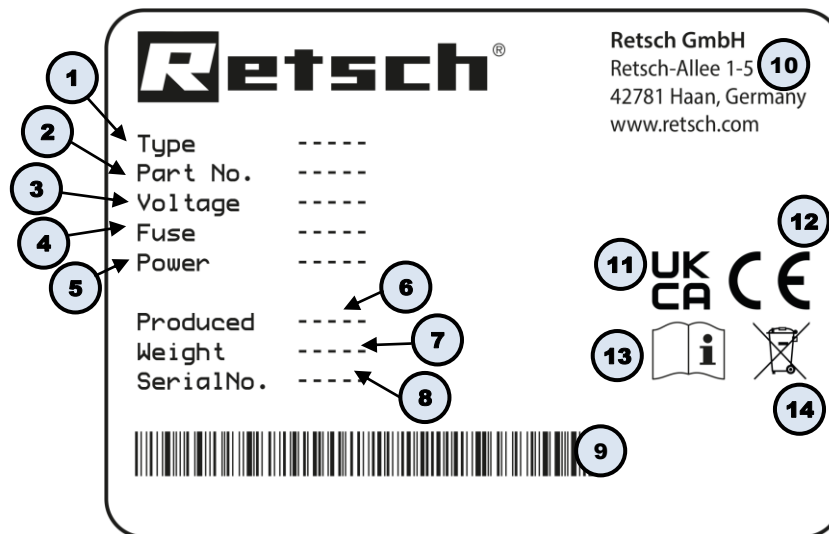


Fig. 2: Placa de características

- 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.

5 Primera puesta en servicio

ADVERTENCIA

W4.0002

Peligro de muerte por electrocución

Cable de red dañado

- El uso del aparato con un cable de red o un conector dañado puede provocar lesiones mortales por electrocución.
- **Antes de operar el aparato compruebe si el cable de red o el conector presentan daños.**
- **¡No utilice nunca el aparato con un cable de red o un conector dañados!**



ADVERTENCIA

W5.0004

Peligro de muerte por electrocución

Componentes de la carcasa que conducen corriente eléctrica debido al contacto con cables conductores de tensión en el interior de la carcasa

- En caso de electrocución se pueden producir lesiones por quemadura, arritmias cardíacas, parada respiratoria, así como parada cardíaca..
- **Siempre opere el aparato con un enchufe protegido por un conmutador con puesta a tierra.**



AVISO

N11.0002

Colocación del aparato

Desconexión del aparato de la red de alimentación

- Debe ser posible desconectar el aparato de la red de alimentación en cualquier momento.
- **Coloque el aparato de tal forma que la toma para el cable de red sea siempre fácilmente accesible.**

AVISO

N12.0004

Colocación del aparato

Vibraciones durante el funcionamiento

- Se pueden producir ligeras vibraciones dependiendo del estado de funcionamiento del aparato.
- **Coloque el aparato sólo encima de una superficie plana, estable y libre de vibraciones.**

5.1 Colocación del aparato



Fig. 3: Fijación sobre palet de transporte

En el momento de la entrega el aparato está atornillado al palet de transporte.

- ⇒ Retire los cuatro tornillos de cabeza hexagonal (**SC**) del palet de transporte.
- ⇒ Eleve la BB 400 con una carretilla de horquilla elevadora.
- ⇒ Enrosque las cuatro patas del aparato (amortiguadores de vibraciones) que forman parte del suministro en el bastidor.
- ⇒ Coloque la BB 400 sobre la superficie de apoyo prevista.

Si el aparato se coloca sin patas del aparato (amortiguadores de vibraciones), se debe atornillar el mismo en una superficie plana y sólida.

- ⇒ Atornille la BB 400 con cuatro tornillos de cabeza hexagonal adecuados en la superficie.

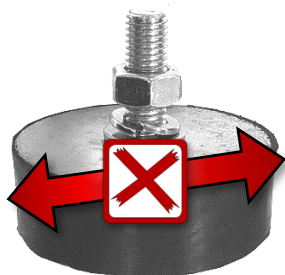


Fig. 4: Patas del aparato: No se debe empujar ni arrastrar el aparato

AVISO

N13.0002

Daños en las patas del aparato

Empujar o arrastrar el aparato

- Las patas del aparato (amortiguadores de vibraciones) pueden sufrir daños si el aparato se arrastra o se empuja encima de una superficie.
- **No se debe arrastrar ni empujar el aparato.**
- **Eleve el aparato para moverlo.**

5.2 Dispositivo de aspiración

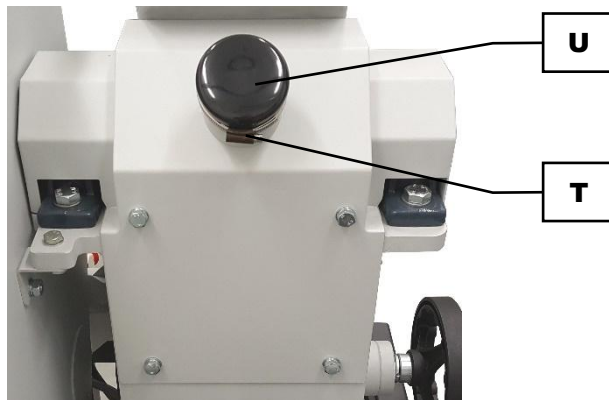


Fig. 5: Boquilla para dispositivo de aspiración

AVISO Si fuera necesario se puede conectar un dispositivo de aspiración externo mediante una aspiradora industrial o un equipo de aspiración. La boquilla para el dispositivo de aspiración en la BB 400 tiene un diámetro exterior de 76 mm (interior de 72 mm).

- ⇒ Afloje la abrazadera de manguera (**T**) en la boquilla del dispositivo de aspiración.
- ⇒ Quite la tapa de protección (**U**) de la boquilla.
- ⇒ Conecte un tubo de aspiración adecuado (no incluido en el suministro) en la boquilla del dispositivo de aspiración.
- ⇒ Fije el tubo de aspiración en la boquilla con la abrazadera de manguera (**T**).

5.3 Engrasar el aparato tras la primera puesta en servicio

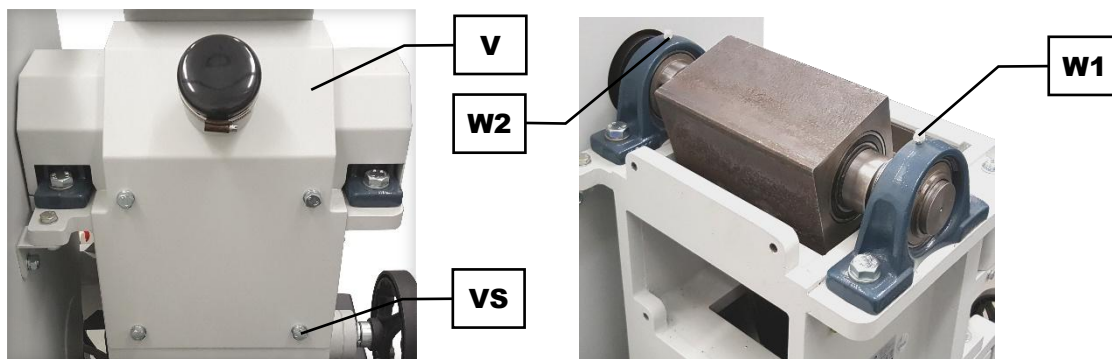


Fig. 6: Primera puesta en servicio: puntos de engrase

AVISO En el marco de la primera puesta en servicio la BB 400 se debe engrasar después de **ocho horas de servicio**. Para el engrase utilice la engrasadora que forma parte del suministro y que está llena de grasa Shell Gadus S2 V220 2 .

Se necesitan las siguientes cantidades de grasa para los dos puntos de engrase (**W1**, **W2**) en el aparato:

Punto de engrase	Cantidad (gramos)	Estado operativo
W1	7	Parada
W2	7	Parada

Engrasar los puntos de engrase (W1, W2) debajo de la tapa

- ⇒ Desconecte la BB 400.
- ⇒ Desenchufe la BB 400 de la red eléctrica y asegúrela contra una reconexión.
- ⇒ Retire la tolva de alimentación.
- ⇒ Suelte los cuatro tornillos de cabeza hexagonal M10x25 (**VS**) de la tapa (**V**) en el lado posterior del aparato.
- ⇒ Retire la tapa (**V**) del aparato.
- ⇒ Coloque la engrasadora sucesivamente en los puntos de engrase (**W1**, **W2**) y aplique la cantidad de grasa correspondiente en cada punto de engrase.
- ⇒ Vuelva a colocar la tapa (**V**) en el aparato.
- ⇒ Fije la tapa (**V**) con los cuatro tornillos de cabeza hexagonal M10x25 (**VS**).
- ⇒ Monte la tolva de alimentación en el aparato.

