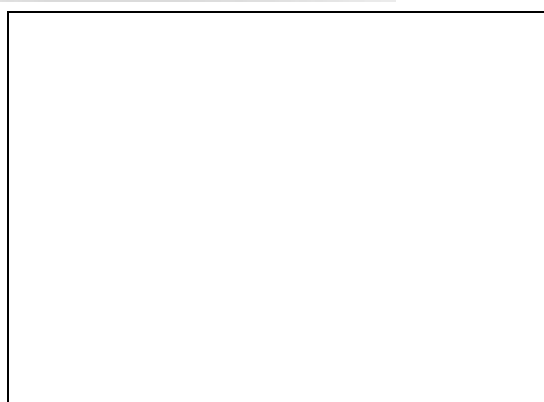


Manual de instrucciones

Tamizadora vibratoria AS 300 control



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	Explicaciones sobre los signos y símbolos	6
1.2	Cláusula de exención de responsabilidad	6
1.3	Derechos de autor	6
2	Seguridad	7
2.1	Explicaciones sobre los avisos de seguridad	8
2.2	Instrucciones de seguridad generales	9
2.3	Reparaciones.....	10
3	Formulario de confirmación para el propietario	11
4	Datos técnicos	13
4.1	Tipo de protección	13
4.2	Emisiones	13
4.3	Compatibilidad electromagnética (CEM)	13
4.4	Potencia nominal	14
4.5	Dimensiones y peso	14
4.6	Superficie de apoyo necesaria	14
4.7	Volumen de carga.....	14
4.8	Granulometría de entrada.....	15
4.9	Carga adicional.....	15
4.10	Diámetros de tamices utilizables	16
5	Embalaje, transporte y colocación	17
5.1	Embalaje	17
5.2	Transporte.....	17
5.3	Oscilaciones de temperatura y agua de condensación.....	17
5.4	Requisitos al lugar de colocación	18
5.5	Conexión eléctrica	19
5.6	Descripción de la placa de características	19
5.7	Retirar el seguro de transporte	20
6	Primera puesta en servicio.....	22
6.1	Dispositivo de fijación de tamices "standard"	23
6.2	Dispositivo de fijación de tamices "comfort"	24
7	Manejo del aparato	27
7.1	Uso de la máquina conforme a la aplicación prescrita	27
7.2	Modo de funcionamiento	28
7.3	Vistas del aparato	29
7.3.1	Vista frontal	29
7.3.2	Vista posterior.....	30
7.4	Conexión / desconexión	31
7.5	Selección de los tamices analíticos.....	31
7.6	Realizar un tamizado	31
8	Control del aparato.....	33
8.1	Panel de control, visualización y funciones	33
8.1.1	Iniciar el proceso.....	33
8.1.2	Parar el proceso.....	34
8.2	Interrumpir el proceso.....	34
8.3	Amplitud.....	34
8.3.1	Amplitud en función de la carga	35
8.4	Tiempo.....	37
8.5	Optimización de tiempo y amplitud.....	37
8.6	Intervalo	38
8.6.1	Tiempo de intervalo	38

8.7	Modo de programa	39
8.7.1	Seleccionar programa.....	39
8.7.2	Editar programa	39
8.7.3	Guardar programa	40
8.8	Señal acústica	40
8.8.1	Horas de servicio	40
8.8.2	Versión de software	40
8.9	Fecha	40
9	Tamizado en húmedo.....	42
9.1	Montar la protección antisalpicaduras	42
9.2	Realizar el tamizado en húmedo	43
10	EasySieve®	46
11	Mensajes de error y avisos	47
11.1	Mensajes de error.....	47
11.2	Avisos	47
12	Devolución para servicio y mantenimiento	49
13	Limpieza, desgaste y mantenimiento.....	50
13.1	Limpieza.....	50
13.1.1	Limpieza de los tamices analíticos	50
13.1.1.1	Limpieza de tamices analíticos con aberturas de malla > 500 µm.....	50
13.1.1.2	Limpieza de tamices analíticos con aberturas de malla < 500 µm.....	51
13.1.1.3	Secado de tamices analíticos	51
13.2	Desgaste.....	51
14	Mantenimiento	52
14.1.1	Sustitución de los fusibles	52
15	Accesorios	53
15.1	Tamices analíticos	53
15.1.1	Certificado.....	54
15.1.2	Servicio de calibración.....	54
15.2	Ayudas para el tamizado	54
15.3	Masa adicional.....	55
16	Eliminación	56
17	Index	57

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 <https://www.retsch.es> en las páginas específicas del aparato.

Estado de revisión:

Esta revisión de documento 0006 referente al manual de instrucciones "Tamizadora vibratoria AS 300 control" se ha realizado conforme a la Directiva sobre Máquinas 2006/42/CE.

1.1 Explicaciones sobre los signos y símbolos

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

ⓘ	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

1.2 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.

1.3 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.

2 Seguridad

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 acceso libre y sin problema a la documentación técnica de este aparato en cualquier momento,
- se familiaricen 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 este manual de instrucciones.

⚠ El uso inadecuado puede producir daños personales. 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.

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.

⚠ El aparato no debe ser operado por personas que estén bajo los efectos de estupefacientes (medicamentos, drogas, alcohol) y fatiga y se les prohíbe el trabajo en el aparato.

2.1 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
<p>Peligro de daños personales mortales</p> <p>Origen del peligro</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
<p>Peligro de daños personales graves o con peligro de muerte</p> <p>Origen del peligro</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
<p>Peligro de lesiones</p> <p>Origen del peligro</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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**.

2.2 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.**



PRECAUCIÓN

C3.0015

Peligro de lesiones

Modificaciones indebidas en el aparato

- Cualquier modificación indebida en el aparato puede causar lesiones.
- **No realice ninguna modificación indebida en el aparato.**
- **¡Utilice exclusivamente los repuestos y accesorios homologados por la empresa 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.**



2.3 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:

3 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

4 Datos técnicos

4.1 Tipo de protección

- IP21

4.2 Emisiones

PRECAUCIÓN

C4.0011

Inadvertencia de señales acústicas

Fuerte ruido de tamizado

- Las posibles señales de advertencia acústica y la comunicación verbal eventualmente pueden pasar inadvertidos.
- **Tenga en cuenta la intensidad del ruido de tamizado a la hora de planificar sus señales acústicas en el entorno de trabajo. Eventualmente utilice señales visuales adicionales.**

PRECAUCIÓN

C5.0017

Lesión del aparato auditivo

Dependiendo del tipo de material, del número de tamices, de la ayuda para el tamizado utilizada, de la amplitud configurada y del tiempo de tamizado, se puede producir un alto nivel de ruido

- Un exceso de ruido, tanto en intensidad como en duración, puede producir lesión o daños permanentes en el oído.
- **Tome las medidas necesarias para un aislamiento acústico adecuado o utilice protectores auditivos.**



Coeficientes de ruido:

Los coeficientes de ruido también se ven influenciados por la amplitud configurada, el número de tamices analíticos y las propiedades del material a tamizar.

Ejemplo:

Número de tamices analíticos:	5
Amplitud:	1,5 mm
Material alimentado:	Arena de cuarzo (< 1 mm)
Dispositivo de fijación de tamices:	"comfort"

En estas condiciones de funcionamiento, el nivel sonoro continuo equivalente referido al puesto de trabajo $L_{eq} = 59,8 \text{ dB(A)}$.

4.3 Compatibilidad electromagnética (CEM)

- Categoría EMC según DIN EN 55011: A

La presencia de perturbaciones electromagnéticas, como por ejemplo emisoras potentes, pueden tener una influencia negativa en el control de la amplitud de la AS 300 control. Una vez eliminada la causa de estos campos de interferencia, la AS 300 control vuelve automáticamente al modo normal.

4.4 Potencia nominal

~ 60 VA

4.5 Dimensiones y peso

- Altura sin dispositivo de fijación de tamices: 222 mm
- Altura con dispositivo de fijación de tamices: 852 mm
- Anchura: 417 mm
- Anchura con Altura con dispositivo de fijación "comfort": 566 mm
- Profundidad: 384 mm
- Peso sin columna de tamices, sin dispositivo de fijación: ~ 42 kg

4.6 Superficie de apoyo necesaria

⚠ PRECAUCIÓN

C6.0047

Peligro de lesiones por la caída del aparato

Colocación incorrecta del aparato

- Debido a su peso el aparato puede causar daños personales en caso de caerse.
- **El aparato sólo se debe operar en un lugar de trabajo suficientemente grande, firme y estable.**
- **Asegúrese de que todas las patas del aparato tengan una posición segura.**

- Anchura de la superficie de colocación: 450 mm
- Profundidad de la superficie de colocación: 450 mm
- No se requieren distancias de seguridad.

Requisitos al emplazamiento:

El aparato se debe colocar encima de una superficie libre de vibraciones, plana, estable y libre, ya que de lo contrario se transmiten vibraciones. Una base plana asegura la distribución uniforme a lo largo del tejido de los tamices así como la estabilidad del aparato.

4.7 Volumen de carga

La capacidad de volumen máxima (la cantidad máxima de material alimentado) depende de varios factores como el número de tamices analíticos y la abertura de malla de los mismos, la granulometría máxima y la anchura de distribución del material de muestra.

En la siguiente tabla se relacionan ejemplos de la cantidad máxima de material alimentado según DIN 66165 con tamices analíticos con un diámetro de 305 mm (12"):

Abertura de malla	Cantidad máx. de material alimentado	Residuos de tamizado máx. admisible según DIN 66165
25 µm	29 cm ³	15 cm ³
45 µm	44 cm ³	22 cm ³
63 µm	58 cm ³	29 cm ³
125 µm	88 cm ³	44 cm ³
250 µm	132 cm ³	66 cm ³
500 µm	205 cm ³	102 cm ³
1 mm	292 cm ³	146 cm ³
2 mm	511 cm ³	256 cm ³

Abertura de malla	Cantidad máx. de material alimentado	Residuos de tamizado máx. admisible según DIN 66165
4 mm	804 cm ³	402 cm ³
8 mm	1315 cm ³	658 cm ³

4.8 Granulometría de entrada

Los procesos clásicos de tamizado por vía seca se realizan en un rango del tamaño de grano de 40 µm a 125 mm. Con las ayudas para el tamizado o con un tamizado por vía húmeda el rango de medida se puede aumentar en 20 µm. El tamaño del material alimentado depende del material de la muestra, del número de tamices analíticos y de la abertura de malla de los mismos, así como del modelo de tamizadora.

En la siguiente tabla se relacionan ejemplos de la cantidad máxima de material alimentado según DIN 66165:

Abertura de malla	Cantidad máx. de material alimentado según DIN 66165	Abertura de malla	Cantidad máx. de material alimentado según DIN 66165
22 µm	710 µm	4 mm	25 mm
45 µm	1 mm	8 mm	45 mm
63 µm	1,4 mm	16 mm	71 mm
125 µm	2,5 mm	22,4 mm	90 mm
250 µm	4 mm	45 mm	150 mm
500 µm	6 mm	63 mm	180 mm
1 mm	10 mm	90 mm	230 mm
2 mm	16 mm	125 mm	300 mm

La Tamizadora vibratoria AS 300 control está diseñada para el rango de medida 20 µm a 40 mm.

4.9 Carga adicional

	Tensión		
	100 V	200 V	230 V
Cantidad máxima de material a tamizar:	3 kg	4 kg	5 kg
Masa máxima de la columna de tamices:	7 kg	9,5 kg	11 kg
Carga adicional máxima:	10 kg	13,5 kg	16 kg

La carga adicional máxima se calcula a partir de la cantidad de material a tamizar (material de muestra) y la masa de la columna de tamices (tamices analíticos y dispositivo de fijación de tamices) en función de la tensión nominal disponible. El cálculo se basó en un dispositivo de fijación de tamices "comfort" con un peso aproximado de 5 kg.

