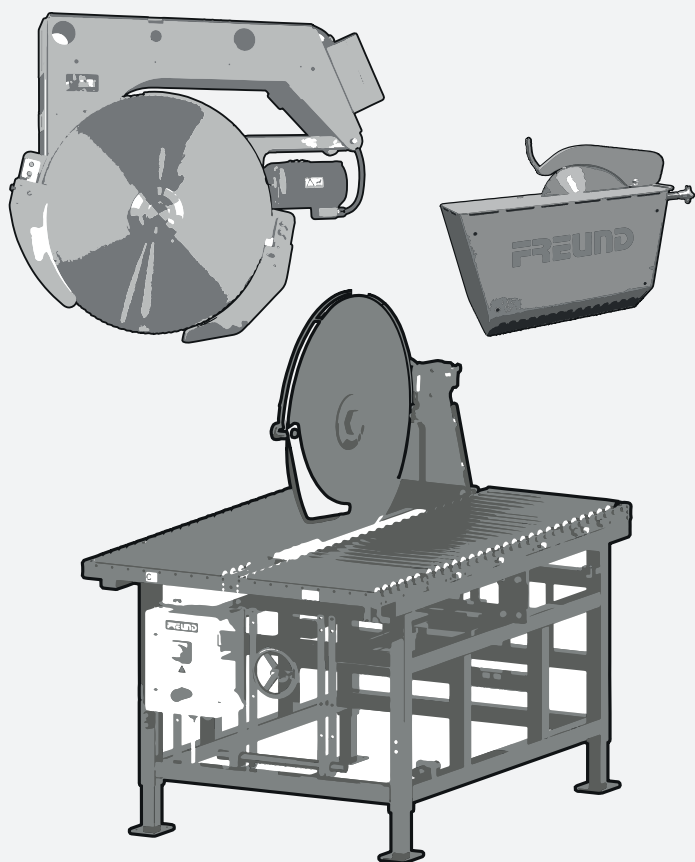
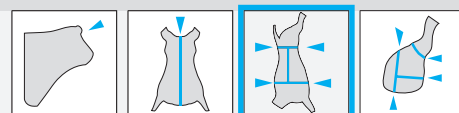


INSTRUCCIONES DE SERVICIO CUCHILLA CIRCULAR DE DESPIECE

Traducción de instrucciones de servicio originales



MODELOS DE CUCHILLOS CIRCULAR DE DESPIECE

- ZKM95-DA
- ZKM75-DA
- ZKM75-T
- ZKM60-DA-MS
- ZKM25-13
- FK40-08-FT



Pie de imprenta

Dirección postal FREUND Maschinenfabrik GmbH & Co. KG
 Greifswalder Straße 5
 33106 Paderborn, GERMANY

Teléfono +49 5251 1659-0

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, 01.2026

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

1	Sobre estas instrucciones de servicio	7
1.1	Grupo destinatario	7
1.2	Responsabilidad y garantía	7
1.3	Conservación del manual de instrucciones	8
1.4	Indicaciones de advertencia	8
1.5	Símbolos y características de diseño	9
1.5.1	Características de diseño	9
1.5.2	Señalizaciones de seguridad	9
1.5.3	Símbolos	11
2	Para su seguridad	13
2.1	Obligaciones del explotador	13
2.2	Requisitos del personal	14
2.3	Equipo de protección individual (EPI)	15
2.4	Riesgo residual	15
2.5	Uso previsto	16
2.6	Uso no previsto	18
2.7	Componentes relevantes para la seguridad	18
2.7.1	Protección oscilante	18
2.7.2	Cuña de protección	18
2.7.3	Protección de la cuchilla	19
2.7.4	Interruptor de PARADA DE EMERGENCIA	19
2.7.5	ZKM60, ZKM75 y ZKM95	20
2.7.6	ZKM (versión de mesa)	21
2.7.7	ZKM25	22
2.7.8	FK40-08	23
3	Descripción técnica	24
3.1	Dimensiones	24
3.1.1	ZKM75-08-DA-JVE	24
3.1.2	ZKM75-08-DA-JVM	25
3.1.3	ZKM75-08-DA-JVE-JHS	26
3.1.4	ZKM75-46(B)-DA-JVE	27
3.1.5	ZKM75-46(B)-DA-JVM	28
3.1.6	ZKM60-08-DA-MS	29
3.1.7	ZKM60-46-DA-MS	30
3.1.8	ZKM95-46B-DA-JVE	31
3.1.9	ZKM95-46B-DA-JVM	32
3.1.10	ZKM75-08-T	33

