

IKA

designed for scientists

IKA A11 basic



Instrucciones de uso

ES

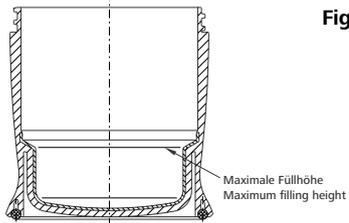


Fig. 1

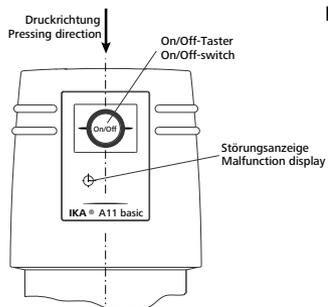


Fig. 2

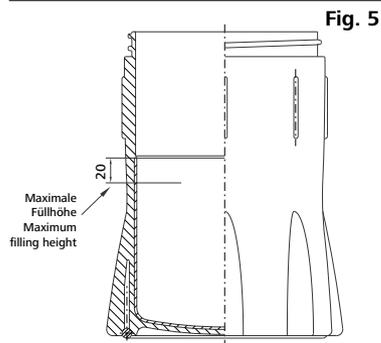


Fig. 5

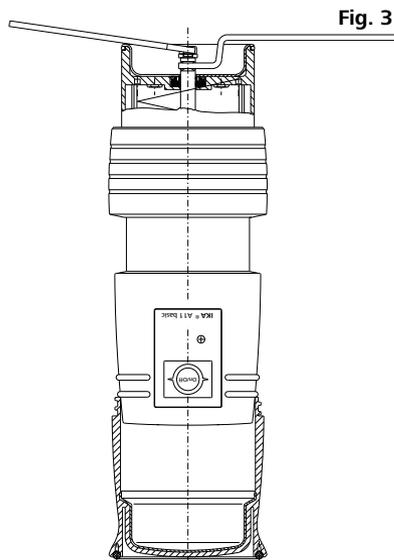
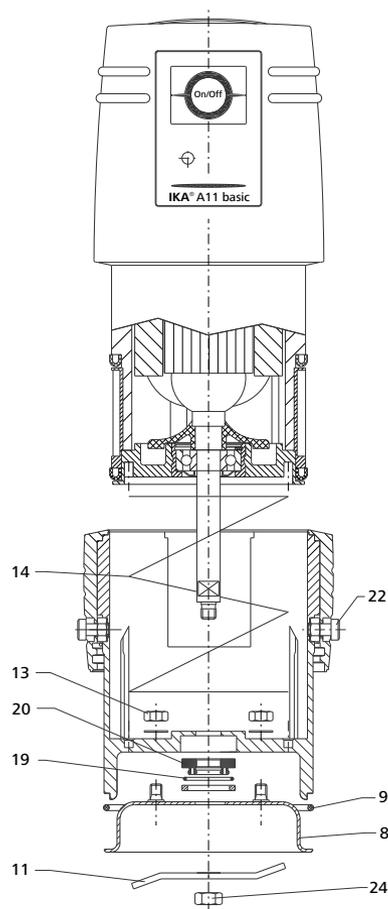


Fig. 3



Fig. 6

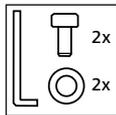
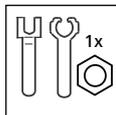


Pos. Denominación

- 8 Aro de protección
- 9 Junta tórica
- 11 Batidor
- 13 Hexnut
- 14 Muelle de presión
- 19 Junta tórica
- 20 Junta
- 22 Tornillo guía
- 24 Hexnut

Nota: ¡Evita daños, mantente limpio!

Herramientas:



Paso 1: Inspección



Paso 2: Desenroscar



Paso 3: Quitar



Paso 4: Limpieza



ES

Idioma original: Alemán

Índice

	Página
Declaración UE de conformidad	4
Explicación de símbolos	4
Indicaciones de seguridad	4
Uso previsto	6
Desembalaje	7
Informaciones importantes	7
Puesta en servicio	9
Cambio de la herramienta de smenuzar	10
Averías y su eliminación	10
Mantenimiento y limpieza	12
Accesorios	14
Datos técnicos	15
Garantía	16

Declaración UE de conformidad

Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que este producto es conforme con las disposiciones de las Directivas 2006/95/CE, 2004/108/CE y 2011/65/UE, así como con las siguientes normas y documentos normativos: EN 61010-1, EN 61010-2-051 y EN 61326-1.

Si lo desea, puede solicitar una copia completa de la declaración de conformidad de la UE en la dirección de correo electrónico sales@ika.com.

Explicación de símbolos



Peligro

Situación (extremadamente) peligrosa en la que la no observación de las advertencias de seguridad puede provocar la muerte o una lesión grave.



Advertencia

Situación peligrosa en la que la no observación de las advertencias de seguridad puede provocar la muerte o una lesión grave.



Atención

Situación peligrosa en la que la no observación de las advertencias de seguridad puede provocar una lesión leve.



Aviso

Alude, por ejemplo, a acciones que pueden provocar daños materiales.

Indicaciones de seguridad

Indicaciones generales:

- › **Lea completamente este manual de instrucciones antes de usar el aparato y observe las indicaciones de seguridad.**
- › Guarde este manual de instrucciones en un lugar accesible para todos.
- › Asegúrese de que sólo personal cualificado utilice el aparato.
- › Observe las advertencias de seguridad, las directivas y las normas de seguridad industrial y prevención de accidentes.
- › Utilice el aparato únicamente si se encuentra en perfecto estado desde el punto de vista técnico.