6 Manejo del aparato

6.1 Uso de la máquina conforme a la aplicación prescrita

PRECAUCIÓN

C6.0005

Peligro de lesiones

Atmósferas potencialmente explosivas

- Este aparato no está indicado para el uso en atmósferas potencialmente explosivas. El funcionamiento del aparato en atmósferas potencialmente explosivas puede provocar lesiones por explosión o incendio.
- **¡No opere nunca el aparato en una atmósfera potencialmente explosiva!**

PRECAUCIÓN

C7.0006

Peligro de lesiones

Material de muestra potencialmente nocivo

- Un material de muestra potencialmente nocivo puede causar lesiones a personas (enfermedad, contaminación).
- **Utilice dispositivos de aspiración adecuados en caso de materiales de muestra potencialmente nocivos.**
- **Utilice un equipo de protección individual adecuado en caso de materiales de muestra potencialmente nocivos.**
- **Observe las fichas de datos de seguridad del material de muestra.**



PRECAUCIÓN

C8.0010

Peligro de lesiones por incendio o intoxicación

Características variables de la muestra

- Las características y, por consiguiente, la reactividad química de la muestra puede cambiar durante el proceso de molienda y provocar lesiones por incendio o intoxicación.
- **No utilice en este aparato sustancias en la cuales la reactividad química por la molienda puede cambiar de tal forma que presente un peligro de explosión o intoxicación.**
- **Observe las hojas de datos de seguridad del material de muestra.**



PRECAUCIÓN

C9.0004

Peligro de lesiones

Muestras explosivas o inflamables

- Durante el proceso de molienda las muestras pueden explotar o inflamarse.
- **En este aparato no utilice muestras con peligro de incendio o explosión.**
- **Observe las fichas de datos de seguridad del material de muestra.**



AVISO

N14.0007

Campo de aplicación del aparato

Funcionamiento de larga duración

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

AVISO

N15.0000

Selección de material adecuada

- Usted podría utilizar materiales no adecuados.
- **Utilice la base de datos de aplicaciones del fabricante para comprobar la aplicabilidad de su material de muestra.**

La Trituradora de mandíbulas BB 400 es adecuada para la trituración gruesa y previa de materiales semiduros a duros, tanto frágiles como tenaces, p. ej. basalto, materiales de construcción, menas, feldespato, vidrio, granito, cerámica, carbón, coque, aleaciones, minerales, óxidos cerámicos, cuarzo, chamota, escoria, silicio, rocas, clínker. La granulometría de entrada máxima es de 220 x 90 mm. La finura final alcanzable puede ser de hasta 2 mm o incluso menor, dependiendo de las propiedades quebradizas del material de molienda.

La Trituradora de mandíbulas BB 400 resulta ideal para la preparación de muestras en el laboratorio. Las pequeñas cantidades de muestra se pueden triturar por lotes, y para cantidades grandes se puede utilizar el régimen de operación continua. Las mandíbulas realizadas en tres materiales distintos permiten una adaptación a diferentes propiedades de muestra (p. ej. materiales muy duros) o una trituración libre de metales pesados. Sólo está permitido utilizar mandíbulas de la empresa Retsch GmbH.

En principio, cualquier material duro y frágil con grados de dureza superiores a 3 en la escala de Mohs puede ser triturado previamente. Los materiales húmedos y grasos con un grado de dureza inferior a 3 según la escala de Mohs no se pueden triturar previamente, ya que tienden a compactarse o a aglomerarse en la cámara de trituración debido a las cargas de presión originadas por las mandíbulas de trituración.

Cualquier uso diferente se considerará no conforme a lo prescrito y puede provocar daños materiales e incluso daños personales.

6.2 Modo de funcionamiento

La BB 400 es una trituradora de palanca única, robusta y de alto rendimiento. El material alimentado pasa por la tolva antirrebote cayendo en la cámara de molienda cuneiforme, donde es triturado entre el brazo fijo y el brazo triturador movido por un eje excéntrico. Allí es machacado por el movimiento elíptico del eje y desplazado hacia el fondo.

Tan pronto que el material alcance un tamaño menor al de la abertura de salida inferior, cae en un recipiente colector. El ajuste continuo por escala de la abertura de salida garantiza una trituración óptima de acuerdo al tipo de material y la granulometría final deseada.

6.3 Vistas del aparato

6.3.1 Vista frontal

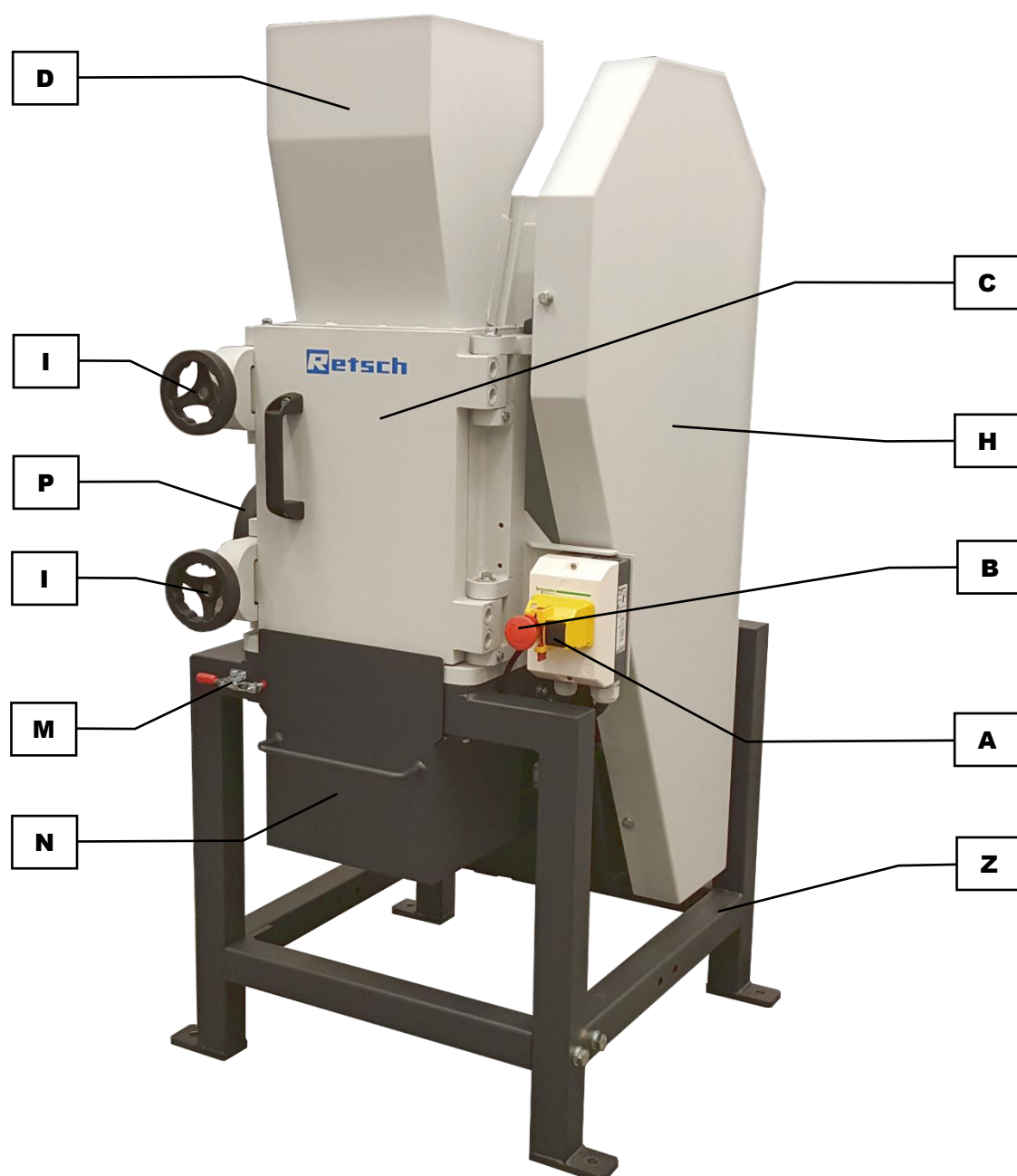


Fig. 7: Vista frontal del aparato

Elemento	Descripción	Funciones
A	Interruptor de conexión	Conecta el aparato
B	Interruptor de desconexión /Parada de Emergencia	Desconecta el aparato
C	Puerta	Acceso a la cámara de molienda
D	Tolva de alimentación	Tolva con protección contra la introducción de las manos durante la alimentación del material a moler
F	Contratuerca	Para fijar el husillo roscado G
G	Husillo roscado	Para modificar la abertura de salida
H	Tapa de correa trapezoidal	Tapa la correa trapezoidal del accionamiento
I	Bloqueo de la puerta	Bloquea la puerta
M	Cierre	Cierra el recipiente colector (cajón)
N	Recipiente colector	El recipiente colector (cajón) recoge el material triturado
P	Volante manual fijación	Fija la abertura de salida ajustada
Z	Bastidor	Bastidor del aparato