- Altura máxima de la columna de tamices: 510 mm
- Cantidad máxima de fracciones: 10 (altura de tamices analíticos y bandeja de recogida: 40 mm) /
10 (altura de tamices analíticos y bandeja de recogida: 50 mm (2")) /
19 (altura de tamices analíticos y bandeja de recogida: 25 mm (1"))

4.10 Diámetros de tamices utilizables

- Diámetros de tamices utilizables: 100 mm / 150 mm / 200 mm / 203 mm (8") / 305 mm (12") / 315 mm

5 Embalaje, transporte y colocación

5.1 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.**

5.2 Transporte

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.**

5.3 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.

5.4 Requisitos al lugar de colocación

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).**
- Altura de emplazamiento: máx. 2.000 m de altitud (sobre el nivel de mar)
- Temperatura ambiente: 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.**


5.5 Conexión eléctrica

W2.0015

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por electrocución
 Conexión a enchufes sin conductor de puesta a tierra

- Al conectar el aparato a enchufes sin conductor de puesta a tierra se pueden producir lesiones con peligro de muerte por electrocución.
- **Opere el aparato sólo en enchufes con conductor de puesta a tierra (PE).**



N9.0022

AVISO

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.
- Los datos correspondientes a la tensión y frecuencia necesaria del aparato figuran 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 mediante el cable de conexión suministrado.

5.6 Descripción de la placa de características

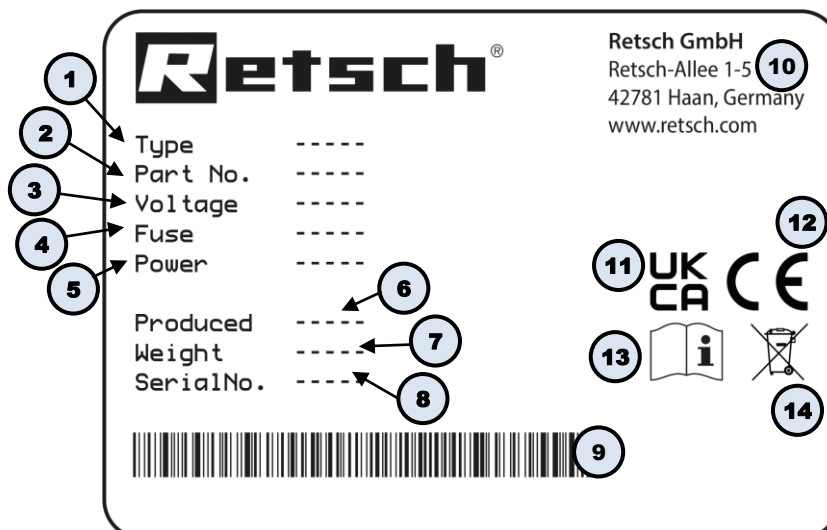


Fig. 1: Placa de características

- 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.

5.7 Retirar el seguro de transporte

ADVERTENCIA

W3.0005

Peligro de lesiones por la caída del aparato
 Levantar el aparato por encima de la altura de la cabeza

- Al levantar el aparato por encima de la altura de la cabeza, el aparato se puede caer y causar graves lesiones.
- **¡No levante nunca el aparato por encima de la altura de la cabeza!**

AVISO

N10.0018

Protección para transporte
 Transporte sin protección para transporte o funcionamiento con protección para transporte

- Los componentes mecánicos pueden sufrir daños.
- **El aparato se debe transportar solamente con la protección de transporte montada.**
- **No haga funcionar el aparato con la protección de transporte montada.**

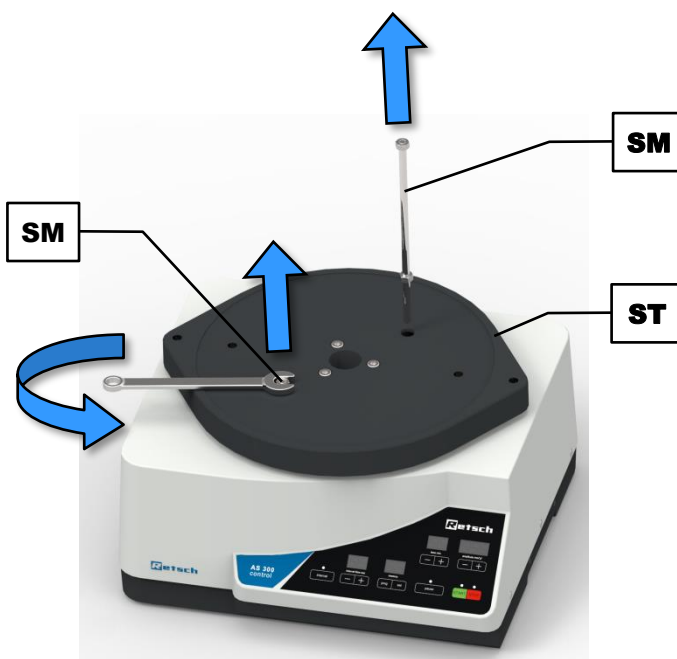
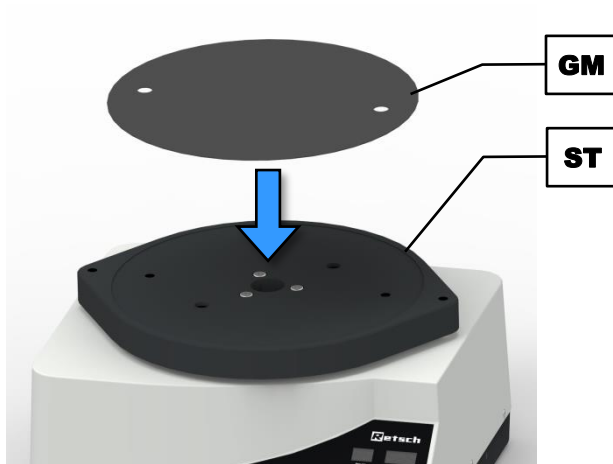


Fig. 2: Retirar el seguro de transporte**Fig. 3:** Montar la alfombra de goma

El seguro de transporte está compuesto por dos tornillos largos de cabeza hexagonal (**SM**) que aseguran el motor por medio del portatamices (**ST**).

- ⇒ Afloje los tornillos de cabeza hexagonal (**SM**) situados en ambos lados del portatamices (**ST**) con una llave de boca de 13 mm y retire los mismos.
- ⇒ Guarde el seguro de transporte para un transporte posterior.
- ⇒ Retire la lámina de protección de la lámina adhesiva en el lado inferior de la alfombra de goma (**GM**).
- ⇒ Posicione la alfombra de goma (**GM**) en el centro del portatamices (**ST**) y presiónelo firmemente.


AVISO El peso es de aprox. 42 kg sin columna de tamices y sin dispositivo de fijación de tamices. El aparato sólo puede ser levantado por dos personas.

6 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!**



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.**

Antes de la primera puesta en servicio se debe montar el dispositivo de fijación de tamices.

La AS 300 control es adecuada para tamices analíticos con un diámetro exterior de 100 mm a 305 mm. Para los tamices analíticos con un diámetro de 100 – 203 mm se utilizarán los dos taladros roscados interiores para las barras de soporte o barras roscadas. Para los tamices analíticos con un diámetro exterior de 305 mm, las barras de soporte o barras roscadas se enroscarán en los dos taladros roscados exteriores.



Fig. 4: Posiciones de las barras de soporte o barras roscadas

Se pueden fijar hasta 19 fracciones (18 tamices analíticos además de la bandeja de recogida de 25 mm de altura), o 10 fracciones (9 tamices analíticos además de la bandeja de recogida de 40 mm o de 50 mm de altura).

AVISO Un número elevado de tamices analíticos puede aumentar considerablemente el peso total de la carga (columna de tamices y material de muestra). Tenga cuidado de no superar la carga adicional máxima de 16 kg.

Hay disponibles diferentes dispositivos de fijación de tamices y/o tapas de cierre para los tamices analíticos.

Se encuentran disponibles los siguientes dispositivos de fijación para tamices analíticos con un diámetro de 305 mm (12"):



Fig. 5: Variantes del dispositivo de fijación de tamices

Hay que utilizar tapas de cierre más pequeñas para los tamices analíticos con diámetros exteriores de 100 – 203 mm. Para más información, diríjase a su suministrador o directamente a Retsch GmbH.

6.1 Dispositivo de fijación de tamices "standard"

- ⇒ Enrosque una tuerca hexagonal (**G**) en el extremo inferior de cada barra roscada (**A**).
- ⇒ Enrosque ambas barras roscada (**A**) en los taladros roscados (**SB**) previstos para ello en el portatamices (**ST**) y fije los mismos con las tuercas hexagonales (**G**).
- ⇒ Apriete firmemente las tuercas hexagonales (**G**) con ayuda de una llave de boca de 19 mm.
- ⇒ Coloque la [columna de tamices](#) deseada incluido el material de muestra en el centro del portatamices (**ST**).
- ⇒ Coloque la tapa de cierre "standard" (**D**) en las barras roscadas (**A**) sobre el tamiz analítico superior. La tapa de cierre "standard" se orienta de tal forma que el canto perimetral abarque los tamices analíticos.
- ⇒ Deslice la tuerca tensora (**B**) hacia abajo con una inclinación de 10° a través de la barra roscada (**A**) sobre la tapa de cierre.
- ⇒ Coloque las tuercas tensoras (**B**) en posición vertical de modo que la rosca encaje, y apriete las tuercas tensoras a mano.

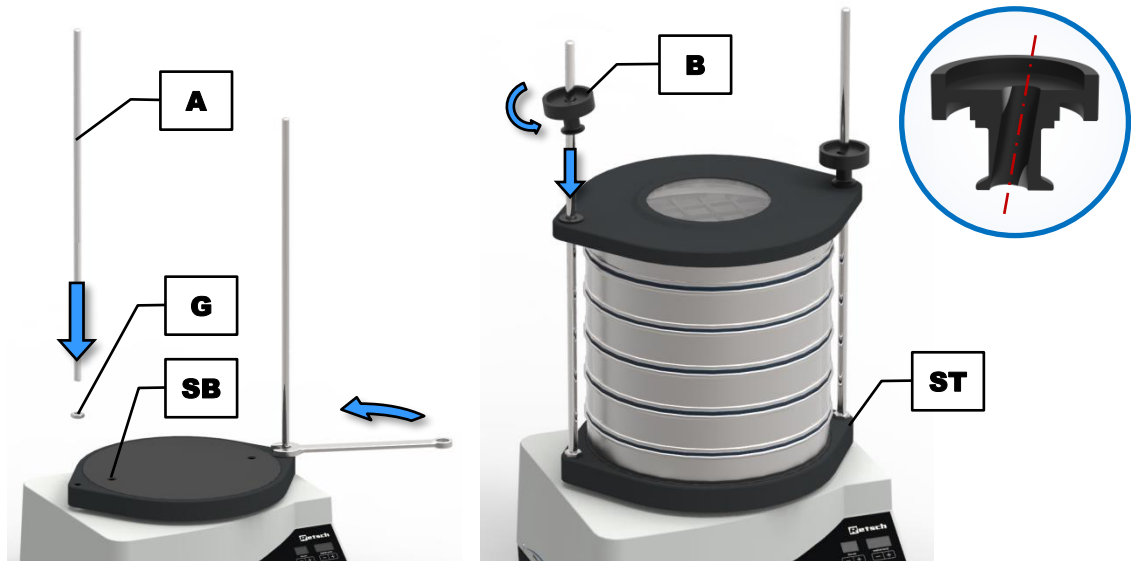


Fig. 6: Montaje del dispositivo de fijación de tamices "standard"

AVISC Para la fijación de un máximo de cinco tamices analíticos y una bandeja de recogida también hay disponibles unas barras roscadas más cortas para el dispositivo de fijación de tamices "standard". En caso de procesos de tamizado con solamente entre uno y tres tamices analíticos, debería utilizar las barras roscadas más cortas. Las barras roscadas largas y salientes perturban la distribución del material tamizado debido a su comportamiento vibratorio propio.