Trabajo con el aparato:

Peligro

- › No utilice nunca el aparato en atmósferas potencialmente explosivas, puesto que no está protegido contra explosiones.
- › En el caso de sustancias que puedan formar una mezcla inflamable, tome las medidas de precaución y protección necesarias, como trabajar debajo de una campana extractora.
- › Con el fin de evitar que se produzcan lesiones personales o daños en los efectos materiales, observe en todo momento las normativas de protección y prevención de accidentes que sean aplicables a su localidad.
- › Observe las advertencias de seguridad y las directivas que se encuentren en vigor en materia de explosiones de polvos.
- › Siga siempre las advertencias de seguridad y las directivas que estén en vigor, así como las disposiciones de seguridad y prevención de accidentes que puedan aplicarse al trabajo en el laboratorio. Lleve asimismo su equipo de protección personal. Recuerde que si el equipo de protección no es el adecuado o está defectuoso, el usuario puede verse expuesto a los peligros que entrañan los líquidos que salpiquen.

Advertencia

- › Procese únicamente fluidos que no generen una energía peligrosa durante su procesamiento. Esto también se aplica, por ejemplo, a otras entradas de energía, como la radiación incidente de luz.
- › Tenga en cuenta el peligro que entrañan los materiales inflamables.

Atención

- › Recuerde que, durante el uso del aparato, pueden sufrirse lesiones en las manos.
- › Asegúrese de que ninguna parte del cuerpo quede entre las partes móviles de la carcasa.
- › Al triturar las muestras, el calentamiento y el aumento de la superficie pueden provocar una sobrepresión en la cámara de molienda. Espere a que la muestra se enfríe y abra con cuidado la cámara de molienda.
- › Después del uso, abra la cámara con mucho cuidado, pues el material de molienda de su interior puede calentarse debido a la transferencia de energía que se produce durante el servicio. En caso necesario, lleve guantes de protección o espere a que el material de molienda se enfríe.

- › El aparato debe utilizarse en una superficie plana y no puede moverse durante el funcionamiento.
- › Preste atención a que el molino en funcionamiento esté situado plano y se sujete con ambas manos.

Aviso

- › El aparato se ha diseñado para su funcionamiento durante un breve espacio de tiempo. El tiempo de funcionamiento máximo es de 1 minutos. Transcurrido este período, debe dejarse apagado durante 10 minutos para que se enfríe.
- › Tenga en cuenta que los rozamientos del aparato o cualquier componente u accesorio rotativo puedan alcanzar al fluido. Si tiene alguna pregunta al respecto, póngase en contacto con **IKA**.

Uso de refrigerantes:

Atención

- › Asegúrese de que no se forme presión en el área de molienda (sobre todo si utiliza refrigerantes).
- › Si utiliza nitrógeno líquido, deberá esperar a que éste se evapore por completo antes de atornillar el recipiente de molienda y comenzar el proceso de molienda.
- › Si el material que va a molerse se fragiliza con refrigerantes (como es el nitrógeno líquido o el hielo seco), será preciso llevar el equipo protector adecuado (consulte las directivas sobre prácticas de laboratorio y las normativas de prevención de accidentes que se aplican en estos laboratorios).
- › Los componentes del aparato pueden permanecer fríos bastante tiempo después de refrigerarse con nitrógeno líquido, por lo que sólo pueden manipularse si se lleva el equipo de protección puesto.

Accesorios:

- › Evite golpes e impactos en el equipo y sus accesorios.
- › Antes de utilizar el aparato y sus accesorios, asegúrese de que no estén dañados. No utilice componentes que presenten desperfectos.
- › Solo es posible garantizar un funcionamiento seguro si se utilizan los accesorios que se describen en el capítulo "Accesorios".
- › Desenchufe el cable de alimentación antes de incorporar o cambiar un accesorio.

Tensión de alimentación / Desconexión del aparato:

- › Los datos de tensión de la placa identificadora deben coincidir con la tensión real de la red.
- › Para desconectar el aparato de la red eléctrica, basta con desenchufar el cable de alimentación de la toma de corriente.
- › La toma de corriente para el cable de alimentación debe encontrarse en un lugar fácilmente accesible.

Mantenimiento:



- › La apertura del aparato debe correr a cargo exclusivamente de personal técnico debidamente cualificado, incluso en el caso de reparación. Desenchufe el aparato antes de abrirlo. Las piezas con energía aplicada del interior del aparato pueden seguir bajo tensión un tiempo prolongado tras desenchufar dicho aparato.
- › Si va a cambiar las herramientas de trituración o realizar una operación de limpieza, tenga cuidado con el filo de la cuchilla. Asimismo, lleve siempre su equipo de protección personal (guantes de protección, por ejemplo).
- › Después de ciclos de lavado más o menos largos, el recipiente de molienda, las herramientas de trituración y el árbol rotor pueden estar calientes. Así pues, antes de limpiar o cambiar las herramientas de trituración deberá esperar a que el molino se enfríe.
- › Antes de retirar el recipiente de molienda, desconecte el molino y espere a que el motor se detenga. Si no lo hace, las herramientas de trituración (el agitador o la cuchilla) pueden entrañar ciertos riesgos.
- › Los trabajos de limpieza y sustitución sólo pueden realizarse si el equipo está desconectado y el cable está desenchufado.

Indicaciones de eliminación:

- › La eliminación de aparatos, embalajes y accesorios debe realizarse de conformidad con las normativas nacionales.

Uso previsto

Utilización:

El molino de análisis **A 11 basic** es un aparato de carga con el que se pueden realizar dos métodos diferentes de molino.

La copa de trituración cierra herméticamente, por lo que es prácticamente nula la pérdida de material molido.

Molido de rebote:

Aplicación para materiales duros para moler, quebradizos o secos o materiales para moler quebradizos por el frío (p.ej. cereales, café ...).

En este caso, el material es desmenuzado por medio del rotor batidor. El material queda roto. La finura final es determinada por la duración del molido y la altura de llenado, así como por la composición del material a cargar.