6.3.2 Vista lateral

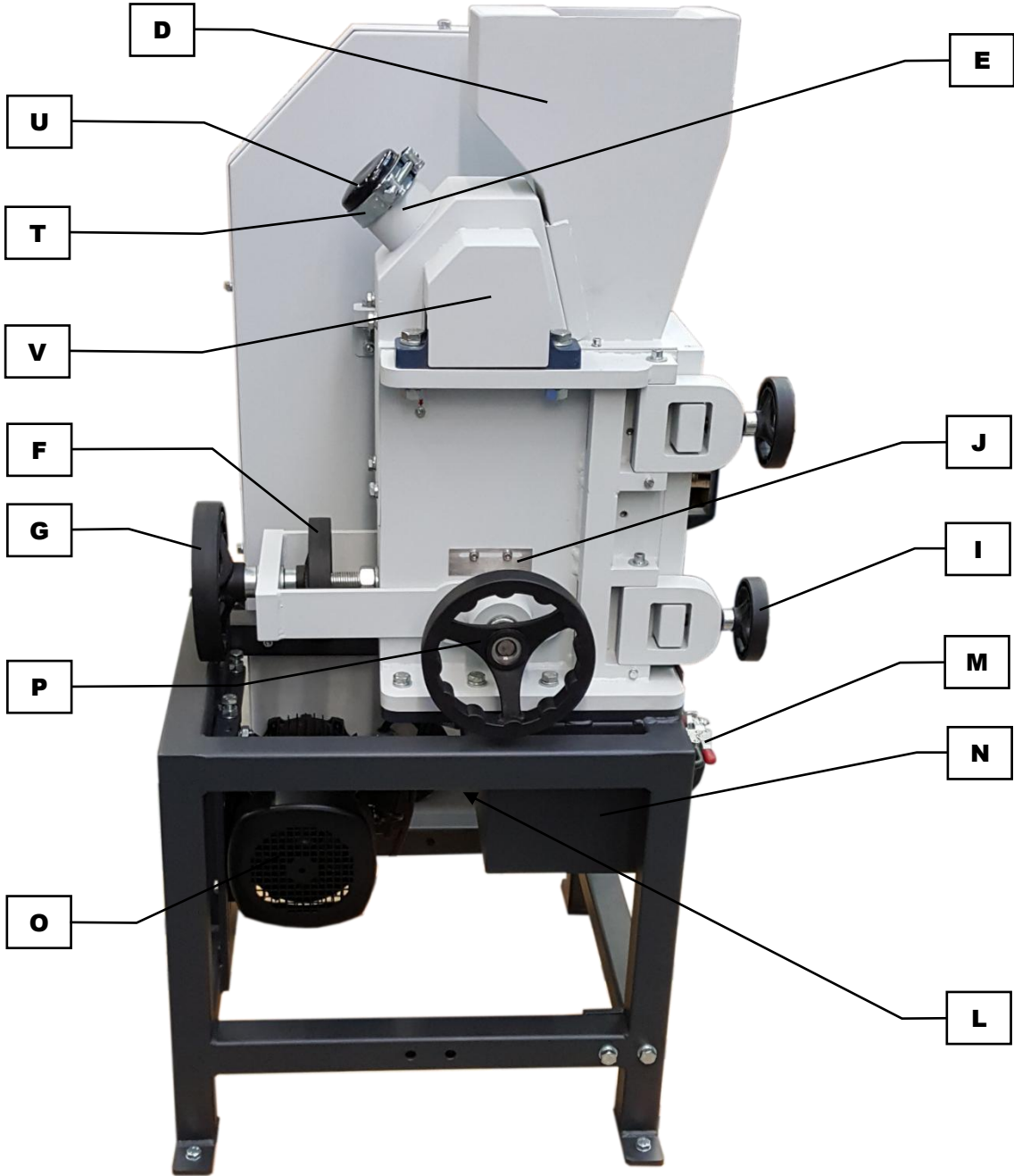


Fig. 8: Vista lateral del aparato

Elemento	Descripción	Funciones
D	Tolva de alimentación	Tolva con protección contra la introducción de las manos durante la alimentación del material a moler
E	Conexión aspiración	Posibilidad de aspiración de polvo durante el proceso de molienda
F	Contratuerca	Para fijar el husillo roscado G
G	Husillo roscado	Para modificar la abertura de salida
I	Bloqueo de la puerta	Bloquea la puerta
J	Escala	Escala para el ajuste de la abertura de salida
K	Indicador	Marca la abertura de salida en la escala
L	Interruptor final de carrera	Para el accionamiento durante la apertura del cajón
M	Cierre	Cierra el recipiente colector (cajón)
N	Recipiente colector	El recipiente colector (cajón) recoge el material triturado
O	Motor de accionamiento	Accionamiento del aparato
P	Volante manual fijación	Fija la abertura de salida ajustada
T	Abrazadera de manguera	Fija la tapa U del dispositivo de aspiración
U	Tapa	Tapa de la boquilla del dispositivo de aspiración
V	Tapa puntos de engrase	Tapa de los puntos de engrase W1 y W2

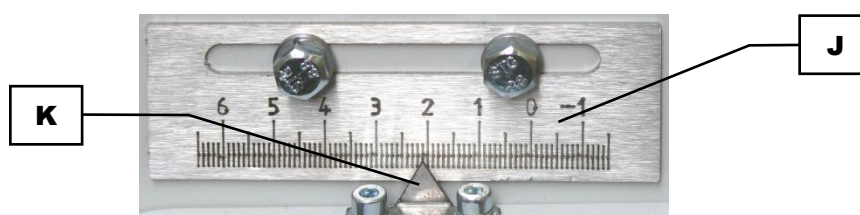


Fig. 9: Escala para ajuste de la abertura de salida

Elemento	Descripción	Funciones
J	Escala	Escala para el ajuste de la abertura de salida
K	Indicador	Marca la abertura de salida en la escala

6.4 Conexión / desconexión

Para conectar al aparato proceda del siguiente modo:

- ⇒ Compruebe que el aparato está correctamente conectado a la red eléctrica.
- ⇒ Desbloquee el interruptor de parada de emergencia (**B**) girándolo en el sentido de las agujas del reloj.
- ⇒ Arranque el aparato pulsando el Interruptor de conexión (**A**) que está al lado.
- ➔ El aparato está conectado y el proceso de molienda arranca de inmediato.

Para desconectar el aparato proceda del siguiente modo:

AVISO El aparato solo se puede desconectar cuando ya no hay material en la cámara de molienda.

- ⇒ Desconecte el aparato presionando el Interruptor de Parada de Emergencia (**B**) situado en el frontal del aparato.
- ➔ El interruptor se engatilla. El aparato está desconectado.