6.2 Dispositivo de fijación de tamices "comfort"

- ⇒ Coloque ambos dispositivos de fijación rápida (**F**) con el gancho a presión verde mirando hacia abajo sobre una superficie plana.
- ⇒ Sitúe la tapa de cierre (**D**) con la parte superior (lado plano) mirando hacia abajo encima de los dispositivos de fijación rápida (**F**).
- ⇒ Coloque el anillo tórico (**OR**) en la ayuda de forma cónica para el montaje (**MH2**) e insértelo en la ranura prevista para ello.
- ⇒ Coloque la ayuda para el montaje (**MH2**) de tal forma en la abertura de la tapa de cierre (**D**) que la punta de forma cónica sobresalga.
- ⇒ Sitúe el anillo de la ayuda para el montaje (**MH1**) en la ayuda para el montaje (**MH2**) y deslícelo hacia abajo. De esta manera, el anillo tórico se presiona sobre el dispositivo de fijación rápida y se sujeta la tapa de cierre.
- ⇒ Repita el procedimiento para el otro lado.

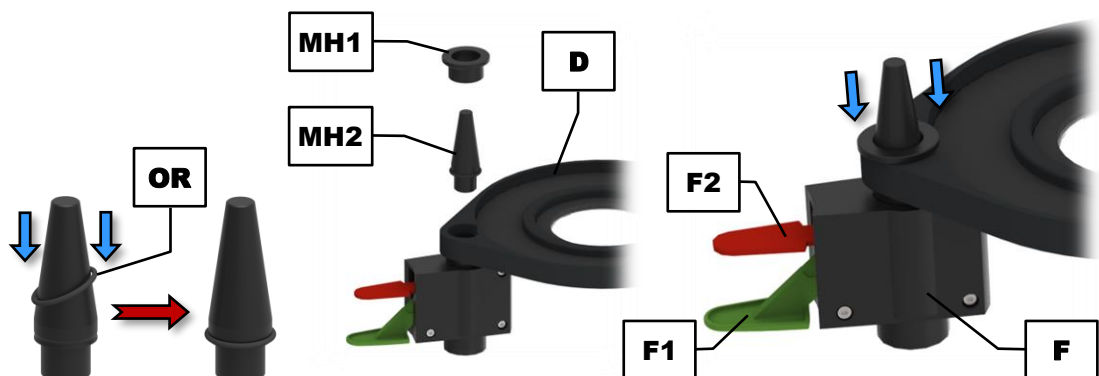


Fig. 7: Montaje de la tapa de cierre

- ⇒ Enrosque una tuerca hexagonal (**G**) en la rosca de cada barra de soporte (**E**).
- ⇒ Enrosque ambas barras de soporte (**E**) en los taladros roscados (**SB**) previstos para ello en el portatamices (**ST**) y fije los mismos con las tuercas hexagonales (**G**).
- ⇒ Apriete firmemente las tuercas hexagonales (**G**) con ayuda de una llave de boca de 19 mm.

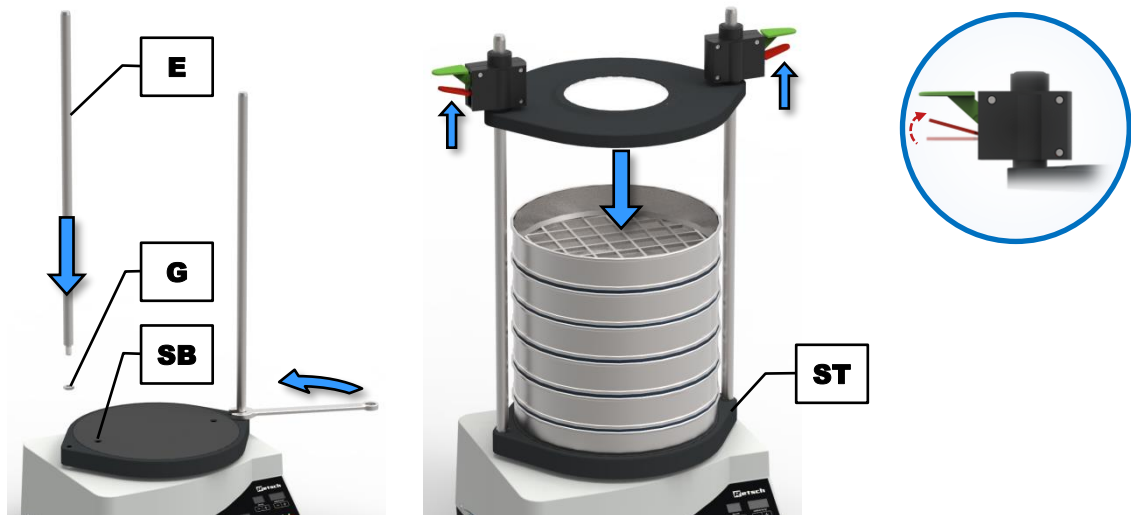


Fig. 8: Montaje del dispositivo de fijación de tamices "comfort"

- ⇒ Coloque la [columna de tamices](#) deseada incluido el material de muestra en el centro del portatamices (**ST**).
- ⇒ Sitúe la tapa de cierre montada con los dispositivos de fijación rápida mirando hacia arriba en las barras de soporte (**E**).
- ⇒ En ambos dispositivos de fijación rápida (**F**) presione hacia arriba el gancho a presión rojo (**F2**) para mover la tapa de cierre libremente en las barras de soporte. Preste atención a no presionar hacia abajo los ganchos a presión verdes.
- ⇒ Deslice los dispositivos de fijación rápida con la tapa de cierre a través de las barras de soporte (**E**) hacia abajo hasta el tamiz analítico superior.
- ⇒ Cuando la tapa de cierre se apoya correctamente en la columna de tamices, presione el gancho a presión verde (**F1**) 1 a 2 veces hacia abajo para inmovilizar la tapa de cierre en la columna de tamices.

AVISO ¡Siempre deberá accionar simultáneamente ambos dispositivos de fijación rápida! Nunca deberá activar simultáneamente ambos ganchos a presión (rojo y verde) de un dispositivo de fijación rápida.

- ⇒ Para soltar la tapa de cierre después del proceso de tamizado, presione los ganchos a presión rojos (**F2**) hacia arriba. Manténgalos pulsados y deslice la tapa de cierre hacia arriba hasta que se pueda extraer la columna de tamices. Para ello no es necesario sacar del todo la tapa de cierre de las barras de soporte.

⚠ PRECAUCIÓN

C7.0012

Aplastamiento y contusiones

Vuelco de la columna de tamices

- La columna de tamices puede volcar, causando lesiones a las personas.
- **Sólo opere el aparato con la columna de tamices fijada con seguridad.**

7 Manejo del aparato

7.1 Uso de la máquina conforme a la aplicación prescrita

PRECAUCIÓN

C8.0005

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

C9.0006

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

C10.0003

Peligro de explosión o incendio

Propiedades cambiantes de las muestras

- Las propiedades y, por lo tanto la peligrosidad de la muestra, puede cambiar durante el proceso de tamizado.
- **No utilice en este aparato materiales que puedan presentar un peligro de explosión o incendio.**
- **Observe las hojas de datos de seguridad del material de muestra.**



La Tamizadora vibratoria de Retsch GmbH es un aparato de laboratorio. Es adecuada para el tamizado en seco y en húmedo de materiales granulados y dispersos en el rango granulométrico de 20 µm a 40 mm.

Permite el análisis fácil y rápido de la distribución granulométrica de suelos, materiales de construcción, sustancias químicas, abonos, materiales de relleno, cereales, café, plásticos, harina, polvos metálicos, minerales, nueces, semillas, arena, detergentes en polvo, clínker de cemento y de muchas otras sustancias.

La Tamizadora vibratoria de Retsch GmbH se utiliza con éxito en prácticamente todas las áreas de la industria y la investigación en el marco del control de calidad, sobre todo en aquellas en las que se exige un alto nivel de fácil viabilidad, rapidez, precisión y reproducibilidad.

La AS 300 control está especialmente concebida para tamices analíticos con un diámetro exterior de 100 mm a 305 mm. Para obtener un resultado óptimo de la medición, se recomienda utilizar exclusivamente tamices analíticos de la empresa Retsch GmbH.

ADVERTENCIA

W5.0010

Manipulación de alimentos así como productos farmacéuticos y cosméticos

Productos analizados

- No está permitido el consumo ni el uso ni la difusión de los alimentos o los productos farmacéuticos y cosméticos que hayan sido analizados con el aparato.
- **Elimine estas sustancias conforme a la normativa vigente.**

A VISO

N13.0007

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 con un tiempo de funcionamiento del 30 %.
- **Este aparato no se debe emplear como máquina de producción o para un funcionamiento continuo.**

7.2 Modo de funcionamiento

La AS 300 control realiza un tamizado con movimiento por proyección en el que el material de muestra se proyecta hacia arriba por las vibraciones del fondo del tamiz. A continuación, el material vuelve a caer sobre el tejido de los tamices por la gravedad. Durante el proceso, el material de muestra se somete a un movimiento tridimensional, es decir, un movimiento giratorio horizontal se superpone al movimiento vertical por proyección. Por lo tanto, el material de muestra se reparte uniformemente sobre toda la superficie del fondo del tamiz, produciéndose una aceleración con dirección vertical de las partículas. Al mismo tiempo las partículas realizan rotaciones libres y, de esta manera, se comparan de forma estadísticamente orientada con las aberturas de malla. En el caso de la Tamizadora vibratoria de Retsch GmbH, un accionamiento electromagnético pone en movimiento un sistema de masa-muelle y transmite estas vibraciones a la columna de tamices. Esta amplitud de vibración (amplitud) es regulable en un rango milimétrico.

7.3 Vistas del aparato

7.3.1 Vista frontal



Fig. 9: Vista frontal del aparato con diferentes dispositivos de fijación de tamices

Elemento	Descripción	Función
A	Barra roscada "standard"	Sujeta la columna de tamices junto con la tapa de cierre (D) y la tuerca tensora (B)
B	Tuerca tensora "standard"	Sujeta la columna de tamices junto con la tapa de cierre (D) y la barra roscada (A).

Elemento	Descripción	Función
D	Tapa de cierre "standard"	Tapa el tamiz analítico superior y sujeta la columna de tamices junto con la tuerca tensora (B) en combinación con la barra roscada (A) o bien con el dispositivo de fijación rápida (F) en combinación con la barra de soporte (E).
E	Barra de soporte "comfort"	Sujeta la columna de tamices junto con la tapa de cierre (D) y el dispositivo de fijación rápida (F).
F	Dispositivo de fijación rápida "comfort"	Sujeta la columna de tamices junto con la tapa de cierre (D) y la barra de soporte (E).
F1	Gancho a presión verde	Presionado hasta el fondo, desplaza la tapa de cierre (D) hacia abajo y, con ello, fija la columna de tamices.
F2	Gancho a presión rojo	Presionado hasta arriba, suelta la tapa de cierre (D) y, con ello, la columna de tamices.
G	Tuerca hexagonal	Sirve como contratuerca para la barra roscada (A) o barra de soporte (E) enroscada.
H	Elementos de mando	Mando del aparato

7.3.2 Vista posterior



Fig. 10: Vista posterior del aparato

Elemento	Descripción	Función
I	Interruptor de alimentación	Enciende y apaga el aparato, desconecta el aparato de la red eléctrica
J	Señal de advertencia "Desconectar la clavija de la red"	Advierte contra el riesgo de una electrocución


Elemento	Descripción	Función
K	Conexión de red	Conexión para el cable de alimentación
L	Cajetín de fusibles	Contiene los fusibles que protegen contra sobretensiones (Fusible: T 4 A a 100 – 240 V)
M	Placa de características	Relaciona, entre otros, la versión de voltaje, el número de serie y el modelo de aparato
N	Etiqueta "Instrucciones de uso"	Advierte de la lectura de las instrucciones de uso
O	Interfaz USB	Transferencia de datos entre el aparato y el PC

7.4 Conexión / desconexión




- ⇒ Conecte la AS 300 control poniendo el interruptor de alimentación (I) situado en el lado posterior del aparato en la posición de encendido.