Molido de corte:

Aplicación para materiales a moler blandos y fibrosos (p.ej. heno, papel ...).

En este caso, el material es cortado por medio de una cuchilla rotativa. También en este caso, la duración del molido, la cantidad y la composición del material a moler determinan la finura final que se puede conseguir. Por medio del esfuerzo de corte, se aplica menos energía en el material para moler, lo que conduce a un reducido calentamiento. La pérdida del material molido es también prácticamente nula en este caso, gracias al tipo cerrado de construcción.

Ámbito de utilización:

Espacios interiores similares a laboratorios en el ámbito de la investigación, la docencia, el comercio o la industria.

La seguridad del usuario no se puede garantizar:

- › si el aparato se usa con accesorios que no han sido suministrados o recomendados por el fabricante
- › si el aparato se utiliza no conforme con el uso previsto en contra de las especificaciones del fabricante
- › si terceras personas realizan modificaciones al equipo o a la placa de circuitos impresos.

Desembalaje

Desembalaje:

- Desembale el aparato con cuidado.
- Si observa algún desperfecto, realice de inmediato un registro completo de los hechos y notifíquelos como corresponda (correos, ferrocarril o empresa de logística).

Volumen de suministro:

- **A 11 basic** (con copa A 11.5 un batidor A 11.1)
- Un juego de herramientas
- Guía del usuario
- Tarjeta de garantía.

Informaciones importantes

El campo de aplicación del molino de análisis es muy amplio. los materiales, que se pueden moler anteriormente mencionados, no son completos. por medio de un ensayo del molido con el respectivo método de moler y la preparación de pruebas, p.ej. enfriamiento, se puede ampliar aún más el campo de aplicación.

Molido de rebote:

El A 11 basic con batidor desmenuza materiales blandos, de dureza media y quebradizos hasta una dureza de Mohs aproximada de 6 (feldspato: 6 Mohs; cuarzo: 7 Mohs). Con durezas superiores, es muy alto el desgaste de la herramienta trituradora y, por consiguiente, el molido poco económico. Si el A 11 basic se utiliza para trabajos de molido con durezas superiores a 4 Mohs, deberá emplearse el batidor A 11.3 más resistente para que la prueba no quede ensuciada por el uso de la herramienta de moler.

Se puede moler todo lo que se rompe, sea seco y no contenga mucha grasa.

A continuación, facilitamos una selección de sustancias, que se pueden moler en seco: cereales, cebada, maíz, malta, pectina, café tostado, corteza, raíces, cáscaras de nueces, huesos, cornezuelo de centeno, materias prensadas, turba, celulosa, drogas, abonos artificiales, especias, resina, potasa, granos, sales, escoria.

El material a moler viscoso ha de ser enfriado, p.ej. añadiendo hielo triturado a la copa de trituración.

El material a moler ha de triturarse en trozos de 1cm de diámetro (tamaño de grano de carga de 10 mm; conviene el tamaño de un grano de maíz.

Molido de corte:

El A 11 basic con cuchillos de cortar A 11.2 desmenuza materiales voluminosos, elásticos, fibrosos, con contenido de celulosa y blandos. El material mezclado, como los residuos, han de estar libres de hierro y metales no férricos. El material a cargar no deberá estar demasiado húmedo ni graso, ya que, de lo contrario, se produciría su adhesión en la copa de trituración.

A continuación mencionamos algunos materiales que pueden ser desmenuzados:

hojas, fibras, especias, cereales, lúpulo, cartón, papel, heno, materias sintéticas, tabaco, turba, forraje, pastas, raíces.

El tamaño del grano de la carga no deberá ser superior a 10 mm.

En caso de material a cargar húmedo y pegajoso (p.ej. pescado, carne) también es posible desmenuzarse con la adición de agua. Gracias a la misma, el material a moler no se adhiere a las paredes de la copa de trituración y siempre es cogido por la cuchilla.



Aviso

A añadir agua, la altura de llenado puede ser como máximo el 50% de la altura máxima de llenado. En este caso, el molino sólo puede ser utilizado verticalmente (no debe vibrarse o girarse sobre la cabeza).



Advertencia

Los materiales no mencionados, especialmente en el caso de una falta de seguridad en lo que se refiere al peligro de explosión (explosión de polvo como consecuencia de la carga electrostática y dureza, sólo podrán ser desmenuzados en el A 11 basic previa consulta con IKA.

Utilización de refrigerantes:

Siga siempre las advertencias de seguridad.

Con la trituración se produce un calentamiento del material de molienda. En ocasiones, esto puede causar resultados no deseados, puesto que dicho material puede sufrir modificaciones como consecuencia del calentamiento (por ejemplo, aumento de la oxidación, pérdida de hidratación o evaporación de los componentes volátiles).

En algunas circunstancias, los materiales de molienda viscosos o con un alto componente en grasa sólo pueden triturarse con una fragilización mediante el uso de refrigerantes.

En el **A 11 basic** pueden utilizarse dos procedimientos de refrigeración:

Refrigeración por hielo seco (CO₂): aprox. -78 °C:

El accionamiento no debe colocarse hasta que el hielo seco se haya evaporado por completo, puesto que, de lo contrario, puede crearse una alta presión en el espacio de molienda.

Tenga en cuenta que el material de molienda se vuelve a calentar rápidamente con la trituración (el material de molienda puede volver a tener la temperatura ambiente después de unos 10 segundos de molienda). Si no se obtiene un resultado de molienda satisfactorio con una sola refrigeración, el proceso deberá repetirse varias veces.

Refrigeración con nitrógeno líquido (N₂): aprox. -196 °C:

Observe las advertencias de seguridad, sobre todo en la refrigeración con nitrógeno líquido, y lleve siempre su equipo de protección personal (gafas protectoras, guantes de seguridad, ...).

