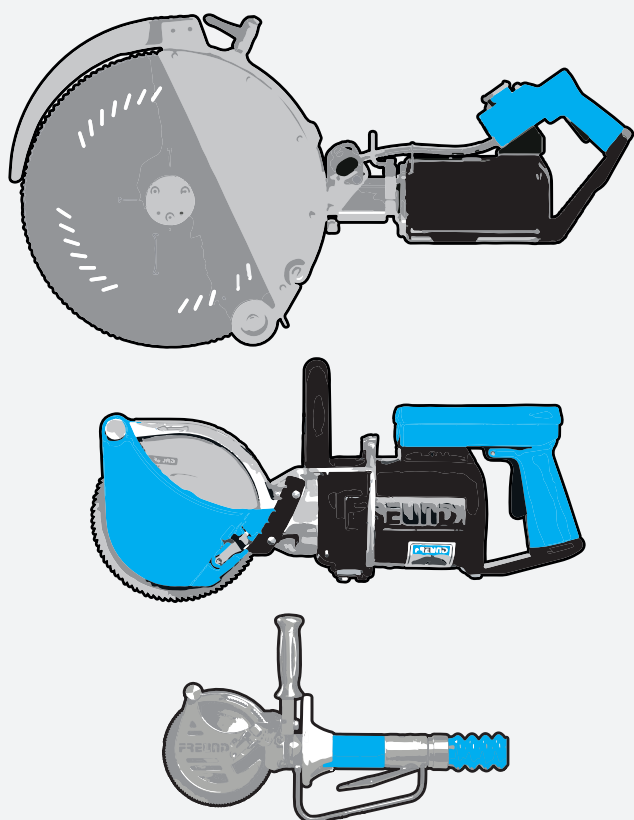
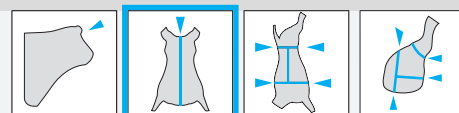


## INSTRUCCIONES DE SERVICIO SIERRAS CIRCULARES

Traducción de instrucciones de servicio originales



### MODELOS DE SIERRAS CIRCULARES

- |               |           |
|---------------|-----------|
| ■ PFK23-03    | ■ K18-01  |
| ■ HBK28-06    | ■ K18-13  |
| ■ HBK33-08    | ■ K23-13  |
| ■ BBKM25-03D  | ■ K23-03  |
| ■ BBKM25-06D  | ■ K23-03L |
| ■ BBK28-06D   | ■ K23-06  |
| ■ SK28-03L    | ■ K23-06L |
| ■ SK32-06L    | ■ K28-03  |
| ■ SK40-08L    | ■ K28-03L |
| ■ SK52-08L    | ■ K28-06  |
| ■ K16-P4_evo2 | ■ K28-06L |
| ■ RTK18-13    | ■ K32-06  |
| ■ BCK23-03    | ■ K32-06L |
| ■ BCK23-06    |           |





## Pie de imprenta

Dirección postal    FREUND Maschinenfabrik GmbH & Co. KG  
                             Schulze-Delitzsch-Str. 38  
                             33100 Paderborn, GERMANY

Teléfono             +49 (5251) 1659-0

Fax                    +49 (5251) 1659-77

E-Mail                mail@freund.eu

Internet              www.freund-germany.com

Departamento    +49 (5251) 1659-0  
de ventas            sales@freund.eu

© FREUND Maschinenfabrik GmbH & Co. KG, 03.2022

Sin nuestra expresa autorización, queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de este documento, así como su uso indebido y/o su exhibición o comunicación a terceros. El incumplimiento obliga a indemnización por daños. Quedan reservados todos los derechos inherentes, en especial los de patentes, de modelos registrados y estéticos.

Reservado el derecho de realizar modificaciones.

Estas instrucciones de servicio han sido elaboradas con el mayor esmero. Si de todas formas fueran incompletas o contuvieran errores, por favor, comuníquenoslo.

# Índice

|          |                                                                               |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Sobre estas instrucciones de servicio .....</b>                            | <b>7</b>  |
| 1.1      | Grupo destinatario .....                                                      | 7         |
| 1.2      | Responsabilidad y garantía .....                                              | 7         |
| 1.3      | Conservación de las instrucciones de servicio .....                           | 8         |
| 1.4      | Símbolos y características de diseño .....                                    | 8         |
| 1.4.1    | Características de diseño .....                                               | 8         |
| 1.4.2    | Señalizaciones de seguridad .....                                             | 9         |
| 1.4.3    | Símbolos .....                                                                | 11        |
| <b>2</b> | <b>Para su seguridad .....</b>                                                | <b>13</b> |
| 2.1      | Indicaciones de advertencia .....                                             | 13        |
| 2.2      | Obligaciones del explotador .....                                             | 14        |
| 2.3      | Requisitos del personal .....                                                 | 15        |
| 2.4      | Equipo de protección individual (EPI) .....                                   | 16        |
| 2.5      | Seguridad eléctrica según EN60204-1 .....                                     | 16        |
| 2.6      | Riesgo residual .....                                                         | 16        |
| 2.7      | Uso previsto .....                                                            | 17        |
| 2.8      | Uso no previsto .....                                                         | 17        |
| <b>3</b> | <b>Descripción técnica .....</b>                                              | <b>18</b> |
| 3.1      | Explicación de los términos .....                                             | 18        |
| 3.2      | Placa de características .....                                                | 18        |
| 3.3      | Vista general de las máquinas .....                                           | 20        |
| 3.3.1    | Sierra circular para pezuñas PFK23-03 .....                                   | 20        |
| 3.3.2    | Sierras circulares para cuernos y piernas HBK28-06 y HBK33-08 .....           | 22        |
| 3.3.3    | Sierras circulares de esternón BBKM25-03D, BBKM25-06D y BBK28-06D .....       | 24        |
| 3.3.4    | Sierras circulares de esquinado SK28-03L, SK32-06L, SK40-08L y SK52-08L ..... | 26        |
| 3.3.5    | Sierra circular neumática de despiece K16-P4_evo2 .....                       | 29        |
| 3.3.6    | Sierra circular Riptop RTK18-13 .....                                         | 30        |
| 3.3.7    | Sierras circulares para bacon BCK23-03 y BCK23-06 .....                       | 31        |
| 3.3.8    | Sierras circulares de despiece - Corriente alterna .....                      | 33        |
| 3.3.9    | Sierras circulares de despiece - Corriente trifásica .....                    | 35        |
| 3.3.10   | Sierras circulares de despiece y cuarteo .....                                | 39        |
| 3.4      | Materiales fungibles .....                                                    | 41        |
| 3.4.1    | Lubricante .....                                                              | 41        |
| 3.4.2    | Aire comprimido (K16-P4_evo2) .....                                           | 41        |
| 3.5      | Volumen de suministro .....                                                   | 41        |
| <b>4</b> | <b>Transporte y almacenamiento .....</b>                                      | <b>42</b> |

|          |                                                                                        |           |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.1      | Desempaquetado de la máquina .....                                                     | 42        |
| 4.2      | Almacenamiento de la máquina .....                                                     | 42        |
| 4.3      | Transporte de la máquina .....                                                         | 42        |
| <b>5</b> | <b>Montaje y puesta en funcionamiento .....</b>                                        | <b>44</b> |
| 5.1      | Instrucciones de seguridad .....                                                       | 44        |
| 5.2      | Equipo de protección personal.....                                                     | 44        |
| 5.3      | Conexión de la máquina .....                                                           | 45        |
| 5.4      | Máquinas con 42 voltios de tensión de funcionamiento .....                             | 45        |
| 5.4.1    | Esquema de conexión para máquinas con 42V y con motor -13, -03, -03L, -06, -06L.....   | 45        |
| 5.4.2    | Esquema de conexión para máquinas con 42V y con motor -08, -08L.....                   | 46        |
| 5.4.3    | Esquema de conexión para máquinas con 42V y con interruptor de dos manos .....         | 47        |
| 5.5      | Máquinas con 400 voltios de tensión de funcionamiento .....                            | 48        |
| 5.5.1    | Esquema de conexión para máquinas con 400V y con motor -13, -03, -03L, -06, -06L ..... | 49        |
| 5.5.2    | Esquema de conexión para máquinas de 400V con motor -08, -08L .....                    | 49        |
| 5.5.3    | Esquema de conexión para máquinas con 400V y con interruptor de dos manos.....         | 50        |
| 5.6      | Máquinas con 230 voltios de corriente alterna (K18-01) .....                           | 52        |
| 5.7      | Máquinas con motor neumático .....                                                     | 53        |
| 5.7.1    | Conexión de la máquina .....                                                           | 53        |
| 5.7.2    | Conexión de la unidad de mantenimiento .....                                           | 53        |
| 5.7.3    | Cambio de la posición del asa lateral.....                                             | 55        |
| 5.7.4    | Ajustar el colgador .....                                                              | 56        |
| <b>6</b> | <b>Manejo.....</b>                                                                     | <b>57</b> |
| 6.1      | Instrucciones de seguridad .....                                                       | 57        |
| 6.2      | Equipo de protección personal.....                                                     | 58        |
| 6.3      | Examen diario de seguridad .....                                                       | 58        |
| 6.4      | Manejo de la máquina.....                                                              | 59        |
| 6.4.1    | Todas las máquinas .....                                                               | 59        |
| 6.4.2    | Máquinas con hoja dentada horizontal.....                                              | 59        |
| <b>7</b> | <b>Limpieza y desinfección .....</b>                                                   | <b>60</b> |
| 7.1      | Instrucciones de seguridad .....                                                       | 60        |
| 7.2      | Equipo de protección personal.....                                                     | 61        |
| 7.3      | Realización de la limpieza y desinfección .....                                        | 61        |
| <b>8</b> | <b>Mantenimiento y conservación .....</b>                                              | <b>64</b> |
| 8.1      | Instrucciones de seguridad .....                                                       | 64        |
| 8.2      | Equipo de protección personal.....                                                     | 65        |

|           |                                                  |           |
|-----------|--------------------------------------------------|-----------|
| 8.3       | Paquete de piezas de repuesto .....              | 65        |
| 8.4       | Lubricante recomendado .....                     | 65        |
| 8.5       | Plan de mantenimiento .....                      | 65        |
| 8.6       | Repetición de prueba eléctrica .....             | 66        |
| 8.7       | Cambio de la hoja dentada .....                  | 67        |
| 8.7.1     | Máquinas con engranaje 16 y 18 .....             | 67        |
| 8.7.2     | Máquinas con engranaje 23 .....                  | 68        |
| 8.7.3     | Máquinas con engranaje 33 .....                  | 69        |
| 8.8       | Cambio de la cuchilla circular .....             | 70        |
| 8.9       | Afilado de la hoja dentada .....                 | 70        |
| 8.10      | Engrasado del engranaje .....                    | 71        |
| 8.10.1    | Máquinas eléctricas .....                        | 71        |
|           | Caja de engranajes cónicos .....                 | 71        |
|           | Engranaje intermedio .....                       | 72        |
| 8.10.2    | Máquina neumática K16-P4_evo2 .....              | 73        |
|           | Caja de engranajes cónicos .....                 | 73        |
|           | Engranaje intermedio .....                       | 74        |
| 8.11      | Trabajos de mantenimiento para K16-P4_evo2 ..... | 76        |
| 8.11.1    | Mantenimiento del motor neumático .....          | 76        |
| 8.11.2    | Comprobación de la unidad de mantenimiento ..... | 76        |
| <b>9</b>  | <b>Búsqueda y eliminación de fallos .....</b>    | <b>77</b> |
| 9.1       | Instrucciones de seguridad .....                 | 77        |
| 9.2       | Equipo de protección personal .....              | 77        |
| 9.3       | Vista general de posibles averías .....          | 78        |
| 9.3.1     | Todas las máquinas .....                         | 78        |
| 9.3.2     | Máquinas con motor eléctrico .....               | 81        |
| 9.3.3     | Máquinas con motor -08 y -08L .....              | 82        |
| 9.3.4     | Máquina con motor neumático .....                | 82        |
| <b>10</b> | <b>Eliminación y reciclado .....</b>             | <b>84</b> |
| 10.1      | Desmontaje y eliminación de la máquina .....     | 84        |
| 10.2      | Eliminación del material de embalaje .....       | 84        |
| <b>11</b> | <b>Anexo .....</b>                               | <b>85</b> |
| 11.1      | Datos técnicos .....                             | 85        |
| 11.2      | Conformidad de los materiales .....              | 88        |
| 11.3      | Declaración CE de conformidad .....              | 89        |

## 1 Sobre estas instrucciones de servicio

Estas instrucciones de servicio se han elaborado de tal manera que usted pueda trabajar rápidamente y de forma segura con la máquina.

Las instrucciones de servicio son un componente de la máquina y contienen consejos, indicaciones e información importantes

- para montar la máquina de forma segura y adecuada.;
- para utilizar la máquina de forma segura;
- para solucionar por sí mismo averías sencillas;
- para la conservación y la limpieza.

Antes de comenzar a manejar la máquina, lea estas instrucciones de servicio cuidadosa y completamente. Siga escrupulosamente todas las indicaciones de seguridad y advertencia.

### 1.1 Grupo destinatario

Estas instrucciones de servicio se dirigen al explotador de mataderos y al personal que allí trabaja, así como a carniceros y pequeñas empresas y a sus aprendices.

Las instrucciones de servicio se dirigen principalmente al personal especializado para el montaje, la instalación, el mantenimiento y la conservación y al personal de limpieza.

El grupo destinatario debe tener conocimientos técnicos básicos sobre las máquinas que aquí se describen.

### 1.2 Responsabilidad y garantía

Todas las indicaciones y advertencias para el manejo y el cuidado de la máquina se facilitan según nuestro leal saber y entender teniendo en cuenta nuestras experiencias y conocimientos.

Para cualquier pretensión legal, nos hacemos responsables exclusivamente dentro de los límites de las obligaciones de garantía acordadas en el contrato principal.

La versión original de estas instrucciones de servicio ha sido redactada en alemán. La traducción se ha realizado según nuestro leal saber y entender, pero, sin embargo, no asumimos responsabilidad alguna por eventuales errores. En caso de dudas, prevalece siempre la versión original alemana.

Exclusión de  
responsabilidad

No asumimos ninguna responsabilidad ni garantía

- por piezas de desgaste;
- por daños ocasionados por la matanza.

Además, advertimos claramente de que no asumiremos ninguna responsabilidad por daños que se deriven de las siguientes causas:

- no haber prestado atención, o no la suficiente, a la información contenida en estas instrucciones de servicio;
- un uso no previsto;
- un manejo inadecuado o indebido;
- un uso de piezas de repuesto o piezas no autorizadas por FREUND Maschinenfabrik GmbH & Co. KG;
- modificaciones no autorizadas de las funciones o de los materiales de la máquina;
- un manejo incorrecto o un manejo por parte de personal no cualificado;
- la eliminación o manipulación de los dispositivos de seguridad;
- la limpieza inadecuada o errónea;
- sobrecargas químicas o mecánicas;
- trabajos de mantenimiento o reparación no realizados correctamente o intervalos de mantenimiento no respetados.

En algunos casos, son posibles las modificaciones y/o adaptaciones de la máquina. En estos casos, antes se debe disponer del permiso escrito de FREUND Maschinenfabrik GmbH & Co. KG – de aquí en adelante FREUND Maschinenfabrik.

### 1.3 Conservación de las instrucciones de servicio

Estas instrucciones de servicio son parte integrante de la máquina y, durante toda la vida útil de la misma, deben estar siempre a disposición del personal de servicio, mantenimiento y limpieza.

Por tanto, conserve estas instrucciones de servicio en el lugar de uso de la máquina.

### 1.4 Símbolos y características de diseño

#### 1.4.1 Características de diseño

- Listas
  - Paso de manejo independiente, único  
*Resultado que se deriva del paso de manejo*
  - 1. Pasos de manejo con una secuencia fija
  - 2. Las cifras indican que los pasos de manejo van uno después de otro.
  - 3. *Resultado que se deriva del paso de manejo*
- Referencia a otro capítulo



Importante información adicional o indicaciones especiales para el uso de la máquina



Indicación de advertencia integrada – proporciona el tipo y el origen del peligro y la indicación para su prevención.



## 1.4.2 Señalizaciones de seguridad

Símbolos de advertencia



### **Advertencia de un lugar peligroso**

¡Atención! En este lugar existe un grave riesgo para su seguridad.



### **Advertencia de tensión eléctrica peligrosa**

Peligro de muerte por descarga eléctrica.



### **Advertencia de partes de la máquina cortantes**

Peligro para los dedos o las manos debido a cortes y arrastres.

Peligro para los miembros debido a cortes y heridas del cuerpo.



### **Advertencia de heridas en las manos**

Peligro para las manos y los dedos por contusiones debido a movimientos descendentes de partes de la máquina.



### **Advertencia de herramientas de corte giratorias**

Peligro para los miembros debido a cortes.



Peligro de atrapamiento debido a ropas sueltas, pelo largo o bisutería debido a movimientos giratorios.



### **Advertencia de superficies calientes**

En los lugares indicados existe un peligro de sufrir quemaduras en partes del cuerpo, especialmente en las manos y en los dedos.



### **Advertencia de sustancias irritantes o peligrosas para la salud**

Deben respetarse las indicaciones de los envases o contenedores. Mantener separado de los alimentos.



### **Advertencia de carga suspendida**

Peligro para el cuerpo debido a cargas o máquinas que podrían caer.



### **Advertencia de agua caliente o vapor de agua**

Peligro para las manos y los dedos debido a la salida repentina de agua o vapor de agua.



### **Advertencia de herramientas de corte en funcionamiento.**

Peligro para los miembros debido a cortes.

Peligro de atrapamiento debido a ropas sueltas, pelo largo o bisutería debido a movimientos giratorios.



### **Advertencia de movimientos giratorios horizontales**

Riesgos relacionados con golpes inesperados de la máquina.

Riesgos de corte y seccionar de dedos y manos.

Símbolos de prohibición



**Símbolo de prohibición general**

Este símbolo se utiliza solo junto con un símbolo o texto adicional que describe exactamente la prohibición.



**Prohibición de limpiador de alta presión**

No utilice limpiadores de alta presión para limpiar la máquina.  
Partes de la máquina podrían resultar dañadas.



**Evitar el contacto con el agua**

En la limpieza, evite el contacto directo del agua con la máquina. La máquina no es estanca.

Señales de obligación



**Llevar guantes de protección**

protegen las manos contra roces, escoriaciones o heridas por corte

- al sustituir o afilar la herramienta de corte,
- durante la limpieza,
- al tocar superficies calientes.



**Llevar gafas de protección**

protegen los ojos contra piezas volantes, piezas de rotura o salpicaduras de líquidos

- durante el manejo,
- durante la limpieza de la máquina.



**Llevar auriculares de protección**

protegen el oído durante el manejo de la máquina.



**Llevar calzado de protección o botas de goma**

protegen los pies contra contusiones, objetos que pudieran caer y garantizan una posición segura.

- durante el manejo,
- durante la limpieza de la máquina.



**Llevar red o cobertura para el pelo**

evita que el pelo largo quede atrapado en la máquina.



**Llevar delantal de protección**

protege el cuerpo contra la humedad, la sangre y otros fluidos.



**Llevar protección de la cabeza**

protege la cabeza contra lesiones debido a golpes contra objetos colgantes y máquinas y al trabajar bajo cargas suspendidas.



**Sacar el enchufe**

Antes de cualquier trabajo de mantenimiento, cuidado o limpieza, desconecte la máquina de la red de alimentación eléctrica.



### **Consulte las instrucciones de montaje o las listas de piezas de repuesto**

Encontrará más información en las instrucciones de montaje y en las listas de piezas de repuesto.

#### **1.4.3 Símbolos**



#### **Consultar las instrucciones de servicio**

Respete absolutamente la información y las indicaciones contenidas en las instrucciones de servicio.



#### **Lista de piezas de repuesto independiente disponible**

Para esta pieza existe una lista de piezas de repuesto independiente.



#### **Instrucciones de montaje disponibles**

Para esta pieza existen unas instrucciones de montaje específicas. En las instrucciones de montaje se indicarán los pasos de trabajo y las eventuales herramientas necesarias.

2

Las cifras en el campo gris indican el orden de la secuencia de los pasos de trabajo.



#### **Disponible en el juego**

Este símbolo indica un artículo del juego. En los artículos del juego se reúnen varias piezas de repuesto relacionadas. Un cuadro aclara qué piezas están incluidas.



#### **Parte del paquete de piezas de repuesto**

Esta pieza de repuesto forma parte de un paquete de piezas de repuesto en el que se reúnen las piezas de desgaste y de repuesto que la experiencia nos ha enseñado que son necesarias.



#### **Juego de herramientas disponible**

Para el montaje de esta pieza de repuesto es necesaria una herramienta especial que puede solicitarnos.



#### **Engrasar**

En las instrucciones de servicio encontrará indicaciones sobre la cantidad y la calidad del lubricante.



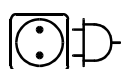
#### **Pegar**

Las piezas deben pegarse; en las instrucciones de servicio encontrará indicaciones sobre el tipo y la calidad de la cola.



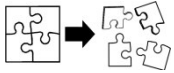
#### **Limpiar**

Instrucción para una etapa de limpieza adicional.

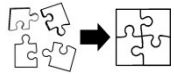


#### **Enschufe**

simboliza la conexión de la máquina a la red eléctrica.



### **Desmontaje de la máquina y módulo**



### **Montaje de la máquina y módulo**

simboliza el montaje de la máquina después del desmontaje previo,  
etapas de trabajo pasos en orden inverso.

## 2 Para su seguridad

En este capítulo se describen las medidas y los dispositivos de seguridad. Sirve como orientación sobre las cuestiones de seguridad en torno al uso de la máquina.

Las indicaciones de seguridad sirven para aumentar la protección durante el trabajo y prevenir accidentes. Siga todas las indicaciones de seguridad aquí presentadas y las que se encuentran antes de cada capítulo.

Lea cuidadosamente el siguiente capítulo sobre la seguridad y las indicaciones en él contenidas antes de la puesta en servicio y del uso de la máquina.

### 2.1 Indicaciones de advertencia

Durante el uso de la máquina podrían aparecer peligros en determinadas situaciones o debido a determinados comportamientos.

En estas instrucciones de servicio, las indicaciones de advertencia se encuentran al comienzo de cada capítulo en caso de que existan peligros para las personas o las cosas. Se refieren a todas las manipulaciones descritas en el capítulo.

Deben aplicarse las medidas descritas para la prevención de los peligros.

Formato de una  
indicación de  
peligro



#### ¡Palabra de advertencia!

#### Tipo y origen del peligro inminente.

Posibles consecuencias del peligro si no se sigue la indicación de advertencia.

➤ Indicación para la prevención del peligro.

| Palabra de advertencia | Significado                                                                                         |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PELIGRO                | indica un peligro inmediato que podría provocar la muerte o graves lesiones si no se evita.         |
| ADVERTENCIA            | indica un peligro posible que podría provocar la muerte o graves lesiones si no se evita.           |
| Cuidado                | indica un peligro posible que podría provocar lesiones leves o de mediano grado si no se evita.     |
| Atención               | indica un peligro posible que podría provocar daños a la máquina o al medioambiente si no se evita. |

## 2.2 Obligaciones del explotador

Según la norma DGUV 110-008 *Trabajos en la industria cárnica*, el explotador de instalaciones dedicadas a la matanza solo debe permitir trabajar a asegurados que hayan cumplido los 18 años de edad y que conozcan bien las instalaciones y su funcionamiento.

Los jóvenes mayores de 16 años pueden trabajar en las instalaciones cuando sea necesario para su objetivo formativo y cuando hayan leído y entendido las normas de seguridad. Su seguridad debe ser garantizada por una persona encargada de su vigilancia.

**Personal de servicio** Como persona jurídica de mayor importancia, el explotador es responsable del uso conforme de la máquina, así como de la formación y el empleo de personal de servicio, de mantenimiento y de limpieza autorizado y cualificado.

El explotador está obligado a instruir a cada trabajador en el uso de la máquina.

El personal aprendiz solo puede trabajar en la máquina bajo la vigilancia de personal especializado.

**Evaluación de los riesgos** El explotador debe informar a los operadores sobre los posibles peligros, síntomas y consiguientes medidas de prevención en el manejo de la máquina. Entre otras cosas, deben respetarse las pertinentes disposiciones sobre protección contra accidentes.