En la posición de apagado el aparato está completamente desconectado de la red eléctrica.

Modo de configuración:

Tras la conexión, el aparato se encuentra en el modo de configuración y el LED del botón  (H1) está encendido. Las pantallas "time" (H5) y "amplitude" (H4) visualizan los valores utilizados por última vez. En la pantalla "memory" (H8) se visualiza "on".

Modo de espera:

Si después de la conexión se pulsa el botón  (H1), se puede poner el aparato en el modo de espera. En este modo sólo está encendido el LED del botón  (H1). Todas las demás pantallas están apagadas. Todos los botones, a excepción del botón  (H2), están sin funcionamiento.

7.5 Selección de los tamices analíticos

La selección de los tamices analíticos depende tanto de la cantidad de muestra como de la distribución granulométrica de la muestra. La graduación de las aberturas de malla y/o de los puntos de medición ha de seleccionarse de tal manera que todo el espectro granulométrico de la muestra sea cubierto uniformemente. Cuanto más amplio sea el espectro granulométrico tanto mayor será el número de tamices analíticos a utilizar.

7.6 Realizar un tamizado

- ⇒ Determine los pesos en vacío de los tamices analíticos y de la bandeja de recogida.
- ⇒ Coloque la columna de tamices encima de la bandeja de recogida con valor **ascendente** de las aberturas de malla.
- ① Cada tamiz analítico está provisto de un anillo tórico que sirve como junta para evitar la salida de polvo durante el tamizado.
- ⇒ Pese la muestra e introduzca la misma en el tamiz analítico superior (mayor abertura de malla). Preste atención a no superar la [cantidad máxima de material alimentado](#).
- ⇒ Coloque la columna completa de tamices en el centro del aparato y fije la columna de tamices (→ capítulo "[Dispositivo de fijación de tamices "standard"](#)" o "[Dispositivo de fijación de tamices "comfort"](#)").

-
- ⇒ Configure el valor de amplitud y el tiempo de tamizado óptimos (→ capítulo "[Mando del aparato](#)").
 - ⇒ Arranque el proceso de tamizado.
 - ⇒ Al final del proceso de tamizado, pese cada tamiz analítico así como la bandeja de recogida, incluidas las fracciones de grano contenidas en la misma.
 - ⇒ Determine las masas de las fracciones de grano (peso después del tamizado restándole el peso en vacío correspondiente).
 - ① El software de evaluación "[EasySieve](#)[®]" permite registrar automáticamente datos de peso y realizar la evaluación del análisis de tamizado de forma rápida y sencilla. Cuando el aparato se controla con EasySieve[®], en la pantalla "memory" (**H8**) se visualiza "ES". En las instrucciones de uso separadas del software encontrará una descripción exacta.

8 Control del aparato

8.1 Panel de control, visualización y funciones

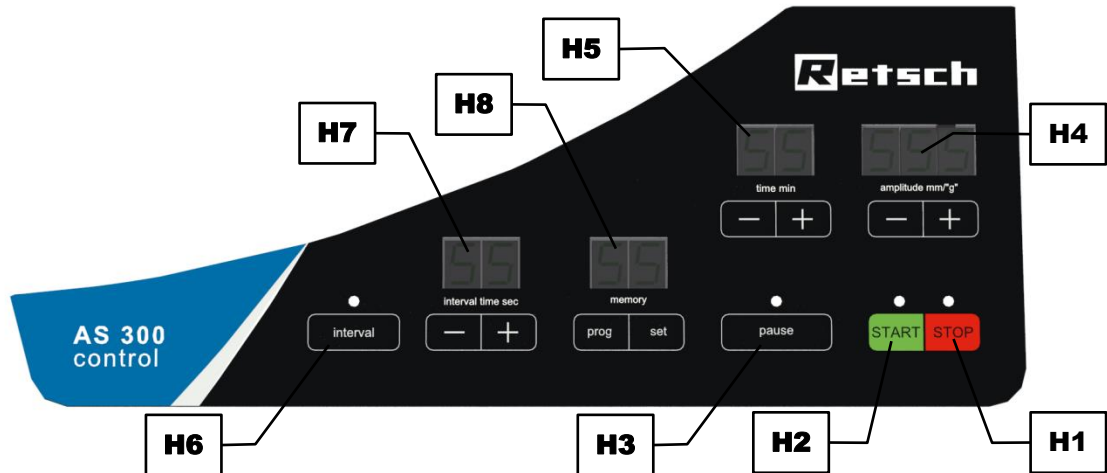





Fig. 11: Elementos de mando y funciones

Elemento	Descripción	Función
H1	STOP	Detiene el proceso de tamizado. En el modo de espera o de configuración, el LED rojo está encendido
H2	START	Arranca el proceso de tamizado. Durante el funcionamiento, el LED verde está encendido
H3	Pausa	Interrumpe el proceso de tamizado. Durante la pausa, el LED verde parpadea
H4	Configuración de la amplitud	Reduce o aumenta la amplitud pulsando los botones "-" ó "+" en el rango de 0,20 a 2,20 mm o bien de 1 a 15,5 g
H5	Configuración del tiempo	Acorta o prolonga el tiempo de tamizado pulsando los botones "-" ó "+" en el rango de 1 a 99 minutos
H6	Intervalo	Conmuta el aparato entre el funcionamiento a intervalos y el funcionamiento continuo. Durante el funcionamiento a intervalos, el LED verde está encendido
H7	Configuración del intervalo	Acorta o prolonga el tiempo de tamizado entre las pausas de intervalo pulsando los botones "-" ó "+" en el rango de 1 a 99 segundos
H8	Configuración del programa	Permite almacenar, editar y recuperar hasta 99 programas


8.1.1 Iniciar el proceso



- ⇒ Para arrancar el tamizado desde el [modo de configuración](#), pulse el botón  (**H2**).
- ⇒ Cuando el aparato está en el [modo de espera](#), pulse **dos veces** pulse el botón  (**H2**), para arrancar el proceso de tamizado.


El LED verde está encendido y comienza el arranque del tamizado. Si anteriormente se ha configurado un tiempo de proceso, en la pantalla "time" (**H5**) comenzará la cuenta atrás (cuenta atrás) tan pronto que pulse el botón .

8.1.2 Parar el proceso

El tamizado finaliza automáticamente una vez transcurrido el tiempo de proceso configurado. No obstante, en cualquier momento es posible detener manualmente el proceso de tamizado.

⇒ Pulse el botón  (**H1**), para detener el tamizado.

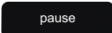
Cuando pulse el botón , el proceso de tamizado se detiene, el LED rojo se enciende y el LED verde del botón  (**H2**) se apaga.

⇒ Pulse el botón  (**H1**) una segunda vez, para poner el aparato en el [modo de espera](#).

① Aunque el aparato esté controlado por EasySieve®, el proceso de tamizado puede detenerse en cualquier momento.


8.2 Interrumpir el proceso

El tamizado finaliza automáticamente una vez transcurrido el tiempo de proceso configurado. No obstante, en cualquier momento es posible interrumpir manualmente el proceso de tamizado.

⇒ Pulse el botón  (**H3**), para interrumpir el tamizado.

El tiempo de proceso se detiene y el LED verde del botón  (**H3**) parpadea.

Continuar el proceso:

⇒ Pulse el botón  (**H2**), para continuar el tamizado.

Finalizar el proceso:

⇒ Pulse el botón  (**H1**), para finalizar el proceso de tamizado.

8.3 Amplitud

La pantalla de amplitud (**H4**) visualiza el valor de amplitud configurado según la configuración en milímetros (mm) o en gramos (g) (aceleración de la gravedad). El valor de amplitud se puede configurar entre 0,20 mm (1 g) y 2,20 mm (15,5 g). Al conectar el aparato, la amplitud utilizada por última vez está preconfigurada.

⇒ Pulse el botón "+" ó "-", para configurar la amplitud deseada.

⇒ Pulse y mantenga pulsado el botón "+" ó "-", para aumentar o reducir la amplitud en pasos de 0,1 mm (0,1 g).

También es posible modificar la amplitud durante el funcionamiento pulsando el botón "+" ó "-". No será posible configurar valores por encima de 2,20 mm o por debajo de 0,20 mm.

Es posible representar la amplitud o bien como altura de elevación en milímetros (mm) o como múltiplo de la aceleración de la tierra (g) (9,81 m/s²), de la llamada aceleración de la gravedad.

⇒ Pulse simultáneamente los botones "+" y "-", para conmutar la visualización entre "mm" y "g".

Durante el proceso de tamizado la amplitud será constante con una tolerancia preestablecida de 0,1 mm.

AVISO

N14.0008

Movimiento de la columna de tamices al comienzo del proceso de tamizado

Fijación insuficiente de la columna de tamices

- La columna de tamices puede girar durante el proceso de tamizado y desplazarse en el portatamices.
- El dispositivo regulador de la amplitud es incapaz de encontrar un sistema de vibración estable en la regulación de la amplitud, lo que puede provocar variaciones en los valores de amplitud.
- **Observe la columna de tamices al comienzo del proceso de tamizado.**
- **Si detecta cualquier movimiento de la columna de tamices, interrumpa el proceso de tamizado y vuelva a fijar otra vez la columna de tamices.**

8.3.1 Amplitud en función de la carga

La AS 300 control es una tamizadora por resonancia cuya amplitud alcanzable depende de la carga. Para ello, la masa (columna de tamices y dispositivo de fijación de tamices) unida de forma fija con el portatamices desempeña un papel primordial.

Se pueden alcanzar solamente las amplitudes indicadas que figuran en el siguiente diagrama de carga. El diagrama se entiende como ayuda de orientación para la tensión nominal indicada en la placa de características. Las fluctuaciones o desviaciones de la tensión nominal producen tolerancias más elevadas.