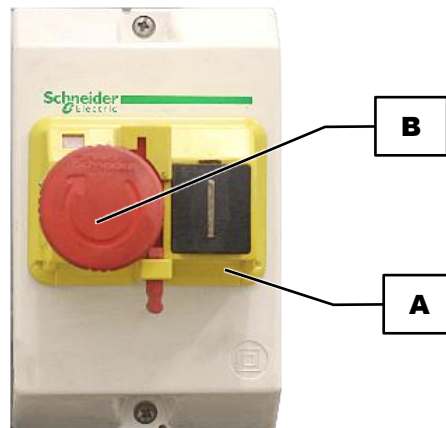


Fig. 10: Interruptor de Parada de Emergencia

6.5 Ajustes

6.5.1 Ajuste de la abertura de salida

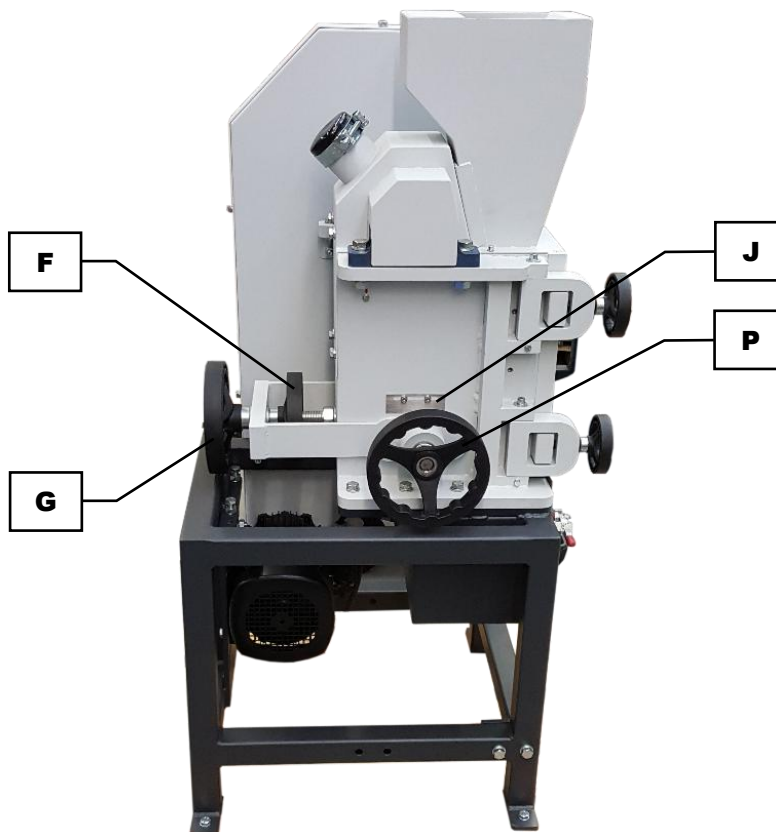


Fig. 11: Ajustar la abertura de salida (posición cero)

- ⇒ Arranque el aparato (sin carga).
- ⇒ Afloje la contratuerca (**F**) en el sentido de las agujas del reloj.
- ⇒ Afloje el tornillo de fijación (**P**) en el sentido contrario de las agujas del reloj.

- ⇒ Gire el husillo roscado (**G**) con cuidado a la derecha hasta que el choque de ambas mandíbulas sea audible.

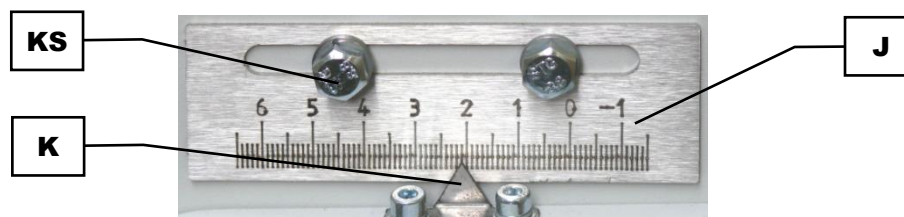


Fig. 12: Desplazar la escala

Si el indicador (**K**) en la escala (**J**) **no** se encuentra en “0”, proceda a desplazar la escala (**J**):

- ⇒ Afloje los dos tornillos de cabeza hexagonal (**KS**).
- ⇒ Desplace la escala (**J**) lateralmente a la posición cero del indicador.
- ⇒ Vuelva a apretar los dos tornillos de cabeza hexagonal (**KS**).
- ⇒ A continuación, ajuste la abertura de salida deseada para el siguiente proceso de trituración.

AVISO La abertura de salida de la BB 400 siempre se debe ajustar **por encima de 0 mm**. En caso de una abertura de salida mínima necesaria abra mínimamente la abertura hasta que el choque de ambas mandíbulas sea audible.

Los componentes mecánicos pueden sufrir daños debido a que se produzca un bloqueo.

6.5.2 Configuración de la abertura de salida

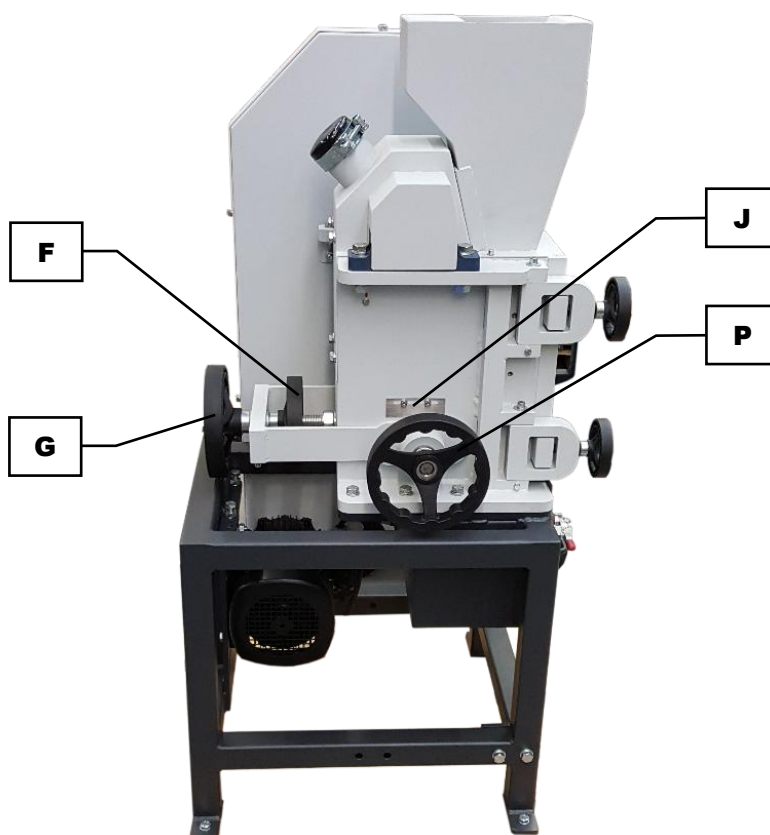


Fig. 13: Ajustar la abertura de salida

- ⇒ Arranque el aparato (sin carga).
- ⇒ Afloje la contratuerca (**F**) en el sentido de las agujas del reloj.

- ⇒ Afloje el tornillo de fijación (**P**) en el sentido contrario de las agujas del reloj.
- ⇒ Reduzca la abertura: gire el husillo roscado (**G**) a la derecha.
- ⇒ Aumente la abertura: gire el husillo roscado (**G**) a la izquierda.

El indicador (**K**) muestra la abertura de salida aproximada en la escala (**J**).

AVISO Si en el momento de reajustar la abertura de salida no se mueve el indicador (**K**), la mandíbula está agarrotada por suciedad. En este caso podrá aflojar la mandíbula girando la contratuercas (**F**) a la izquierda.

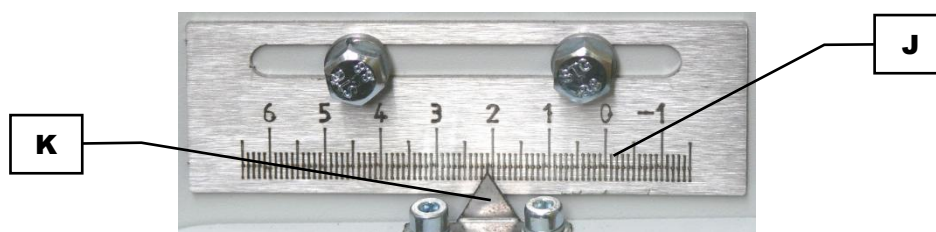


Fig. 14: Escala para ajuste de la abertura de salida

AVISO La abertura de salida máxima sólo debe ser 30 mm .

- ⇒ Apriete la contratuercas (**F**) en el sentido contrario de las agujas del reloj.
- ⇒ Apriete el tornillo de fijación (**P**) en el sentido de las agujas del reloj.

6.5.3 Ajustar los rieles del recipiente colector

Debido a las tolerancias de fabricación, los recipientes colectores pueden tener diferentes anchuras. Los rieles de sujeción del bastidor inferior se pueden ajustar a estas tolerancias.

- ⇒ Apague el aparato y desconéctelo de la red eléctrica.
- ⇒ Extraiga el recipiente colector del bastidor inferior (**Z**).
- ⇒ En el bastidor de la máquina, afloje tres tornillos hexagonales M6 en cada uno de los dos rieles (**ZS**).
- ⇒ Desplace el riel lateralmente hasta que el espacio de sujeción tenga la anchura deseada:

Para reducir el espacio de sujeción: deslice el riel hacia dentro.

Para aumentar el espacio de sujeción: deslice el riel hacia fuera.

- ⇒ Vuelva a apretar los tres tornillos hexagonales M6.
- ⇒ Inserte el recipiente colector (**N**) y compruebe que se desliza con facilidad.