**Seguridad de la máquina** El explotador debe asegurarse de que se utilicen exclusivamente máquinas en perfecto estado de funcionamiento.  
El explotador debe garantizar que los dispositivos de seguridad sean mantenidos y comprobados regularmente.

**Puesto de trabajo** El explotador debe asegurar una suficiente intensidad de iluminación de al menos 500 lux.  
Los puestos de trabajo deben estar dispuestos de manera que cada trabajador tenga a disposición un espacio libre de 1,5 m de anchura y 1 m de profundidad. Todos los empleados deben poder trabajar en una postura fundamentalmente erguida y desenvuelta.  
El material del suelo debe ser tal que reduzca al mínimo el riesgo de resbalones debido a la humedad, la grasa o la suciedad.  
El puesto de trabajo debe respetar las normativas nacionales pertinentes en materia de higiene en el puesto de trabajo.

**Caminos de fuga** El explotador debe ocuparse de que, en caso de emergencia, haya suficientes caminos de fuga a disposición del personal y de que estos estén claramente indicados. Debe asegurarse de que estos caminos de fuga no sean obstruidos y de que su función no se vea mermada (p. ej., debido a puertas que se abren hacia el camino de fuga).

**Limpieza** El explotador debe asegurarse de que la limpieza de la máquina pueda realizarse de forma sencilla y segura. Debe poner a disposición los agentes y los procesos de limpieza necesarios.

**Instrucción de los trabajadores** El explotador está obligado a instruir a su personal de forma regular y en ocasiones específicas (por ejemplo, en caso de accidente) sobre la seguridad y la protección de la salud. Aconsejamos documentar la formación y su contenido mediante la firma del personal.

## 2.3 Requisitos del personal

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Personal de servicio</b>                 | <p>El personal de servicio debe ser adecuadamente instruido e introducido en el trabajo por el explotador. Como personal instruido se considera aquel que haya leído y entendido las indicaciones de seguridad y que haya recibido una instrucción adecuada en el manejo de la máquina.</p> <p>El personal de servicio debe conocer bien las instrucciones de servicio y las normativas vigentes en materia de seguridad laboral y prevención de accidentes.</p>                                                                        |
| <b>Personal especializado</b>               | <p>El personal especializado son expertos que debido a su formación específica poseen experiencia y conocimientos cualificados en su área de trabajo.</p> <p>Los trabajos de montaje, mantenimiento y cuidado, así como la eliminación de averías deben ser llevados a cabo exclusivamente por personal especializado.</p> <p>El personal especializado debe conocer bien las instrucciones de servicio y las normativas vigentes en materia de seguridad laboral y prevención de accidentes.</p>                                       |
| <b>Seguridad en el puesto de trabajo</b>    | <p>Procúrese una posición segura y erguida y mantenga la estabilidad. Evite cualquier posición corporal no natural.</p> <p>Mantenga el puesto de trabajo limpio y ordenado. Los puestos de trabajo desordenados pueden provocar accidentes.</p> <p>Lleve siempre la ropa de protección predispuesta para usted.</p> <p>Mantenga alejados de la máquina a niños, adolescentes y personas no instruidas.</p>                                                                                                                              |
| <b>Seguridad de la máquina</b>              | <p>Antes de comenzar el trabajo, controle siempre la máquina cuidadosamente para asegurarse de su perfecto funcionamiento.</p> <p>No utilice nunca una máquina que no funciona perfectamente.</p> <p>Apague la máquina inmediatamente cuando deje de funcionar a la perfección.</p> <p>Haga reparar inmediatamente los dispositivos de seguridad e interruptores defectuosos u otras partes de la máquina averiadas.</p> <p>Informe al explotador o a su responsable sobre cualquier cambio en la máquina que amenace su seguridad.</p> |
| <b>Comportamiento en caso de emergencia</b> | <p>En caso de accidente, preste los primeros auxilios y llame a un médico y una ambulancia.</p> <p>Informe al explotador o a su responsable sobre todo accidente.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## 2.4 Equipo de protección individual (EPI)

El personal debe llevar el equipo de protección individual habitual en el sector. El equipo de protección individual depende de cada sector laboral. El equipo de protección debe ser puesto a su disposición por el explotador. Por razones higiénicas, cada trabajador recibe su propio equipo de protección individual.

## 2.5 Seguridad eléctrica según EN60204-1

Según la norma eléctrica DIN VDE 0701-0702/EN60204-1, antes de la primera puesta en funcionamiento, así como tras una modificación o reparación en nuestra fábrica, un electricista comprueba la seguridad eléctrica de nuestras máquinas. El plazo de prueba para máquinas e instalaciones eléctricas que se utilizan en mataderos y salas de despiece es de seis meses.

## 2.6 Riesgo residual

La máquina se ha construido según el estado actual de la ciencia y de la técnica y cumple con los requisitos básicos en materia de seguridad y salud de la Unión Europea.

La máquina es segura si se respetan las instrucciones de servicio, las normas de servicio específicas y las prescripciones en materia de prevención de accidentes.

Sin embargo, hay peligros que no pueden evitarse constructivamente. Entre ellos:

- en máquinas eléctricas, peligro de muerte debido a piezas bajo tensión;
- en máquinas neumáticas, peligro de sufrir lesiones debido al aire comprimido y a la sobrepresión;
- peligro de sufrir lesiones debido al manejo descuidado de los equipos de protección individual durante el manejo de la máquina, durante las operaciones de mantenimiento y reparación y durante la limpieza y desinfección;
- Lesiones auditivas debido a niveles sonoros por encima de 75 dB(A);
- Peligro de sufrir quemaduras debido a superficies calientes.
- Lesiones por corte debido a herramientas de corte.
- Riesgo de lesiones debido a la rotura o al lanzamiento de fragmentos de la herramienta de corte.
- Riesgo de lesiones debido a piezas de carne o huesos lanzados.

Además, a pesar de todas las medidas de precaución, podrían surgir riesgos residuales no evidentes.



Los riesgos residuales se pueden minimizar si respeta todas las indicaciones de seguridad presentes al comienzo de cada capítulo y las instrucciones de servicio.

## 2.7 Uso previsto

Las sierras circulares FREUND son adecuadas para los más variados trabajos de despiece en empresas de cualquier tamaño.

En el → capítulo *Vista general de las máquinas* a partir de la página 20 se describe el uso concreto de cada una de las máquinas.

Requisitos de -  
seguridad

Las máquinas con una baja tensión de seguridad menor de 50 V (p. ej., 42 V) deben funcionar con un transformador de seguridad.

Las máquinas con una tensión de funcionamiento mayor de 50 V (p. ej., 400 V) deberían asegurarse en la fábrica con un interruptor diferencial igual o menor de 30 mA.

Si no se respetan estas indicaciones, existe un peligro de muerte.

Como usos previstos se consideran también:

- el cumplimiento de las indicaciones y de los requisitos de seguridad,
- la realización llevada a cabo por profesionales especializados de reparaciones y trabajos de mantenimiento,
- la limpieza regular.

Ningún otro uso es admisible y comportaría riesgos para la seguridad de los operadores.

Cláusula de  
exclusión de -  
responsabilidad

FREUND no asume ninguna responsabilidad por daños derivados de un uso no previsto.

## 2.8 Uso no previsto

Cualquier uso diferente de los indicados en el capítulo → *Uso previsto*, se considerará no conforme y, por ello, prohibido.

El explotador asume todos los riesgos derivados de un uso no previsto. En caso de dudas, consulte con el fabricante.

Entre los usos no conformes de la máquina, se encuentran:

- el corte y aserrado de otros materiales, como, por ejemplo, madera, plástico o piedra.
- el uso de máquinas con una baja tensión de seguridad menor de 50 V (p. ej., 42 V) sin transformador de seguridad.
- el uso de máquinas con una tensión de funcionamiento mayor de 50 V (p. ej., 400 V) en locales de mantanza sin interruptor diferencial.
- el uso de máquinas sin sistemas de seguridad que funcionen perfectamente.
- la prolongación de los cables y de las líneas de conexión de la máquina.

### 3 Descripción técnica

#### 3.1 Explicación de los términos

En estas instrucciones de servicio se utilizarán abreviaturas para los diferentes componentes de la máquina. La siguiente tabla aclara las abreviaturas utilizadas:

|                   | Denominación                                                    | Significado                                                                                                                                                         |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FMM               | Freno de motor mecánico                                         | freno mecánico integrado, responde a los requisitos de DIN EN 12984                                                                                                 |
| FME-I1/-I2        | Versión del interruptor de freno                                | freno electrónico integrado en el alternador K18-01, responde a los requisitos de EN 60204-1                                                                        |
| FMES75            | Freno electrónico de motor con arranque suave                   | freno electrónico externo en máquinas con motor -08 o -08L, sirven para la variación y el control continuos de velocidades; responde a los requisitos de EN 60204-1 |
| 2HATDS-M / 2HATDS | Control de seguridad sincrónico de dos manos con sensor de imán | control de seguridad de dos manos mejorado, responde a los requisitos de DIN EN 574                                                                                 |
| VAE               | Válvula del agua eléctrica                                      | sirve para el control automático del flujo del agua                                                                                                                 |
| DES-K0xx          | Cabina de desinfección                                          | sirve para la limpieza y la desinfección externas de la máquina entre operaciones                                                                                   |
| TR3 / TR5 / TR7   | Transformador de seguridad                                      | genera la baja tensión de seguridad necesaria para máquinas de 42V, responde a los requisitos de EN 60204-1 y EN 61558-1                                            |

#### 3.2 Placa de características

La placa de características está colocada en la parte frontal del motor.

|   |                                                                                     |                                                                                  |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| ① |  | www.freund-germany.com<br>DE 33100 Paderborn, Schulze-Del.-Str. 38               |
| ② | <b>Kreissäge</b>                                                                    | <b>K23-03</b>                                                                    |
| ③ | Nennspannung: 400V 3ac<br>Nennleistung: 1300W<br>Frequenz: 50Hz<br>Nennstrom: 2,7A  | Betriebsart: S6-20%<br>Drehzahl: 1320 U/min<br>Schutzart: IP65<br>cos phi = 0.78 |
| ④ | Bauwoche: 24/2015                                                                   | PPA: 43530                                                                       |

Illust. 3-1 Ejemplo placa de características

|   | Explicación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Domicilio de la empresa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2 | Tipo de máquina y denominación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3 | <i>Características completas de la máquina:</i><br><div> <div>Tensión de red [V]</div> <div>Potencia nomina [W]</div> <div>Frecuencia [Hz]</div> <div>Corriente nominal [A]</div> </div> <div> <div>Tipo de funcionamiento</div> <div>Número de revoluciones [rpm]</div> <div>Clase de protección</div> <div>Factor de potencia [cos <math>\varphi</math>]</div> </div> |
| 4 | Año de construcción de la máquina y número de pedido de producción                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### 3.3 Vista general de las máquinas



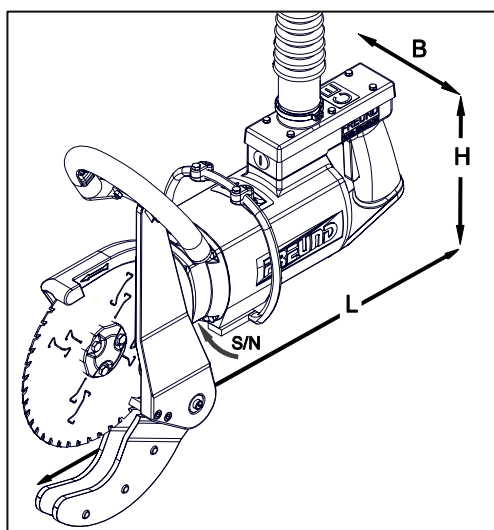
El equipamiento exacto de su máquina lo puede leer en la cubierta del documento relacionado con la máquina.

Los datos técnicos los encuentra en la tabla en el → *anexo*.

#### 3.3.1 Sierra circular para pezuñas PFK23-03

Uso • Separación de las pezuñas de cerdos, cerdas y ovejas

Vista



(S/N = número de serie)

Ilust. 3-2 Ejemplo de ilustración de la sierra circular para pezuñas

| Dimensiones               | PFK23-03                 |
|---------------------------|--------------------------|
| Peso [kg]                 | 14,5                     |
| Ø [mm]                    | 230                      |
| Longitud L [mm]           | 594                      |
| Altura Al [mm]            | 467 con margen de pezuña |
| Anchura An [mm]           | 237                      |
| Profundidad de corte [mm] | 75                       |

Equipamiento posible

- Selección de la tensión\* 42V, 400V

\* Tensiones especiales bajo pedido

Selección hojas dentadas

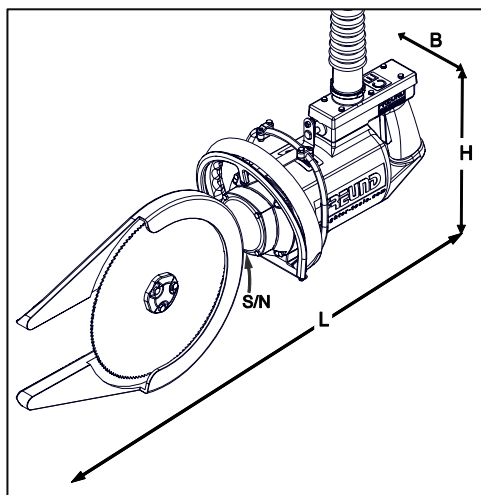
| Forma de los dientes                                                                | Denominación | Nº de artículo |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|
|  | KGZ230       | 220-005-004    |

|                          |                                                                                   |              |                |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|
| Selección hojas dentadas | Forma de los dientes                                                              | Denominación | Nº de artículo |
|                          |  | KHZ230       | 220-100-003    |
| Accesorios opcionales    |                                                                                   |              | Nº de artículo |
|                          | Equilibrador elástico F14-2SK                                                     |              | 920-426-100    |
|                          | Transformador TR3-SG360                                                           |              | 912-010-382    |
|                          | Cabina de desinfección DES-K02                                                    |              | 913-506-003    |
| Toma de corriente mural  | 400V – 16A (rojo)                                                                 |              | 100-017-043    |

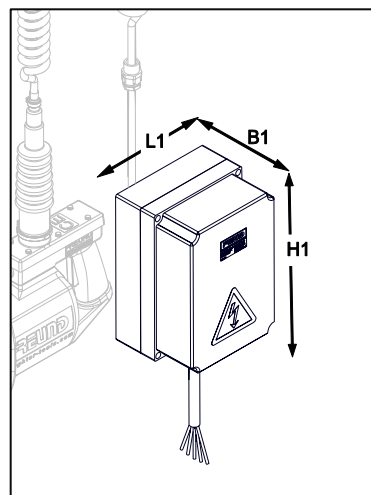
### 3.3.2 Sierras circulares para cuernos y piernas HBK28-06 y HBK33-08

- Uso
- Separación de cuernos y piernas en la matanza de ganado vacuno y terneros.
  - **solo** con interruptor de seguridad de dos manos
  - HBK33-08 con freno electrónico adicional

Vista



Ilust. 3-3 Ejemplo de ilustración de sierras circulares para cuernos y piernas (S/N = número de serie)



Ilust. 3-4 Ejemplo de ilustración interruptor 2HADTS

|             |                           |          |          |               |
|-------------|---------------------------|----------|----------|---------------|
| Dimensiones |                           | HBK28-06 |          | HBK33-08      |
|             |                           |          |          |               |
| Máquina     | Peso [kg]                 | 21,0     |          | 31,0          |
|             | Ø [mm]                    | 280      |          | 320           |
|             | L [mm]                    | 850      |          | 920           |
|             | Al [mm]                   | 320      |          | 355           |
|             | An [mm]                   | 235      |          | 255           |
|             | Profundidad de corte [mm] | 105      |          | 105           |
| Interruptor |                           | 2HATDS-M |          | 2HATDS/EMBS75 |
|             |                           | 42V      | 115–400V | 42V / 400V    |
|             | Peso [kg]                 | 2,5      | 2,0      |               |
|             | L1 [mm]                   | 180      | 160      | 430           |
|             | Al1 [mm]                  | 150      | 120      | 200           |
|             | An1 [mm]                  | 255      | 240      | 530           |
|             |                           |          |          |               |

Equipamiento posible

- Selección de la tensión\* 42V, 400V

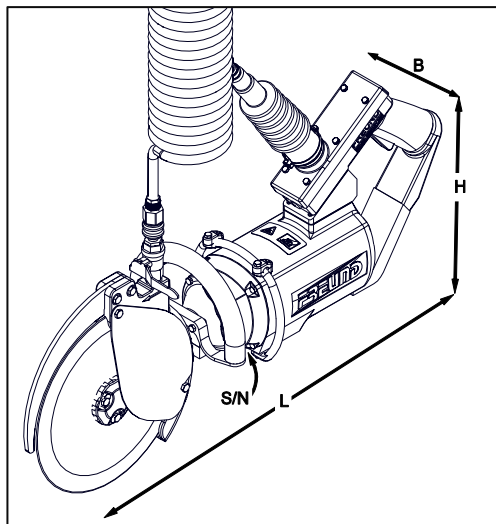
\* Tensiones especiales bajo pedido

|                          |                                                                                   |                                |                                          |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|
| Selección hojas dentadas | Forma de los dientes                                                              | Denominación                   | Nº de artículo                           |
|                          |  | KSZ...H                        | Ø280 → 220-010-006<br>Ø320 → 220-010-008 |
|                          |  | KHZ320HGA                      | 220-100-010                              |
| Accesorios opcionales    |                                                                                   |                                | Nº de artículo                           |
|                          | HBK28-06                                                                          | Equilibrador elástico F22-2SK  | 920-431-100                              |
|                          |                                                                                   | Transformador TR5-SG360        | 912-020-382                              |
|                          |                                                                                   | Cabina de desinfección DES-K02 | 913-506-003                              |
|                          | HBK33-08                                                                          | Equilibrador elástico F35-2SK  | 920-437-000                              |
|                          |                                                                                   | Transformador TR7-360          | 912-030-380                              |
|                          |                                                                                   | Cabina de desinfección DES-K07 | 913-510-000                              |
| Toma de corriente mural  | 400V – 16A (rojo)                                                                 |                                | 100-017-043                              |

### 3.3.3 Sierras circulares de esternón BBKM25-03D, BBKM25-06D y BBK28-06D

- Uso • Apertura del esternón en la matanza del cerdo y de la oveja

Vista



Ilust. 3-5 Ejemplo de ilustración de la sierra circulares de esternón

| Dimensiones               | BBKM25-03D | BBKM25-06D | BBK28-06D |
|---------------------------|------------|------------|-----------|
| Peso [kg]                 | 16,0*      | 21,0*      | 21,0*     |
| Ø [mm]                    | 250        | 250        | 280       |
| L [mm]                    | 736        | 750        | 795       |
| Al [mm]                   | 335        | 346        | 362       |
| An [mm]                   | 187        | 234        | 234       |
| Profundidad de corte [mm] | 85         | 85         | 100       |

\* Peso de máquinas con interruptor de dos manos +1kg

Equipamiento posible

- 2HATDS-M

| Interruptor | 42V | 115 – 400V |
|-------------|-----|------------|
| Peso [kg]   | 2,5 | 2,0        |
| L1 [mm]     | 180 | 160        |
| Al1 [mm]    | 150 | 120        |
| An1 [mm]    | 255 | 240        |

- Válvula eléctrica para agua
- Selección de la tensión\* 42V, 400V

\* Tensiones especiales bajo pedido

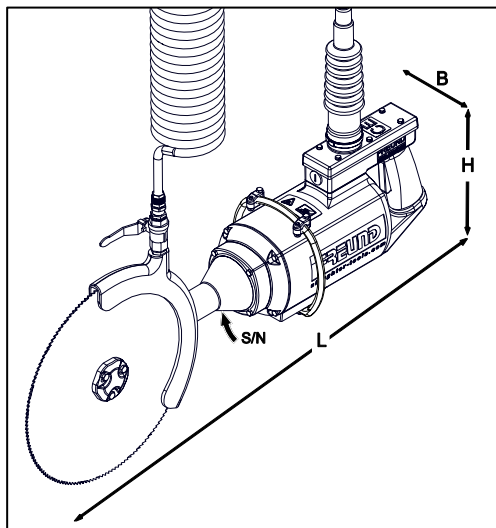


|                                       |                                                                                   |                                |                |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------|
| Selección de la cuchilla circular     | Forma de los dientes                                                              | Denominación                   | Nº de artículo |
| BBKM25-03D<br>BBKM25-06D<br>230-00001 |  | KM250 W-2F                     | 230-250-002    |
|                                       |                                                                                   | KM250 A-2F                     | 230-250-004    |
| Selección hojas dentadas              | Forma de los dientes                                                              | Denominación                   | Nº de artículo |
| BBK28-06D                             |  | KGZ280                         | 220-005-005    |
|                                       |  | KFZ280                         | 220-000-006    |
|                                       |  | KSZ280GA                       | 220-000-508    |
|                                       |  | KHZ280GA                       | 220-100-005    |
| Accesorios opcionales                 |                                                                                   |                                | Nº de artículo |
| BBKM25-03D                            |                                                                                   | Equilibrador elástico F14-2SK  | 920-426-100    |
|                                       |                                                                                   | Transformador TR3-SG360        | 912-010-382    |
|                                       |                                                                                   | Cabina de desinfección DES-K02 | 913-506-003    |
| BBK28-06D<br>BBKM25-06D               |                                                                                   | Equilibrador elástico F22-2SK  | 920-431-100    |
|                                       |                                                                                   | Transformador TR5-SG360        | 912-020-382    |
|                                       |                                                                                   | Cabina de desinfección DES-K02 | 913-506-003    |
| Toma de corriente mural               |                                                                                   | 400V – 16A (rojo)              | 100-017-043    |

### 3.3.4 Sierras circulares de esquinado SK28-03L, SK32-06L, SK40-08L y SK52-08L

- Uso
- Troceo del lomo en la matanza de cerdos y cerdas
  - SK40-08L y SK52-08L **solo** pueden utilizarse con interruptor de seguridad de dos manos y freno electrónico.