Tabla resumen: Amplitud en función del peso total

Descripción	Pesos [g]			Amplitud máx. [mm]		
	Columna de tamices	Material a tamizar	Total	Tensión 100V	Tensión 200V	Tensión 230V
+ fondo de tamiz	6 000	1 000	7 000	2	2	2
+ 1 tamiz	6 700	2 000	8 700	2	2	2
+ 2 tamices	7 600	3 000	10 600	2	2	2
+ 3 tamices	8 600	4 000	12 600	1,8	2	2
+ 4 tamices	9 500	5 000	14 500	1,5	1,8	2
+ 5 tamices	10 700	6 000	16 700	1,4	1,6	1,9

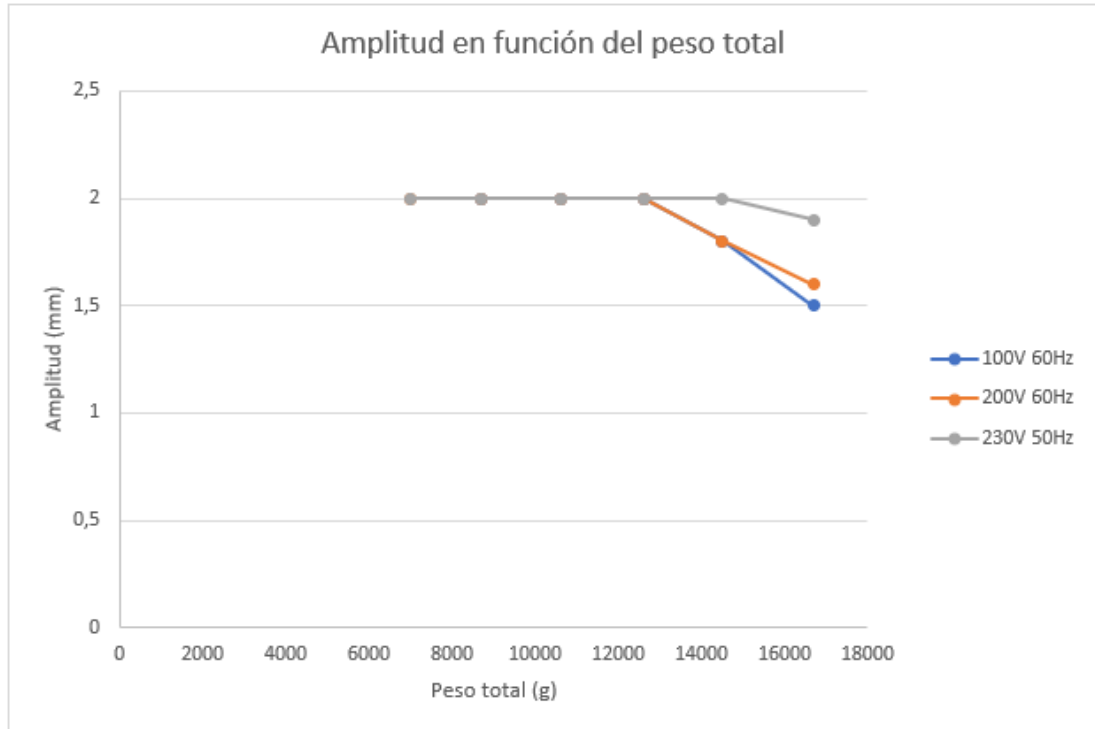


Fig. 12: Diagrama de carga para la AS 300 control

El diagrama muestra la amplitud en milímetros en función de la carga (masa de la columna de tamices) en gramos. La tolerancia de la masa de la columna de tamices es del $\pm 5\%$. La experiencia ha demostrado que los mejores resultados se dan con amplitudes entre 1,0 y 1,5 mm.

Ejemplo 1:

Variante:	230 V; 50 Hz
Masa de la columna de tamices:	7.500 g
Dispositivo de fijación de tamices:	"comfort"

La amplitud máxima alcanzable bajo estas condiciones es de 2 mm.

Ejemplo 2:

Variante:	230 V; 50 Hz
Masa de la columna de tamices:	16.000 g
Dispositivo de fijación de tamices:	"comfort"

La amplitud máxima alcanzable bajo estas condiciones es de $\sim 1,9$ mm.

8.4 Tiempo

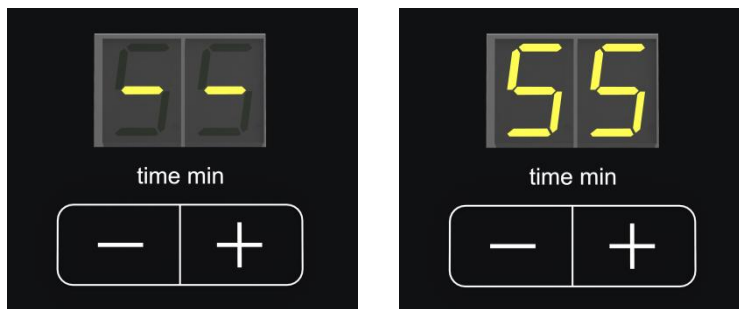


Fig. 13: Configuración del tiempo en funcionamiento continuo (izquierda) o con un tiempo de proceso (derecha)

La AS 300 control puede ser operada o bien en funcionamiento continuo o para un tiempo determinado entre 1 y 99 minutos. Al conectar el aparato, se visualizará la configuración utilizada por última vez.

- ⇒ Pulse el botón "+" ó "-" de la pantalla de tiempo (**H5**), para configurar el tiempo de proceso deseado.
- ⇒ Pulse y mantenga pulsado el botón "+" ó "-", para prolongar o acortar el tiempo de proceso en pasos de diez minutos.
- ⇒ Para cambiar al funcionamiento continuo, introduzca un tiempo de duración inferior de 1 min pulsando el botón "-", o introduzca un tiempo de duración superior de 99 min pulsando el botón "+". En la pantalla de tiempo (**H5**) ahora aparecerá "--".

También es posible modificar el tiempo de proceso durante el funcionamiento pulsando el botón "+" ó "-".


8.5 Optimización de tiempo y amplitud

Las configuraciones del tiempo óptimo de tamizado y de la amplitud óptima dependen del material de la muestra. Estas configuraciones tienen una influencia significativa en el resultado de la medición. Generalmente las normas nacionales e internacionales así como las instrucciones y procedimientos estandarizados internos facilitan amplia información sobre análisis de tamizado específicos de cada producto y los parámetros de tamizado asociados a ello. En caso de no existir esta información básica, el tiempo de tamizado y la amplitud se deberán determinar de forma experimental.

En la AS 300 control, la amplitud está definida como altura de elevación total (**SH**) del tamiz analítico. Por ejemplo, con una amplitud configurada de 1,2 mm el tamiz analítico se desvía en el rango entre -0,6 mm y +0,6 mm del punto cero (= plato de tamiz estático (**ST**)).

La **amplitud óptima** se ha alcanzado, si durante el tamizado se alcanza el estado de la resonancia estática. Entonces las partículas tienen la mayor probabilidad de paso, porque el tiempo de proyección de una partícula es equivalente a un período de vibración del tamiz analítico. En este caso, la partícula (**PA1**) será llevada con cada elevación del tamiz analítico (**SH**) a otra malla del tejido con una orientación diferente. En caso de amplitudes demasiado bajas, las partículas (**PA2**) no se elevan lo suficientemente del tejido del tamiz, por lo que no podrán orientarse libremente ni moverse libremente encima del tejido del tamiz. En caso de amplitudes demasiado altas, las partículas (**PA3**) se proyectarán de forma muy elevada, por lo que tendrán menos oportunidades de compararse con las mallas del tamiz. La experiencia ha demostrado que los mejores resultados se obtienen con amplitudes entre 1,0 y 1,5 mm.

8.7 Modo de programa

Para cambiar al modo de programa, pulse el botón  (H8.1). Siempre se vuelve al último programa seleccionado.

La AS 300 control permite almacenar y recuperar hasta 99 juegos de parámetros. Las configuraciones de programa se pueden editar solamente en el [modo de configuración](#).

En la pantalla "memory" (H8) se visualiza el programa actualmente seleccionado. Si en la pantalla se visualiza "on", no se ha seleccionado ningún programa y el aparato se encuentra en el modo manual.

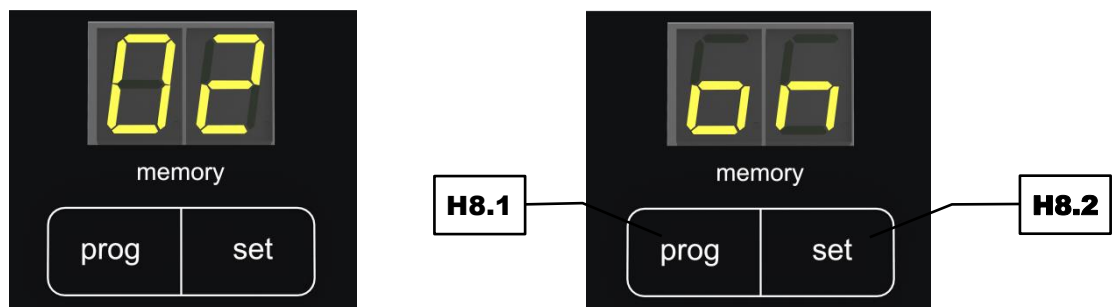
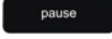











Fig. 15: Modo de programa (izquierda), modo manual (derecha)



Para salir del modo de programa, pulse el botón  (H3).


8.7.1 Seleccionar programa

- ⇒ Pulse el botón  (H8.1), para navegar en orden ascendente a través de las posiciones de memoria para programas y seleccionar el programa deseado.
- ⇒ Pulse y mantenga pulsado el botón , para pasar por las posiciones de memoria para programas de 10 en 10 pasos.
- ⇒ Pulse el botón  (H2), para arrancar el proceso de tamizado en el modo de programa. Todos los botones, a excepción del botón  (H1) y  (H3) ahora están bloqueados.


Después de la posición de memoria de programa 99, en la pantalla "memory" (H8) vuelve a aparecer la posición de memoria de programa 01. Si no se ha seleccionado ningún programa, todos los botones, a excepción de los botones  (H8.1),  (H8.2),  (H2) y  (H1), están bloqueados.

8.7.2 Editar programa

- ⇒ Pulse el botón  (H8.1), hasta que se visualice la posición de memoria para programas deseada.
- ⇒ Pulse el botón  (H8.2). Ahora, todas las pantallas parpadean.
- ⇒ Configure los parámetros de tamizado deseados (amplitud, tiempo, intervalo).





Es posible cancelar la programación pulsando el botón . Todas las configuraciones serán descartadas.

8.7.3 Guardar programa

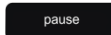
- ⇒ Pulse el botón  (H8.2) para guardar los parámetros de tamizado en la posición deseada de la memoria para programas. Las pantallas dejan de parpadear.


8.8 Señal acústica

El final del proceso de tamizado se anuncia con una señal acústica.

- ⇒ Pulse simultáneamente los botones  (H6) y  (H1), para apagar la señal acústica. La operación se confirma con una señal acústica individual.
- ⇒ Pulse simultáneamente los botones  (H6) y  (H2), para activar la señal acústica. La operación se confirma mediante dos señales acústicas individuales.

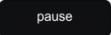
8.8.1 Horas de servicio


- ⇒ Pulse simultáneamente el botón  (H3) y el botón "-" de la pantalla de tiempo (H5).


En la pantalla de tiempo (H5) aparece "bS" (horas de servicio) y en la pantalla de amplitud (H4) se visualiza el tiempo total de funcionamiento (corresponde al tiempo de tamizado sumado) del aparato en el formato hhh. Todos los botones, a excepción del botón  (H1) ahora están bloqueados.

- ⇒ Pulse el botón  (H1) para salir de la pantalla de horas de servicio.

8.8.2 Versión de software



- ⇒ Pulse simultáneamente los botones  (H3) y el botón "+" de la pantalla de tiempo (H5).

En la pantalla de tiempo (H5) aparece "S" (Software) y en la pantalla de amplitud (H4) se visualiza el número de versión de software actual. Ahora están bloqueados todos los botones, a excepción del botón  (H1).

- ⇒ Pulse el botón  (H1) para salir de la pantalla de versión de software.

8.9 Fecha

De forma estándar, la fecha de recordatorio para la siguiente calibración está preestablecida en la última fecha de calibración más un año. No obstante, el usuario puede modificar la fecha de recordatorio a su voluntad.

- ⇒ Mantenga pulsado el botón  (H6) durante 5 segundos, para visualizar la fecha de recordatorio actual para la calibración. El mes del recordatorio actual se visualiza en la pantalla de tiempo (H5) (p.ej. "04" para abril) y el año del recordatorio actual se visualiza en la pantalla de amplitud (H4) (p.ej. "-17" para 2017).
- ⇒ Pulse el botón "+" ó "-" de la pantalla de tiempo (H5) para configurar el mes de recordatorio deseado.
- ⇒ Pulse el botón "+" ó "-" de la pantalla de amplitud (H6) para configurar el año de recordatorio deseado.
- ⇒ Pulse el botón  (H1) para guardar las configuraciones y salir de la pantalla.

Una vez que se alcance la fecha de recordatorio, cada vez que se conecte el aparato aparecerá el aviso "CAL" en la pantalla de amplitud (H4) durante aprox. tres segundos.