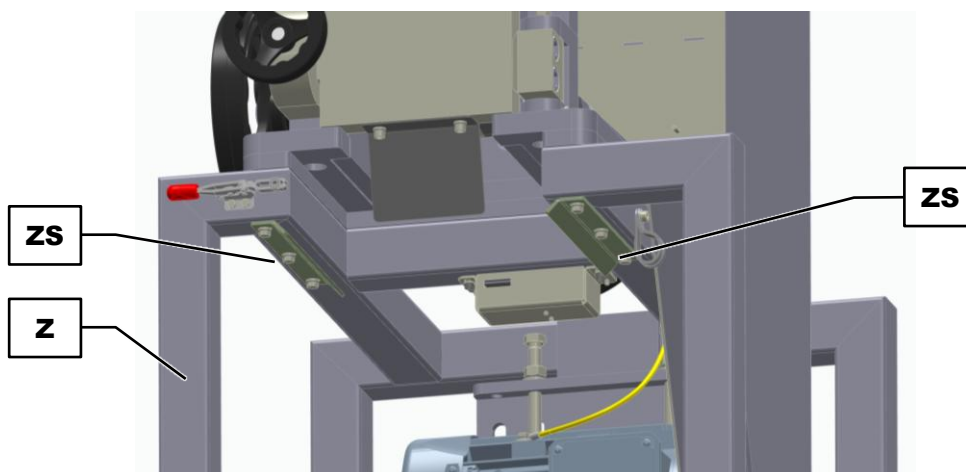


Fig. 15: Rieles del bastidor inferior

6.6 Abrir y cerrar el aparato

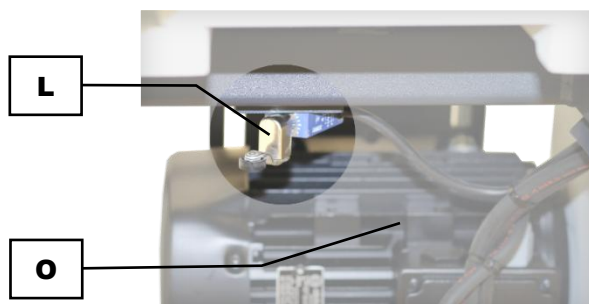


Fig. 16: Interruptor final de carrera detrás del recipiente colector

AVISO Detrás del recipiente colector se encuentra un interruptor final de carrera (L) que, por motivos de seguridad, parará el motor de accionamiento (O), cuando se extraiga el recipiente colector.



Fig. 17: Abrir y cerrar la puerta

Abrir la puerta

- ⇒ Extraiga el recipiente colector (N) del bastidor (Z) y déjelo aparte.
- ⇒ Abra girando a la izquierda los dos volantes manuales del bloqueo de la puerta (I).
- ⇒ Pliegue las dos garras de la puerta (S) hacia un lado.
- ⇒ Abra la puerta (C).

Cerrar la puerta

- ⇒ Cierre la puerta (C).
- ⇒ Repliegue las dos garras de la puerta (S) hacia la puerta.
- ⇒ Cierre girando a la derecha los dos volantes manuales del bloqueo de la puerta (I).
- ⇒ Introduzca el recipiente colector (N) en el bastidor (Z).

6.7 Manejo

6.7.1 Arrancar el proceso de trituración

AVISO

N16.0003

Daños en componentes mecánicos

Llenado excesivo de la tolva de alimentación y de la cámara de molienda

- Cuando se carga una cantidad demasiado elevada de material de muestra, se puede producir un mayor desgaste en las mandíbulas y las placas de desgaste así como un bloqueo.
- **No utilice la tolva de alimentación para el almacenamiento del material a moler.**
- **No cargue la cámara de molienda por encima del 65%.**
- **El material de muestra no debe superar la granulometría de entrada máxima indicada.**
- **Cargue el material de muestra más sólido y de mayor tamaño de forma lenta y paso a paso en la tolva de alimentación.**
- **Eventualmente triture previamente el material de muestra más sólido y de mayor tamaño con una abertura mayor.**

La función de la tolva de alimentación (**D**) consiste en llevar el material a moler a la cámara de molienda, retener salpicaduras del material a moler e impedir la introducción de las manos en la cámara de molienda.

Cargue el material a moler en grandes trozos sólo uno por uno en la tolva de alimentación (**D**). Observe el cambio del ruido de trituración y sólo cargue más material a moler cuando el ruido de trituración haya disminuido considerablemente.

6.7.2 Cargar el material a moler

PRECAUCIÓN

C10.0045

Lesión del aparato auditivo

Dependiendo del tipo de material, de las mandíbulas utilizadas y del tiempo de trituración, 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.**



AVISO ¡Primero arranque la BB 400, antes de comenzar a introducir el material a moler! La BB 400 sólo se debe arrancar con la puerta cerrada y el recipiente colector insertado. La granulometría de entrada máxima no debe superar un tamaño de **220 mm x 90 mm**.

- ⇒ **Con el aparato en funcionamiento**, cargue el material a moler de forma lenta y continua en la tolva de alimentación (**D**), lo que garantiza una trituración más eficaz y más rápida.
- ⇒ Según las características del material alimentado, no se debe cargar una cantidad superior a dos tercios en la cámara de trituración, ya que de lo contrario las mandíbulas pueden bloquearse y el guardamotor desconecta el accionamiento. Una sobrecarga permanente produce un desgaste extremo de las chapas de desgaste en la cámara de trituración.
- ⇒ Durante el proceso de trituración preste atención a la cantidad de material molido en el recipiente colector (**N**). El recipiente colector (**N**) debe vaciarse tan pronto que la cantidad de llenado alcance el 90 % de su volumen.

6.7.3 Retirar el material molido después de la trituración

⚠ PRECAUCIÓN

C11.0005

Quemaduras

Calentamiento del material alimentado durante la trituración

- Las superficies calientes del recipiente colector o de la cámara de molienda pueden provocar quemaduras.
- La presencia de material molido caliente en el recipiente colector puede provocar quemaduras.
- **Deje que se enfríe el material molido caliente antes de extraer el recipiente colector y abrir la puerta.**
- **Lleve guantes protectores.**



⚠ PRECAUCIÓN

C12.0010

Recipiente colector pesado

Un recipiente colector lleno puede llegar a pesar mucho según la densidad del material molido o el grado de llenado.

- Debido a su peso un recipiente colector lleno puede provocar daños personales en el momento de ser extraído del bastidor.
- **Por regla general, extraiga el recipiente colector del bastidor sólo con las dos manos.**
- **En caso de un recipiente colector pesado, éste sólo se debe extraer del bastidor con ayuda de dos personas.**
- **Lleve guantes protectores.**



Fig. 18: Recipiente colector

- ⇒ Desconecte la BB 400.
- ⇒ Abra el cierre (**M**) del recipiente colector (**N**).
- ⇒ Extraiga el recipiente colector (**N**) del bastidor (**Z**).
- ⇒ Vacíe el material molido del recipiente colector (**N**).

- ① Para un funcionamiento por lotes o continuo, la BB 400 puede ser equipada posteriormente con una tolva colectora y un recipiente colector de 30 l, disponibles como [accesorio](#) opcional.

AVISO

N17.0004

Daños de componentes mecánicos

Bloqueo de la trituradora con desconexión del motor

- Cuando se carga una gran cantidad de material de muestra más sólido y de grandes trozos, se pueden producir bloqueos debido al tamaño y la geometría de la cámara de molienda.
- Si el aparato no se desconecta a tiempo en caso de un bloqueo, un guardamotor desconectará el motor de accionamiento sobrecargado.
- **Desconecte el aparato inmediatamente en caso de bloqueo y elimine el material molido que causa el bloqueo.**
- **Reduzca la carga del material de muestra en la tolva de alimentación.**
- **Cargue el material de muestra más sólido y de mayor tamaño de forma lenta y paso a paso en la tolva de alimentación.**
- **Eventualmente triture previamente el material de muestra más sólido y de mayor tamaño con una abertura mayor.**

6.7.4 Parar el proceso de trituración

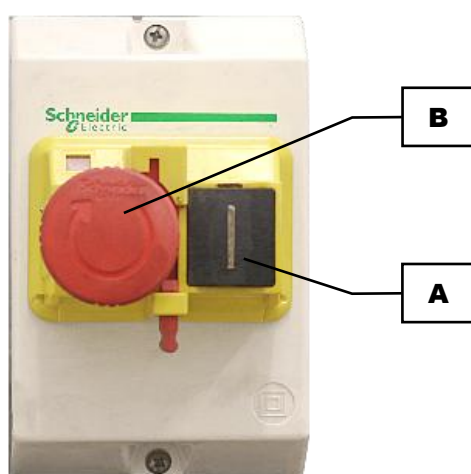


Fig. 19: Interruptor de Parada de Emergencia

AVISO La BB 400 sólo se puede parar, cuando ya no haya ningún material alimentado en la cámara de trituración. De lo contrario, las mandíbulas se pueden bloquear y los componentes mecánicos pueden sufrir daños.