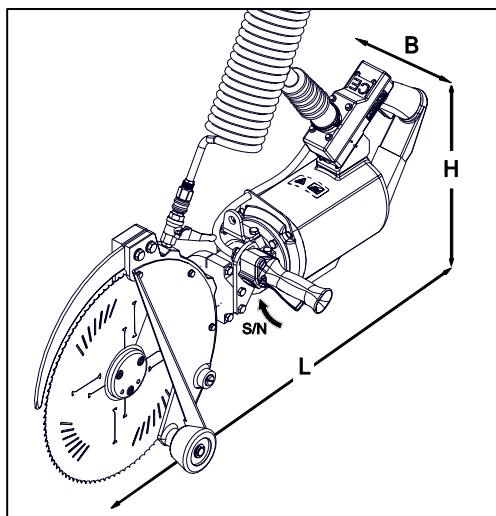
Vista  
SK28-03L y  
SK32-06L



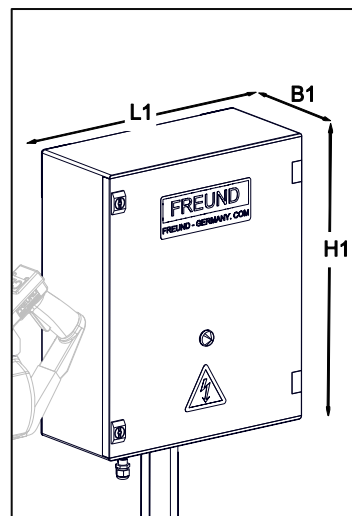
S/N = número de serie

Ilust. 3-6 Ejemplo de ilustración de las sierras circulares de esquinado SK32 y SK40

Vista  
SK40-08L y  
SK52-08L



Ilust. 3-7 Ejemplo de ilustración de las sierras circulares de esquinado con motor 08  
(S/N = número de serie)



Ilust. 3-8 Ejemplo de ilustración del interruptor

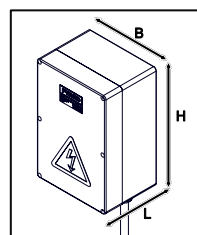
|             |                           |                             |          |          |          |
|-------------|---------------------------|-----------------------------|----------|----------|----------|
| Dimensiones |                           | SK40-08L                    | SK52-08L | SK28-03L | SK32-06L |
|             | Peso [kg]                 | 36,0                        | 41,0     | 14,0*    | 19,0*    |
|             | Ø [mm]                    | 400                         | 520      | 280      | 320      |
|             | L [mm]                    | 1040                        | 1090     | 770      | 810      |
|             | Al [mm]                   | 465                         | 580      | 300      | 330      |
|             | An [mm]                   | 305                         | 305      | 187      | 235      |
| Interruptor | Profundidad de corte [mm] | 140                         | 205      | 100      | 120      |
|             |                           | 2HATDS/EMBS75<br>42V / 400V |          |          |          |
|             | L1 [mm]                   | 430                         |          |          |          |
|             | Al1 [mm]                  | 200                         |          |          |          |
|             | An1 [mm]                  | 530                         |          |          |          |

\* Peso de máquinas con interruptor de dos manos +1kg

Equipamiento posible

- 2HATDS-M para SK28-03L / SK32-06L

| Interruptor | 42V | 115 – 400V |
|-------------|-----|------------|
| Peso [kg]   | 2,5 | 2,0        |
| L1 [mm]     | 180 | 160        |
| Al1 [mm]    | 150 | 120        |
| An1 [mm]    | 255 | 240        |



- Válvula eléctrica para agua
- Selección de la tensión\* 42V, 400V

\* Tensiones especiales bajo pedido

Selección hojas dentadas

| Forma de los dientes | Denominación | Nº de artículo                             |
|----------------------|--------------|--------------------------------------------|
|                      | KGZ...       | Ø 280 → 220-005-005<br>Ø 320 → 220-005-006 |
|                      | KFZ280       | 220-000-006                                |
|                      | KSZ...GA     | Ø 280 → 220-000-508<br>Ø 320 → 220-000-509 |
|                      | KHZ...GA     | Ø 280 → 220-100-005<br>Ø 320 → 220-100-006 |

| Selección hojas dentadas | Forma de los dientes                                                              | Denominación                   | Nº de artículo                             |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|
|                          |  | KGZ...SPGA                     | Ø 400 → 220-006-001<br>Ø 520 → 220-006-002 |
|                          |  | KSZ...SPGA                     | Ø 400 → 220-000-512<br>Ø 520 → 220-000-513 |
|                          |  | KHZ...SPGA                     | Ø 400 → 220-100-013<br>Ø 520 → 200-100-012 |
| Accesorios opcionales    |                                                                                   |                                | Nº de artículo                             |
|                          | SK28-03L                                                                          | Equilibrador elástico F14-2SK  | 920-426-100                                |
|                          |                                                                                   | Equilibrador elástico F20-3SK* | 920-470-100                                |
|                          |                                                                                   | Transformador TR3-SG360        | 912-010-382                                |
|                          |                                                                                   | Cabina de desinfección DES-K02 | 913-506-003                                |
|                          | SK32-06L                                                                          | Equilibrador elástico F22-2 SK | 920-431-100                                |
|                          |                                                                                   | Equilibrador elástico F20-3SK* | 920-470-100                                |
|                          |                                                                                   | Transformador TR5-SG360        | 912-020-382                                |
|                          |                                                                                   | Cabina de desinfección DES-K02 | 913-506-003                                |
|                          | SK40-08L                                                                          | Equilibrador elástico F35-2    | 920-437-000                                |
|                          |                                                                                   | Equilibrador elástico F35-3*   | 920-472-000                                |
|                          |                                                                                   | Transformador TR5-360          | 912-020-380                                |
|                          |                                                                                   | Cabina de desinfección DES-K07 | 913-510-000                                |
|                          | SK52-08L                                                                          | Equilibrador elástico F45-2    | 920-438-000                                |
|                          |                                                                                   | Equilibrador elástico F45-3*   | 920-473-000                                |
|                          |                                                                                   | Transformador TR5-360          | 912-020-380                                |
|                          |                                                                                   | Cabina de desinfección DES-K07 | 913-510-000                                |
|                          | * Equilibrador elástico para ganado vacuno y cerdos por encima de 120 kg          |                                |                                            |
| Toma de corriente mural  | 400V – 16A (rojo)                                                                 |                                | 100-017-043                                |

### 3.3.5 Sierra circular neumática de despiece K16-P4\_evo2

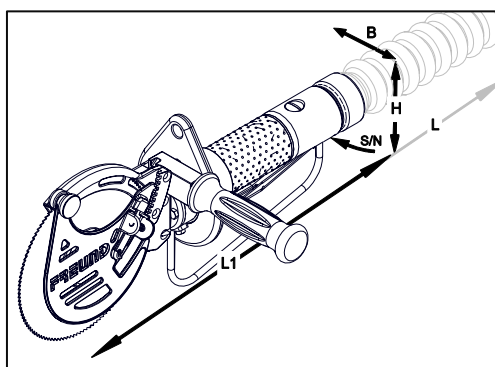
Uso • Corte de la pechuga y de las costillas de la tripa de cerdos y cerdas



Adecuado solo para empresas de mediano tamaño cuya producción no supere los 5000 cerdos por semana.

Para una producción mayor, deberá tenerse en cuenta que habrá mas desgaste y una mayor necesidad de mantenimiento, reparación y piezas de repuesto.

Vista



S/N = número de serie

Ilust. 3-9 Ejemplo de ilustración de la sierra circular neumática de despiece

Dimensiones

|                           | K16-P4_evo2 |
|---------------------------|-------------|
| Peso [kg]                 | 3,1         |
| Ø [mm]                    | 160         |
| L [mm]                    | 920         |
| L1 [mm]                   | 410         |
| Al [mm]                   | 195         |
| An [mm]                   | 220         |
| Profundidad de corte [mm] | 15 – 50     |

Selección de la hoja dentada

| Forma de los dientes | Denominación | Nº de artículo |
|----------------------|--------------|----------------|
|                      | KFZ160       | 220-000-012    |
|                      | KFZ160x1,1   | 220-000-011    |

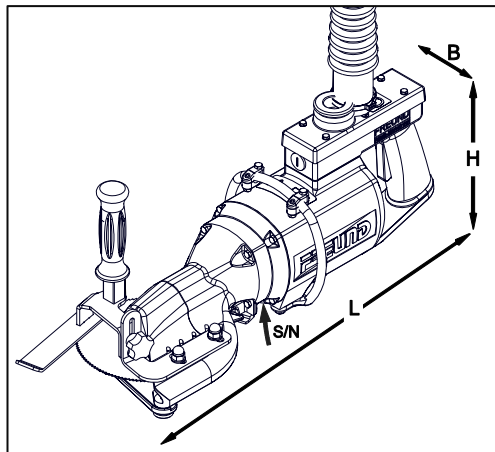
Accesorios opcionales

|                                | Nº de artículo |
|--------------------------------|----------------|
| Unidad de conexión             | 168-002-042    |
| Equilibrador elástico F4-2,5   | 920-414-001    |
| Cabina de desinfección DESK-01 | 913-501-502    |

### 3.3.6 Sierra circular Riptop RTK18-13

- Uso • Corte de las costillas de la columna vertebral de los cerdos

Vista



S/N = número de serie

Ilust. 3-10 Ejemplo de ilustración de la sierra circular Riptop

| Dimensiones               | RTK18-13 |
|---------------------------|----------|
| Peso [kg]                 | 12,0     |
| Ø [mm]                    | 160      |
| L [mm]                    | 525      |
| Al [mm]                   | 232      |
| An [mm]                   | 187      |
| Profundidad de corte [mm] | 15 – 65  |

Equipamiento posible

- Selección de la tensión\* 42V, 400V

\* Tensiones especiales bajo pedido

Selección hojas dentadas

| Forma de los dientes | Denominación | Nº de artículo |
|----------------------|--------------|----------------|
|                      | KFZ160       | 220-000-012    |
|                      | KFZ160x1,1   | 220-000-011    |
|                      | KHZ160GA     | 220-100-002    |

Accesorios opcionales

|                                 | Nº de artículo |
|---------------------------------|----------------|
| Equilibrador elástico F10-2,5SK | 920-417-101    |
| Transformador TR3-SG360         | 912-010-382    |

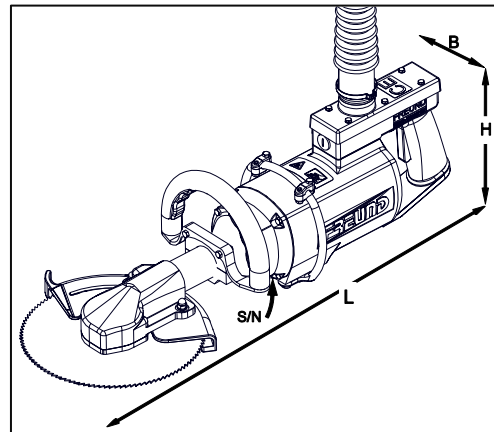
Toma de corriente mural

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| 400V – 16A (rojo) | 100-017-043 |
|-------------------|-------------|

### 3.3.7 Sierras circulares para bacon BCK23-03 y BCK23-06

- Uso
- Corte de la columna vertebral para medias canales de cerdo para bacon
  - Despiece grueso de cerdos

Vista



S/N = número de serie

Ilust. 3-11 Ejemplo de ilustración de sierras circulares de bacon

| Dimensiones               | BCK23-03 | BCK23-06 |
|---------------------------|----------|----------|
| Peso [kg]                 | 13,0     | 17,0     |
| Ø [mm]                    | 230      | 230      |
| L [mm]                    | 675      | 690      |
| Al [mm]                   | 180      | 197      |
| An [mm]                   | 264      | 264      |
| Profundidad de corte [mm] | 70       | 75       |

Equipamiento posible

- Selección de la tensión\* 42V, 400V

\* Tensiones especiales bajo pedido

Selección de la hoja dentada

| Forma de los dientes | Denominación | Nº de artículo |
|----------------------|--------------|----------------|
|                      | KGZ230       | 220-005-004    |
|                      | KFZ230       | 220-000-005    |
|                      | KGZ230-60GA  | 220-005-550    |

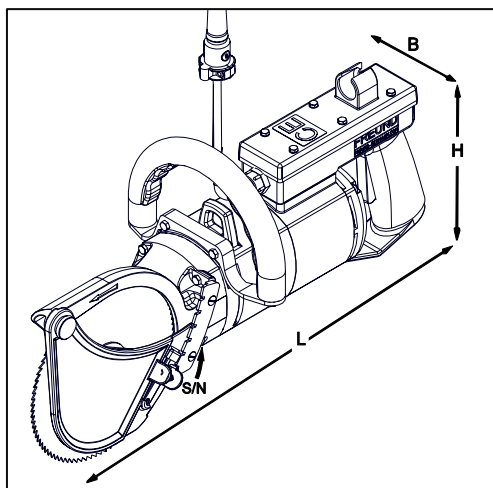
|                              |                                                                                   |                               |                |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------|
| Selección de la hoja dentada | Forma de los dientes                                                              | Denominación                  | Nº de artículo |
|                              |  | KSZ230-16                     | 220-010-050    |
|                              |  | KSZ230GA                      | 220-000-507    |
|                              |  | KHZ230GA                      | 220-100-003    |
| Accesorios opcionales        |                                                                                   |                               | Nº de artículo |
|                              | BCK23-03                                                                          | Equilibrador elástico F14-2SK | 920-426-100    |
|                              |                                                                                   | Transformador TR3-SG360       | 912-010-382    |
|                              | BCK23-06                                                                          | Equilibrador elástico F22-2SK | 920-431-100    |
|                              |                                                                                   | Transformador TR5-SG360       | 912-020-382    |
| Toma de corriente mural      | 400V – 16A (rojo)                                                                 |                               | 100-017-043    |



### 3.3.8 Sierras circulares de despiece - Corriente alterna

- Uso • Trabajos de despiece generales

Vista



S/N = número de serie

Ilust. 3-12 Ejemplo de ilustración de sierras circulares de despiece de corriente alterna

| Dimensiones               | K18-01  |
|---------------------------|---------|
| Peso [kg]                 | 6,0     |
| Ø [mm]                    | 180     |
| L [mm]                    | 525     |
| Al [mm]                   | 232     |
| An [mm]                   | 187     |
| Profundidad de corte [mm] | 15 – 65 |

Equipamiento posible

- EMB1 o EMB2
- Selección de la tensión\* 230V, 115V

\* Tensiones especiales bajo pedido

Selección de la hoja dentada

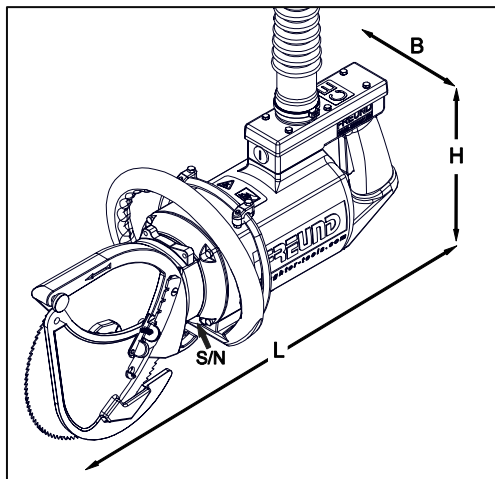
| Forma de los dientes | Denominación | Nº de artículo |
|----------------------|--------------|----------------|
|                      | KGZ180       | 220-005-003    |
|                      | KFZ180       | 220-000-004    |
|                      | KSZ180GA     | 220-000-506    |

| Selección de la hoja dentada | Forma de los dientes                                                              | Denominación | Nº de artículo |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|
|                              |  | KHZ180GA     | 220-100-001    |
| Accesorios opcionales        |                                                                                   |              | Nº de artículo |
|                              | Equilibrador elástico F6-2,5SK                                                    |              | 920-415-102    |

### 3.3.9 Sierras circulares de despiece - Corriente trifásica

- Uso • Trabajos de despiece generales

Vista



S/N = número de serie

Ilust. 3-13 Ejemplo de ilustración de sierras circulares de despiece con tope de profundidad

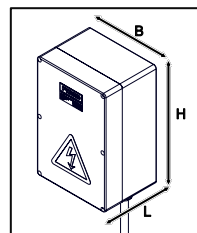
| Dimensiones               | K18-13  | K23-13  | K23-03  | K23-06  |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Peso [kg]                 | 11,0    | 13,0*   | 14,0*   | 19,0*   |
| Ø [mm]                    | 180     | 230     | 230     | 230     |
| L [mm]                    | 527     | 594     | 594     | 613     |
| Al [mm]                   | 256     | 244     | 255     | 244     |
| An [mm]                   | 187     | 187     | 187     | 234     |
| Profundidad de corte [mm] | 15 – 65 | 15 – 75 | 15 – 75 | 15 – 75 |

\* Peso de máquinas con interruptor de dos manos +1kg

Equipamiento posible

- 2HATDS-M

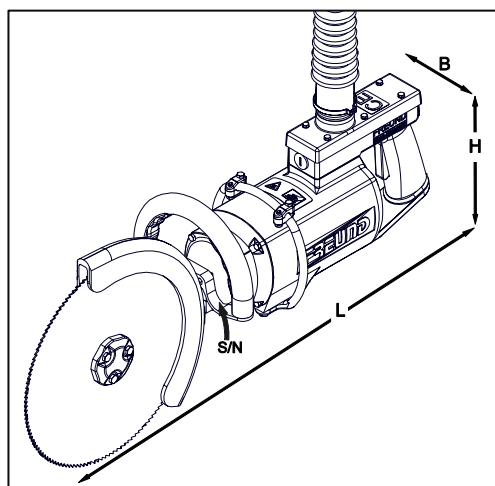
| Interruptor | 42V | 115 – 400V |
|-------------|-----|------------|
| Peso [kg]   | 2,5 | 2,0        |
| L1 [mm]     | 180 | 160        |
| Al1 [mm]    | 150 | 120        |
| An1 [mm]    | 255 | 240        |



- Selección de la tensión\* 42V, 400V

\* Tensiones especiales bajo pedido

| Selección de la hoja dentada | Forma de los dientes                                                               | Denominación                    | Nº de artículo                             |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------|
|                              |   | KGZ...                          | Ø 180 → 220-005-003<br>Ø 230 → 220-005-004 |
|                              |   | KFZ...                          | Ø 180 → 220-000-004<br>Ø 230 → 220-000-005 |
|                              |   | KGZ230-60GA                     | Ø 230 → 220-005-550                        |
|                              |   | KHZ...GA                        | Ø 180 → 220-100-001<br>Ø 230 → 220-100-003 |
|                              |   | KSZ180                          | 220-010-004                                |
|                              |  | KSZ...GA                        | Ø 180 → 220-000-506<br>Ø 230 → 220-000-507 |
| Accesorios opcionales        |                                                                                    |                                 | Nº de artículo                             |
|                              | K18-13                                                                             | Equilibrador elástico F10-2,5SK | 920-417-101                                |
|                              |                                                                                    | Transformador TR3-SG360         | 912-010-382                                |
|                              |                                                                                    | Cabina de desinfección DES-K01  | 913-501-502                                |
|                              | K23-13/K23-03                                                                      | Equilibrador elástico F14-2SK   | 920-426-100                                |
|                              |                                                                                    | Transformador TR3-SG360         | 912-010-382                                |
|                              |                                                                                    | Cabina de desinfección DES-K02  | 913-506-003                                |
|                              | K23-06                                                                             | Equilibrador elástico F22-2SK   | 920-431-100                                |
|                              |                                                                                    | Transformador TR5-SG360         | 912-020-382                                |
|                              |                                                                                    | Cabina de desinfección DES-K02  | 913-506-003                                |
|                              | Toma de corriente mural                                                            | 400V – 16A (rojo)               | 100-017-043                                |
|                              |                                                                                    |                                 |                                            |



S/N = número de serie

Ilust. 3-14 Ejemplo de ilustración de sierras  
circulares de despiece

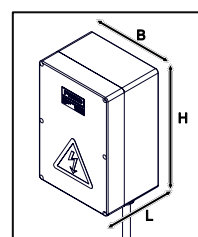
| Dimensiones                  | K28-03 | K28-06 | K32-06 |
|------------------------------|--------|--------|--------|
| Peso [kg]                    | 15,0*  | 19,5*  | 20,0*  |
| Ø [mm]                       | 280    | 280    | 320    |
| L [mm]                       | 700    | 710    | 740    |
| Al [mm]                      | 310    | 300    | 334    |
| An [mm]                      | 187    | 234    | 174    |
| Profundidad de<br>corte [mm] | 100    | 100    | 120    |

\* Peso de máquinas con interruptor de dos manos +1kg

Equipamiento  
posible

- 2HATDS-M

| Interruptor | 42V | 115 – 400V |
|-------------|-----|------------|
| Peso [kg]   | 2,5 | 2,0        |
| L1 [mm]     | 180 | 160        |
| Al1 [mm]    | 150 | 120        |
| An1 [mm]    | 255 | 240        |

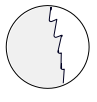


- Selección de la tensión\* 42V, 400V

\* Tensiones especiales bajo pedido

Selección de la  
hoja dentada

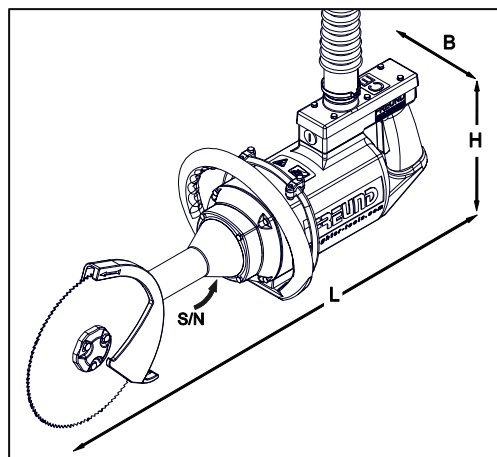
| Forma de<br>los dientes | Denominación | Nº de artículo                             |
|-------------------------|--------------|--------------------------------------------|
|                         | KGZ...       | Ø 280 → 220-005-005<br>Ø 320 → 220-005-006 |

|                              |                                                                                   |              |                                            |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------|
| Selección de la hoja dentada | Forma de los dientes                                                              | Denominación | Nº de artículo                             |
|                              |  | KFZ280       | Ø 280 → 220-000-006                        |
|                              |  | KSZ...GA     | Ø 280 → 220-000-508<br>Ø 320 → 220-000-509 |
|                              |  | KHZ...GA     | Ø 280 → 220-100-005<br>Ø 320 → 220-100-006 |
| Accesorios opcionales        |                                                                                   |              | Nº de artículo                             |
| K28-03                       | Equilibrador elástico F14-2SK                                                     |              | 920-426-100                                |
|                              | Transformador TR3-SG360                                                           |              | 912-010-382                                |
|                              | Cabina de desinfección DESK-02                                                    |              | 913-506-003                                |
| K28-06/K32-06                | Equilibrador elástico F22-2SK                                                     |              | 920-431-100                                |
|                              | Transformador TR5-SG360                                                           |              | 912-020-382                                |
|                              | Cabina de desinfección DESK-02                                                    |              | 913-506-003                                |
| Toma de corriente mural      | 400V – 16A (rojo)                                                                 |              | 100-017-043                                |

### 3.3.10 Sierras circulares de despiece y cuarteo

Uso • Trabajos de despiece generales

Vista



S/N = número de serie

Ilust. 3-15 Ejemplo de ilustración para Sierras circulares de despiece y cuarteo

Dimensiones

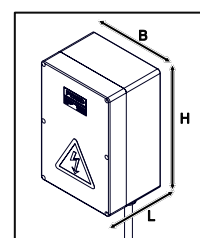
|                           | K23-03L | K23-06L | K28-03L | K28-06L | K32-06L |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Peso [kg]                 | 13,0*   | 18,5*   | 15,0*   | 19,0*   | 19,0*   |
| Ø [mm]                    | 230     | 230     | 280     | 280     | 320     |
| L [mm]                    | 750     | 765     | 770     | 790     | 810     |
| Al [mm]                   | 245     | 245     | 300     | 310     | 330     |
| An [mm]                   | 155     | 155     | 155     | 174     | 174     |
| Profundidad de corte [mm] | 75      | 100     | 100     | 100     | 120     |

\* Peso de máquinas con interruptor de dos manos +1kg

Equipamiento posible

• 2HATDS-M

| Interruptor | 42V | 115 – 400V |
|-------------|-----|------------|
| Peso [kg]   | 2,5 | 2,0        |
| L1 [mm]     | 180 | 160        |
| Al1 [mm]    | 150 | 120        |
| An1 [mm]    | 255 | 240        |



- Segunda asa
- Selección de la tensión\* 42V, 400V

\* Tensiones especiales bajo pedido

| Selección de la hoja dentada | Forma de los dientes                                                               | Denominación | Nº de artículo                                                    |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------|
|                              |   | KGZ...       | Ø 230 → 220-005-004<br>Ø 280 → 220-005-005<br>Ø 320 → 220-005-006 |
|                              |   | KFZ...       | Ø 230 → 220-000-005<br>Ø 280 → 220-000-006                        |
|                              |   | KGZ230-60GA  | Ø 230 → 220-005-550                                               |
|                              |   | KSZ230-16    | Ø 230 → 220-010-050                                               |
|                              |   | KSZ...GA     | Ø 230 → 220-000-507<br>Ø 280 → 220-000-508<br>Ø 320 → 220-000-509 |
|                              |  | KHZ...GA     | Ø 230 → 220-100-003<br>Ø 280 → 220-100-005<br>Ø 320 → 220-100-006 |
| Accesorios opcionales        |                                                                                    |              | Nº de artículo                                                    |
|                              | K23-03L/K28-03L                                                                    |              | Equilibrador elástico F14-2SK                                     |
|                              |                                                                                    |              | Transformador TR3-SG360                                           |
| K23-06L/K28-06L/<br>K32-06L  |                                                                                    |              | Cabina de desinfección DESK-02                                    |
|                              |                                                                                    |              | Equilibrador elástico F22-2SK                                     |
|                              |                                                                                    |              | Transformador TR5-SG360                                           |
| Toma de corriente mural      |                                                                                    |              | Cabina de desinfección DESK-02                                    |
|                              | 400V – 16A (rojo)                                                                  |              | 100-017-043                                                       |



### 3.4 Materiales fungibles

#### 3.4.1 Lubricante

El funcionamiento sin complicaciones y el grado de eficiencia de la máquina dependen fundamentalmente de la calidad del lubricante utilizado.