Es importante tener una fecha de recordatorio correctamente configurada para cumplir los intervalos de calibración. Sobre todo si el aparato se utiliza para el control de calidad, debiéndose, por consiguiente, calibrar regularmente conforme a DIN EN ISO 9000 y siguientes.

9 Tamizado en húmedo

⚠ ADVERTENCIA W6.001

Peligro de muerte por descarga eléctrica
Tamizado en húmedo


- En caso de una descarga eléctrica se pueden producir quemaduras, trastornos del ritmo cardíaco o una parada de respiración así como parada del corazón.
- **¡No utilice nunca el aparato en una pila de desagüe!**
- **¡No manipule el aparato si hubiera entrado agua en su interior!**
- **Siempre opere el aparato en un enchufe protegido por un interruptor de protección diferencial (FI).**



⚠ ADVERTENCIA W7.008

Peligro de muerte por electrocución
Entrada de agua en caso de un conector de red no insertado completamente

- Cuando el conector IEC no está completamente insertado puede entrar agua en la toma IEC y provocar una electrocución.
- **Opere el aparato sólo con el conector IEC completamente insertado.**



AVISO N15.0049

Desperfectos en el tejido del tamiz
Líquido atascado durante el tamizado en húmedo

- Un atasco de líquido puede provocar una sobrecarga y, por consiguiente, daños en el tejido del tamiz o incluso su destrucción.
- **Observe el caudal recomendado.**
- **Dosifique la cantidad de líquido alimentada siempre de tal forma que no se produzca ningún atasco del líquido.**
- **Si fuera necesario, utilice anillos de purga de aire.**

9.1 Montar la protección antisalpicaduras

⚠ PRECAUCIÓN ¡Nunca realice un tamizado en húmedo sin haber montado la protección antisalpicaduras!

La protección antisalpicaduras (**SP**) se suministra junto con la tapa para tamizado en húmedo.

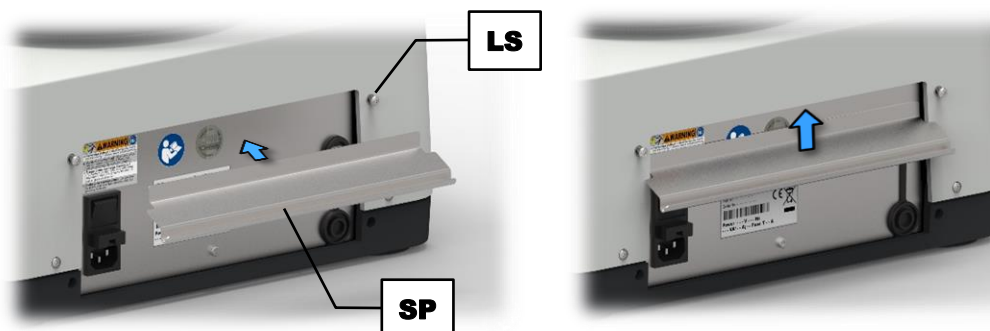


Fig. 16: Montar la protección antisalpicaduras

- ⇒ Suelte los dos tornillos alomados M4 superiores (**LS**) en el lado posterior del AS 300 control.
- ⇒ Deslice la protección antisalpicaduras desde abajo hacia arriba detrás del borde superior de la carcasa.
- ⇒ Vuelva a apretar los dos tornillos alomados M4 superiores (**LS**).



Fig. 17: AS 300 control con protección antisalpicaduras

9.2 Realizar el tamizado en húmedo

Por regla general se realizan tamizados por vía seca. Si, no obstante, la presencia de aglomeraciones o cargas electroestáticas o un elevado grado de finura dificultan el proceso de tamizado, es posible utilizar [ayudas para el tamizado](#) o realizar un tamizado por vía húmeda.

Para el tamizado por vía húmeda, durante el proceso de tamizado se añade un líquido, preferentemente agua, a la muestra. No obstante, la condición previa para el tamizado por vía húmeda es que los materiales a tamizar no se hinchen ni se disuelvan en el líquido ni sufran ningún otro cambio. El tamizado por vía húmeda es especialmente adecuado para materiales que se presenten en forma de suspensión y no puedan secarse.

Para realizar un tamizado por vía húmeda, aparte de los tamices analíticos se necesita una bandeja de recogida (**AB1**) con desagüe (**AB2**) y una tapa para tamizado en húmedo (**ND1**) con tobera pulverizadora (**ND2**). Durante el proceso de tamizado, a través de la tobera pulverizadora (**ND2**), la cual está situada encima del tamiz analítico superior, se introduce un líquido en la columna de tamices. Al final este líquido sale de la misma junto con la última fracción por el desagüe (**AB2**) de la bandeja de recogida (**AB1**).

- ⇒ Posicione el aparato cerca del punto de desagüe (p.ej. desagüe en el suelo). La distancia entre la salida (**AB2**) y el punto de desagüe no debería ser demasiado grande.
- ⇒ Conecte la tobera pulverizadora (**ND2**) de la tapa para tamizado en húmedo (**ND1**) con la alimentación de líquido (p.ej. grifo de agua). El tubo debe tener un diámetro interior de 13 mm.
- ⇒ Conecte el desagüe (**AB2**) de la bandeja de recogida (**AB1**) con el punto de desagüe o con un recipiente colector adecuado. El tubo debe tener un diámetro interior de 20 mm. Preste atención a que el punto de desagüe o el recipiente colector se encuentre **debajo** de la bandeja de recogida (**AB1**) y que el tubo presente una **pendiente constante**.

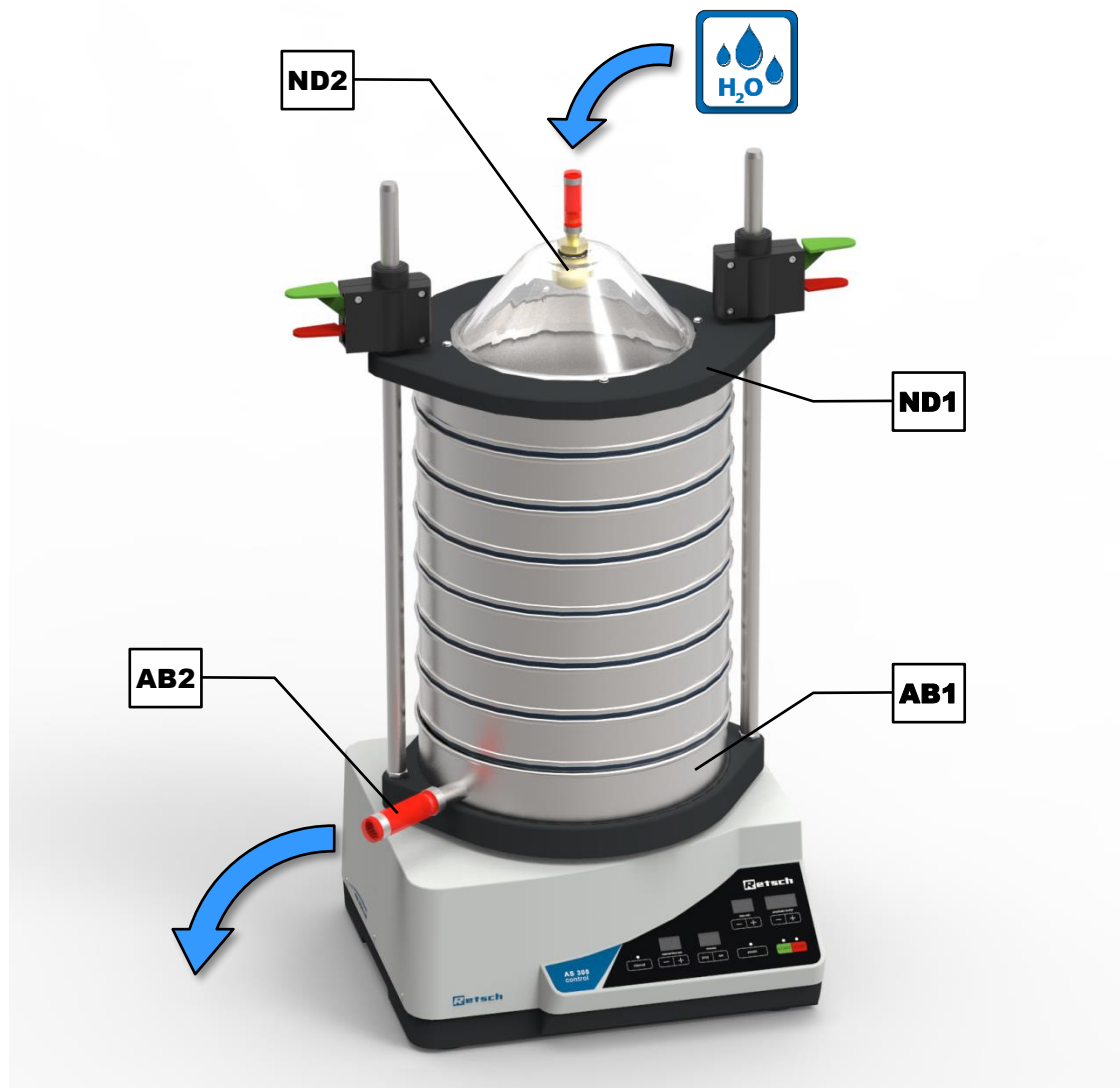


Fig. 18: Tamizado por vía húmeda

- ⇒ Prepare una suspensión del material de muestra en un vaso de precipitados con el líquido previsto para el tamizado por vía húmeda. Al añadir unas gotas de un agente tensioactivo, se reduce la tensión superficial y facilita su posterior paso por el tamiz.
- ⇒ Humedezca cada tamiz analítico con el líquido previsto para el tamizado por vía húmeda.
- ⇒ Coloque la columna de tamices con una abertura de malla **ascendente** encima de la bandeja de recogida con desagüe.
- ⇒ Sitúe los anillos de purga de aire (**ER**) entre los tamices analíticos con una abertura de malla de < 100 µm para evitar la formación de burbujas de aire.
- ⇒ Monte la columna de tamices completa de forma centrada en el aparato.
- ⇒ Con la tapa de cierre abierta, introduzca la suspensión de la muestra en el tamiz analítico superior.
- ⇒ Sujete la columna de tamices (→ capítulo "[Dispositivo de fijación de tamices "comfort"](#)").
- ⇒ Configure los valores óptimos para la amplitud y el tiempo de tamizado (→ [Parámetros recomendados](#)).
- ⇒ Arranque el proceso de tamizado.
- ⇒ Abra la alimentación de líquido. Ajuste la cantidad de líquido alimentada sólo de forma que la superficie del tamiz esté rociada completamente. Se recomienda un caudal de 200 a 300 ml por superficie de tamiz en dm² y por minuto (p.ej. 1,5 a 2,2 litro por minuto para un diámetro de tamiz de 305 mm).

- ⇒ El proceso de tamizado habrá finalizado cuando el líquido saliente ya no presente ninguna turbidez.



Fig. 19: Anillo de purga de aire

Cuando durante el análisis incluso se ha de pesar la fracción más pequeña que sale de la bandeja de recogida, ésta debe ser recogida de forma adecuada. Después del proceso de tamizado, cada fracción será trasladada a filtros adecuados calibrados (filtros de papel) y se secará en una estufa de secado a 80 °C hasta alcanzar un peso constante.

AVISO Los tamices analíticos se tendrán que limpiar inmediatamente después del proceso de tamizado (→ capítulo "[Limpieza de los tamices analíticos](#)"). Según el material de muestra se puede formar una capa de óxido superficial en el tejido del tamiz.

- ① Los [diagramas de carga](#) no son válidos para el tamizado por vía húmeda. No es posible facilitar datos de obligado cumplimiento para el tamizado en húmedo debido a la cantidad de líquido no definida en la columna de tamices.