- ⇒ Pulse el interruptor de Parada de Emergencia (**B**) situado en el lado frontal del aparato. El interruptor de Parada de Emergencia (**B**) se enclava e impide un nuevo arranque involuntario.
- ⇒ Para su desbloqueo, gire el interruptor de Parada de Emergencia (**B**) a la derecha para volver a arrancar la BB 400 mediante el interruptor de conexión (**A**) .

7 Limpieza, desgaste y mantenimiento

⚠ PRECAUCIÓN

C13.0013

Peligro de lesiones

Reparaciones inadecuadas

- Cualquier reparación no autorizada e inadecuada puede causar lesiones.
- **Las reparaciones del aparato deberán ser realizadas solamente por Retsch GmbH o un representante autorizado, así como por técnicos cualificados del servicio posventa.**
- **¡No realice ninguna reparación no autorizada o inadecuada del aparato!**

7.1 Limpieza

⚠ ADVERTENCIA

W6.0003

Peligro de muerte por electrocución

Limpieza con agua de partes bajo corriente

- La realización en el aparato de trabajos de limpieza con agua puede producir lesiones mortales si el aparato no está desconectado de la red eléctrica.
- **Realice en el aparato trabajos de limpieza con agua solamente cuando el aparato esté desconectado de la red eléctrica.**
- **Utilice para la limpieza un trapo humedecido con agua.**
- **¡El aparato no se debe limpiar con agua corriente!**



⚠ PRECAUCIÓN

C14.0031

Peligro de lesiones

Limpieza con aire comprimido

- Al utilizar aire comprimido para la limpieza es posible que se proyecten suciedad o restos del material de muestra y que los ojos sufran lesiones.
- **Por principio, durante la limpieza, lleve siempre gafas de protección.**
- **Observe las hojas de datos de seguridad del material de muestra.**



AVISO

N18.0009

Daños en la carcasa y el aparato

Uso de disolventes orgánicos

- Los disolventes orgánicos pueden dañar las piezas de plástico y la pintura.
- **No está permitido el uso de disolventes orgánicos.**

- ⇒ Limpie la carcasa del aparato con un trapo humedecido y, eventualmente, con un detergente habitual para la limpieza del hogar. Preste atención a impedir la entrada de agua o de detergente al interior del aparato.
- ⇒ Limpie la cámara de molienda y las mandíbulas con un cepillo o un pincel. Aspire los restos de material sueltos con una aspiradora industrial.
- ⇒ Como alternativa, la cámara de molienda también se puede limpiar con aire comprimido.

7.1.1 Retirar y montar la tolva de alimentación

⚠ ADVERTENCIA

W7.0003

Lesiones personales graves

Introducir las manos entre las mandíbulas en movimiento en la cámara de molienda



- Una introducción involuntaria de las manos en la cámara de molienda y entre las mandíbulas en movimiento puede causar graves lesiones en las manos.
- **Siempre opere el aparato con la tolva de alimentación montada.**

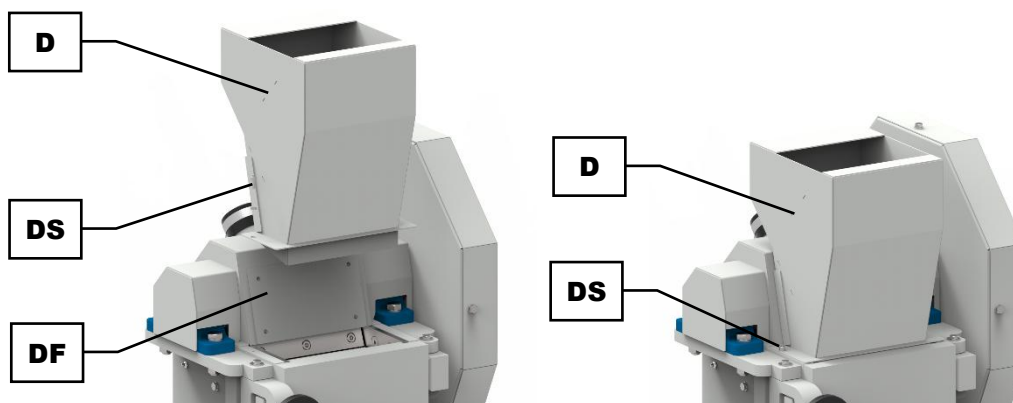


Fig. 20: Retirar y montar la tolva de alimentación

Retirar la tolva de alimentación

- ⇒ Desconecte la BB 400.
- ⇒ Desenchufe la BB 400 de la red eléctrica y asegúrela contra una reconexión.
- ⇒ Afloje el tornillo con hexágono interior M6 (**DS**).
- ⇒ Retire la tolva de alimentación (**D**) hacia arriba.

Montar la tolva de alimentación

- ⇒ Deslice la tolva de alimentación (**D**) desde arriba sobre la chapa guía (**DF**) hacia abajo.
- ⇒ Fije la tolva de alimentación (**D**) mediante el tornillo con hexágono interior M6 (**DS**).

7.1.2 Limpiar la tolva de alimentación

ADVERTENCIA

WB.0003

Lesiones personales graves
 Introducir las manos entre las mandíbulas en movimiento en la cámara de molienda

- Una introducción involuntaria de las manos en la cámara de molienda y entre las mandíbulas en movimiento puede causar graves lesiones en las manos.
- **Siempre opere el aparato con la tolva de alimentación montada.**

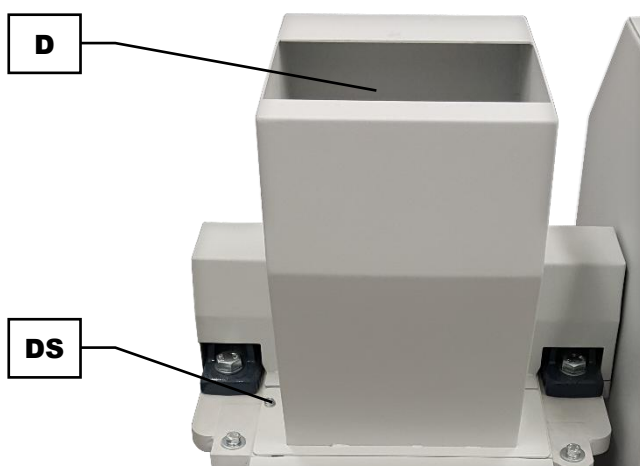


Fig. 21: Limpieza de la tolva de alimentación

- ⇒ Desconecte la BB 400.
- ⇒ Desenchufe la BB 400 de la red eléctrica y asegúrela contra una reconexión.
- ⇒ Afloje el tornillo con hexágono interior M6 (**DS**).
- ⇒ Retire la tolva de alimentación (**D**) hacia arriba.
- ⇒ Limpie la tolva de alimentación (**D**) con aire comprimido.
- ⇒ Adicionalmente puede limpiar la tolva de alimentación (**D**) con un trapo húmedo y un detergente doméstico.
- ⇒ Vuelva a colocar la tolva de alimentación (**D**) en el aparato y fíjela con el tornillo con hexágono interior M6 (**DS**).

7.2 Desgaste

Las mandíbulas pueden estar sometidas a desgaste según la frecuencia del servicio de molienda y la composición del material alimentado. Se debe comprobar regularmente si las mandíbulas (**Q**) y las chapas de desgaste (**R**) presentan desgaste y, eventualmente, proceder a su sustitución.

7.2.1 Sustituir las mandíbulas

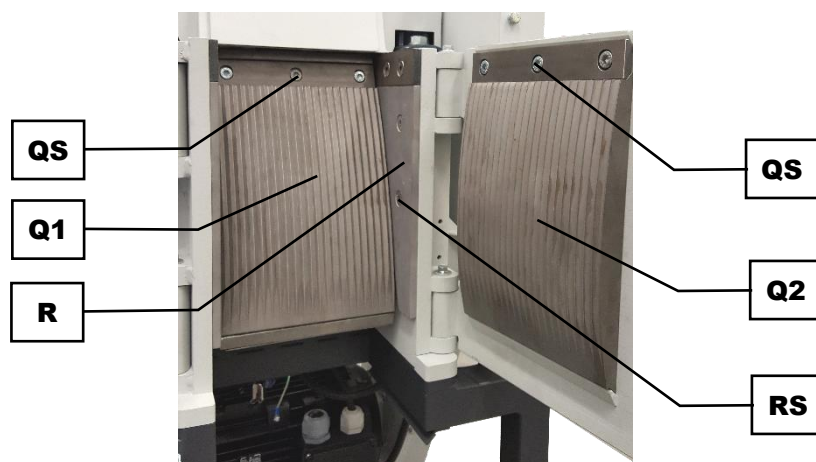


Fig. 22: Sustitución de las mandíbulas

- ⇒ Desconecte la BB 400.
- ⇒ Desenchufe la BB 400 de la red eléctrica y asegúrela contra una reconexión.
- ⇒ Retire la tolva de alimentación.
- ⇒ Ajuste la abertura de salida a la abertura máxima.