Como estándar internacional para lubricantes alimentarios se ha afirmado la clasificación H1.

La fábrica de máquinas FREUND utiliza lubricante que cumple con el estándar FDA-H1 en todas las máquinas en las que el lubricante pudiera entrar en contacto casual con cuerpos de animales.

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ficha de datos de seguridad     | Puede encontrar más información en nuestra ficha de datos de seguridad. Puede solicitar nuestras fichas de datos de seguridad a nuestro departamento de ventas. La dirección y el número de teléfono los encontrará en el pie de imprenta.             |
| Grasa fluida para transmisiones | La grasa fluida para transmisiones FREUND es una grasa para transmisiones continuamente resistente con aditivos de alta presión. Durante el funcionamiento, mantiene su buena capacidad de sellado y es resistente a la temperatura.                   |
| Aceite hidráulico               | El aceite hidráulico FREUND es un aceite blanco medicinal cuidadosamente refinado y de baja viscosidad. El aceite hidráulico es cristalino, transparente y no contiene impurezas venenosas. Es fisiológicamente inocuo y tiene la autorización FDA-H1. |

#### 3.4.2 Aire comprimido (K16-P4\_evo2)

La máquina requiere aire comprimido seco y limpio.

La calidad del aire debe respetar los requisitos de la norma DIN ISO 8573-1, clase de calidad 3 - 4.

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Requisitos mínimos | <ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminantes sólidos hasta un tamaño de partículas máximo de 15 µm</li> <li>Concentración de partículas máxima de hasta 5 mg/m<sup>3</sup></li> <li>Contenido de humedad 9,4 g/m<sup>3</sup> a + 10 °C</li> <li>Contenido de humedad 5,6 g/m<sup>3</sup> a + 2 °C</li> <li>Concentración de aceite máxima de hasta 1 – 5 mg/m<sup>3</sup></li> </ul> |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.5 Volumen de suministro

|         |                                                                                                                                                         |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K18/K16 | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Llave acodada (nº de art. 106-005-002)</li> <li>1 Llave anular (nº de art. 111-002-055)</li> </ul>             |
| K23/K28 | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Llave SW60 (nº de art. 110-002-091)</li> <li>1 Llave anular SW8 (nº de art. 100-009-006)</li> </ul>            |
| K33     | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Llave de horquilla (nº de art. 111-002-024)</li> <li>1 Llave hexagonal SW6 (nº de art. 100-009-005)</li> </ul> |

## 4 Transporte y almacenamiento

Las máquinas FREUND pueden enviarse mediante camión, por tren, avión o barco. El transporte se realiza en paquetes individuales o múltiples.

Ensayo en las instalaciones del fabricante

Antes del envío, la máquina se prueba cuidadosamente y su funcionamiento se ensaya en la fábrica. El ensayo garantiza que la máquina presente los datos indicados y que funcione sin ningún problema.

A pesar de todos los cuidados, existe siempre la posibilidad de que la máquina resulte dañada durante el transporte. Por ello, al desempaquetarla, compruebe que no haya sufrido daños durante el envío.

### 4.1 Desempaquetado de la máquina

Tras el desempaquetado, la máquina está lista para el uso.

Reciclado y eliminación

El embalaje original de la máquina está compuesto de material reutilizable y puede llevarse a la recogida de materiales reciclables.

En el → capítulo *Eliminación y reciclado* en la página 84 puede encontrar información sobre el reciclado y la eliminación del embalaje.

- Retire todo el material de embalaje y elimínelo de forma profesional y compatible con el medioambiente.
- Elimine la condensación que haya podido formarse.
- Compruebe que la máquina no haya sufrido daños durante el transporte.
- Observe la máquina durante las primeras horas de funcionamiento para detectar eventuales fallos.

### 4.2 Almacenamiento de la máquina

Para un almacenamiento seguro de la máquina, respete absolutamente las siguientes indicaciones:

- Almacene la máquina exclusivamente en espacios secos y protegidos contra las heladas.
- Para un largo periodo de tiempo, almacene la máquina solo en estado completamente seco.
- Almacene la máquina de manera que quede excluida cualquier posibilidad de que sufra daños.
- Proteja la máquina contra la corrosión.

### 4.3 Transporte de la máquina

Todas las máquinas de FREUND pueden transportarse con una carretilla elevadora o con una carretilla con plataforma. La longitud de las horquillas debe corresponder al menos con la profundidad de la máquina.

- Realice el transporte exclusivamente con medios de transporte e instrumentos de elevación que estén autorizados para el peso de la máquina. Entre ellos se incluyen carretillas con plataforma, camiones grúa y apiladoras.  
El peso de la máquina se indica en el → capítulo *Datos técnicos* en la página 85.
- Asegure la máquina durante el transporte contra vuelcos y deslizamientos.
- Utilice exclusivamente cuerdas y dispositivos de suspensión que garanticen la suficiente seguridad y capacidad de carga.

## 5 Montaje y puesta en funcionamiento

La instalación y la conexión de la máquina las lleva a cabo el explotador. FREUND no se hace responsable por daños derivados de una conexión no correcta o de una manipulación inadecuada de la máquina.

### 5.1 Instrucciones de seguridad



#### ¡PELIGRO!

##### **Piezas bajo tensión.**

Peligro de muerte.

- Antes de cualquier trabajo de montaje, mantenimiento o reparación, desconecte la máquina de la red de alimentación eléctrica.
- Asegúrese de que no se pueda volver a conectar de forma involuntaria.



#### ¡ADVERTENCIA!

##### **Peligro de accidente debido a un personal no suficientemente cualificado.**

Existe un peligro de muerte y de sufrir graves lesiones.

- La máquina solo puede ser puesta en servicio por personal adiestrado y autorizado.
- Los trabajos en piezas bajo tensión solo pueden ser llevados a cabo por electricistas especializados.



#### ¡ADVERTENCIA!

##### **Partes de la máquina cortantes.**

Peligro de corte.

- No agarre nunca la máquina por zonas cercanas a partes en movimiento.
- No agarre nunca la máquina por la herramienta de corte.
- Por su seguridad, lleve siempre guantes de protección.

### 5.2 Equipo de protección personal



### 5.3 Conexión de la máquina



#### ¡PELIGRO!

#### Piezas bajo tensión.

Peligro de muerte debido a corriente eléctrica.

- La conexión de la máquina y los trabajos en piezas bajo tensión solo pueden ser llevados a cabo por electricistas especializados.



Antes de conectar la máquina a la alimentación eléctrica, aconsejamos instalar un interruptor principal. Así, al final del trabajo, la máquina puede desconectarse de la red de alimentación fácilmente.

Longitud del cable de conexión

La longitud del cable de conexión se adapta al rendimiento de la máquina. El cable de conexión no debe extenderse.

### 5.4 Máquinas con 42 voltios de tensión de funcionamiento

Las máquinas con una baja tensión de seguridad menor de 50 V deben funcionar con un transformador de seguridad.

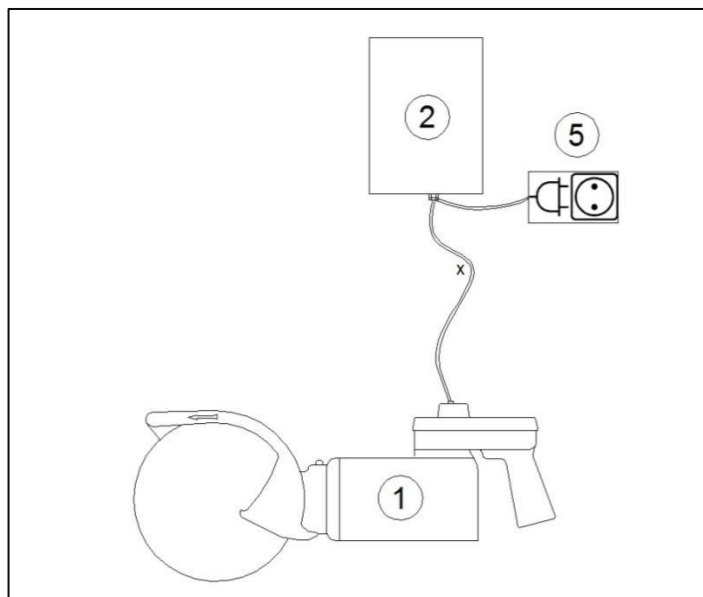
Transformadores

Aconsejamos los transformadores FREUND TR3-SG360, TR5-SG360, TR5-360 o TR7-360.

En las correspondientes instrucciones de servicio encontrará información detallada sobre la fijación de los transformadores.

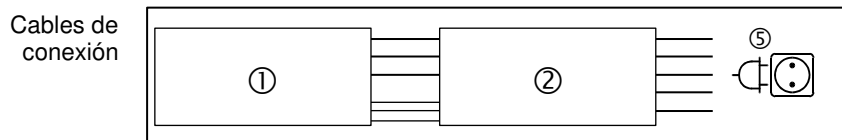
#### 5.4.1 Esquema de conexión para máquinas con 42V y con motor -13, -03, -03L, -06, -06L

Esquema de conexión



- 1 Máquina 42V
- 2 Transformador
- 5 Red 400V
- x Cable

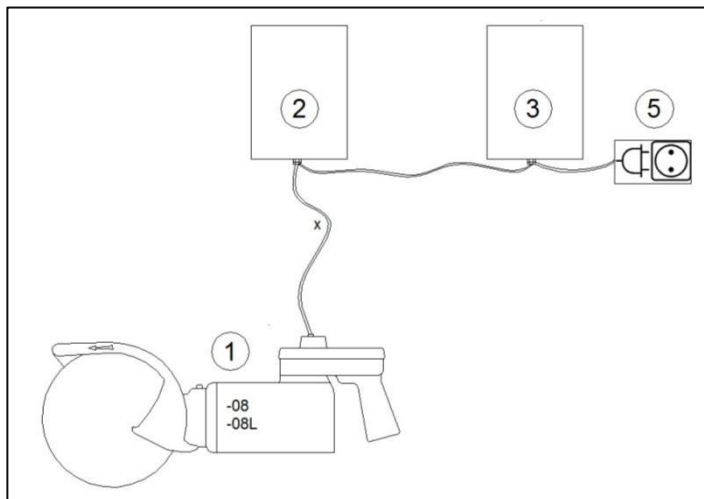
Ilust. 5-1 Esquema de conexión para máquinas con motor 03/13/03L y motor 06/06L



Ilust. 5-2 Cables de conexión para máquinas con motor 03/13/03L y motor 06/06L

#### 5.4.2 Esquema de conexión para máquinas con 42V y con motor -08, -08L

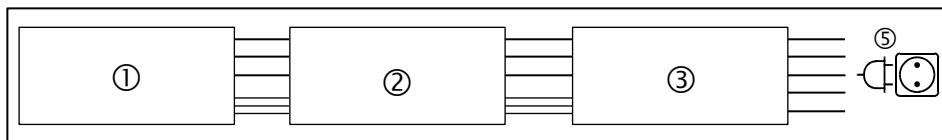
Esquema de conexión



- 1 Máquina
- 2 Transformador TR5
- 3 Interruptor 2HATDS/EMBS
- 5 Red 400V
- x Cable

Ilust. 5-3 Esquema de conexión para máquinas con motor 08/08L

Cables de conexión



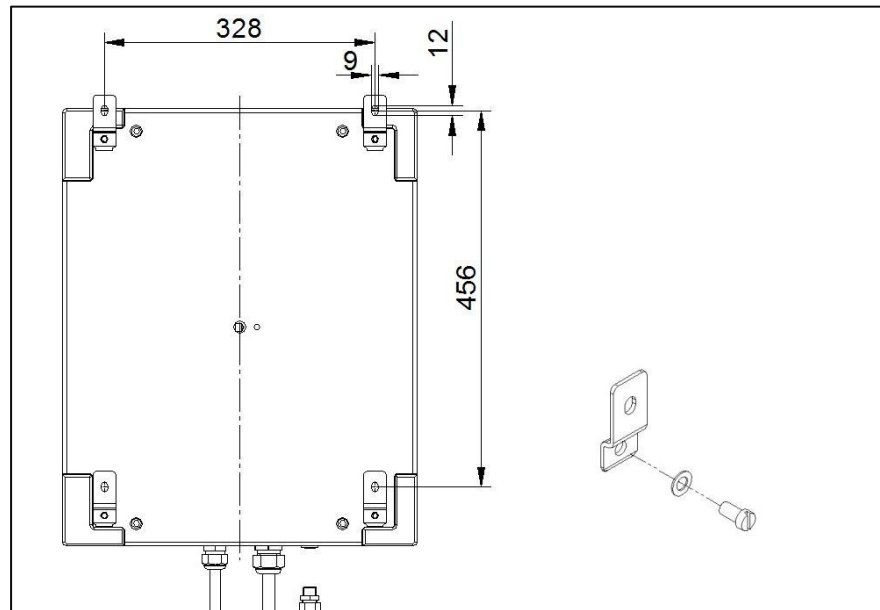
Ilust. 5-4 Cables de conexión para máquinas con motor 08/08L

Interruptor 2HATDS/FMES

Las máquinas están dotadas de un interruptor adicional. El interruptor contiene el convertidor de frecuencia para el freno electrónico y para el arranque suave, así como la placa del interruptor de seguridad de dos manos.

Fije el interruptor con nuestro juego opcional de fijación de pared, nº -de art. 100-022-069.

Gráfico de agujeros



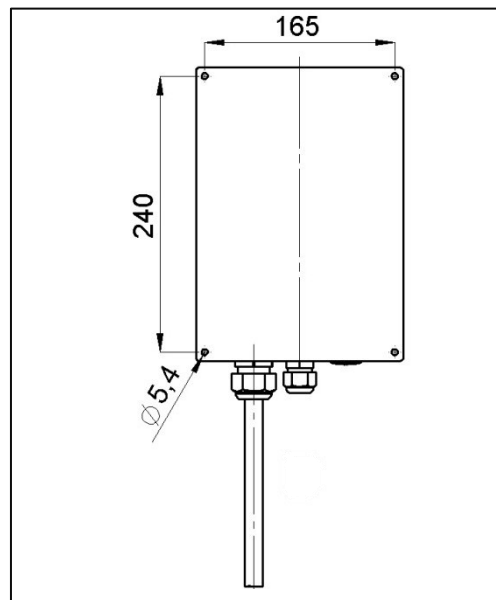
Ilust. 5-5 Gráfico de agujeros del interruptor 2HATDS/EMBS y juego de fijación de pared

#### 5.4.3 Esquema de conexión para máquinas con 42V y con interruptor de dos manos

La máquina está dotada de un interruptor adicional para el interruptor de seguridad de dos manos (2HATDS).

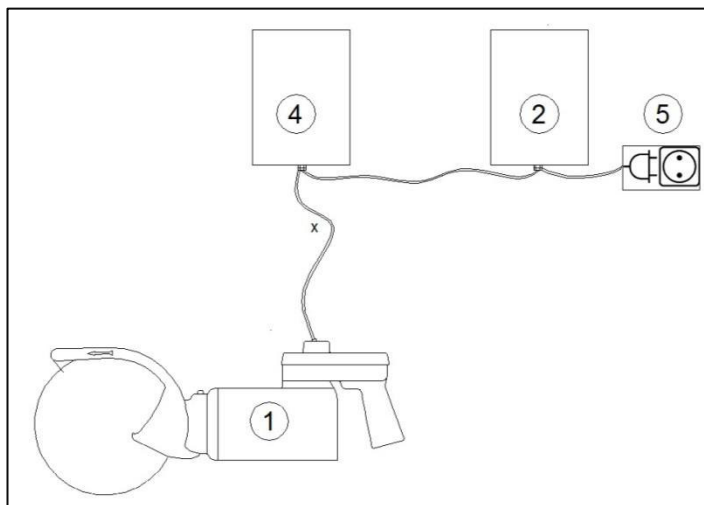
- Estándar en HBK28-06
- Opcional para todas las sierras circulares

Gráfico de agujeros



Ilust. 5-6 Gráfico de agujeros interruptor 2HATDS 42V

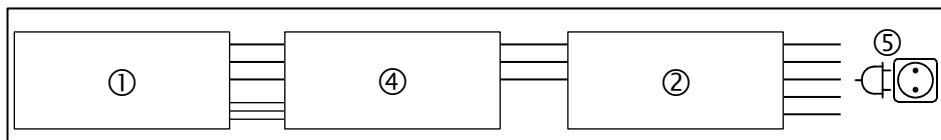
Esquema de conexión



- 1 Máquina 42V
- 2 Transformador
- 4 Interruptor 2HADTS
- 5 Red 400V
- x Cable

Ilust. 5-7 Esquema de conexión para máquinas con 2HADTS

Cables de conexión



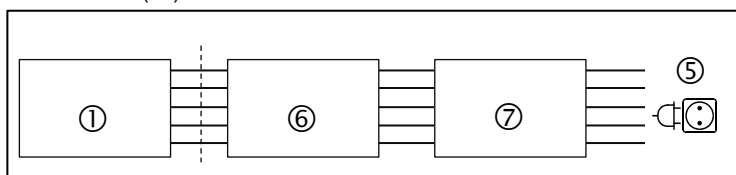
Ilust. 5-8 Esquema de conexión para máquinas con 2HADTS

## 5.5 Máquinas con 400 voltios de tensión de funcionamiento

- Máquinas en locales de matanza Las máquinas operadas manualmente que se utilizan en locales de matanza, **deben** asegurarse en el lugar de instalación con un interruptor diferencial igual o inferior a 30 mA.
- Máquinas en locales de despiece Las máquinas operadas manualmente que se utilizan en locales de despiece, deberían asegurarse en el lugar de instalación con un interruptor diferencial igual o inferior a 30 mA.

Esquema de conexión

Suministro (①)



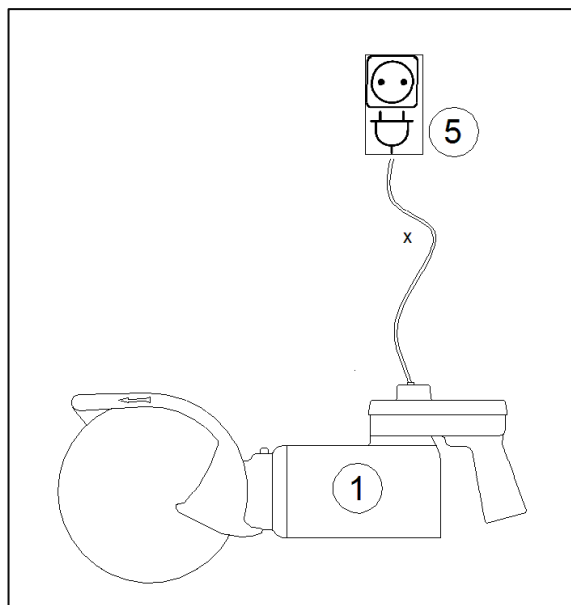
- 1 Máquina 400V
- 6 Fusible
- 7 Interruptor diferencial
- 5 Red 400V

Explotador - Caja de distribución del edificio (⑥ ⑦)



### 5.5.1 Esquema de conexión para máquinas con 400V y con motor -13, -03, -03L, -06, -06L

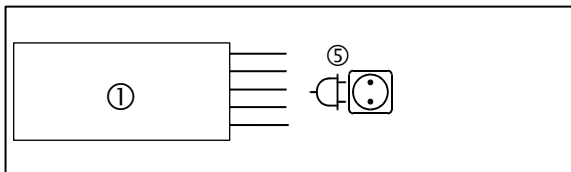
Esquema de conexión



- 1 Máquina 400V
- 5 Red 400V
- x Cable

Ilust. 5-9 Esquema de conexión para máquinas con motor 03/13/03L y motor 06/06L

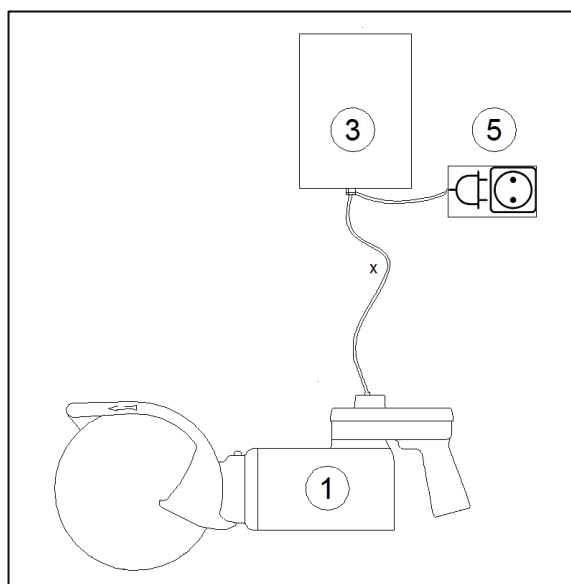
Cables de conexión



Ilust. 5-10 Cables de conexión para máquinas con motor 03/13/03L y motor 06/06L

### 5.5.2 Esquema de conexión para máquinas de 400V con motor -08, -08L

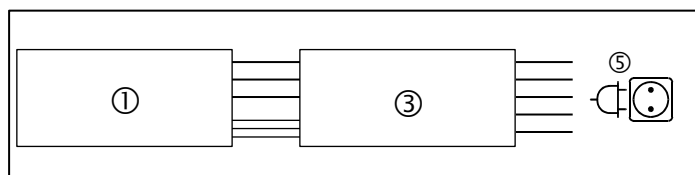
Esquema de conexión



- 1 Máquina 400V
- 3 Interruptor EMBS/2HATDS
- 5 Red 400V
- x Cable

Ilust. 5-11 Esquema de conexión para máquinas con motor -08/-08L

Cables de conexión



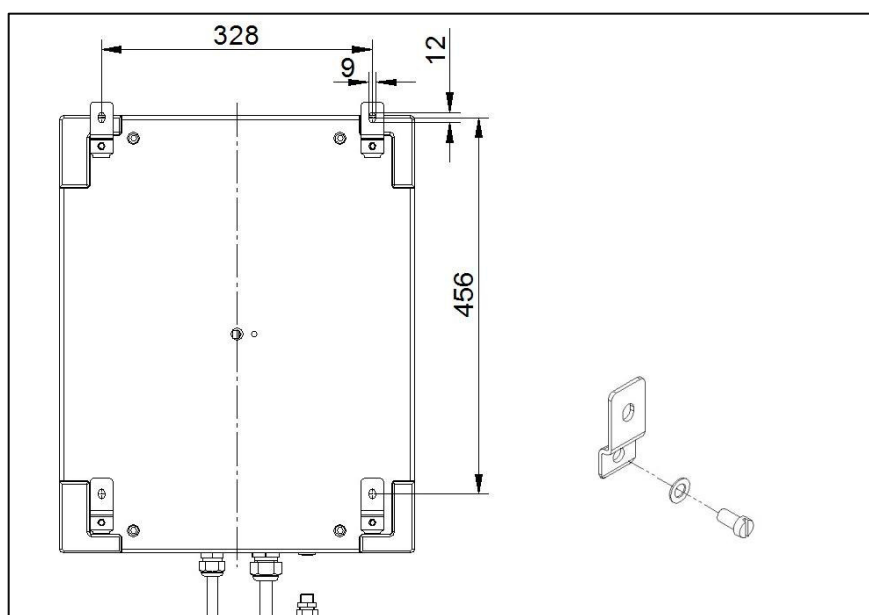
Ilust. 5-12 Cables de conexión para máquinas con motor -08/-08L

Interruptor  
2HATDS/FMES

Las máquinas están dotadas de un interruptor adicional. El interruptor contiene el convertidor de frecuencia para el freno electrónico y para el arranque suave, así como la placa del interruptor de seguridad de dos manos.

Fije el interruptor con nuestro juego opcional de fijación de pared, nº -de art. 100-022-069.