Parámetros recomendados para el tamizado por vía húmeda:

- Amplitud: 1 mm a 1,2 mm
- Funcionamiento a intervalos: sí
- Tiempo: 5 min

10 EasySieve®

EasySieve® es un software para análisis de granulometría que facilita la evaluación manual en muchos aspectos. El software es capaz de realizar automáticamente los procedimientos de pesaje y de medición necesarios, desde el registro del peso de los tamices analíticos hasta la evaluación de los datos.

La estructura del software es intuitiva y corresponde al proceso lógico de un análisis de granulometría. Esto hace posible que el usuario se inicie en un tiempo muy breve con el programa. Además, la abundancia de posibilidades de evaluación permite una absoluta flexibilidad en lo que se refiere a su adaptación a las tareas más complejas y específicas.

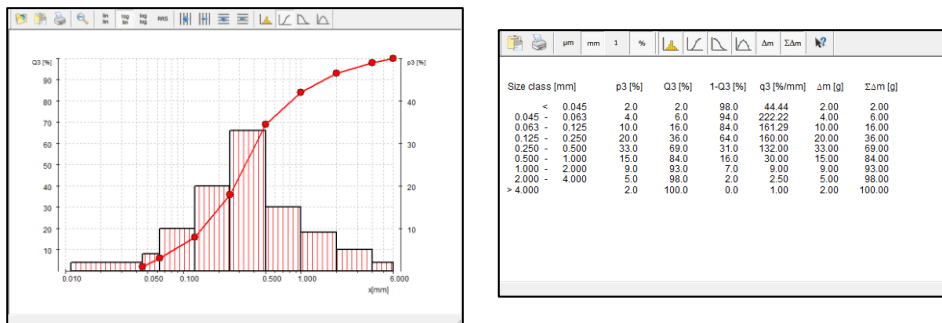


Fig. 20: Representación gráfica y en forma de tabla del análisis de granulometría con EasySieve®

El software comunica con la balanza y la AS 300 control, llevando paso a paso al usuario a través del proceso. Mediante diferentes ventanas de introducción de datos se pueden introducir los parámetros existentes así como los valores característicos a determinar. Los parámetros constantes se pueden editar, guardar y recuperar en cualquier momento.

En caso de haber conectado una balanza, los datos correspondientes (peso sin carga de los tamices analíticos, pesada de los tamices analíticos cargados) se pueden transferir directamente a EasySieve®. Si no se ha conectado ninguna balanza, la introducción de los datos también se puede efectuar de forma manual.

El software calcula todas las distribuciones granulométricas comunes, así como los valores característicos del tamaño de partícula y permite una representación gráfica y en forma de tabla de los resultados en un protocolo de medición normalizado. Asimismo es posible exportar los datos a otros productos de software (p.ej. Microsoft Excel).

EasySieve® también es disponible como versión compatible con audit trail conforme a 21CFR Part 11.

① Encontrará una descripción detallada en las instrucciones de uso separadas del software.

11 Mensajes de error y avisos



11.1 Mensajes de error




Los mensajes de error informan al usuario de cualquier fallo detectado en el aparato o el programa. En caso de un mensaje de error existe un fallo debido al cual el funcionamiento del aparato o del programa se interrumpe automáticamente. Los fallos de este tipo se deben solucionar antes de la siguiente puesta en marcha.

Código de error	Descripción	Medidas
E10	Sobrecarga del motor	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Apague el interruptor principal y espere 30 s antes de volver a encender el aparato. ⇒ Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio post-venta.
E26	Fallo del convertidor de frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Apague el interruptor principal y espere 30 s antes de volver a encender el aparato. ⇒ Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio post-venta.
E45	Fallo del acelerómetro	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Apague el interruptor principal y espere 30 s antes de volver a encender el aparato. ⇒ Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio post-venta.

11.2 Avisos

Los avisos informan al usuario de determinados procesos del aparato o del programa. El funcionamiento del aparato o del programa eventualmente se interrumpe durante un período corto, pero no se ha producido ningún fallo. El aviso debe ser confirmado por el usuario para continuar el proceso. Los avisos ofrecen información adicional al usuario como ayuda sin que constituyan ningún fallo del aparato o del programa.

Código de aviso	Descripción	Medidas
bS	Pantalla de las horas de servicio en hhh	⇒ Salir de la pantalla pulsando el botón  .
CAL	Requiere calibración	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Salir de la pantalla pulsando el botón . ⇒ Contactar con el servicio técnico para concertar una cita para la calibración.

Código de aviso	Descripción	Medidas
dA	Requiere fecha actual	<p>El aparato no ha estado conectado a o desconectado de la red de alimentación más de 30 días, por lo que la batería se ha descargado y la fecha actual se ha borrado.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Pulse el botón . En la pantalla de tiempo aparece el mes "01". En la pantalla de amplitud aparece el año "-00". ⇒ A través de los botones "+" y "-" configure el mes actual (p.ej. "04" para abril) y el año actual (p.ej. "-16" para 2016). ⇒ Pulse el botón  para guardar la fecha actual y salir de la pantalla. ⇒ Mantenga el aparato conectado durante al menos dos horas en la red de alimentación para recargar completamente la batería.
ES	Control externo por EasySieve®	<p>El aparato se controla mediante el software EasySieve® desde un PC.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Cerrar el software para restablecer el control manual.
S	Pantalla de la versión de software	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Salir de la pantalla pulsando el botón .

12 Devolución para servicio y mantenimiento



Fig. 21: 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.



13 Limpieza, desgaste y mantenimiento

13.1 Limpieza

⚠ ADVERTENCIA
W8.0003

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!**

AVISO
N16.0009

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.

13.1.1 Limpieza de los tamices analíticos

Los tamices analíticos son instrumentos de medición que deberán ser tratados cuidadosamente antes, durante y después del proceso de tamizado. Antes del primer uso, se recomienda limpiar los tamices analíticos nuevos con etanol o isopropanol para eliminar eventuales residuos de agentes de conservación y, cuando no vaya a usarlos, se deben almacenar en un lugar seco y libre de polvo.

Antes de la limpieza o del secado, se deben retirar los anillos tóricos de los tamices analíticos. Antes de la utilización y después de la limpieza hay que realizar una inspección visual de los tamices analíticos en búsqueda de eventuales daños y suciedad.

Las partículas atoradas por su tamaño casi igual al de la luz de malla a menudo se pueden eliminar en seco después del proceso de tamizado, golpeando ligeramente el tamiz al revés con el bastidor del tamiz sobre una superficie de mesa. En caso de tamices analíticos con aberturas de malla > 500 µm también se les puede limpiar pasando un pincel fino por el lado inferior del tejido.

13.1.1.1 Limpieza de tamices analíticos con aberturas de malla > 500 µm

Los tejidos gruesos con aberturas de malla > 500 µm se pueden limpiar de forma sencilla y eficaz, tanto en seco como en húmedo, con un cepillo para manos con cerdas de plástico (sin emplear demasiada presión).

13.1.1.2 Limpieza de tamices analíticos con aberturas de malla < 500 µm

Como norma general, la limpieza de los tamices analíticos con aberturas de malla < 500 µm sólo debe realizarse mediante baños por ultrasonidos. Como líquido de limpieza se recomienda utilizar agua con un agente tensioactivo. La limpieza en un baño por ultrasonidos suele haber finalizado después de dos a tres minutos. A continuación, los tamices analíticos se enjuagan a fondo con agua limpia y se dejan secar. En general, no es recomendable efectuar una limpieza con fuertes ácidos o bases.

13.1.1.3 Secado de tamices analíticos

Es posible utilizar estufas de secado de diferentes tamaños para secar los tamices analíticos (temperatura de secado < 80 °C).

Encontrará más información sobre los baños por ultrasonidos y las estufas de secado en la página web de Retsch GmbH (<https://www.retsch.es>). Asimismo solicite el manual gratuito para expertos *Sieve Analysis – Taking a close look at quality*.

AVISO

N17.0028

Daños en el tejido del tamiz

Temperatura de secado > 80 °C

- Sobre todo los tejidos metálicos finos se pueden deformar con temperaturas más elevadas, por lo que se aflojará el tensado del tejido en el bastidor del tamiz, y el tamiz analítico perderá efectividad en el proceso de tamizado.
- **¡La temperatura de secado empleada para tamices analíticos no debe ser superior de 80 °C!**

13.2 Desgaste

Incluso con un tratamiento correcto de los tamices analíticos será inevitable el desgaste del tejido del tamiz según la frecuencia del servicio de tamizado y el material de muestra. Los tamices analíticos deben comprobarse regularmente en búsqueda de desgaste y daños, y se deben sustituir si fuera necesario.

Asimismo, todas las juntas existentes deben ser sometidos regularmente a un control de desgaste y, en caso necesario, se sustituirán.

⚠ PRECAUCIÓN

C11.0013

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!**

14 Mantenimiento

La AS 300 control prácticamente no requiere ningún mantenimiento.

Al utilizar el dispositivo de fijación de tamices "comfort", se recomienda limpiar periódicamente las barras de soporte. Por lo demás, el dispositivo de fijación de tamices "comfort" produce de forma inevitable muescas de apriete debidas al funcionamiento en las barras de soporte, las cuales podrían impedir el tensado seguro. Por ello, es necesario inspeccionar periódicamente las barras de soporte en búsqueda de muescas de apriete en la zona de tensado y, eventualmente, girarlas en 90°.

- ⇒ Afloje la tuerca hexagonal (**G**) con una llave de boca de 19 mm.
- ⇒ Gire la barra de soporte en 90°.
- ⇒ A continuación, vuelva a apretar la tuerca hexagonal.

Si a pesar de girar las barras de soporte no se obtienen puntos libres de muescas de apriete, las barras de soporte deben ser sustituidas.

En caso de tamizados por vía húmeda, se debe realizar una revisión trimestral para comprobar la estanqueidad de los tubos del líquido.

Si la AS 300 control se utiliza para el control de calidad, se debe calibrar regularmente conforme a DIN EN ISO 9000 y siguientes. Para ello, diríjase a su representante local o directamente a Retsch GmbH.

14.1.1 Sustitución de los fusibles

ADVERTENCIA

W9.0014

Peligro de muerte por descarga eléctrica
Contactos eléctricos al descubierto

- Al sustituir los fusibles sin haber desconectado el enchufe de red se pueden producir lesiones mortales por descarga eléctrica en caso de tocar el portafusibles o los contactos eléctricos en el fusible.
- **Desconecte el enchufe de red antes de sustituir los fusibles.**

Tensión	Fusible
100 – 240 V	4 A de acción lenta

En el cajetín de fusibles (**L**) se encuentran dos fusibles en el lado posterior del aparato. Los fusibles sólo deben ser sustituidos por personal técnico cualificado.

- ⇒ Saque el cajetín pulsando la palanca la palanca de bloqueo situada en el lado inferior del cajetín de fusibles.
- ⇒ Sustituya el fusible defectuoso en el cajetín de fusibles.
- ⇒ Vuelva a introducir el cajetín de fusibles hasta que encaja de forma audible.

15 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 (<https://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.

15.1 Tamices analíticos

Uno de los factores decisivos para la precisión y la fiabilidad del resultado de medición, además de que la Tamizadora vibratoria trabaje en condiciones reproducibles, es la calidad del tamiz analítico. Los tamices analíticos de Retsch GmbH son instrumentos de medición de alta calidad para los que sólo se emplean los tejidos y placas perforadas especificados por las normas correspondiente. Cada tamiz analítico es probado cinco veces y, después del control final, recibe un número de serie así como un certificado de calidad.