El material de molienda fragilizado con nitrógeno líquido debe triturarse con un agitador (A 11.1 o A 11.3). El uso de la cuchilla (A 11.2) no resulta aconsejable (pues perdería afilado).

El recipiente de molienda A 11.5 (incluido en el volumen de suministro) está fabricado en fluoropolímero (ETFE) con revestimiento de acero inoxidable.

En primer lugar el material se vierte en el recipiente de molienda. Con ayuda de un recipiente Dewar adecuado se introduce nitrógeno líquido en el recipiente de molienda, de modo que la muestra quede totalmente cubierta o flote en el nitrógeno líquido. El accionamiento no debe colocarse hasta que el nitrógeno se haya evaporado por completo, puesto que, de lo contrario, puede crearse una alta presión en el espacio de molienda.

Tenga en cuenta que el material de molienda se vuelve a calentar rápidamente con la trituración (el material de molienda puede recuperar la temperatura ambiente después de unos 20 segundos de molienda).

Si el material de molienda tiene una proporción fina, o si se refrigera la misma muestra varias veces, es preciso utilizar la tolva de llenado A 11.7 (accesorios IKA). La tolva se introduce en el recipiente de molienda antes de proceder al llenado, lo que evita que, al introducir el nitrógeno líquido y conseguir su evaporación, se expulsen proporciones finas del material que se encuentra en el recipiente de molienda. El tejido de acero inoxidable de malla fina (amplitud de malla, 0,063 mm) de la tolva retiene la proporción fina de la muestra; además, el nitrógeno puede llenarse más fácilmente.



Atención

El recipiente de molienda y la tolva de llenado pueden enfriarse mucho en el borde externo y sólo pueden manipularse si se lleva puesto el equipo de protección personal adecuado.



Aviso

Tenga en cuenta que si realiza varias veces el proceso de refrigeración el recipiente de molienda puede “congelarse”. Esto puede dificultar, o incluso impedir por completo, el atornillado.

En este caso, el recipiente de molienda debe “limpiarse”, ya sea dejando que se descongele o lavándolo en una lavadora. En cualquiera de los casos, el recipiente de molienda debe secarse antes de volver a utilizarlo.



Aviso

La refrigeración en el recipiente de molienda A 11.4 (recipiente de 250 ml de policarbonato) no puede realizarse con nitrógeno líquido. De lo contrario, el recipiente se romperá al refrigerarse.

Puesta en servicio

Controlar si la tensión indicada en la placa de características concuerda con la tensión de la red disponible.

Si se cumplen estas condiciones, el aparato está apto para el servicio tras enchufar el conector de la red.

En caso contrario, no está garantizado el servicio seguro o el aparato se puede dañar.

Tienen que cumplirse las condiciones del entorno indicadas en los “datos técnicos”.

La copa de trituración, fig. 1, se destornilla y extrae girándola en el sentido de las agujas del reloj. La parte de accionamiento puede colocarse sobre el aro de protección, (pos. 8). La copa de trituración se llena con el material adecuado para moler. Es imprescindible tener en cuenta la altura de llenado máxima hasta el borde inferior de la copa de trituración, fig. 1. Una cantidad de llenado superior conduce a una perturbación en su funcionamiento y el molino queda sobrecargado. La cantidad de llenado puede desmenuzarse hasta el „análisis de entrada“, es decir, también son posibles unas cantidades mínimas.

Indicación: Las cantidades mínimas de llenado (p.ej. sólo el 50 - 80% de la cantidad de llenado máxima) se pueden desmenuzar con más rapidez, la finura final es superior, el espectro del tamaño de granos es inferior y el calentamiento del material molido inferior. Una cantidad de material superior para moler debería desmenuzarse mejor en dos o tres porciones. El tiempo de desmenuzados efectivo apenas es más largo, pero el resultado del molido es considerablemente mejor. El material voluminoso para moler (p.ej. heno, ...) puede llenarse también a través del borde inferior de la copa de trituración, pero, como máximo, hasta aprox. 20 mm por debajo del borde de la copa de trituración. Montando el accionamiento, el material suelto para moler es desplazado hacia la zona del molido.

La copa de trituración llena se atornilla en el accionamiento hasta el tope (justo delante del tope se puede oír un suave „click“).

Una vez establecido el suministro del tensión, se podrá iniciar la operación del molido. La campana se coge con una mano y con el dedo pulgar se pulsa la tecla On/Off (fig. 2) y se pone en marcha el molino. Presionando ligera y lentamente hacia abajo el accionamiento en dirección de la presión axial, se lleva la herramienta de desmenuzar al material para moler (presionando por un solo lado, puede quedar ladeado el accionamiento, lo que tendría como consecuencia un desgaste prematuro de la junta del árbol).

Una vez el material para moler haya sido cogido por la herramienta de desmenuzar, se reducirá el número de revoluciones. Esto se puede oír por la reducción del número de revoluciones. Cuando la misma es muy fuerte, será necesario acelerar el accionamiento para poder volver a sumergirse de nuevo en el material para moler con el número nominal de revoluciones. Según el material para moler, esto ha de repetirse eventualmente varias veces. Si el número de revoluciones permanece relativamente constante durante la desaceleración y aceleración, quedará concluida la operación del molido.

No debería sobrepasarse una duración del molido de 30 segundos, ya que el desmenuzamiento del material no se mejora con ello, pero aumentará considerablemente el calentamiento.

El equipo está diseñado para un funcionamiento a corto plazo (KB) La duración máxima de encendido es de 1 minuto, mientras que la duración mínima de apagado es de 10 minutos. Si se alarga el tiempo de encendido o se acorta el tiempo de apagado, esto puede producir un sobrecalentamiento del motor y, en consecuencia, una desconexión del apartado (consulte el apartado dedicado a la detección y solución de averías). El aparato se encuentra asegurado de tal modo, que la no observación del funcionamiento KB no provoca una destrucción del aparato.