Gráfico de  
agujeros



Ilust. 5-13 Gráfico de agujeros del interruptor 2HATDS/EMBS y juego de fijación de pared

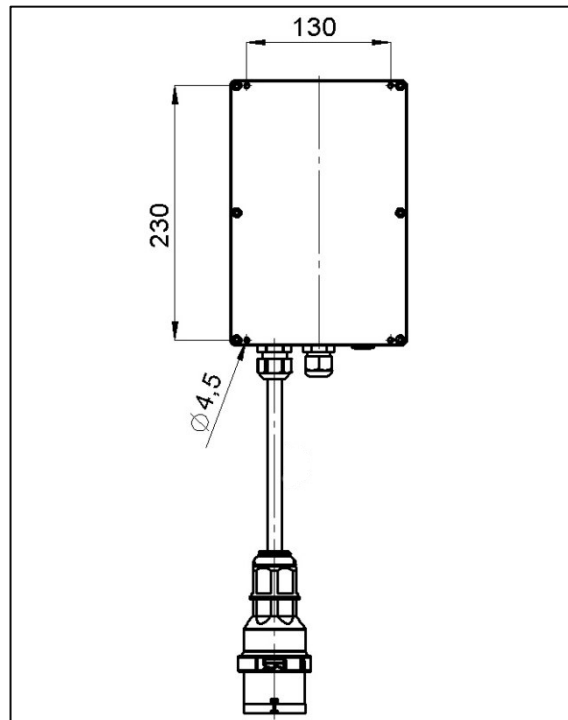
### 5.5.3 Esquema de conexión para máquinas con 400V y con interruptor de dos manos

Interruptor  
2HADTS

La máquina está dotada de un interruptor adicional para el interruptor de seguridad de dos manos (2HADTS).

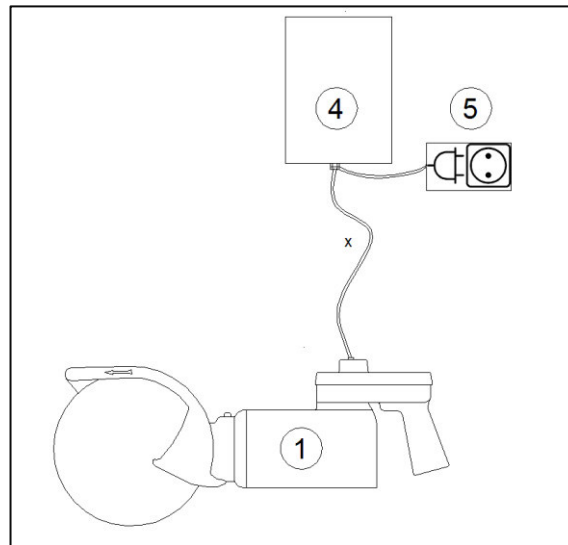
- Estándar en HBK28-06
- Opcional para todas las sierras circulares

Gráfico de agujeros



Ilust. 5-14 Gráfico de agujeros interruptor 2HATDS 400V

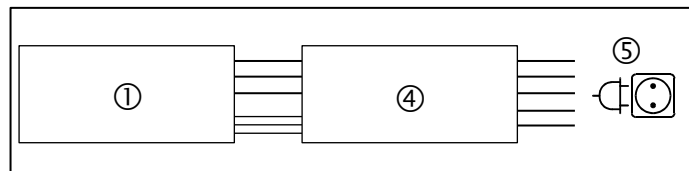
Esquema de conexión



- 1 Máquina 400V
- 4 Interruptor 2HATDS
- 5 Red 400V
- x Cable

Ilust. 5-15 Esquema de conexión para máquinas con 2HATDS

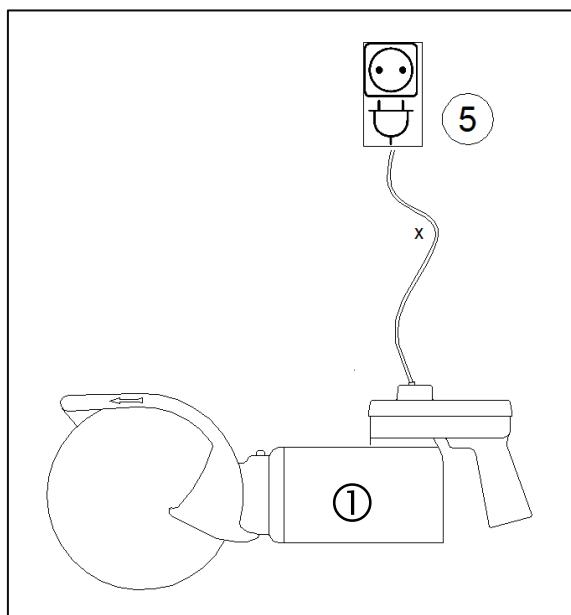
Cables de conexión



Ilust. 5-16 Esquema de conexión para máquinas con 2HATDS

## 5.6 Máquinas con 230 voltios de corriente alterna (K18-01)

Esquema de  
conexión



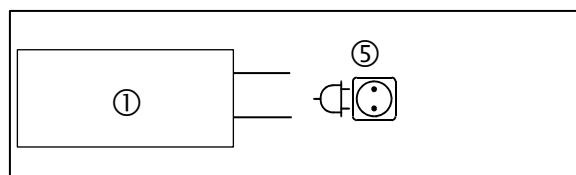
1 Máquina 230V

5 Red 400V

x Cable

Ilust. 5-17 Esquema de conexión para máquinas con 230 voltios de corriente alterna

Cables de  
conexión

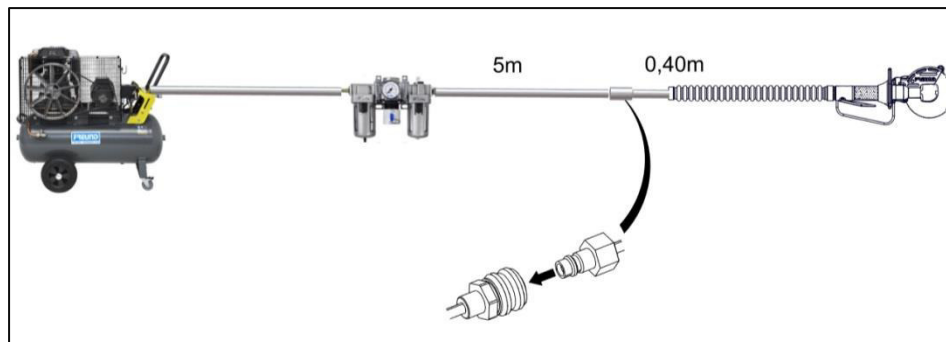


Ilust. 5-18 Cables de conexión para máquinas con 230 voltios de corriente alterna

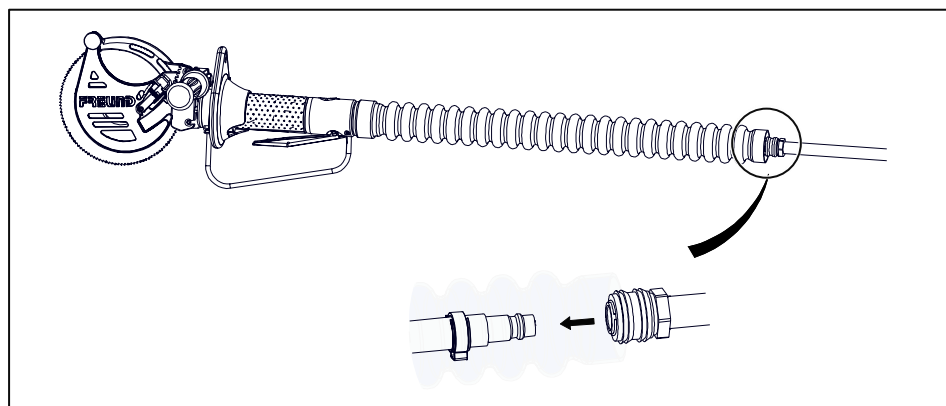
## 5.7 Máquinas con motor neumático

### 5.7.1 Conexión de la máquina

Esquema de conexión



Ilust. 5-19 Esquema de conexión para máquinas K16-P4\_evo2



Ilust. 5-20 Conexión de la máquina K16-P4\_evo2

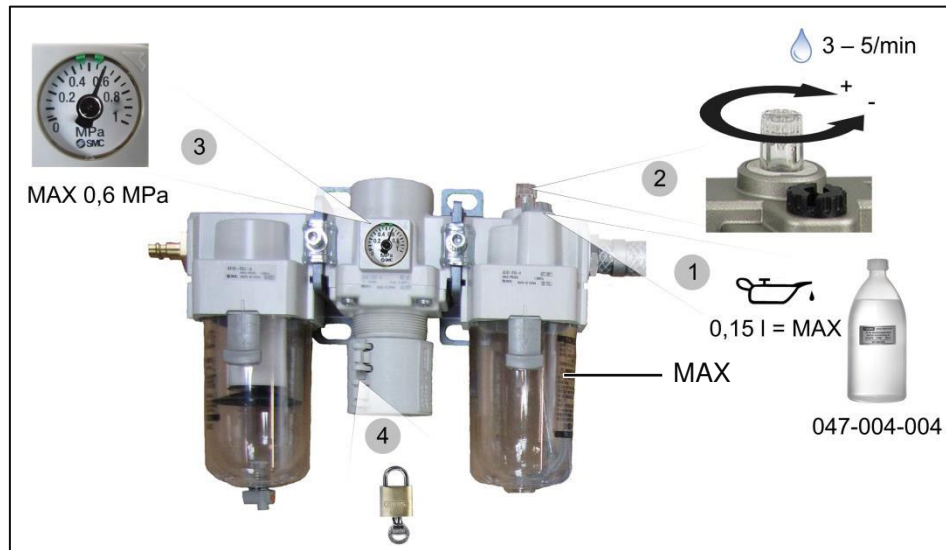
### 5.7.2 Conexión de la unidad de mantenimiento

#### ¡Atención!

#### Sobrecarga por sobrepresión.

Cierre anticipado del motor neumático.

- No modifique la configuración predeterminada de la presión del aire, que es de un máximo de 6 bar.
- Asegure el ajuste de la presión del aire con el candado que le suministramos (4).



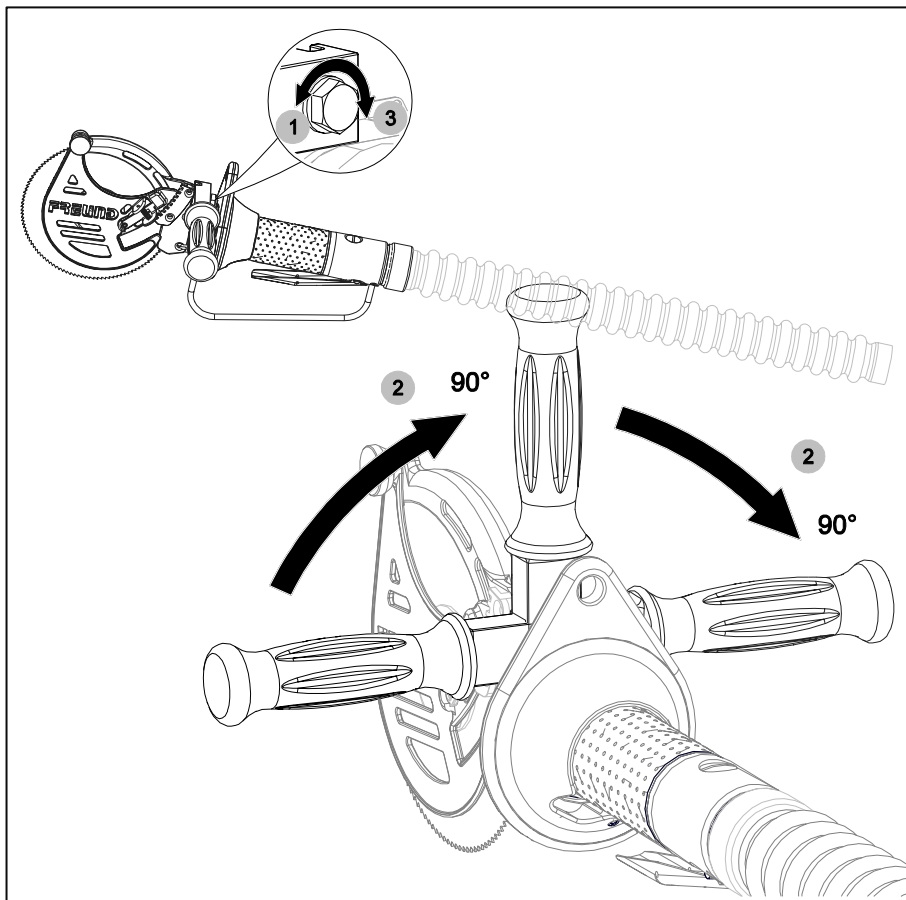
Ilust. 5-21 Conexión de la unidad de mantenimiento

**i**

Compruebe en la pieza de gotas transparente **2** que la cantidad de gotas es de 3 a 5 por minuto. Aquí gotea de forma visible hacia abajo el aceite adjunto al aire comprimido.

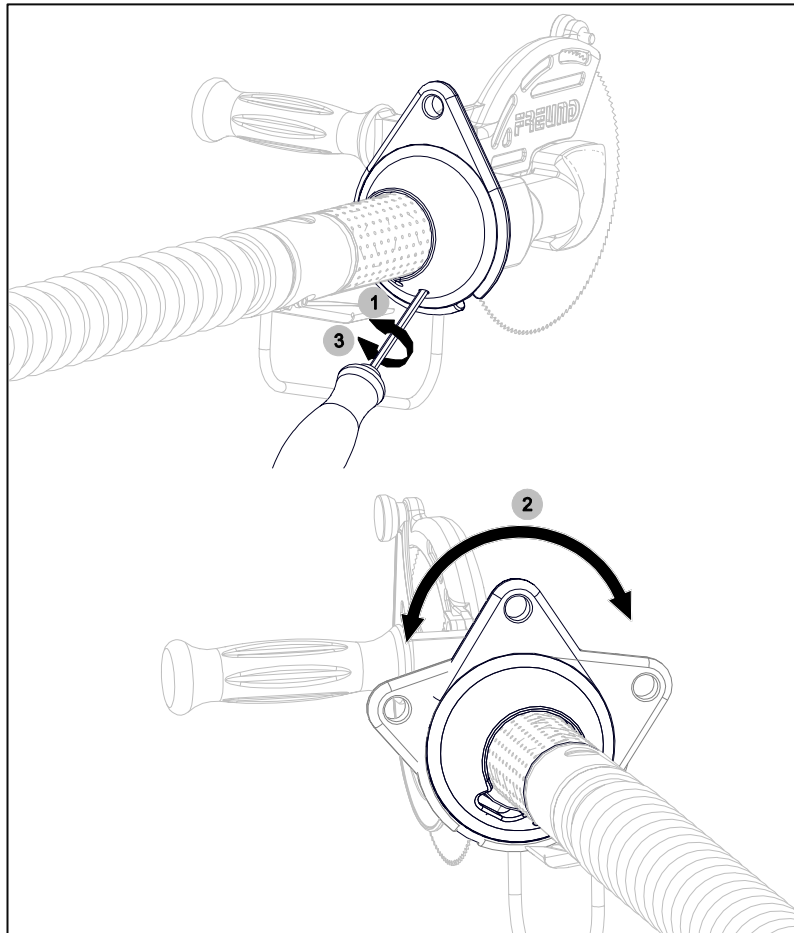
Tenga en cuenta que la escala solo es un medio de orientación para la configuración de la cantidad de gotas y no muestra la cantidad de gotas efectiva.

### 5.7.3 Cambio de la posición del asa lateral



Ilust. 5-22 Posibles posiciones del asa

#### 5.7.4 Ajustar el colgador



Ilust. 5-23 Posibles posiciones del colgador



## 6 Manejo

### 6.1 Instrucciones de seguridad



#### ¡ADVERTENCIA!

**Peligro de accidente debido a un personal no suficientemente cualificado.**

Existe un peligro de muerte y de sufrir graves lesiones.

- La máquina solo puede ser manejada por personal adiestrado y autorizado.



#### ¡ADVERTENCIA!

**Hojas dentadas y cuchillas giratorias.**

Peligro de atrapamiento debido a ropas sueltas, pelo largo o bisutería.

- Lleve solo ropa ajustada.
- No lleve ningún tipo de bisutería durante el trabajo.
- Recójase y cúbrase el pelo largo.



#### ¡ADVERTENCIA!

**Partes de la máquina cortantes.**

Peligro de corte.

- No agarre nunca la máquina por zonas cercanas a partes en movimiento.
- No agarre nunca la máquina por la herramienta de corte.
- Por su seguridad, lleve siempre guantes de protección.



#### ¡Atención!

**Al conectarla, la máquina realiza un movimiento giratorio horizontal.**

Existe un peligro de corte debido a un rápido movimiento inesperado de la máquina al ponerse en marcha.

- Cada vez que la ponga en marcha, agarre firmemente la máquina por ambas asas.



#### ¡Atención!

**Elevado peso en vacío de la máquina.**

Lesiones personales debido a la caída de la máquina.

- Cuelgue siempre la máquina de un equilibrador elástico.
- No se detenga debajo de la máquina.



Está prohibido  
cerrar el fuelle

### ¡Atención!

#### El fuelle puede explotar.

Peligro de sufrir lesiones debido a la explosión de un fuelle.

- No ate nunca el fuelle. El aire de salida debe escapar sin obstáculos.

## 6.2 Equipo de protección personal



## 6.3 Examen diario de seguridad

Antes de comenzar el trabajo, compruebe cuidadosamente que la máquina funciona sin problemas y según el uso previsto.

Utilice solo máquinas que funcionen impecablemente.

Compruebe

- que la máquina no presenta daños externos ni piezas aflojadas.
- que las conexiones eléctricas y/o neumáticas y los tubos de conexión no presenten daños.
- el asiento de piezas en movimiento.  
No deben atascarse ni presentar daños.
- el asiento correcto de la hoja dentada / cuchilla circular.
- el equilibrador elástico y la configuración del equilibrador elástico.
- No utilice una máquina con dispositivos de seguridad, interruptores u otras piezas defectuosos.
- Mande reparar los dispositivos de seguridad, los interruptores u otras piezas defectuosos e informe a su empleador.

## 6.4 Manejo de la máquina

### 6.4.1 Todas las máquinas



Durante el proceso de corte, apriete el pulsador del asa trasera y, en máquinas con interruptor de seguridad de dos manos, mantenga además siempre agarrada el asa circular del interruptor de seguridad de dos manos.

### 6.4.2 Máquinas con hoja dentada horizontal



La máquina, al ponerse en marcha, a causa de la disposición horizontal de la hoja dentada, tiene la característica de realizar un brusco movimiento rotativo horizontal hacia la izquierda.

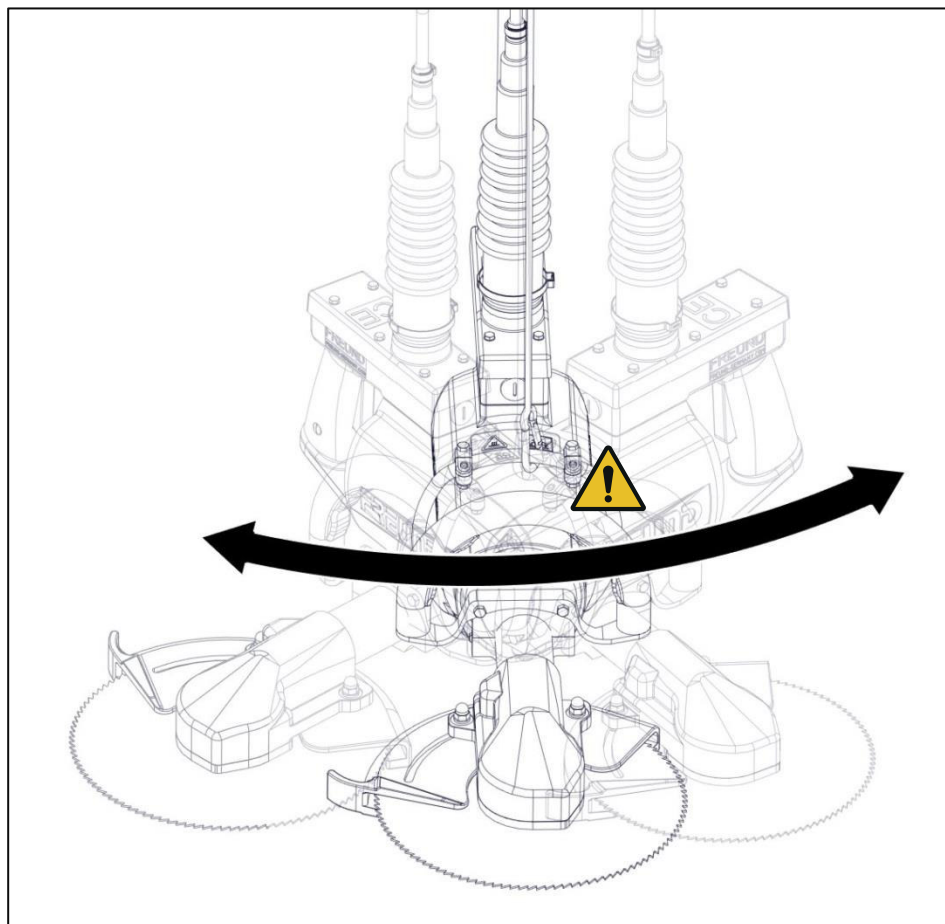


¡Movimientos rotativos inesperados y bruscos al poner en marcha la máquina! Agarre siempre firmemente la máquina por ambas asas.

BCK23-03

BCK23-06

RTK18-13



Ilust. 6-1 Movimiento rotativo al ponerse en marcha la máquina, representación ejemplar para la BCK23-03

## 7 Limpieza y desinfección

La limpieza tiene el objetivo de eliminar de la máquina suciedad, partículas de carne o grasa y sangre seca. Tras la limpieza, todas las superficies tienen que tener un aspecto perfectamente limpio.

Por razones higiénicas, la máquina debe limpiarse cuidadosamente al menos una vez al día tras el final del turno de trabajo y, en caso de fuerte ensuciamiento, incluso durante el mismo.

Una limpieza profunda es una condición esencial para una posterior desinfección eficaz.



Siga las indicaciones de seguridad de las fichas de datos de los productos de limpieza y desinfección.

### 7.1 Instrucciones de seguridad



#### ¡PELIGRO!

##### **Piezas bajo tensión.**

Peligro de muerte por descarga eléctrica.

- Antes de llevar a cabo cualquier trabajo de limpieza, desconecte la máquina de la red de alimentación eléctrica y asegúrese de que no se pueda volver a conectar de forma involuntaria.
- Para la limpieza de las piezas conductoras de tensión, no utilice agua ni un limpiador de alta presión.



#### ¡ADVERTENCIA!

##### **Peligro de accidente debido a un personal no suficientemente cualificado.**

Existe un peligro de muerte y de sufrir graves lesiones.

- La máquina debe ser mantenida, conservada y limpiada exclusivamente por personal especializado.



#### ¡ADVERTENCIA!

##### **Partes de la máquina cortantes.**

Peligro de corte.

- No agarre nunca la máquina por zonas cercanas a partes en movimiento.
- No agarre nunca la máquina por la herramienta de corte.
- Por su seguridad, lleve siempre guantes de protección.



**¡ADVERTENCIA!**

**Desinfectantes y productos de limpieza fuertemente irritantes y corrosivos.**

Podrían producirse trastornos respiratorios y otros daños para la salud.

- Preste atención a los símbolos de factores de peligro y a las fichas de datos de seguridad de los productos de limpieza y desinfección.
- Lleve el equipamiento de protección personal indicado por el fabricante de los productos de limpieza y desinfección.

## 7.2 Equipo de protección personal



## 7.3 Realización de la limpieza y desinfección

- Utilice solo agentes de limpieza y desinfectantes autorizados para la industria alimentaria.
- Almacene los agentes de limpieza y desinfectantes en un lugar aparte o en una sala específica.  
Evite absolutamente el contacto inmediato de alimentos con los agentes de limpieza y desinfectantes.
- Utilice solo trapos de limpieza, cepillos y otros aparatos que se empleen exclusivamente para la limpieza y desinfección.

**¡Atención!**

**Daños debidos a una presión del agua elevada.**

Una presión elevada del agua daña las juntas de estanqueidad y las piezas de la máquina / Si entra agua, esta dañará el motor de la máquina K18-01.

- No utilice limpiadores de alta presión.
- Trabaje solo con presiones de agua ≤ 6 bar.

**¡Atención!****Corrosión en la hoja de la sierra.**

Utilizar productos y herramientas de limpieza inadecuados puede ocasionar corrosión en la hoja de la sierra.