Fig. 22: Tamices analíticos

Las diferentes versiones de los tamices analíticos de Retsch GmbH se entregan conforme a todas las normas nacionales e internacionales comunes:

- Normas disponibles: DIN, ISO, ASTM, BS, NF, CGSB
- Diámetros disponibles: 100 mm / 150 mm / 200 mm / 203 mm (8") / 305 mm (12") / 400 mm / 450 mm (18")
- Superficies de tamiz disponibles: Tejido metálico del tamiz (20 μ m a 125 mm) y chapa perforada (perforación redonda, longitudinal o cuadrada) de acero inoxidable
- Si el cliente lo desea, se ofrece un certificado de inspección individual para el control de medios de ensayo según ISO 9000 ff.

Para los diferentes tamices analíticos están disponibles las correspondientes bandejas de recogida, bandejas de recogida con desagüe, bandejas de recogida intermedias, anillos intermedios, anillos de purga de aire y tapas del tamiz.

15.1.1 Certificado

Antes de la entrega, cada tamiz analítico se somete a una medición óptica según las normas DIN ISO 3310-1 y ASTM E 11 y se dota de un certificado de fábrica.

Si el cliente lo desea, además se puede entregar un certificado de recepción con registro de calibración, en el cual se documentan los resultados de las mediciones en forma tabular y gráfica, por lo que representa un certificado de calibración con detalles estadísticos.

15.1.2 Servicio de calibración

Como servicio especial, Retsch GmbH ofrece la calibración de los tamices analíticos. Para ello, tras el proceso de medición estándar del tamiz analítico, se registran todos los datos importantes y se confirman en el certificado correspondiente.

15.2 Ayudas para el tamizado

AVISO

N18.0027

Daños en el tejido del tamiz

Uso de ayudas mecánicas para el tamizado

- Al usar ayudas mecánicas para el tamizado, existe el riesgo de que se puedan dañar los tejidos finos del tamiz.
- **Preste atención de que no se produzca ninguna elongación excesiva del tejido del tamiz por una sobrecarga con ayudas para el tamizado.**
- **En caso de duda, diríjase a su representante local o directamente a Retsch GmbH.**

Algunas partículas aisladas pueden aglomerarse debido a fuerzas electroestáticas y fuerzas Van der Waals, así como por puentes líquidos. Puesto que en este caso no se miden las partículas primarias aisladas sino los colectivos de partículas, se produce una distorsión de la distribución granulométrica (el resultado de una proporción demasiado elevada de partículas gruesas). Se pueden utilizar medios auxiliares para el tamizado para evitar la formación de aglomerados o para desintegrarlos.

Ayudas mecánicas para el tamizado:

Las ayudas mecánicas para el tamizado destruyen los aglomerados y liberan las partículas atrapadas en las mallas del tamiz. Dependiendo de la abertura de malla del tamiz analítico y de la amplitud preseleccionada, se pueden utilizar para este propósito bolas de ágata, goma, esteatita o dados de caucho de poliuretano así como cepillos de nylon o anillos de cadena de acero inoxidable.

AVISO En caso de materiales de muestra muy blandos, puede producirse una trituración no deseada de las partículas primarias.

Aditivos sólidos:

Es posible añadir aditivos sólidos tales como talco o Aerosil® a los materiales de muestra grasientos, pegajosos o que contienen aceite. Se acumulan en las superficies de las partículas e impiden la formación de aglomerados. Su tamaño de partículas es tan pequeño que no influyen de manera sustancial en el análisis granulométrico real del material de muestra. No obstante, los resultados se ven afectados en función de la cantidad de aditivo añadida.

Ayudas líquidas para el tamizado:

Se pueden emplear sprays antiestáticos, gasolinas, alcoholes y agentes tensioactivos como ayudas líquidas para el tamizado, si bien se debe tener en cuenta que las gasolinas y los alcoholes sólo se pueden utilizar para la preparación de muestras. Estas ayudas reducen las cargas electroestáticas, lixivian componentes grasientos o aceitosos del material a tamizar o disminuyen la tensión superficial en caso de tamizados por vía húmeda.

15.3 Masa adicional

Con una masa de la columna de tamices demasiado escasa no siempre será posible alcanzar la amplitud necesaria para el análisis por tamizado. Para compensarlo, en el caso de tamices analíticos con un diámetro ≤ 203 mm, se puede colocar una masa adicional de 2 100 g debajo de la columna de tamices en el portatamices y fijarla junto con la columna de tamices.

16 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.

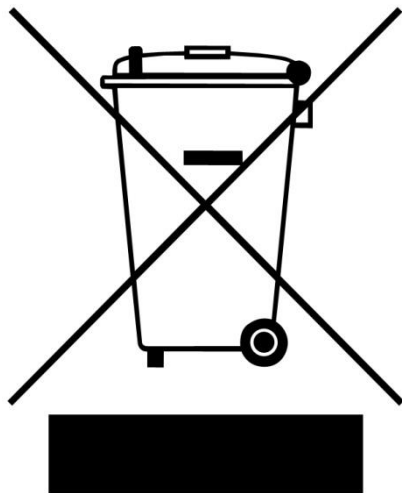


Fig. 23: Etiqueta de contenedor tachado

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.

17 Index

A

Accesorios	53
Aceleración de la gravedad	34
Agua de condensación	17
Albarán de devolución de mercancías	49
Alfombra de goma	
montaje.....	21
Almacenamiento provisional.....	17
Altura.....	14
Altura de elevación	34
Altura de emplazamiento	18
Amplitud	34
configuración	33
definición	37
en función de la carga	35
óptima.....	37
optimización	37
Análisis de granulometría	46
Anchura.....	14
superficie	14
Anillo de purga de aire.....	45
Año de fabricación	19
Aviso	
bS.....	47
CAL	47
dA.....	48
ES.....	48
S	48
aviso de advertencia.....	8
advertencia.....	8
aviso	9
peligro.....	8
precaución.....	8
Avisos	47
Ayudas para el tamizado	15, 54

B

Balanza	46
Bandeja de recogida con desagüe	43
Barra de soporte	30
Barra roscada	29
Barras de soporte	
posiciones	22
Barras roscadas	
posiciones	22

C

CAL.....	40
Calibración	40, 49
Campo de aplicación del aparato	28
Cantidad de fracciones	
máxima.....	16
Cantidad de material a tamizar	
máxima.....	15
Cantidad de material alimentado.....	14

Carga adicional	15
CEM	13
Certificado	54
Certificado de no objeción	49
Cláusula de exención de responsabilidad	6
Código de barras	20
Coefficientes de ruido	13
Colocación	17
Columna de tamices	
altura.....	23
Altura máxima	16
Carga adicional máxima.....	15
Masa máxima	15
Compatibilidad electromagnética.....	13
Conexión / desconexión	31
Conexión de red.....	31
Conexión eléctrica	19
Control del aparato	33

D

Daños de transporte	17
Datos técnicos	13
Denominación del aparato	19
Derecho de garantía	9
Derechos de autor	6
Desconexión de la red de alimentación.....	22
Desgaste	50, 51
Devolución	17
para servicio y mantenimiento	49
diagrama de carga	35
Diagrama de carga	45
Diámetros de tamices	16
Dimensión de los fusibles	19
Dimensiones	14
Dirección del fabricante	20
Dirección del servicio posventa	10
Disolventes orgánicos.....	50
Dispositivo de fijación de tamices	
comfort	24
montaje comfort.....	25
montaje standard.....	24
standard	23
variantes	23
Dispositivo de fijación rápida	30
Distribución granulométrica	27, 46

E

EasySieve®	32, 46
Elementos de mando	30, 33
Eliminación.....	56
Embalaje	17, 49
Emisiones	13
Emplazamiento	
requisitos	14
Error	
E10	47

E26	47
E45	47
estado de revisión.....	6
Etiqueta de contenedor tachado.....	20, 56
Evaluación	46
Explicaciones sobre los avisos de seguridad	8
F	
Fecha	40
Fecha de recordatorio.....	40
Formulario de confirmación para el propietario ..	11
Frecuencia	19
Frecuencia de red.....	19
Funcionamiento	11, 20
Funcionamiento continuo.....	37
Funcionamiento de larga duración	28
Funciones	33
Fusible	31
Fusibles	
sustituir	52
G	
Gama de temperatura.....	18
Gancho a presión	
rojo	30
verde	30
Garantía	17
Granulometría de entrada.....	15
grupo de destinatarios	7
H	
Horas de servicio	40
Humedad relativa del aire.....	18
máxima.....	18
I	
instrucciones de reparación.....	6, 10
Instrucciones de seguridad generales.....	9
Intensidad de corriente	19
Interfaz USB	31
Interruptor de alimentación	30
Intervalo	33, 38
configuración	33
L	
L _{eq}	13
Lesión del aparato auditivo.....	13
Levantar el aparato.....	21
Limpieza	50
Lugar de colocación	
requisitos	18
M	
Manejo del aparato	27
Mantenimiento	11, 49, 50, 52
manual de instrucciones	6, 9
Manual de instrucciones	11
Marca CE	20
Marca UKCA	20
Masa adicional	55
Materiales	27
Mensajes de error	47

Modo de configuración.....	31
Modo de espera	31
Modo de funcionamiento	28
Modo de programa.....	39
Modo manual	39
N	
Nivel de ruido	13
Nivel sonoro continuo equivalente	13
normas de actuación.....	8
Normas de eliminación	56
Notas referentes al manual de instrucciones	6
Número de artículo	19
Número de serie	20
O	
Oscilaciones de temperatura	17
P	
Panel de control	33
Pausa	33
Pequeños accesorios.....	53
Persona responsable de la seguridad	7
Peso	14, 20, 21
Piezas de desgaste.....	53
Placa de características.....	19, 31
descripción	19
Potencia	19
Potencia nominal	14
Primera puesta en servicio	22
Proceso	
continuar.....	34
finalizar	34
iniciar	33
interrumpir	34
parar	34
Profundidad.....	14
superficie	14
Programa	
configuración	33
editar.....	39
guardar	40
seleccionar	39
Protección antisalpicaduras	
montaje.....	42
Protección para transporte	20
Protección por fusible externa	19
Protocolo de medición	46
R	
Rango de medida.....	15
Rango del tamaño de grano	15
Realizar un tamizado	31
Reclamación	17
Reclamaciones	17
Red eléctrica	19
reparación	51
Reparación.....	10, 49
Repuestos	53
Retirada el fabricante.....	56

Ruido de tamizado 13

S

Seguridad 7

Seguro de transporte 21

retirar 20

Señal acústica 40

Servicio de calibración 54

signos 6

signos y símbolos 6

símbolos 6

Software 46

START 33

STOP 33

Superficie de apoyo necesaria 14

T

Tabla resumen

Amplitud en función del peso total 35

Tamaño de grano

rango 27

Tamices analíticos 53

Tamiz analítico 27

diámetro 22

limpieza 50

secado 51

selección 31

temperatura de secado máxima 51

Tamizado con movimiento por proyección 28

Tamizado en húmedo 42

realizar 43

Tamizado por vía húmeda 15

condición previa 43

líquido 43

parámetros recomendados 45

Tapa de cierre

montaje 24

standard 30

Tapa para tamizado en húmedo 42, 43

Temperatura ambiente 18

Tensión 19

Tiempo 37

configuración 33

optimización 37

Tiempo de intervalo 38

Tiempo de tamizado

óptimo 38

Tipo de fusibles 19

Tipo de protección 13

Tobera pulverizadora 43

Transporte 17, 20

Tuerca hexagonal 30

Tuerca tensora 29

U

Uso de la máquina conforme a la aplicación

prescrita 27

V

Valor característica del tamaño de partícula 46

Valor de emisión referido al puesto de trabajo .. 13

Versión de software 40

Versión de voltaje 19

Vibraciones 22

Vista frontal 29

Vista posterior 30

Vistas del aparato 29

Visualización 33

Volumen de carga 14

TAMIZADORA VIBRATORIA

AS 300 control | 30.033.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 61010-1	Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio

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





Retsch[®]

Derechos de autor

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