Sustituir la mandíbula de la cámara de molienda

- ⇒ Afloje el tornillo con hexágono interior M10x25 (**QS**) de la mandíbula (**Q1**) situada en la cámara de molienda.
- ⇒ Retire el elemento de apriete y, a continuación, la mandíbula (**Q1**) de la cámara de molienda.
- ⇒ Inserte la nueva mandíbula más larga (**Q1**) en el soporte de fijación de la cámara de molienda con el lado afilado hacia abajo.
- ⇒ Fije la mandíbula (**Q1**) con el elemento de apriete y los tornillos con hexágono interior M10x25 (**QS**). El par de apriete es de **40 Nm**.

Sustituir la mandíbula del lado interior de la puerta

- ⇒ Afloje los tornillos con hexágono interior M10x25 (**QS**) de la mandíbula (**Q**) situada en el lado interior de la puerta.
- ⇒ Retire el elemento de apriete y, a continuación, la mandíbula (**Q2**) del lado interior de la puerta.
- ⇒ Coloque la nueva mandíbula más corta (**Q2**) en el lado interior de la puerta con el lado afilado hacia abajo.
- ⇒ Fije la mandíbula (**Q2**) con el elemento de apriete y los tornillos con hexágono interior M10x25 (**QS**). El par de apriete es de **40 Nm**.
- ⇒ Ajuste la abertura de salida a la abertura necesaria.
- ⇒ Monte la tolva de alimentación.

7.2.2 Sustituir las chapas de desgaste

Sustituir las chapas de desgaste de la cámara de molienda

Si fuera necesario, también sustituya las chapas de desgaste (**R**):

- ⇒ Afloje los tornillos de cabeza avellanada con hexágono interior M10x25 (**RS**) de las chapas de desgaste (**R**) y extraiga las chapas de desgaste (**R**) de la cámara de molienda.
- ⇒ Coloque las nuevas chapas de desgaste (**R**) lateralmente en la cámara de molienda.

- ⇒ Fije las chapas de desgaste (**R**) con los tornillos de cabeza avellanada con hexágono interior M10x25 (**RS**) y asegure la unión por tornillo con Loctite 241.

7.3 Mantenimiento

7.3.1 Lubricación del aparato

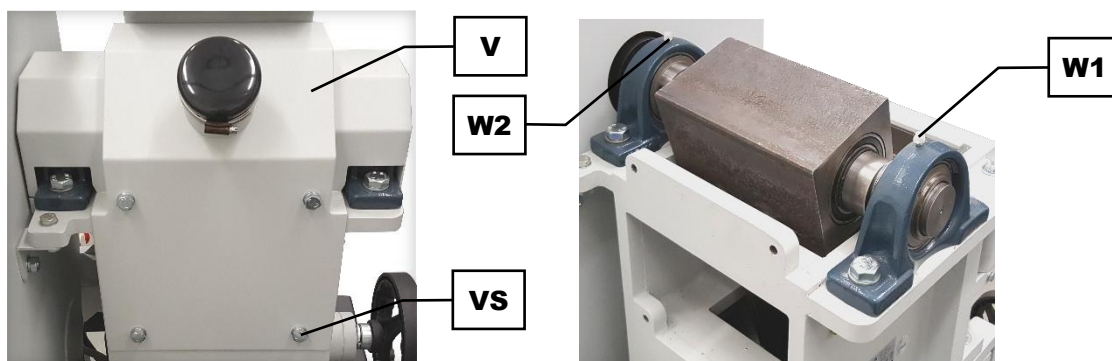


Fig. 23: Puntos de engrase

AVISO La BB 400 se debe engrasar regularmente. Hay dos puntos de engrase (**W1**, **W2**) en el aparato. Utilice la engrasadora que forma parte del suministro para realizar el engrase.

Se necesitan las siguientes cantidades de grasa después de un determinado intervalo:

Punto de engrase	Cantidad (gramos)	Intervalo (horas e servicio)	Estado operativo
W1	7	60	Parada
W2	7	60	Parada

AVISO Utilice una grasa de color natural, saponificado a base de litio (exento de grafito). Junto con la BB 400 encontrará la grasa Shell Gadus S2 V220 2.

Engrasar los puntos de engrase (**W1**, **W2**) debajo de la tapa

- ⇒ Desconecte la BB 400.
- ⇒ Desenchufe la BB 400 de la red eléctrica y asegúrela contra una reconexión.
- ⇒ Retire la tolva de alimentación.
- ⇒ Suelte los cuatro tornillos de cabeza hexagonal M10x25 (**VS**) de la tapa (**V**) en el lado posterior del aparato.
- ⇒ Retire la tapa (**V**) del aparato.
- ⇒ Coloque la engrasadora sucesivamente en los puntos de engrase (**W1**, **W2**) y aplique la cantidad de grasa correspondiente en cada punto de engrase.
- ⇒ Vuelva a colocar la tapa (**V**) en el aparato.
- ⇒ Fije la tapa (**V**) con los cuatro tornillos de cabeza hexagonal M10x25 (**VS**).
- ⇒ Monte la tolva de alimentación en el aparato.

7.3.2 Comprobar el interruptor final de carrera

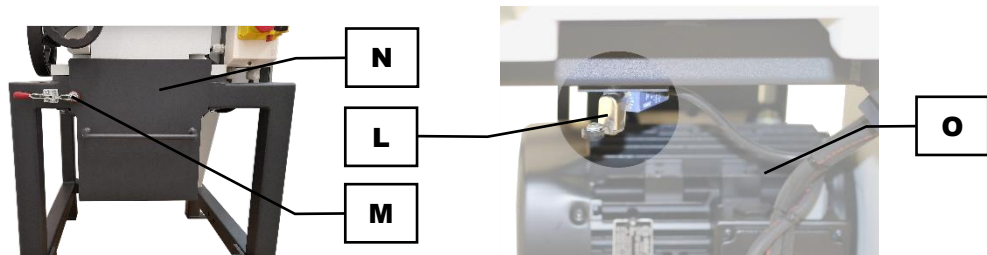


Fig. 24: Comprobar el interruptor final de carrera

AVISO Se debe comprobar regularmente cada **6 meses** la función del interruptor final de carrera (**L**).

Realizar la comprobación del interruptor final de carrera

- ⇒ Conecte la BB 400 (marcha sin carga).
- ⇒ Abra el cierre (**M**) del recipiente colector (**N**).
- ⇒ Extraiga el recipiente colector (**N**).

Resultado: el interruptor final de carrera (**L**) **debe desconectar** el motor de accionamiento (**O**).

- ⇒ Vuelva a introducir el recipiente colector (**N**) en el bastidor.

Resultado: El motor de accionamiento (**O**) **no arranca**. Una reconexión sólo será posible mediante el interruptor de conexión.

- ⇒ Cierre el dispositivo de cierre (**M**) del recipiente colector (**N**).
- ⇒ Conecte la BB 400 con el interruptor de conexión.

7.4 Devolución para servicio y mantenimiento



Fig. 25: Albarán de devolución de mercancías

Solamente se podrán recepcionar aparatos y accesorios de Retsch GmbH para su reparación, mantenimiento o calibración si el albarán de devolución de mercancías incluido el certificado de no objeción está correcta y completamente cumplimentado.

- ⇒ Descargue el albarán de devolución de mercancías desde la sección de descarga "Otros" en la página web de Retsch GmbH (<http://www.retsch.es/es/descarga/informaciones-otros/>).
- ⇒ En caso de una devolución de un aparato, coloque el albarán para la mercancía a devolver en el exterior del embalaje.

Retsch GmbH se reserva el derecho a rechazar la recepción y a devolver el envío correspondiente con cargo al remitente para impedir cualquier riesgo para la salud del personal del Servicio Técnico.