- Limpie la hoja de la sierra solo con los productos de limpieza indicados.
- Emplee los productos de limpieza en las concentraciones indicadas.
- No sobrepase el tiempo de aplicación de los productos de limpieza.
- Limpie la hoja de la sierra solo con un paño suave o cepillo de cerdas blandas.

| Fases de trabajo                                                                  | Productos de limpieza y desinfección                                                                                      | Recursos                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                           |                                                                              |
| Limpieza preliminar                                                               |                                                                                                                           |                                                                              |
| Eliminación de los restos de productos                                            | Agua potable                                                                                                              | Raspador de plástico, espátula de plástico, cepillo                          |
| Eliminación de los trozos pequeños                                                | Agua potable                                                                                                              | Raspador de plástico, cepillos, eventualmente con lavavajillas               |
| Enjuague intermedio                                                               |                                                                                                                           |                                                                              |
|                                                                                   | Agua potable, máx. 60°C según el punto de reblandecimiento de la grasa, dispositivo de baja presión, aparato pulverizador |                                                                              |
| Limpieza principal                                                                |                                                                                                                           |                                                                              |
| enjabonado, dejar actuar durante unos 15 min.                                     | 2 – 4% desengrasante Somplex<br>2 – 3% Ecolab P3-topax 19<br>2 – 3% Ecolab P3-topax 66<br>Ecolab P3-steril<br>Powerfoam   | Aparato pulverizador, cepillo, tina, toallitas de limpieza húmedas y limpias |
| enjuagar                                                                          | Agua potable, máx. 60°C                                                                                                   | Dispositivo de baja presión, aparato pulverizador                            |
| comprobar visualmente la limpieza                                                 |                                                                                                                           |                                                                              |
| Limpieza ácida *1 (en vez de limpieza principal)                                  |                                                                                                                           |                                                                              |
| enjabonado, dejar actuar durante unos 15 min.                                     | 3 – 6% P3-topax 56<br>3% P3-riskan,<br>Espuma ácida Somplex                                                               | Aparato pulverizador, cepillo para la eliminación de depósitos de cal        |
| enjuagar                                                                          | Agua potable entre 50 y 60°C                                                                                              | Dispositivo de baja presión, tubo de agua                                    |
| comprobar visualmente la limpieza                                                 |                                                                                                                           |                                                                              |

| Fases de trabajo                                                                                                       | Productos de limpieza y desinfección                                                                                      | Recursos                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Enjuague intermedio                                                                                                    |                                                                                                                           |                                                                      |
|                                                                                                                        | Agua potable, máx. 60°C, dispositivo de baja presión, aparato pulverizador                                                |                                                                      |
| Desinfección*2                                                                                                         |                                                                                                                           |                                                                      |
| Pulverizar, enjabonar<br>Tiempo de acción según la ficha de datos del producto, temperatura de la solución aprox. 15°C | 1 – 2% Ecolab P3-topax 99<br>0,5 – 2% Ecolab P3-topax 91<br>1% TEGOL 2000<br>1% TEGOL IMC<br>1% Somplex                   | Aparato pulverizador, pistola pulverizadora, toallita húmedas limpia |
| Nuevo enjuagado                                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                      |
|                                                                                                                        | Agua potable, máx. 60°C según el punto de reblandecimiento de la grasa, dispositivo de baja presión, aparato pulverizador |                                                                      |
| Control                                                                                                                |                                                                                                                           |                                                                      |
| controlar visualmente la limpieza, en caso necesario, repetir la limpieza y/o desinfección                             |                                                                                                                           |                                                                      |
| Secado                                                                                                                 |                                                                                                                           |                                                                      |
| frotar para secar o dejar que seque al aire, en la medida de lo posible, secar separadamente las piezas desmontadas    |                                                                                                                           |                                                                      |
| Cuidado                                                                                                                |                                                                                                                           |                                                                      |
| aplicar                                                                                                                | Aceite protector, aceite alimentario                                                                                      | Pistola pulverizadora, trapo de limpieza limpio                      |
| Montaje                                                                                                                |                                                                                                                           |                                                                      |
| El personal debe tener las manos limpias y desinfectadas                                                               |                                                                                                                           |                                                                      |

\* 1 Para materiales sensibles al ácido, como POM, PMMA (acrilato) y fundiciones, la limpieza ácida se recomienda solo 1 vez cada 2 – 6 semanas.

\* 2 En la desinfección de cuchillas y herramientas de corte de materiales como 1.2842, 1.4112, 1.4291, 1.6582 y 1.8161 y materiales de acero como 1.4308, 1.4528, se recomienda renunciar a una desinfección con largos tiempos de acción.  
Tras la limpieza y desinfección, estas superficies deberían solo secarse y protegerse de la oxidación con una película de mantenimiento adecuada.

## 8 Mantenimiento y conservación

Para garantizar la más larga vida útil y el menor desgaste de la máquina, esta debe controlarse y mantenerse regularmente.

Para el mantenimiento y el desmontaje, el entorno del banco de trabajo debe mantenerse limpio y libre de impurezas.

El mantenimiento y las reparaciones solo deben ser llevados a cabo por personal especializado y autorizado.

**Garantía** Si durante el periodo de garantía legal se produjeran fallos o defectos en la máquina, por favor, póngase en contacto con nuestro departamento de ventas. La dirección y el número de teléfono los encontrará en el pie de imprenta.

Utilice solo repuestos originales o piezas de repuesto recomendadas por FREUND.

### 8.1 Instrucciones de seguridad



#### ¡PELIGRO!

##### **Piezas bajo tensión.**

Peligro de muerte.

- Antes de cualquier trabajo de montaje, mantenimiento o reparación, desconecte la máquina de la red de alimentación eléctrica.
- Asegúrese de que no se pueda volver a conectar de forma involuntaria.



#### ¡ADVERTENCIA!

##### **Peligro de accidente debido a un personal no suficientemente cualificado.**

Existe un peligro de muerte y de sufrir graves lesiones.

- La máquina debe ser mantenida, conservada y limpiada exclusivamente por personal especializado.
- Los trabajos en piezas bajo tensión solo pueden ser llevados a cabo por electricistas especializados.



#### ¡ADVERTENCIA!

##### **Partes de la máquina cortantes.**

Peligro de corte.

- No agarre nunca la máquina por zonas cercanas a partes en movimiento.
- No agarre nunca la máquina por la herramienta de corte.
- Por su seguridad, lleve siempre guantes de protección.



## 8.2 Equipo de protección personal



## 8.3 Paquete de piezas de repuesto

Los paquetes de piezas de repuesto de FREUND contienen todas las piezas de repuesto y desgaste habituales que, según nuestra experiencia, deben sustituirse en breves intervalos.

Gracias al aprovisionamiento de piezas de repuesto, los eventuales tiempos de parada se reducen significativamente. Las piezas contenidas en el paquete son en comparación notablemente más baratas que las piezas sueltas. El número de unidades de las piezas de repuesto en el paquete de repuestos puede ser mayor que en el montaje individual.



En las listas de piezas de repuesto puede obtener información sobre el contenido del paquete de piezas de repuesto disponible.

## 8.4 Lubricante recomendado

Para el rellenado de la máquina, le ofrecemos los siguientes envases de lubricante:

| Unidad de mantenimiento | Envase de venta              | Nº de artículo |
|-------------------------|------------------------------|----------------|
|                         | Bote de 1 kg                 | 171-500-010    |
|                         | Botella de 1 litro de aceite | 047-004-004    |

## 8.5 Plan de mantenimiento

Algunos trabajos de mantenimiento deben realizarse con intervalos precisos.

La siguiente tabla le proporciona una visión de conjunto de los trabajos y de los intervalos de mantenimiento que deben llevarse a cabo. En caso necesario, adapte los intervalos de mantenimiento a sus condiciones de trabajo.



En las listas de piezas de repuesto encontrará otras indicaciones sobre los trabajos de reparación y montaje.

| Intervalo      | Trabajo de mantenimiento                                      | Capítulo                                                                     |
|----------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Todos los días | Control visual antes del comienzo del trabajo                 | → Capítulo <i>Examen diario de seguridad</i> en la página 58                 |
|                | Comprobación de la Unidad de mantenimiento (solo K16-P4_evo2) | → Capítulo <i>Comprobación de la unidad de mantenimiento</i> en la página 76 |

| Intervalo                         | Trabajo de mantenimiento                                                                                                             | Capítulo                                                            |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Cada 6 meses                      | Repetición de prueba eléctrica                                                                                                       | → Capítulo <i>Repetición de prueba eléctrica</i> en la página 66    |
|                                   | Engrasar el engranaje                                                                                                                | → Capítulo <i>Engrasado del engranaje</i> en la página 71           |
| aprox. cada 50.000 cortes         | Engrasar el engranaje en K16-P4_evo2                                                                                                 |                                                                     |
| aprox. cada 500 horas de servicio | Mantenimiento del motor neumático P4 (solo K16-P4_evo2)<br>Servicios de postventa de FREUND Maschinenfabrik, n° -de art. SDL-003-050 | → Capítulo <i>Mantenimiento del motor neumático</i> en la página 76 |
| En caso de necesidad              | Cambio de la hoja dentada                                                                                                            | → Capítulo <i>Cambio de la hoja dentada</i> en la página 67         |
|                                   | Cambio de la cuchilla circular (solo BBKM25)                                                                                         | → Capítulo <i>Cambio de la cuchilla circular</i> en la página 70    |
|                                   | Afilado de la hoja dentada                                                                                                           | → Capítulo <i>Afilado de la hoja dentada</i> en la página 70        |
|                                   | Cambio de las escobillas de carbón (solo K18-01)                                                                                     | → Instrucciones de montaje independientes                           |

## 8.6 Repetición de prueba eléctrica

**Plazos de examen** Las repeticiones de la prueba eléctrica en máquinas e instalaciones eléctricas móviles que se utilizan en mataderos y salas de despiece deben llevarse a cabo, según DIN VDE 0701-0702/EN 60204-1, cada seis meses.



Ilust. 8-1 Placa  
EN 60204-1

La prueba eléctrica debe ser llevada a cabo por un electricista o por una persona adecuadamente capacitada según la norma de prevención de accidentes para *instalaciones y equipamiento eléctrico*.

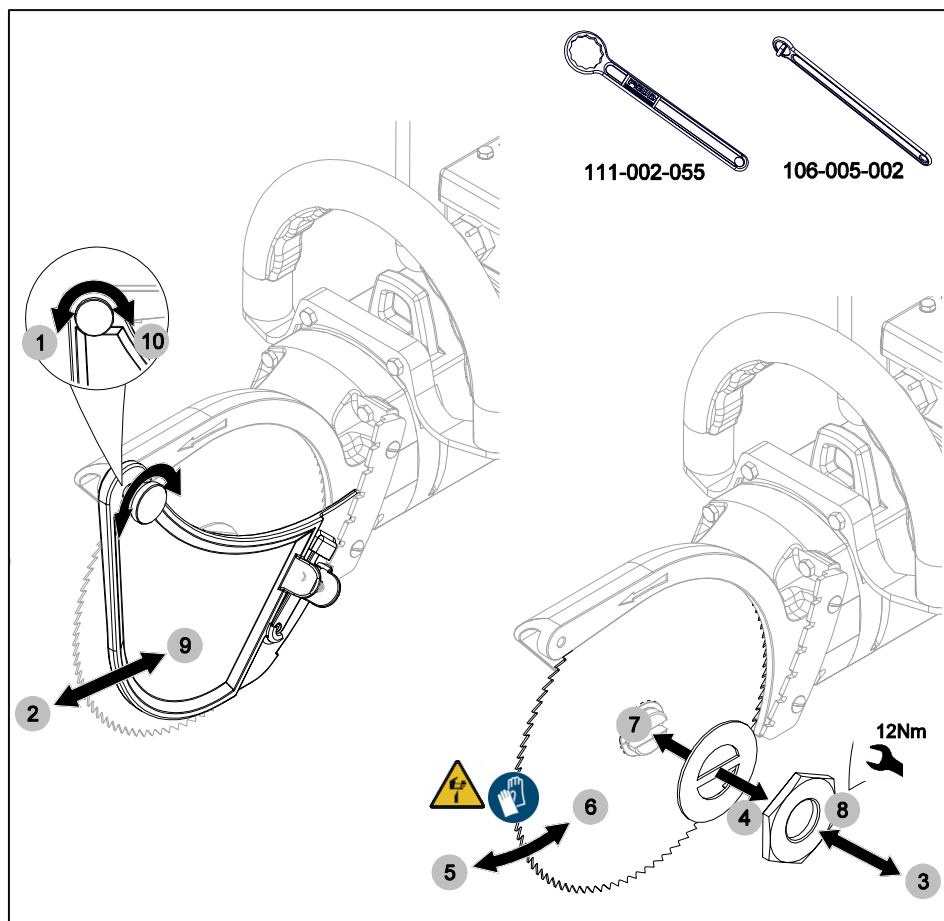
Tiene la posibilidad de hacer que el ensayo de repetición se lleve a cabo en la fábrica de FREUND. Le ofrecemos un ensayo eléctrico completo con protocolo de inspección y distintivo de control.

Si está interesado en realizar el ensayo de repetición en nuestra fábrica o mediante un técnico de servicio en su establecimiento, póngase en contacto con nuestro servicio de venta. La dirección y el número de teléfono los encontrará en el pie de imprenta.

## 8.7 Cambio de la hoja dentada

### 8.7.1 Máquinas con engranaje 16 y 18

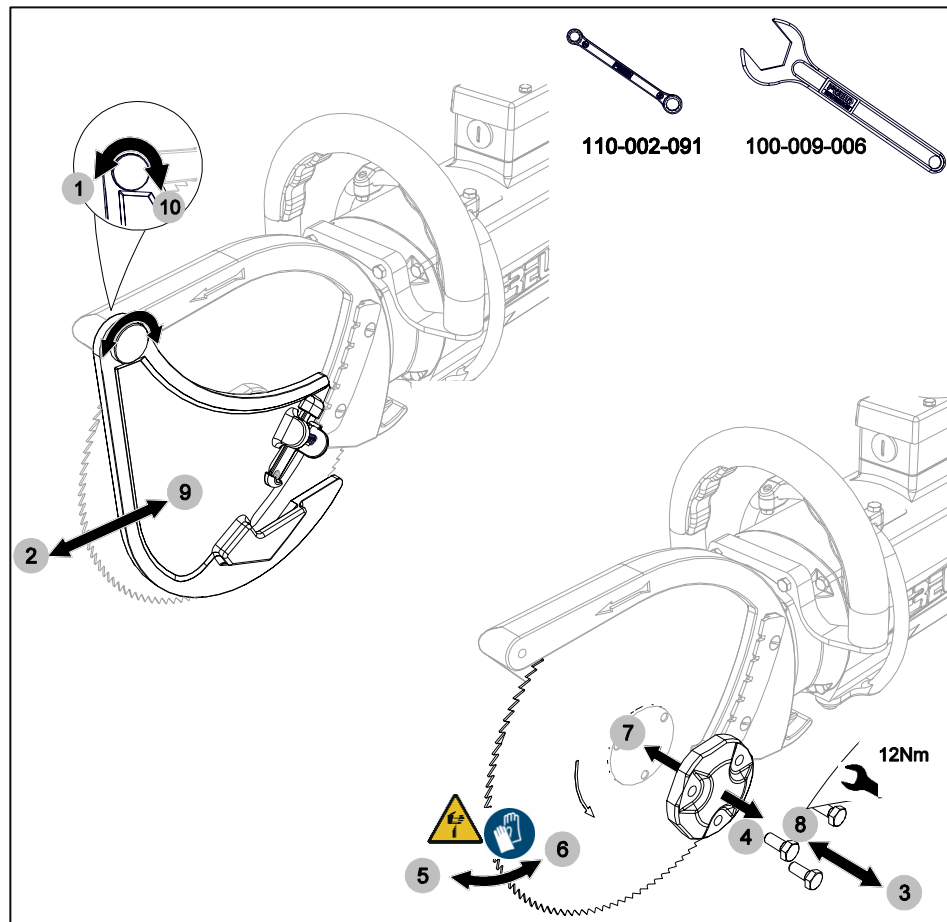
K16-P4\_evo2  
K18-01  
K18-13  
RTK18-13



Ilust. 8-2 Cambio de la hoja dentada en el ejemplo K18-01

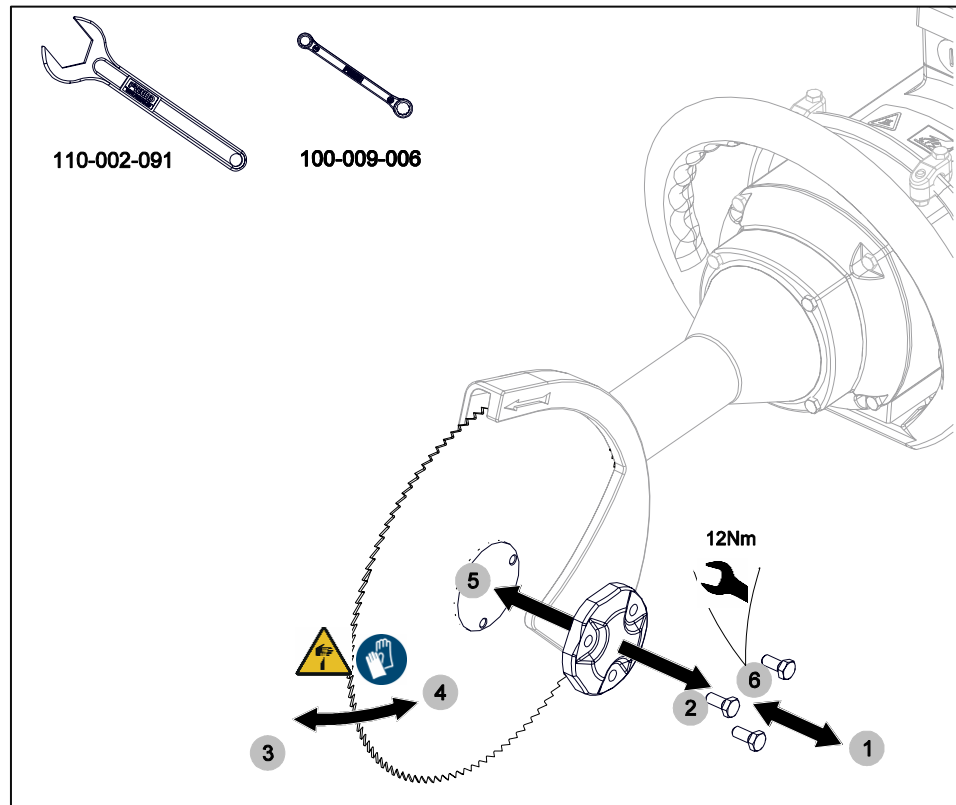
## 8.7.2 Máquinas con engranaje 23

K23-13  
K23-03  
K23-06



Ilust. 8-3 Cambio de la hoja dentada en el ejemplo K23-03

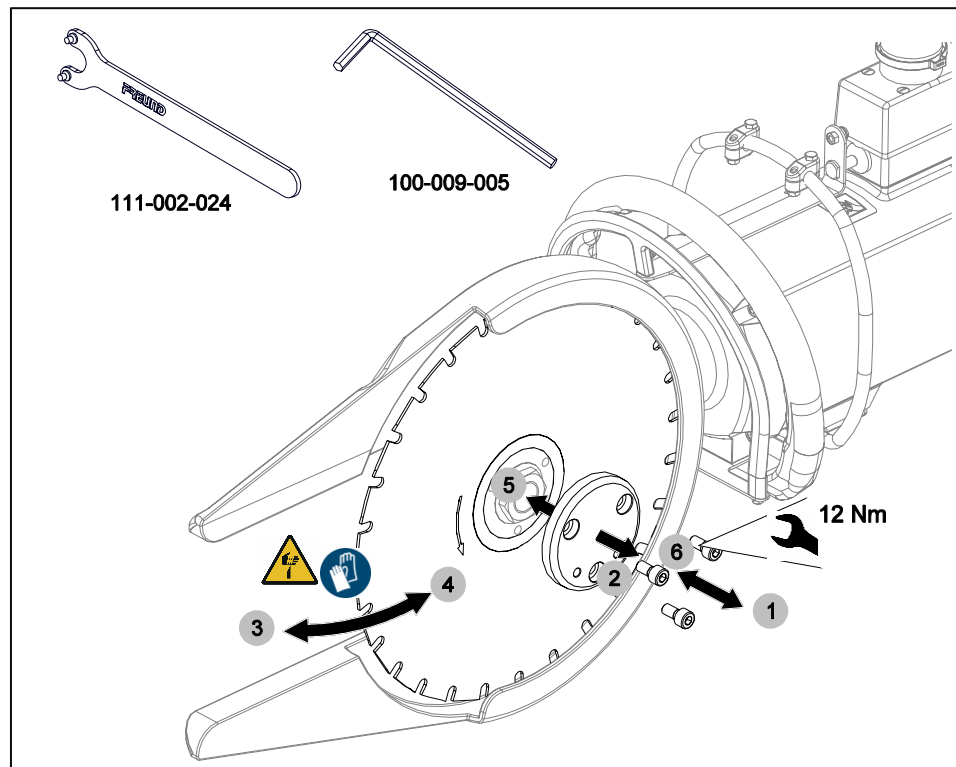
K28-03  
K28-06  
K32-06  
  
K23-03L  
K23-06L  
K28-03L  
K28-06L  
K32-06L  
  
PFK23-03  
  
BCK23-06  
BCK23-06  
  
HBK28-06  
  
BBK28-06D



Ilust. 8-4 Cambio de la hoja dentada en el ejemplo K23-06L

### 8.7.3 Máquinas con engranaje 33

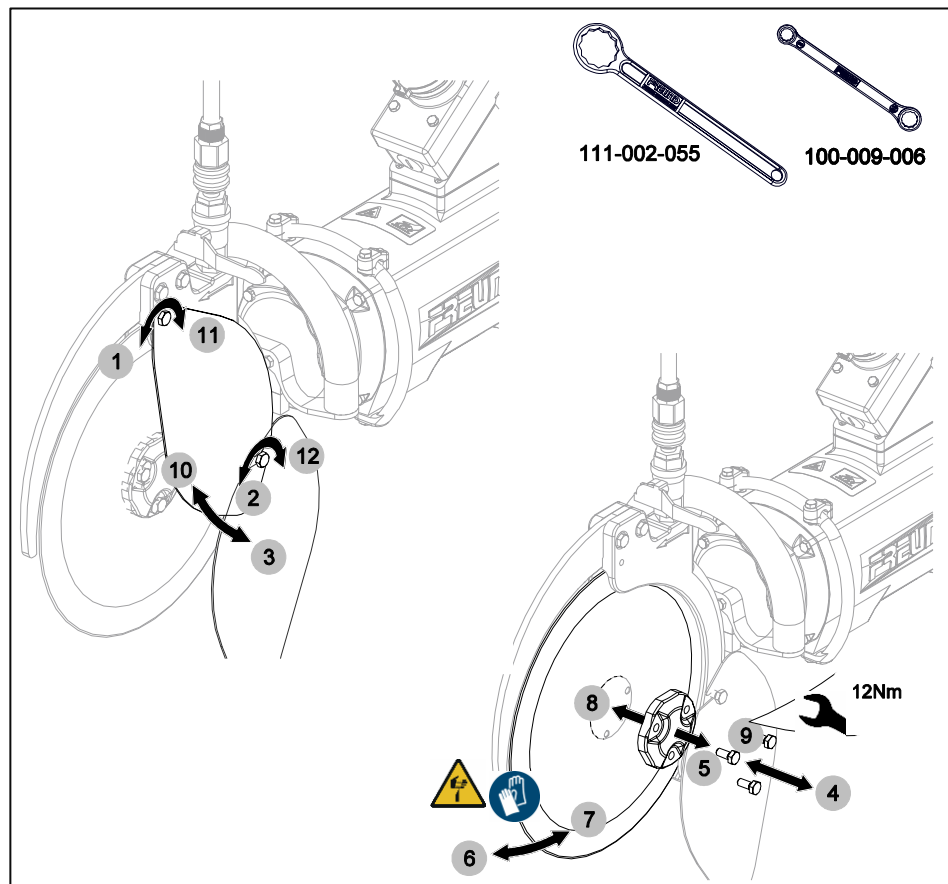
HBK33-08  
SK40-08L  
SK52-08L



Ilust. 8-5 Cambio de la hoja dentada en el ejemplo HBK33-08

## 8.8 Cambio de la cuchilla circular

BBKM25-03D  
BBKM25-06D



Ilust. 8-6 Cambio de la cuchilla circular BBKM25-03D

## 8.9 Afilado de la hoja dentada

Nuestro equipo de ventas puede proporcionarle las instrucciones de afilado para los diferentes tipos de hojas dentadas o podrá encontrarlas en nuestra página web

<https://www.freund.eu/produkte/downloads.html>.