Antes de concluir la operación del molido, el accionamiento debería subirse del todo hacia arriba y sólo entonces ha de soltarse la tecla On/Off. Esto tiene la ventaja de que la herramienta de desmenuzar se limpia automáticamente ella misma. Destornille la copa de trituración sólo con la parada del motor. El material molido eventualmente adherido al aro de protección puede extraerse con un pincel para limpiar o un cepillo del aro de protección y dejarse en la copa de trituración (no emplear cepillo metálico). Si entra polvo de molienda en la cámara intermedia, éste deberá retirarse antes de una nueva puesta en marcha (consulte el capítulo dedicado a las operaciones de mantenimiento y limpieza).



Atención

Las herramientas de moler, la copa de trituración y el árbol del tubo pueden estar calientes. Tenga presente las instrucciones de seguridad.

Cambio de la herramienta de smenuzar



Advertencia

La cuchilla es de filos agudos. Sólo podrá manipularse con guantes de protección.

Tenga presente las instrucciones de seguridad. Observe que al cambiar directamente, después de una operación de molido, las herramientas de desmenuzar están calientes. El molino ha de enviarse primero.

Antes de efectuar el cambio de las herramientas de desmenuzar extraiga la clavija de enchufe de la red. Gire el accionamiento del molino sobre la cabeza e introdúzcalo con la campana hacia abajo en la copa de trituración (fig. 3). Con la llave de una boca acodada sujete el árbol del rotor en la parte aplanada debajo de la herramienta de desmenuzar.

Con la segunda lleve de una boca, afloje y extraiga la tuerca hexagonal (pos. 24), así como la cuchilla o el batidor.

Antes de efectuar el montaje de una nueva u otra herramienta de desmenuzar, preste atención a que todas las piezas estén limpias. La dirección del montaje del batidor y de la cuchilla puede ser cualquiera. Las dos herramientas de desmenuzar tienen una doble duración, gracias a la posibilidad del uso por ambos lados. Si un lado queda obtuso o está desgastado, se puede utilizar el otro lado, girando el batidor o la cuchilla.

Después de montar la herramienta de desmenuzar, apriete „a mano“ la tuerca hexagonal. Para ello use las herramientas, según se muestra en la ilustración 3.

Averías y su eliminación

Indicación de la avería:

Se enciende la indicación de la avería cuando la copa de trituración no está atornillada hasta el tope y se activa el pulsador On/Off.

La indicación de la avería se enciende también cuando ha reaccionado el interruptor de protección para el motor y se acciona la tecla On/Off. Con la ayuda de la indicación de la avería no se puede ver cuál de las dos averías posibles se han producido. Por regla general, al reaccionar el interruptor de protección para el motor se puede observar una mayor temperatura en la caja del molino.

Interruptor de protección de la temperatura y sobrecorriente:

El molino A 11 basic está protegido con un interruptor de protección de la temperatura y sobrecorriente contra la sobrecarga o el sobrecalentamiento cuando la temperatura del molino está de nuevo en la zona admisible y está pulsada la tecla On/Off. Este puede ser el caso con una sobrecarga de poca duración y al cabo de unos pocos segundos.

Cuando el molino se sobrecalienta mucho durante un funcionamiento prolongado, el enfriamiento puede durar también hasta 30 minutos. La tecla On/Off no deberá pulsarse continuamente durante la fase de enfriamiento, ya que el motor de protección para el motor está equipado con una autosujeción, que impide que el molino se vuelva a poner en marcha en el caso de una pulsación ininterrumpida de la tecla On/Off. Para detectar cuándo el molino está de nuevo en condiciones de funcionamiento, debería pulsar la tecla On/Off a intervalos de 5 a 10 minutos. Si se enciende la indicación de la avería con la copa de trituración atornillada, la temperatura seguiría siendo demasiado alta (duración máxima del enfriamiento: 30 minutos con aprox. 25 °C de temperatura ambiente).

La versión de 100–115 V del A11 basic incorpora un disyuntor adicional que desconecta el molino en el caso de una sobrecarga repentina (un bloqueo del motor). Una vez solucionada la causa del fallo (p. ej., un tamaño demasiado grande de la alimentación o una cantidad excesiva de material en el recipiente de molienda), el aparato puede volver a encenderse de inmediato utilizando el pasador de restablecimiento incluido en el volumen de suministro (sin necesidad de esperar a que el aparato se enfríe). A tal fin, introduzca el extremo pequeño del pasador hasta el tope por el ojal de la membrana (en la parte posterior del A11 basic, por encima del cable de alimentación); consulte la figura 6.

Eliminación de fallos de funcionamiento:

El molino no se pone en marcha

Causas:

- Clavija de enchufe de la red no correctamente introducida en la caja de enchufe.
- Tecla On/Off no está suficientemente pulsada.
- La copa de trituración no está atornillada hasta el tope (al pulsar la tecla On/Off se enciende la indicación de avería).
- Molino sobrecalentado como consecuencia de la anterior operación del molido anterior (al pulsar la tecla On/Off se enciende la indicación de avería).
- Después del desmontaje de la parte intermedia (p.ej. para un limpiado, el bloque del interruptor no está completamente engranado).
- El disyuntor se ha disparado (solo en la versión de 100–115 V del aparato).

Eliminación:

- Dado el caso, comprobar el suministro de la tensión y la clavija de enchufe de la red.
- Presionar la tecla On/Off hasta percibir un „click“.
- Restablezca el disyuntor (solo en la versión de 100–115 V del aparato).