8 Accesorios

La información sobre accesorios disponibles así como los manuales de servicio correspondientes se puede consultar directamente en la página de Internet de Retsch GmbH (<http://www.retsch.es>) en el apartado "Descarga" del aparato.

La información sobre piezas de desgaste y pequeños accesorios se encuentra en el catálogo general de Retsch GmbH, el cual también está disponible en la página de Internet.

En caso de cualquier duda sobre repuestos, rogamos que se ponga en contacto con el representante de Retsch GmbH en su país o directamente con Retsch GmbH.

9 Eliminación

En caso de eliminación se deben cumplir las normas legales correspondientes. A continuación, se relaciona 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 2012/19/EU 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 de contenedor tachado.

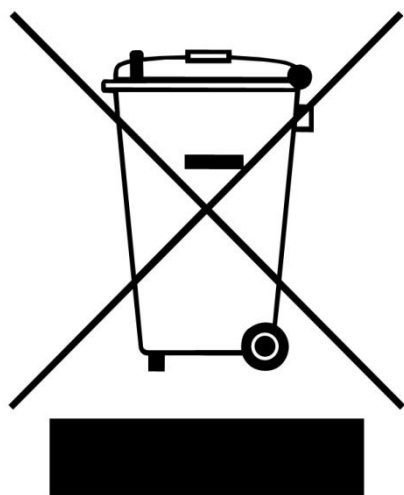


Fig. 26: Etiqueta de contenedor tachado

Como las normas de eliminación dentro de la Unión Europea y en todo el mundo pueden variar de un país a otro, rogamos que se ponga directamente 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. Para todos los aparatos suministrados antes del 13-08-2005, la responsabilidad de utilizar el método de eliminación adecuado recae en el usuario final.

10 Index

A

abertura de salida	
ajustar.....	32
abertura de salida	12
ajustar.....	31
configurar	32
abertura de salida	
máxima.....	33
Accesorios	45
Agua de condensación	17
Ajustar los rieles del recipiente colector	33
ajuste de la abertura de salida	30
Ajustes	31
Albarán de devolución de mercancías	44
Almacenamiento provisional.....	17
Altura de emplazamiento	18
Año de fabricación	20
Aparato	
abrir	34
cerrar	34
aspiración	30
aviso de advertencia.....	7
advertencia.....	7
aviso	7
peligro.....	7
precaución.....	7

B

bastidor	28
bloqueo de la puerta	28, 30, 34

C

Calibración	44
cámara de molienda	
mandíbula	41
campo de aplicación del aparato	26
CEM	13
Certificado de no objeción	44
chapas de desgaste.....	40
sustitución	41
cierre	28, 30
Cláusula de exención de responsabilidad	6
Código de barras	20
coeficientes de ruido	12
Colocación	16
Colocación del aparato	22
Compatibilidad electromagnética	13
comprobar el interruptor final de carrera	43
Conexión / desconexión	30
Conexión eléctrica	19
contratuerca	28, 30
cualificaciones del personal y del grupo de destinatarios de este manual de instrucciones	10

D

Daños de transporte	16
Datos técnicos	12
Denominación del aparato	20
Derecho de garantía	9
Derechos de autor	6
Desconexión de la red de alimentación	21
Desgaste	38, 40
Devolución	16
para servicio y mantenimiento	44
Dimensión de los fusibles	20
dimensiones	
altura.....	13
anchura	13
profundidad	13
Dimensiones	13
Dirección del fabricante	20
Dirección del servicio posventa	9
dispositivo de aspiración.....	23
abrazadera de manguera	30
boquilla	23
tapa.....	30
dispositivo de protección	34
Dispositivos de protección	12

E

elemento de apriete	
mandíbula.....	41
Eliminación.....	46
Embalaje	16, 44
Emisiones	12
engrasadora.....	42
engrasadora.....	24
escala	30
ajuste de la abertura de salida	33
desplazar	32
Escala	
posición cero	32
estado de revisión	6
Etiqueta de contenedor tachado	20, 46
Explicaciones sobre los avisos de seguridad	7

F

fijación de la abertura de salida	28, 30
finura final	26
Flecha de sentido de giro	19
Formulario de confirmación para el propietario .	11
frecuencia	19
Frecuencia de red	20
Funcionamiento	11
funcionamiento de larga duración.....	26

G

Gama de temperatura.....	18
Garantía	16

garra de la puerta	34
grado de dureza del material alimentado	14
Granulometría de entrada.....	14
grasa	24, 42
grupo de destinatarios	8
guardamotor	12

H

Humedad relativa del aire.....	18
máxima.....	18
husillo roscado	28, 30

I

indicador	30
instrucciones de reparación.....	6, 9
Instrucciones de seguridad generales.....	8
Intensidad de corriente	20
interruptor de conexión	28, 37
interruptor de desconexión	28, 37
interruptor de Parada de Emergencia	37
Interruptor de Parada de Emergencia	31
interruptor final de carrera	12, 30, 34
interruptor final de carrera comprobar	43

L

lado interior de la puerta mandíbula	41
Leq	12
lesión del aparato auditivo	13, 35
levantar con equipo de elevación	17
limpieza aire comprimido.....	40
detergente doméstico.....	40
Limpieza	38
Loctite 241	42
lugar de colocación requisitos	13
Lugar de colocación requisitos	18

M

mandíbulas sustitución	41
Manejo	35
Manejo del aparato	25
mantenimiento lubricación	42
Mantenimiento	11, 38, 42, 44
manual de instrucciones	6, 8
Manual de instrucciones	11
Marca CE	20
Marca UKCA.....	20
Material a moler cargar	35
material alimentado caliente	36
Material molido	

retirar	36
materiales de molienda.....	26
Modo de funcionamiento	26
motor de accionamiento.....	30

N

nivel de emisión referente al puesto de trabajo .	12
nivel de ruido.....	13, 35
nivel equivalente de ruido continuo	12
normas de actuación.....	7
Normas de eliminación	46
Notas referentes al manual de instrucciones	6
Número de artículo	20
Número de serie	20

O

Oscilaciones de temperatura	17
-----------------------------------	----

P

palet de transporte fijación	22
Parada de Emergencia	28
Patas del aparato	22
Pequeños accesorios.....	45
persona responsable de la seguridad.....	8
personal de montaje	10
personal operario	10
peso	13
Peso	13, 20
Piezas de desgaste.....	45
placa de características	19
Placa de características.....	20
descripción	20
plano de colocación	15
Plano de montaje	15
Potencia	20
Potencia nominal	13
primera puesta en servicio.....	24
engrasar	24
Primera puesta en servicio	21
proceso de trituración arrancar	35
parar	37
Protección por fusible externa	19
puerta	28
abrir	34
cerrar	34
puntos de engrase	24, 42
tapa.....	30

Q

quemaduras	36
------------------	----

R

recipiente colector	28, 30, 36
Reclamación	16
Reclamaciones	16
Red eléctrica	19
reparación	38
Reparación.....	9, 44

Repuestos.....	45
responsabilidad del propietario.....	10
Retirada el fabricante.....	46
Ruidos de trituración.....	13

S

Sentido de giro incorrecto motor	19
Shell Gadus	24
signos.....	6
signos y símbolos	6
símbolos.....	6
superficie de apoyo	
anchura	13
profundidad	13
Superficie de apoyo necesaria	13
sustituir las chapas de desgaste	41
sustituir las mandíbulas	41

T

tapa de correa trapezoidal	28
Temperatura ambiente	18
tensión	19
tiempo de operación	12
Tipo de fusibles.....	20
Tipo de protección	12

tolva de alimentación	28, 30, 41
montar	39
retirar	39

Tolva de alimentación

limpiar	40
montar	39
retirar	39

Transporte.....	16
carretilla de horquilla elevadora	17

U

Uso de la máquina conforme a la aplicación	
prescrita.....	25
usuarios	10

V

Versión de voltaje	20
Vibraciones	21
vista frontal.....	27
Vista frontal	27
vista lateral.....	29
Vista lateral	29
Vistas del aparato	27
volumen de la cámara de molienda.....	14

TRITURADORA DE MANDÍBULAS

BB 400 | 21.002.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 60204-1	Seguridad de máquinas - equipamiento eléctrico de las máquinas
DIN EN 13683	Equipos de jardinería – Trituradoras/picadoras de restos de podas motorizadas - Seguridad
DIN EN ISO 13849-1	Seguridad de máquinas - partes del sistema de mando relativas a la seguridad

Compatibilidad electromagnética 2014/30/UE (probado a 400 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, 06/2026



Dr. Kevin Schmitz, Director de Desarrollo





Derechos de autor

© Copyright by
Retsch GmbH
Retsch-Allee 1-5
42781 Haan
Alemania