## 8.10 Engrasado del engranaje

Engrase el engranaje en escuadra y, adicionalmente para K16-P4\_evo2 y K18-01, el engranaje intermedio.

Aconsejamos que encarguen a personal especializado el engrasado regular del engranaje.

Utilice solo los lubricantes recomendados por FREUND (→ capítulo *Lubricante recomendado* página 65).

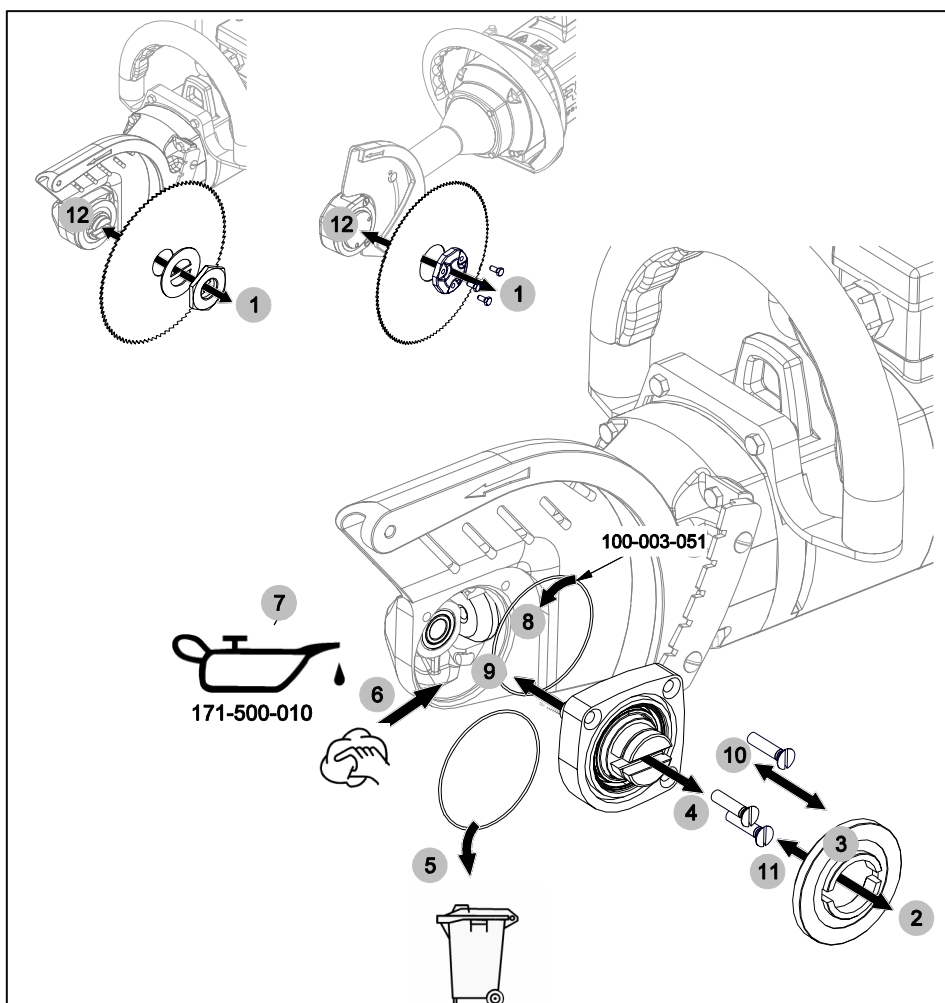
### 8.10.1 Máquinas eléctricas

## Caja de engranajes cónicos

Intervalo   aprox. cada seis meses, en caso de uso intenso, incluso más a menudo

Cantidad de  
llenado

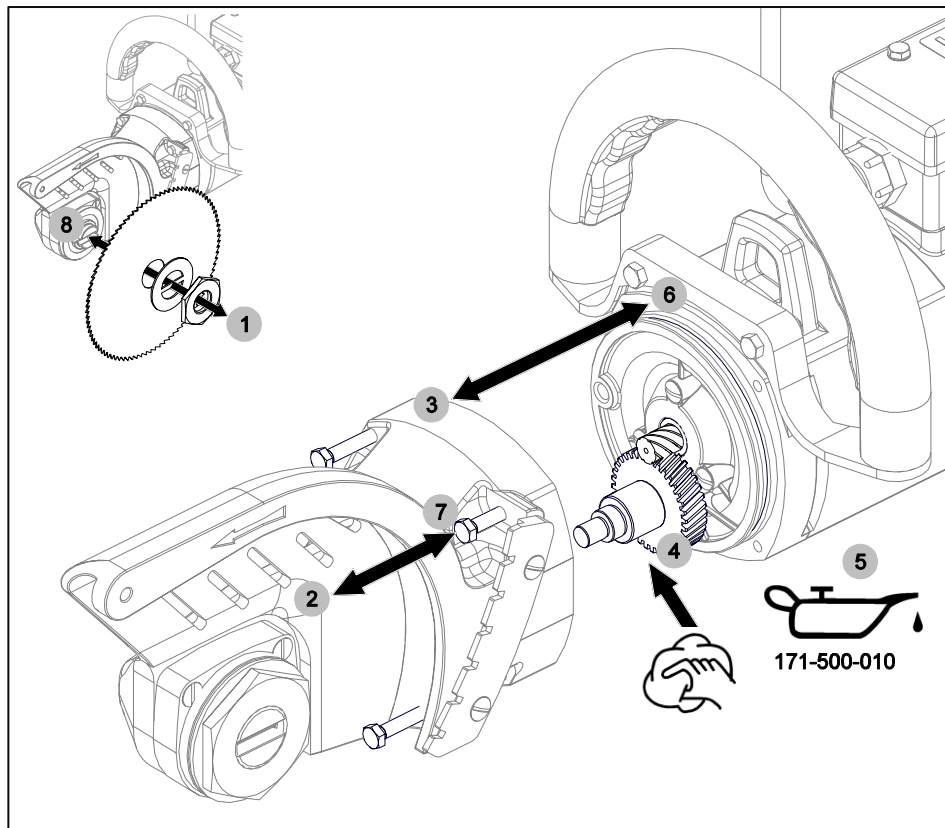
- Máquinas con engranaje 18: aprox. 40 g
- Máquinas con engranaje 23: aprox. 33 g
- Máquinas con engranaje 33: aprox. 68 g



Ilust. 8-7 Cambio de la grasa de engranajes en la caja de engranajes en el ejemplo K18-01

## Engranaje intermedio

- Intervalo    aprox. cada seis meses, en caso de uso intenso, incluso más a menudo
- Cantidad de  
llenado    • Máquinas con engranaje 18: aprox. 60 g



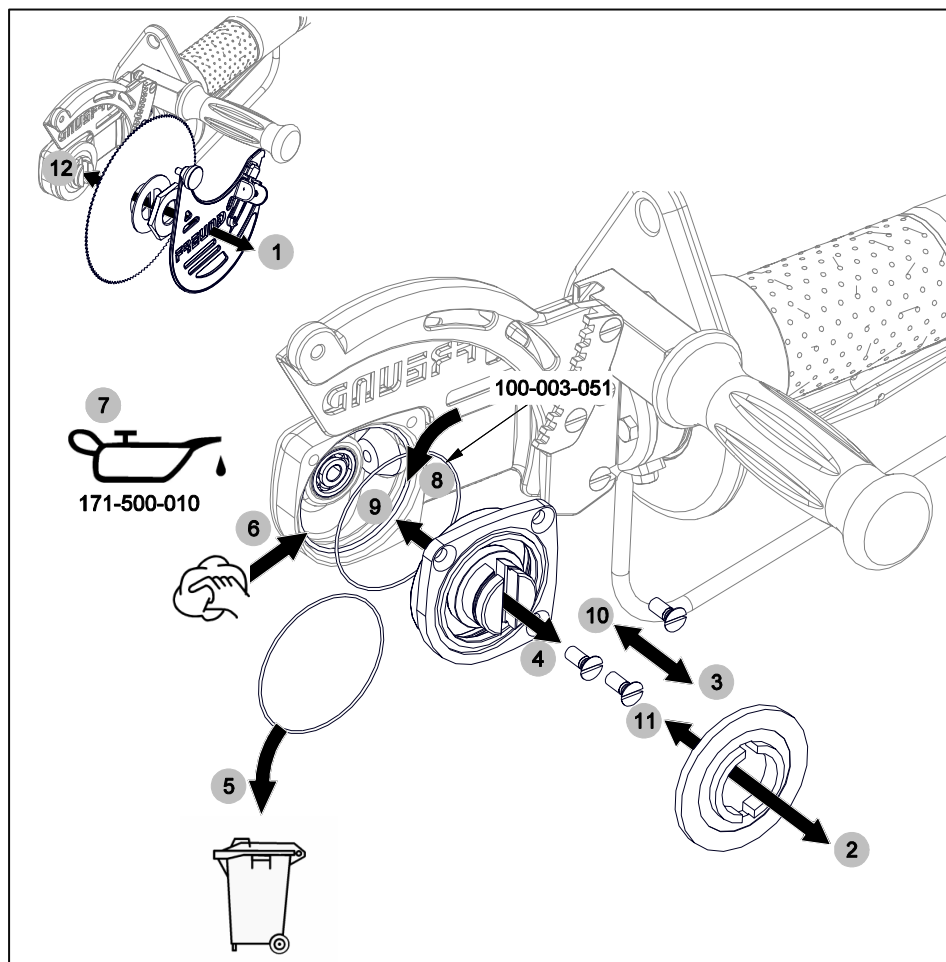
Ilust. 8-8 Cambio de la grasa de engranajes en el engranaje intermedio K18-01



## 8.10.2 Máquina neumática K16-P4\_evo2

### Caja de engranajes cónicos

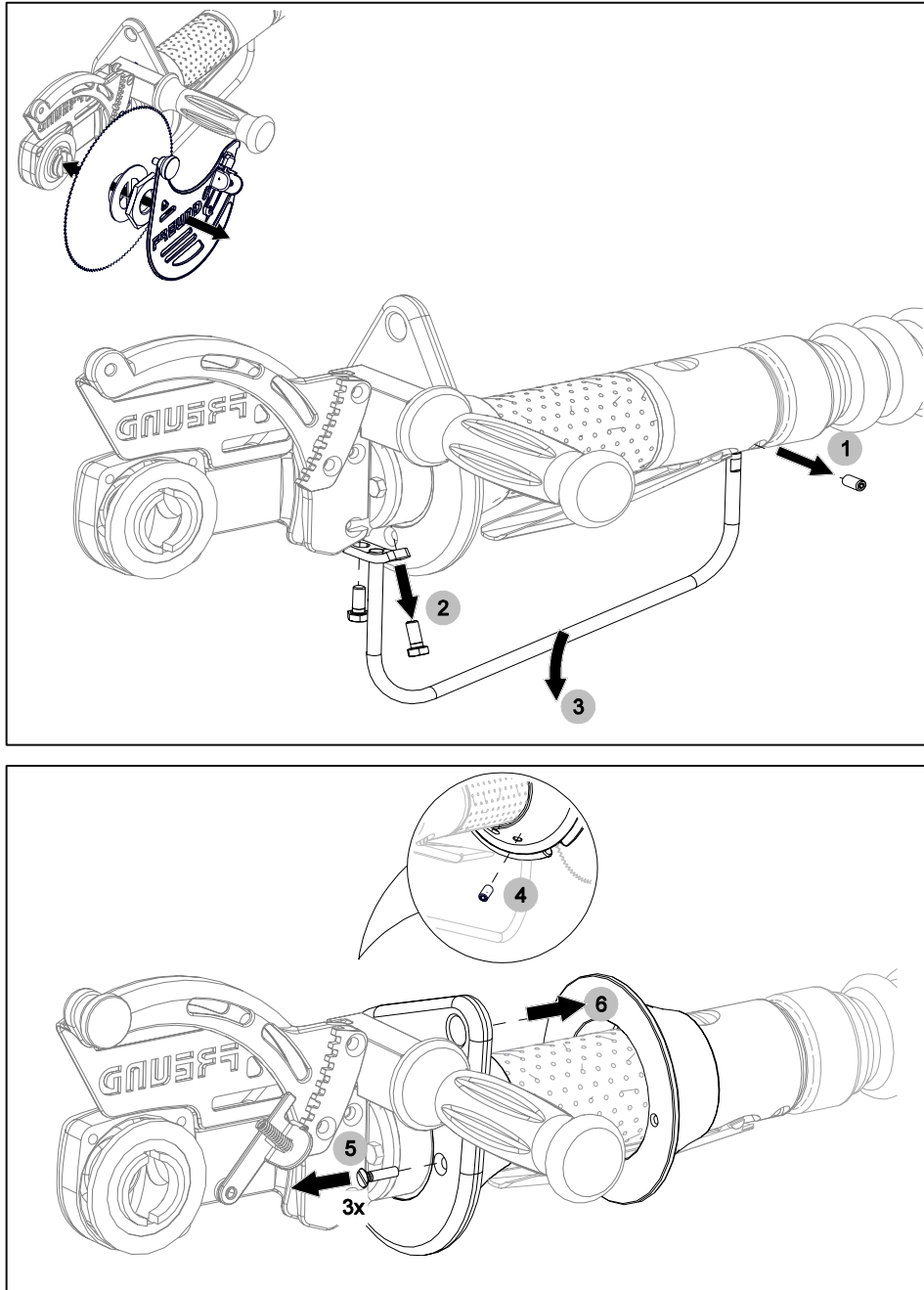
|                     |                                                                                                           |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Intervalo           | cada 50.000 cortes para tiempos de corte de hasta 1 segundo, más habitualmente en caso de uso más intenso |
| Cantidad de llenado | aprox. 40 g                                                                                               |

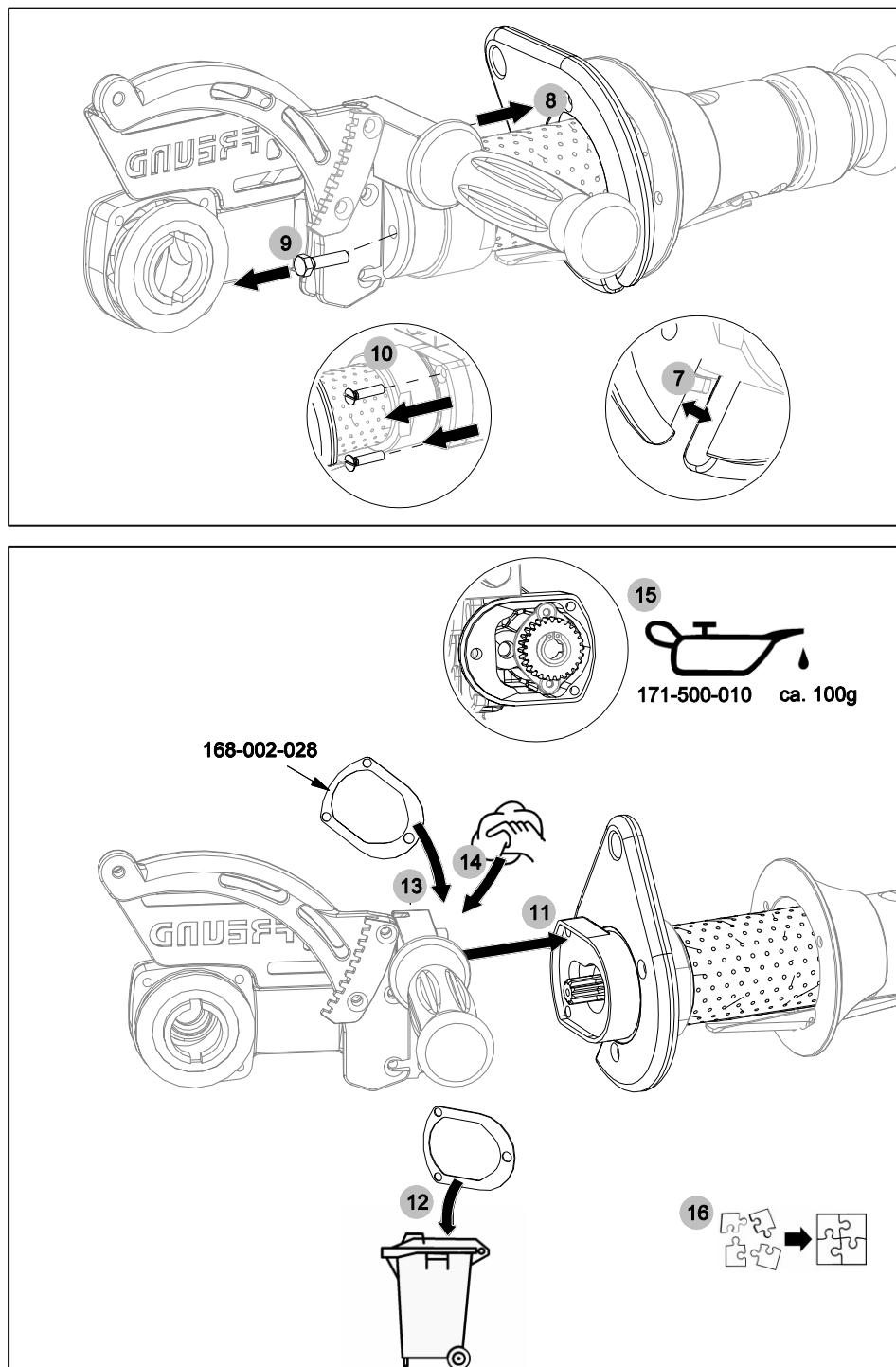


Ilust. 8-9 Cambio de la grasa de engranajes en la caja de engranajes cónicos K16-P4\_evo2

## Engranaje intermedio

|                     |                                                                                                           |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Intervalo           | cada 50.000 cortes para tiempos de corte de hasta 1 segundo, más habitualmente en caso de uso más intenso |
| Cantidad de llenado | aprox. 60 g                                                                                               |





Ilust. 8-10 Cambio de la grasa de engranajes en el engranaje intermedio  
K16-P4\_evo2

## 8.11 Trabajos de mantenimiento para K16-P4\_evo2

### 8.11.1 Mantenimiento del motor neumático

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aprox. cada 500 horas de servicio | Por razones de responsabilidad, normalmente aconsejamos que no abran el motor neumático usted mismo. Aconsejamos que encargue el mantenimiento a un técnico de servicio de FREUND Maschinenfabrik.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Paquete de servicio SDL-003-050   | FREUND Maschinenfabrik ofrece en el paquete de servicio SDL-003-050 la inspección y el mantenimiento del motor neumático y la sustitución de algunas piezas de desgaste (entre otras, el rodamiento, las láminas).                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Conjunto de mantenimiento         | <p>Si desea reparar por sí mismo el motor neumático, solicite a nuestro departamento de ventas el conjunto de mantenimiento para el motor P4 (nº -de art. 168-002-073E).</p> <p>Las instrucciones de mantenimiento describen paso a paso de forma detallada las fases de trabajo para el desmontaje y el montaje del motor neumático P4 e incluyen las herramientas especiales necesarias.</p> <p>FREUND Maschinenfabrik no se hace responsable por los daños derivados de haber realizado reparaciones por cuenta propia.</p> |

### 8.11.2 Comprobación de la unidad de mantenimiento

En el → capítulo *Conexión de* la unidad de mantenimiento en la página 53 puede encontrar indicaciones sobre los valores de configuración y cantidades.

- Rellene el aceite hasta la marca de MAX.
- Compruebe la configuración de la cantidad de gotas.
- Vacíe el separador de agua.

## 9 Búsqueda y eliminación de fallos

Si durante el funcionamiento se produjeran fallos o averías, en este capítulo podrá buscar las posibles causas y los eventuales remedios específicos.

Si no encontrara en la siguiente tabla los fallos o averías que se hayan producido en su máquina, póngase en contacto con nuestro departamento de ventas. La dirección y el número de teléfono los encontrará en el pie de imprenta.

### 9.1 Instrucciones de seguridad



#### ¡PELIGRO!

##### Piezas bajo tensión.

Peligro de muerte.

- Antes de cualquier trabajo de montaje, mantenimiento o reparación, desconecte la máquina de la red de alimentación eléctrica.
- Asegúrese de que no se pueda volver a conectar de forma involuntaria.



#### ¡ADVERTENCIA!

##### Peligro de accidente debido a un personal no suficientemente cualificado.

Existe un peligro de muerte y de sufrir graves lesiones.

- La máquina debe ser mantenida, conservada y limpiada exclusivamente por personal especializado.
- Los trabajos en piezas bajo tensión solo pueden ser llevados a cabo por electricistas especializados.



#### ¡ADVERTENCIA!

##### Partes de la máquina cortantes.

Peligro de corte.

- No agarre nunca la máquina por zonas cercanas a partes en movimiento.
- No agarre nunca la máquina por la herramienta de corte.
- Por su seguridad, lleve siempre guantes de protección.

### 9.2 Equipo de protección personal



### 9.3 Vista general de posibles averías



Todas las indicaciones para la hoja dentada son también válidas para la cuchilla circular.