Se enciende la indicación de avería al pulsar la tecla On/Off:

- Atornillar la copa de trituración hasta el tope (se oye un ligero „click“; dado el caso, quitar la suciedad de la rosca).
- Comprobar el engrane del bloque del interruptor.
- En caso de sobrecalentamiento, dejar que se enfríe el molino.

El motor queda bloqueado después de pulsarse la tecla On/Off o el molino se desconecta poco tiempo después de la puesta en marcha:

Causas:

- Demasiado material para moler en la copa de trituración (altura del llenado sobrepasada).
- Tamaño del grano de la carga demasiado grande.
- Reacciona el motor de protección como consecuencia del bloqueo (sobrecarga).

Eliminación:

- Suelte la tecla On/Off y retire la copa de trituración. En caso de haberse agarrotado trozos de material molido entre la herramienta de moler y el aro de protección, quite los mismos sólo después de haber extraído la clavija de enchufe de la red.
- Cargue ahora material suficientemente desmuzado.
- No sobrepase en ningún caso la altura máxima de llenado.
- En caso de material duro o viscoso para moler, reduzca en un 50% la altura máxima del llenado.
- Con el interruptor accionado de protección para el motor, deberá esperar hasta que ésta se restaure.
- Si el disyuntor del aparato se ha disparado (en la versión de 100–115 V del aparato), puede restablecerse de inmediato (sin tiempo de espera) tal como se ha descrito antes.

El número de revoluciones se reduce mucho o el molino se bloquea durante su funcionamiento:

Causas:

- Tamaño del grano de carga demasiado grande ≥ 10 mm.
- Demasiado material de carga en la copa de trituración.
- Material para moler demasiado viscoso.
- Descenso demasiado rápido de la herramienta de desmenuzar en el material para moler.

Eliminación: (reducción del número de revoluciones)

- El número de revoluciones se puede mantener constante cuando la herramienta de desmenuzar se desplaza lentamente en el material para moler. Si disminuye el número de revoluciones, no debería bajar más, sino, dado el caso, subir de nuevo y sumergir lentamente una vez más con el número de revoluciones nominal del motor en el material para moler.

Eliminación: (bloqueo)

- Suelte la tecla con./des. y retire la copa de trituración. En caso de quedar agarrotados trozos de material molido entre la herramienta de moler y el aro de protección, quite los mismos sólo después de haber extraído la clavija de enchufe de la red.



WARNING

El árbol de la copa de trituración y las herramientas pueden estar calientes. Dado el caso, deje que se enfríe el molino.

- Cargue sólo un material suficientemente desmenuzado previamente.
- En ningún caso sobrepase la altura máxima de llenado.
- En caso de material duro o viscoso para moler, reduzca en un 50% la altura máxima del llenado.
- Si no suelta el interruptor de apagado y encendido y el motor está bloqueado, el disyuntor del motor o el disyuntor (en la versión de 100–115 V del aparato) se dispara.
- Antes de continuar con el funcionamiento, deje que el molino se enfríe o reinicie el disyuntor.

Fallo repentino del accionamiento durante la operación del molido:

Causas:

- Sobrecalentamiento del accionamiento (se enciende la indicación de avería al pulsar la tecla On/Off, las partes de la caja están calientes).
- La copa de trituración se ha soltado y se ha reaccionado el interruptor de seguridad (se enciende la indicación de la avería al pulsarse la tecla On/Off).
- Suministro de tensión interrumpido.

Eliminación:

- En caso de sobrecalentamiento, dejar que se enfríe el molino durante unos minutos.
- Atornillar la copa de trituración hasta el tope.
- Comprobar el suministro de la tensión.

El movimiento de elevación queda bloqueado:

Causas:

- Ensuciamiento de la cámara intermedia.

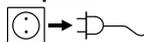
Eliminación:

- Limpieza de la cámara intermedia (véase el capítulo de „mantenimiento y limpieza“.

Si se produce con frecuencia, debería comprobarse la junta (pos. 20); dado el caso, deberá renovarse la junta, según el capítulo de „mantenimiento y limpieza“.

Mantenimiento y limpieza

Limpieza:



¡Antes de efectuar los trabajos de limpieza, extraiga la clavija de enchufe de la red!

Las piezas sucias existentes en la cámara de desmenuzado pueden limpiarse con un pincel o un cepillo (no emplear cepillos metálicos). En caso de fuerte suciedad, puede lavarse la copa de trituración en una máquina a tales efectos. En caso de que hubiese polvo del molido en la cámara intermedia (espacio en el que se encuentra el muelle a presión), éste podrá soplarse con aire comprimido o a través de las aberturas.

En caso de un fuerte ensuciamiento del aro de protección y de la cámara intermedia, podrá desmontarse la parte intermedia como sigue (véase fig. 4).

Primero ha de desmontarse la herramienta de desmenuzar (véase „cambio de la herramienta de desmenuzar“). A continuación, ha de colocarse el molino en el aro de protección (pos. 8) y abrirse los dos tornillos guía (pos. 22) por medio de una llave de hexágono interior.

Nota: Durante la abertura, el molino ha de sujetarse por la parte de accionamiento ya que, como consecuencia del muelle de presión, la parte intermedia y la parte de accionamiento están bajo tensión de la presión. Una vez abiertos los dos tornillos, se podrá extraer la parte de accionamiento de la parte intermedia. El bloque de interruptor (pos. 15) permanece en la parte de accionamiento.

La parte intermedia y, dado el caso, el muelle de presión puede ser limpiados en una máquina de lavar.

La parte de accionamiento puede limpiarse con un paño húmedo. En ningún caso, podrá limpiarse con agua o en una máquina de lavado.

Limpiar los aparatos IKA sólo con los detergentes autorizados por IKA: agua con tensioactivo / isopropanol.