#### 9.3.1 Todas las máquinas

| Avería                                            | Posible causa                                                      | Eliminación                                                                                                       |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La profundidad de corte es irregular.             | El tope de profundidad no está bien encajado.                      | Encaje el tope de profundidad.                                                                                    |
|                                                   | El tope de profundidad se mueve.                                   | Atornille correctamente el tope de profundidad.                                                                   |
| La máquina está sobrecargada.                     | El rendimiento de la máquina no es suficiente.                     | Utilice una máquina de mayor rendimiento.                                                                         |
|                                                   | La hoja dentada está desafilada.                                   | Cambie la hoja dentada o afílela.                                                                                 |
| El esfuerzo al aserrar es cada vez mayor.         | La hoja dentada está desafilada.                                   | Cambie la hoja dentada o afílela.                                                                                 |
|                                                   | El equilibrador elástico está mal ajustado.                        | Ajuste el intervalo de peso correcto, → <i>Instrucciones de servicio del equilibrador elástico</i> .              |
| Ruidos de funcionamiento anormales.               | El tope de profundidad se mueve.                                   | Atornille correctamente el tope de profundidad.                                                                   |
|                                                   | El tope de profundidad se desliza hasta la tuerca de brida.        | Compruebe que el tope de profundidad no haya sufrido daños.<br>Si fuera necesario, cambie el tope de profundidad. |
| La máquina sierra mal o nada en absoluto.         | La hoja dentada está montada en la dirección opuesta a la de giro. | Monte correctamente la hoja dentada. Preste atención a la flecha en la hoja dentada.                              |
|                                                   | La hoja dentada está desafilada.                                   | Cambie la hoja dentada o afílela.                                                                                 |
|                                                   | El rendimiento de la máquina no es suficiente.                     | Utilice una máquina de mayor rendimiento.                                                                         |
| La hoja dentada se queda atrapada en los canales. | La hoja dentada está desafilada.                                   | Apague la máquina.<br>Cambie la hoja dentada o afílela.                                                           |
|                                                   | La hoja dentada está torcida.                                      | Apague la máquina.<br>Saque la sierra del canal.                                                                  |
|                                                   | La máquina se ha quedado enganchada en el hueso.                   |                                                                                                                   |

| Avería                               | Posible causa                                                                   | Eliminación                                                                                                                                    |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bajo carga, la hoja dentada resbala. | Las superficies de presión son ásperas.                                         | Lije las superficies de presión.                                                                                                               |
|                                      | La hoja dentada no está bien atornillada.                                       | Fije el tornillo en la brida.                                                                                                                  |
|                                      | La hoja dentada está sucia.                                                     | Limpie la máquina.                                                                                                                             |
|                                      | La brida y/o la arandela de retención están desgastadas.                        | Cambie la brida y/o la arandela de retención.                                                                                                  |
| Hoja de la sierra corroída           | La hoja de la sierra se limpió con productos de limpieza inadecuados.           | Utilice solo los productos de limpieza indicados → capítulo <i>Realización de la limpieza</i> y desinfección en la pagina 61.                  |
|                                      | Los productos de limpieza no se han empleado en las concentraciones indicadas.  | Emplee los productos de limpieza solo en las cantidades indicadas → capítulo <i>Realización de la limpieza</i> y desinfección en la pagina 61. |
|                                      | No se ha cumplido el tiempo de aplicación.                                      | Cumpla el tiempo de aplicación → capítulo <i>Realización de la limpieza</i> y desinfección en pagina 61.                                       |
|                                      | La hoja de la sierra se ha limpiado con una herramienta de limpieza inadecuada. | Limpie la hoja de la sierra solo con un paño suave o cepillo de cerdas blandas.                                                                |
| Ruido anormal del engranaje.         | El engrasado no es suficiente.                                                  | Compruebe la cantidad de grasa, → capítulo <i>Engrasado del engranaje</i> en la página 71. Renueve o rellene la grasa.                         |
|                                      | Cuerpos extraños en la grasa.                                                   | Desconecte la máquina. Compruebe la calidad de la grasa. Limpie el engranaje. Cambie la grasa.                                                 |
|                                      | El juego del rodamiento ha aumentado y/o está defectuoso.                       | Compruebe el rodamiento. Si fuera necesario, cambie el rodamiento.                                                                             |
|                                      | El engranaje está defectuoso.                                                   | Compruebe el engranaje. Si fuera necesario, cambie las ruedas dentadas.                                                                        |
|                                      | El engranaje está defectuoso.                                                   | Compruebe que los tornillos/las tuercas están bien fijados.                                                                                    |

| Avería                                          | Posible causa                                                         | Eliminación                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ruido anormal del engranaje.                    | Daños durante el transporte.                                          | Compruebe que la máquina no haya sufrido daños durante el transporte.                                                                  |
| Fuga de grasa.                                  | Demasiada grasa.                                                      | Compruebe la cantidad de grasa, → capítulo <i>Engrasado del engranaje</i> en la página 71.                                             |
|                                                 | Los retenes de obturación están dañados.                              | Sustituya los retenes de obturación.                                                                                                   |
|                                                 | Los tornillos con brida están aflojados.                              | Fije los tornillos.                                                                                                                    |
|                                                 | Las juntas de las bridas están defectuosas.                           | Cambie las juntas.                                                                                                                     |
|                                                 | Daños durante el transporte.                                          | Compruebe que la máquina no haya sufrido daños durante el transporte.                                                                  |
| El engranaje se calienta demasiado.             | Tipo de grasa equivocada o vieja.                                     | Compruebe la calidad y la cantidad de grasa, → capítulo <i>Engrasado del engranaje</i> en la página 71.<br>Renueve o rellene la grasa. |
|                                                 | El juego del rodamiento ha aumentado y/o está defectuoso.             | Compruebe el rodamiento.<br>Si fuera necesario, cambie el rodamiento.                                                                  |
| El árbol motor no gira con el motor en marcha.  | Los árboles de transmisión entre el motor y el engranaje están rotos. | Sustituya las piezas defectuosas.                                                                                                      |
|                                                 | Las chavetas están cizalladas.                                        |                                                                                                                                        |
|                                                 | El casquillo de acoplamiento está defectuoso.                         |                                                                                                                                        |
| La máquina no arranca o lo hace con dificultad. | Poca grasa.                                                           | Compruebe la calidad y la cantidad de grasa, → capítulo <i>Engrasado del engranaje</i> en la página 71.<br>Renueve o rellene la grasa. |



### 9.3.2 Máquinas con motor eléctrico

| Avería                                                      | Posible causa                                                           | Eliminación                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El motor no funciona / permanece parado durante el trabajo. | El motor no recibe corriente.                                           | Compruebe si el cable de conexión está conectado.                                                         |
|                                                             |                                                                         | Compruebe que el cable de conexión no tenga interrupciones o presente daños.                              |
|                                                             |                                                                         | Compruebe el fusible principal.                                                                           |
|                                                             | El interruptor está defectuoso.                                         | Sustituya el interruptor.                                                                                 |
|                                                             | El fusible en el transformador está defectuoso.                         | Sustituya el fusible.                                                                                     |
|                                                             | solo K18-01:<br>Las escobillas de acero están desgastadas.              | Sustituya las escobillas de acero, → <i>instrucciones de montaje</i> en las listas de piezas de repuesto. |
| La máquina no arranca o lo hace con dificultad.             | El motor no recibe corriente.                                           | Compruebe las conexiones.                                                                                 |
| Ruido anormal del motor.                                    | El juego del rodamiento ha aumentado y/o el rodamiento está defectuoso. | Compruebe el rodamiento.<br>Si fuera necesario, cambie el rodamiento.                                     |
|                                                             | Una fase falla.                                                         | Compruebe las conexiones y, en caso necesario, la resistencia del bobinado.                               |
| El motor se calienta demasiado.                             | Transformador con rendimiento insuficiente.                             | Utilice el transformador recomendado por FREUND.                                                          |
|                                                             | Cable de conexión erróneo y/o demasiado largo.                          | Utilice solo el cable original.<br>No prolongue el cable de conexión.                                     |
|                                                             | Ha fallado una fase.                                                    | Compruebe las conexiones eléctricas.                                                                      |
|                                                             | El cable de conexión tiene un contacto falso.                           | Compruebe las conexiones eléctricas.<br>Si fuera necesario, apriete el borne de conexión.                 |
|                                                             | La tensión de entrada es demasiado baja.                                | Mida la tensión de red.<br>Elija la entrada correspondiente en el transformador.                          |
|                                                             | La tensión de red es errónea o hay oscilaciones de red.                 | Utilice una máquina adecuada para la tensión de red.                                                      |

| Avería                                                 | Posible causa                                                                                                      | Eliminación                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La hoja dentada no se detiene dentro de tres segundos. | El freno está defectuoso.                                                                                          | Compruebe el freno.<br>Sustituya el freno → <i>Instrucciones de montaje FMM</i> en las listas de piezas de repuesto o haga que lo reparen.    |
|                                                        | solo K18-01:<br>La bobina del freno está defectuosa.<br>El interruptor está defectuoso.<br>El colector está sucio. | Sustituya el estator.<br>Sustituya el interruptor.<br>Limpie el colector o aumente la temperatura para "quemar" las partículas contaminantes. |

### 9.3.3 Máquinas con motor -08 y -08L

| Avería                                                      | Posible causa                                             | Eliminación                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El motor no funciona / permanece parado durante el trabajo. | El interruptor/convertidor de frecuencia está defectuoso. | Las posibles causas y las soluciones las puede encontrar en la página web del fabricante en <a href="http://www.keb.de">www.keb.de</a> |

### 9.3.4 Máquina con motor neumático

| Avería                                                      | Posible causa                                                          | Eliminación                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| El motor no funciona / permanece parado durante el trabajo. | No hay aire comprimido.                                                | Compruebe si está abierto el suministro de aire comprimido.                                   |
|                                                             |                                                                        | Controle el compresor.                                                                        |
|                                                             | Muy poco aire comprimido                                               | Compruebe el filtro de la válvula de palanca.                                                 |
|                                                             |                                                                        | Compruebe que los amortiguadores entre la válvula de palanca y el adaptador no estén sucios.  |
|                                                             |                                                                        | Compruebe que el número correcto de calzas está instalado en el motor.                        |
|                                                             |                                                                        | Compruebe si la tubería de alimentación de aire comprimido está suficientemente dimensionada. |
|                                                             | Los tubos del aire comprimido no están conectados o están defectuosos. | Compruebe los tubos del aire comprimido.                                                      |

| Avería                                                      | Posible causa                                                                         | Eliminación                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El motor no funciona / permanece parado durante el trabajo. | El compresor no está encendido.                                                       | Encienda el compresor.                                                                                                                 |
|                                                             | El compresor está defectuoso.                                                         | Póngase en contacto con el fabricante del compresor.                                                                                   |
| El fuelle se hincha.                                        | El fuelle está cerrado.                                                               | Abra el fuelle.<br>El aire debe escapar sin obstáculos.                                                                                |
| La máquina marcha en inercia.                               | La junta tórica de la válvula no se cierra correctamente.                             | Termine el trabajo y envíe a FREUND la máquina para controlarla.                                                                       |
| El motor está congelado                                     | El contenedor del separador de agua en la unidad de mantenimiento está lleno.         | Vacíe el contenedor del separador de agua en la unidad de mantenimiento.                                                               |
|                                                             | El contenido de agua en el aire comprimido es demasiado alto.                         | Cumpla las especificaciones según DIN ISO 8573-1, clase de calidad 3 - 4 → Capítulo <i>Aire comprimido (K16-P4_evo2)</i> en pagina 41. |
|                                                             | La presión atmosférica en la unidad de mantenimiento está configurada demasiado alta. | Configure la presión atmosférica a un máximo de 0,6 MPa y guarde la configuración.                                                     |

## 10 Eliminación y reciclado

La eliminación de la máquina debe llevarse a cabo según las normas vigentes en los diferentes países.

Información Nuestro departamento de ventas le puede proporcionar más información sobre los materiales utilizados y su eliminación. La dirección y el número de teléfono los encontrará en el pie de imprenta.

### 10.1 Desmontaje y eliminación de la máquina



Todas las máquinas antiguas contienen desechos reciclables que pueden llevar al aprovechamiento de esos bienes potencialmente reciclables.

En la eliminación, se deben respetar absolutamente las normas de protección medioambiental.

1. Desconecte de la máquina todas las conexiones y los tubos de alimentación.
2. Desmonte completamente la máquina.
3. Separe todas las piezas reciclables.
4. Elimine el aceite usado y las piezas y materiales sucios de aceite según las correspondientes normas medioambientales vigentes.
5. Lleve a la eliminación y al reciclado las piezas reciclables clasificadas.
6. Lleve los residuos especiales a un vertedero local para residuos especiales.

### 10.2 Eliminación del material de embalaje



Todos los materiales de embalaje usados por la fábrica de máquinas FREUND son compatibles con el medioambiente y pueden volver a usarse sin problemas.

Puede eliminar sin riesgos los materiales de embalaje mediante el sistema de recogida de residuos normal o realizar una evaluación de las piezas potencialmente reciclables.

## Datos técnicos

| Máquina     | neumático | eléctrico, monofásico | eléctrico, trifásico | Peso [kg] | Longitud [mm] | Altura [mm] | Anchura [mm] | Diámetro de la hoja dentada [mm] | Profundidad de corte [mm] | Tipo de motor | Potencia del motor [W] | Número de revoluciones [rpm] 50 / 60Hz | Tensión [V] / Corriente nominal [A] | Frecuencia [Hz] | Toma de agua ["] | Toma de aire comprimido Ø interno [mm] | Consumo de aire [l/min] | Presión [bar] |
|-------------|-----------|-----------------------|----------------------|-----------|---------------|-------------|--------------|----------------------------------|---------------------------|---------------|------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------|----------------------------------------|-------------------------|---------------|
| PFK23-03    |           | ●                     |                      | 14,5      | 594           | 467         | 237          | 230                              | 75                        | M03           | 1300                   | 1320 / 1584                            | 42 / 23<br>400 / 2,7<br>230 / 4,3   | 50/60           | -                | -                                      | -                       | -             |
| HBK28-06    |           | ●                     |                      | 21        | 850           | 320         | 235          | 280                              | 100                       | M06           | 1800                   | 1320 / 1584                            | 42 / 32<br>400 / 3,4<br>230 / 5,8   | 50/60           | -                | -                                      | -                       | -             |
| HBK33-08    |           | ●                     |                      | 31        | 920           | 355         | 205          | 320                              | 105                       | M08           | 2300                   | 900 / 1080                             | 42 / 40<br>400 / 4,3<br>230 / 7,4   | 50/60           | -                | -                                      | -                       | -             |
| BBKM25-03D  |           | ●                     |                      | 16        | 735           | 320         | 187          | 250                              | 85                        | M03           | 1300                   | 1320 / 1584                            | 42 / 23<br>400 / 2,7<br>230 / 4,3   | 50/60           | -                | -                                      | -                       | -             |
| BBKM25-06D  |           | ●                     |                      | 21        | 750           | 346         | 234          | 250                              | 85                        | M06           | 1800                   | 1320 / 1584                            | 42 / 32<br>400 / 3,4<br>230 / 5,8   | 50/60           | -                | -                                      | -                       | -             |
| BBK28-06D   |           | ●                     |                      | 21        | 795           | 420         | 234          | 280                              | 100                       | M06           | 1800                   | 1320 / 1584                            | 42 / 32<br>400 / 3,4<br>230 / 5,8   | 50/60           | -                | -                                      | -                       | -             |
| SK28-03L    |           | ●                     |                      | 14        | 770           | 300         | 187          | 280                              | 100                       | M03           | 1300                   | 1320 / 1584                            | 42 / 23<br>400 / 2,7<br>230 / 4,3   | 50/60           | -                | -                                      | -                       | -             |
| SK32-06L    |           | ●                     |                      | 19        | 810           | 330         | 235          | 320                              | 120                       | M06           | 1800                   | 1320 / 1584                            | 42 / 32<br>400 / 3,4<br>230 / 5,8   | 50/60           | -                | -                                      | -                       | -             |
| SK40-08L    |           | ●                     |                      | 36        | 1036          | 465         | 305          | 400                              | 145                       | M08           | 2300                   | 900 / 1080                             | 42 / 40<br>400 / 4,3<br>230 / 7,4   | 50/60           | 3/8              |                                        |                         |               |
| SK52-08L    |           | ●                     |                      | 41        | 1088          | 581         | 305          | 520                              | 205                       | M08           | 2300                   | 900 / 1080                             | 42 / 40<br>400 / 4,3<br>230 / 7,4   | 50/60           | 3/8              |                                        |                         |               |
| K16-P4_evo2 | ●         |                       |                      | 3,1       | 525           | 232         | 187          | 160                              | 15-50                     | P4            | 800                    | 1100 / 1320                            | -                                   | -               | -                | 9                                      | 950                     | 6,3           |

## Datos técnicos

| Máquina  | neumático | eléctrico, monofásico | eléctrico, trifásico | Peso [kg] | Longitud [mm] | Altura [mm] | Anchura [mm] | Diámetro de la hoja dentada [mm] | Profundidad de corte [mm] | Tipo de motor | Potencia del motor [W] | Número de revoluciones [rpm] 50 / 60Hz         | Tensión [V] / Corriente nominal [A] | Frecuencia [Hz] | Toma de agua ["] | Toma de aire comprimido Ø interno [mm] | Consumo de aire [l/min] | Presión [bar] |
|----------|-----------|-----------------------|----------------------|-----------|---------------|-------------|--------------|----------------------------------|---------------------------|---------------|------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------|----------------------------------------|-------------------------|---------------|
| K18-01   | ●         |                       | 6                    | 520       | 194           | 96          | 180          | 15-65                            | M01                       | 1050          | 1440 / 1728            | 230 / 4,8                                      | 50/60                               | -               | -                | -                                      | -                       |               |
| K18-13   |           | ●                     | 11                   | 527       | 257           | 187         | 180          | 15-65                            | M13                       | 950           | 1640 / 1968            | 42 / 17<br>200 / 3,5<br>400 / 1,8<br>230 / 7,4 | 50/60                               | -               | -                | -                                      | -                       |               |
| RTK18-13 |           | ●                     | 12                   | 605       | 238           | 184         | 160          | 5-51                             | M13                       | 950           | 1640 / 1968            | 42 / 17<br>400 / 1,8<br>230 / 7,4              | 50/60                               | -               | -                | -                                      | -                       |               |
| BCK23-03 |           | ●                     | 13                   | 670       | 180           | 264         | 230          | 75                               | M03                       | 1300          | 1320 / 1584            | 42 / 23<br>400 / 2,7<br>230 / 4,3              | 50/60                               | -               | -                | -                                      | -                       |               |
| BCK23-06 |           | ●                     | 17                   | 690       | 197           | 264         | 230          | 75                               | M06                       | 1800          | 1320 / 1584            | 42 / 32<br>400 / 3,4<br>230 / 5,8              | 50/60                               | -               | -                | -                                      | -                       |               |
| K23-13   |           | ●                     | 13                   | 595       | 244           | 187         | 230          | 15-65                            | M13                       | 950           | 1320 / 1584            | 42 / 17<br>400 / 1,8<br>230 / 7,4              | 50/60                               | -               | -                | -                                      | -                       |               |
| K23-03   |           | ●                     | 14                   | 594       | 244           | 187         | 230          | 15-75                            | M03                       | 1300          | 1320 / 1584            | 42 / 23<br>400 / 2,7<br>230 / 4,3              | 50/60                               | -               | -                | -                                      | -                       |               |
| K23-06   |           | ●                     | 19                   | 613       | 244           | 234         | 230          | 15-75                            | M06                       | 1800          | 1320 / 1584            | 42 / 32<br>400 / 3,4<br>230 / 5,8              | 50/60                               | -               | -                | -                                      | -                       |               |
| K28-03   |           | ●                     | 15                   | 698       | 178           | 187         | 280          | 100                              | M03                       | 1300          | 1320 / 1584            | 42 / 23<br>400 / 2,7<br>230 / 4,3              | 50/60                               | -               | -                | -                                      | -                       |               |
| K28-06   |           | ●                     | 19,5                 | 717       | 300           | 234         | 280          | 100                              | M06                       | 1800          | 1320 / 1584            | 42 / 32<br>400 / 3,4<br>230 / 5,8              | 50/60                               | -               | -                | -                                      | -                       |               |

## Datos técnicos

| Máquina | neumático | eléctrico, monofásico | eléctrico, trifásico | Peso [kg] | Longitud [mm] | Altura [mm] | Anchura [mm] | Diámetro de la hoja dentada [mm] | Profundidad de corte [mm] | Tipo de motor | Potencia del motor [W] | Número de revoluciones [rpm] 50 / 60Hz | Tensión [V] / Corriente nominal [A] | Frecuencia [Hz] | Toma de agua ["] | Toma de aire comprimido Ø interno [mm] | Consumo de aire [l/min] | Presión [bar] |
|---------|-----------|-----------------------|----------------------|-----------|---------------|-------------|--------------|----------------------------------|---------------------------|---------------|------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------|----------------------------------------|-------------------------|---------------|
| K32-06  |           | ●                     |                      | 20        | 740           | 334         | 174          | 320                              | 120                       | M06           | 1800                   | 1320 / 1584                            | 42 / 32<br>400 / 3,4<br>230 / 5,8   | 50/60           | -                | -                                      | -                       | -             |
| K23-03L |           | ●                     |                      | 13        | 776           | 245         | 155          | 230                              | 75                        | M03           | 1300                   | 1320 / 1584                            | 42 / 23<br>400 / 2,7<br>230 / 4,3   | 50/60           | -                | -                                      | -                       | -             |
| K23-06L |           | ●                     |                      | 18,5      | 765           | 245         | 234          | 230                              | 100                       | M06           | 1700                   | 1320 / 1584                            | 42 / 32<br>400 / 3,4<br>230 / 5,8   | 50/60           | -                | -                                      | -                       | -             |
| K28-03L |           | ●                     |                      | 14        | 771           | 300         | 155          | 280                              | 100                       | M03           | 1300                   | 1320 / 1584                            | 42 / 23<br>400 / 2,7<br>230 / 4,3   | 50/60           | -                | -                                      | -                       | -             |
| K28-06L |           | ●                     |                      | 19        | 790           | 312         | 174          | 280                              | 100                       | M06           | 1800                   | 1320 / 1584                            | 42 / 32<br>400 / 3,4<br>230 / 5,8   | 50/60           | -                | -                                      | -                       | -             |
| K32-06L |           | ●                     |                      | 19        | 810           | 330         | 174          | 320                              | 100                       | M06           | 1800                   | 1320 / 1584                            | 42 / 32<br>400 / 3,4<br>230 / 5,8   | 50/60           | -                | -                                      | -                       | -             |

Emisión sonora

[dB(A)]

≤ 70, puede aumentar hasta 95 dB (A) en funcionamiento

Vibración [m/s<sup>2</sup>]

< 2,5

## Conformidad

La empresa FREUND Maschinenfabrik GmbH & Co. KG confirma por la presente que los objetos y los materiales que en un uso conforme entran en contacto con alimentos, cumplen con los siguientes requisitos generales.

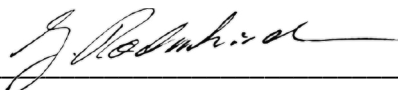
- Reglamento (CE) 1935/2004 del 27 de octubre de 2004 sobre materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos.
- Reglamento (CE) 10/2011 del 14 de enero de 2011 sobre materiales y objetos de plástico destinados a entrar en contacto con alimentos.
- Reglamento (CE) 2023/2006 del 22 de diciembre de 2006 sobre las prácticas de fabricación de materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos.
- Ley sobre alimentos, materiales, objetos y forraje (LFBG) del 01 de septiembre de 2005.

Esto es válido para los siguientes tipos de máquina y piezas de repuesto:

### Sierras circulares FREUND

| Piezas de la máquina en contacto con alimentos | Denominación del material | Grupo de materiales y objetos | Observaciones |
|------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------|
| Hoja dentada                                   | X46Cr13 (1.4034)          | Acero inoxidable              |               |
| Tuerca de brida                                | X5CrNi18-10 (1.4301)      | Acero inoxidable              |               |
| Cubierta de protección                         | G-AlSiSMg (Gal23s)        | Aluminio                      |               |
| Caja de engranajes                             | G-AlSi5Mg (Gal23s)        | Aluminio                      |               |
| Cuello caja de engranajes                      | G-AlSiSMg {Gal23s)        | Aluminio                      |               |
| Tope de profundidad                            | Poliamida 6 (66)          | Plástico                      |               |
| Elementos de fijación                          | X5CrNi18-10 (1.4301)      | Acero inoxidable              |               |

Paderborn, 24/03/2020

  
Director de desarrollo



**EG-Konformitätserklärung • EC-Declaration of Conformity •  
Declaración CE de conformidad • Déclaration CE conformité**



im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG, Anhang II, Nr. 1 A  
content according to 2006/42/EC, Annex II, No. 1 A  
contendido según 2006/42/CE, anexo II, núm. 1 A  
contenu conforme à la directive 2006/42/CE, annexe II, N° 1

Hersteller • Manufacturer •  
Constructor • Constructeur  
FREUND Maschinenfabrik GmbH & Co. KG  
Schulze-Delitzsch-Str. 38  
D-33100 Paderborn  
Germany

Dokumentationsbevollmächtigter  
Documentation manager  
Responsable de la documentation  
Mandataire de la documentation  
Robert Penner

Hiermit erklären wir, dass **die Maschine** • We hereby declare that the machinery •  
Por la presente declaramos que **la máquina** • Nous déclarons par les présentes que la machine

Typ • Model • Modelo • Type

Serien-Nummer • Serial-Number •  
Número de série • N° de série

mit allen einschlägigen Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG übereinstimmt.  
fulfils all relevant provisions of Directive 2006/42/EC.  
conuerdo con todas las disposiciones de la Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas.  
satisfait à l'ensemble des dispositions pertinentes de la directive 2006/42/CE relative aux machine.

Die Maschine stimmt auch mit allen einschlägigen Bestimmungen der folgenden EG Richtlinien überein:  
The machinery is also in compliance with all relevant provisions of the following EC-directives:  
La máquina concuerda también con todas las disposiciones pertinentes de las siguientes directivas de la CE:  
Cette machine satisfait également à toutes les dispositions pertinentes des directives CE suivantes:

**2004/108/EG – EMV-Richtlinie  
EGV 1935/2004**

Folgende harmonisierte Normen (oder Teile dieser Normen) wurden angewendet:  
The following harmonised standards (or parts thereof) were applied:  
Se aplicaron las siguientes normas armonizadas (o partes de estas normas):  
Les norms harmonisées suivantes (ou parties de ces normes) ont été utilisées:

**DIN EN ISO 12100, EN 12984  
DIN EN ISO 13850, EN 563, EN 60204-1  
EN 60529, EN 61558, EN 1672-2, DIN 15112,  
EN 55022, DIN EN 61000-6-3/-6-4,  
EN 55081-2, EN 50082-1, EN 55014-1, EN 55014-2**

Name und Unterschrift  
Name and Signature  
Nombre y firma  
Nom et signature  
..... Paderborn  
Robert Freund  
Geschäftsführer • Managing Director • Director gerente • Directeur

www.freund-germany.com