- Llevar siempre guantes protectores para limpiar el aparato.
- Los aparatos eléctricos no deben introducirse en el detergente para propósitos de limpieza.
- Evite que penetre humedad en el aparato durante las operaciones de limpieza.

- Antes de aplicar un método de limpieza o descontaminación distinto al recomendado por el fabricante, el usuario tendrá que consultar al fabricante, para cerciorarse de que el método previsto no pueda destruir el aparato.

Montaje:

El muelle de presión se coloca en la parte intermedia de tal modo que se mantenga en la ranura guía. Los tornillos guía se enroscan hasta que apenas sobresalgan en el diámetro interior de la pieza intermedia. Ahora, la parte de accionamiento se coloca de tal modo que el muelle se sujete primero en la ranura guía y el bloque de interruptor engrane en la abertura adecuada en la pieza intermedia.

Para que el bloque de interruptores engrane completamente, se introduce la parte de accionamiento hasta el tope inferior en la parte intermedia. Mientras la parte de accionamiento ha entrado aproximadamente hasta la mitad en la parte intermedia, se apretarán los tornillos guía.

Nota: El bloque de interruptores he de engranar a ras en estado montado. En todo caso ha de contolarse esto y, dado el caso, corregirse. Al final se monta la herramienta de desmenuzar deseada.

Mantenimiento:

Si, en el transcurso del tiempo, y especialmente en caso de un molido continuo de sustancias muy duras se han desgastado los batidores y las cuchillas, de modo que ya no es posible un trabajo rápido con la calidad adecuada, han de reemplazarse las partes desgastadas. La cuchillas pueden repasarse, es decir, afilarse con aparatos habituales en el comercio.

Nota: Si las cuchillas se afilan con una máquina afiladoras (se permite el afilado en húmedo) ha de prestarse atención a que se transporte el material por todos los lados con la misma cantidad, ya que, de lo contrario, se produce un desequilibrio. En caso de que en el transcurso del tiempo se depositara en gran medida el polvo del molido en la cámara intermedia, ha de cambiarse la junta (pos. 20).

Para ello hace falta el siguiente modo de proceder (fig. 4).

- Desmonte la parte intermedia, según la descripción en „limpiezas“.

- Afloje con una llave de enchufe las tres tuercas, (pos. 13).
- Extraiga el aro de protección (pos. 8) y retire la junta de la parte de materia sintética.

NOTa: Antes de efectuar el montaje de la nueva junta, preste atención a que el juego de juntas esté limpio y libre de polvo.

Parasu montaje, ponga la pieza intermedia sobre la cabeza.

- Coloque la junta y preste atención a la dirección correcta del montaje.
- Ahora, coloque la junta tórica (pos. 19), (siempre ha de utilizarse una junta tórica nueva).
- A continuación, coloque la junta tórica (pos. 9), monte el aro de protección y apriete el mismo.

Pedido de piezas de recambio:

Al realizar un pedido de piezas de recambio indique lo siguiente:

- Tipo de aparato
- Número de serie del aparato, ver placa de características
- Número de posición y descripción de la pieza de recambio, consulte **www.ika.com**.

Reparación:

Los aparatos que requieren reparación deben enviarse limpios y sin sustancias que constituyan un riesgo para la salud.

Solicite a tal fin el formulario “**Certificado de no objeción**” a IKA, o descargue el formulario en el sitio Web de IKA **www.ika.com**.

Devuelva el aparato que requiere reparación en su embalaje original. Los embalajes para almacenamiento no son suficientes para la devolución. Utilice, además, un embalaje de transporte adecuado.

Accesorios

A 11.1	Batidor 1.4034)	A 11.5	Copa de trituración 80 ml
A 11.2	Cuchilla de corte (1.4112)	A 11.6	Batidor doble
A 11.3	Batidor (1.4112)	A 11.7	Tolva de llenado
A 11.4	Copa de trituración 250 ml		

Advertencia sobre el recipiente de molienda A 11.5:

Recipiente de molienda de Tefzel (ETFE). Este fluoropolímero (parecido al teflón) tiene una extraordinaria resistencia a los agentes químicos, así como a temperaturas que abarcan desde los -200 °C a los +150 °C (ideal para la refrigeración directa con nitrógeno líquido).

Los errores de color y estructura en la parte exterior del recipiente dependen del fabricante y no afectan en modo alguno a la calidad del recipiente.

Al utilizar la copa de trituración grande A11.4 han de observarse las siguientes indicaciones:

Para la trituración en el recipiente de molienda A 1.4 debe utilizarse el batidor doble A 11.6. En este caso, dicho batidor doble se atornilla en el árbol de accionamiento. El árbol de accionamiento se sujeta con una llave de una boca de abertura del número 7. Con una segunda llave de una boca de abertura del número 7, que se coloca en el doble canto del árbol de doble batidor, se aprieta manualmente el batidor doble. Asegúrese de que el árbol de accionamiento no presente polvo ni depósitos de material de molienda en el área de la rosca.

Altura de llenado:

La altura máxima de llenado, representada en la fig. 5, no deberá ser sobrepasada (aprox. 20 mm por debajo del borde superior de acero fino, ya que, de lo contrario, se puede producir una sobrecarga del accionamiento. Además, no se pueden esperar buenos resultados del molido (espectro grande del tamaño de los granos). También en este caso vale que las pequeñas cantidades de llenado (p.ej. sólo el 50-80% de la cantidad máxima de llenado) se desmenucen con más rapidez y la finura final sea superior, el espectro de tamaños de granos más pequeño e inferior el calentamiento del material molido.

Procedimiento de molienda::

Como el batidor doble se introduce en el material de molienda durante el mismo atornillamiento del recipiente de molienda, es importante que la muestra se haya triturado previamente (máximo tamaño de grano: \varnothing 7 mm), de modo que el recipiente de molienda pueda atornillarse sin problemas.

El material de molienda no puede superar la altura máxima de 3 Mohs (dureza media, como es el espato calizo), puesto que, de lo contrario, el agitador se verá muy sobrecargado y, además, se desgastará rápidamente.

Tras activar el botón de encendido y apagado, presione el accionamiento lentamente hacia abajo (consulte capítulo Puesta en funcionamiento). Una vez terminado el procedimiento de molienda (por regla general, después de aproximadamente 30 segundos), lleve el accionamiento hacia arriba y apague el accionamiento con el botón de encendido y apagado.



Atención

Espera a que el motor esté parado antes de desatornillar el recipiente de molienda.

Para refrigerar la muestra, en el recipiente de molienda A 11.4 no puede utilizarse ningún tipo de nitrógeno líquido. Puede realizarse una refrigeración con hielo seco, si bien es preciso asegurarse de que el material de molienda no forme grumos por el efecto de la refrigeración (el peligro existe sobre todo si el material de molienda está húmedo).

Nota: Si no se observa la altura máxima de llenado y la dureza máxima del material de molienda, el alto momento de arranque del recipiente de molienda puede abrirse como máximo media revolución, de modo que el molino de análisis se desconecte automáticamente.

Datos técnicos

Tensión nominal	VAC	220 ... 230 ± 10% 100 ... 115 ± 10%
Frecuencia	Hz	50 / 60
Potencia de absorción	W	160
Potencia de entrega	W	100
Número de revoluciones: marcha sin carga bajo carga	rpm	28000 25000
Velocidad circunferencial: marcha sin carga con carga	m/s	76 53
Volumen útil: copa de trituración A 11.5 copa de trituración A 11.4	ml	80 250
Duración de conexión: Funcionamiento de corta duración	min	1 / 10 (1 min. ON / 10 min. OFF)
Seguridad		interruptor de seguridad en la copa de trituración, limitador de temperatura en el motor
Indicación de averías		lámpara de mica, indicación del exceso de temperatura y cámara de molido no cerrada
Accionamiento		motor universal

<u>Materiales en contacto con el producto:</u> Recipiente de molienda A 11.5 (80 ml)		acero inoxidable 1.4571 (revestimiento exterior de fluoropolímero ETFE)
Recipiente de molienda A 11.4 (250 ml)		acero inoxidable 1.4571 (revestimiento exterior de policarbonato PC)
Árbol del rotor		acero inoxidable 1.4571
Batidor A 11.1		acero inoxidable 1.4034 (dureza aprox 52 HRC)
Cuchilla A 11.2		acero inoxidable 1.4112 (dureza aprox 55 HRC)
Batidor A 11.3		acero inoxidable 1.4112, con revestimiento de wolfram-carburo (dureza del núcleo aprox. 58 HRC, dureza de superficie aprox. 1500 HV)
Batidor doble A 11.6		titanio (nitrurado al plasma, dureza de superficie 1200 HV)
Tolva de llenado A 11.7		acero inoxidable 1.4571/PTFE
Perm. temperatura ambiente	°C	+ 5 ... + 40
Perm. humedad ambiente (rel.)	%	80
Código IP de conformidad con EN 60529		IP 43
Clase de protección		II
Categoría de sobretensión		II
Grado de ensuciamiento		2
Ruido durante el trabajo	dB	máx. 85
Uso del aparato sobre nivel del mar	m	máx. 2000
Dimensiones (A x P x A)	mm	85 x 85 x 240
Peso	kg	1,5

Reservado el derecho de introducir modificaciones técnicas!

Garantía

Según las condiciones de garantía **IKA** el plazo correspondiente asciende a 24 meses. En caso de garantía, diríjase a su comerciante del ramo. El aparato se puede enviar también con la factura de entrega y los motivos de la reclamación directamente a nuestra fábrica. Los gastos de transportes corren por su cuenta.

La garantía no se aplica a los componentes de desgaste ni a los errores que puedan surgir como consecuencia de una manipulación incorrecta o de un cuidado o mantenimiento del aparato que no se adecuen a lo estipulado en estas instrucciones de uso.

IKA

designed for scientists

IKA-Werke GmbH & Co. KG

Janke & Kunkel-Straße 10, 79219 Staufen, Germany

Phone: +49 7633 831-0, Fax: +49 7633 831-98

eMail: sales@ika.de

USA

IKA Works, Inc.

Phone: +1 910 452-7059

eMail: usa@ika.net

CHINA

IKA Works Guangzhou

Phone: +86 20 8222 6771

eMail: info@ika.cn

UNITED KINGDOM

IKA England LTD.

Phone: +44 1865 986 162

eMail: sales.England@ika.com

KOREA

IKA Korea Ltd.

Phone: +82 2 2136 6800

eMail: sales-lab@ika.kr

POLAND

IKA Poland Sp. z o.o.

Phone: +48 22 201 99 79

eMail: sales.poland@ika.com

VIETNAM

IKA Vietnam Company Limited

Phone: +84 28 38202142

eMail: sales.lab-vietnam@ika.com

BRAZIL

IKA Brazil

Phone: +55 19 3772 9600

eMail: sales@ika.net.br

JAPAN

IKA Japan K.K.

Phone: +81 6 6730 6781

eMail: info_japan@ika.ne.jp

MALAYSIA

IKA Works (Asia) Sdn Bhd

Phone: +60 3 6099-5666

eMail: sales.lab@ika.my

INDIA

IKA India Private Limited

Phone: +91 80 26253 900

eMail: info@ika.in

Discover and order the fascinating products of IKA online:

www.ika.com



IKAworldwide



IKAworldwide /// #lookattheblue



@IKAworldwide

Technical specifications may be changed without prior notice.