3.1.11 ZKM25-13	34
3.1.12 FK40-08	35
3.2 Datos técnicos	35
3.3 Placa de características	36
3.4 Número de serie	36
3.5 Lubricante	36
4 Transporte y almacenamiento	38
4.1 Instrucciones de seguridad	38
4.2 Equipo de protección individual	38
4.3 Desempaquetado de la máquina	38
4.4 Almacenamiento de la máquina	39
4.5 Transporte de la máquina	39
5 Montaje y puesta en funcionamiento	40
5.1 Instrucciones de seguridad	40
5.2 Equipo de protección personal	41
5.3 Instalación de la máquina	42
5.4 Ajuste de la cuña de protección	42
5.5 Ajustar la protección de cuchilla	42
5.6 Ajustar la altura de corte	42
5.7 Ajustar la posición de corte	42
5.8 Ajustar el ángulo de corte	42
5.9 Montaje de la cuchilla y de la hoja de sierra	42
5.10 Conexión de la máquina	43
5.11 Ejecutar la prueba del funcionamiento	43
6 Manejo	44
6.1 Instrucciones de seguridad	44
6.2 Equipo de protección personal	44
6.3 Examen diario de seguridad	45
6.4 Manejo de la máquina	46
6.5 Manejo del láser	46
7 Limpieza y desinfección	47
7.1 Instrucciones de seguridad	47
7.2 Equipo de protección personal	48
7.3 Realización de la limpieza y desinfección	48
8 Mantenimiento y conservación	51

8.1	Instrucciones de seguridad	51
8.2	Equipo de protección personal	52
8.3	Plan de mantenimiento	52
8.4	Lubricante recomendado	53
8.5	Sustitución de la cuchilla y de la hoja de sierra.....	53
8.6	Afilado de la cuchilla y de la hoja de sierra	54
8.7	Rellenar aceite de transmisión.....	54
8.8	Engrasar la transmisión	54
8.8.1	Repetición de prueba eléctrica.....	55
9	Búsqueda y eliminación de fallos	56
9.1	Instrucciones de seguridad	56
9.2	Equipo de protección personal	57
9.3	Resumen de posibles averías ZKM	57
10	Eliminación y reciclaje.....	64
10.1	Desmontaje y eliminación de la máquina.....	64
10.2	Eliminar el material de embalaje.....	64

1 Sobre estas instrucciones de servicio

En este manual de instrucciones, la cuchilla circular de despiece y la sierra circular de pie también reciben la denominación de máquinas.

El presente manual de instrucciones se ha elaborado de tal manera que le permita trabajar rápidamente y de forma segura con la máquina.

El manual de instrucciones es un componente de la máquina e incluye 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 cuidadosa y completamente este manual de instrucciones. Siga escrupulosamente todas las indicaciones de seguridad y advertencia.

1.1 Grupo destinatario

Este manual de instrucciones va dirigido a explotadores de mataderos y al personal que allí trabaja, así como a carniceros y pequeñas empresas y a sus aprendices.

El manual de instrucciones se dirige 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 del presente manual de instrucciones 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, hacemos constar de forma expresa 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 modificaciones y/o adaptaciones de la máquina. En estos casos, antes se debe disponer del permiso por escrito de FREUND Maschinenfabrik GmbH & Co. KG, en adelante FREUND Maschinenfabrik.

1.3 Conservación del manual de instrucciones

El presente manual de instrucciones es parte integrante de la máquina y debe estar siempre a disposición del personal de servicio, mantenimiento y limpieza durante toda la vida útil de la misma.

Por tanto, conserve este manual de instrucciones en el lugar de uso de la máquina.

1.4 Indicaciones de advertencia

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

En estas instrucciones de servicio, en caso de que existan peligros para las personas o las cosas, las indicaciones de advertencia se encuentran al comienzo de cada capítulo. 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.

1.5 Símbolos y características de diseño

1.5.1 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.

1.5.2 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 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 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.

Señales de obligación



Llevar guantes de protección

protegen las manos contra roces, escoriaciones o heridas por corte.



Llevar gafas de protección

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



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.



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.

1.5.3 Símbolos



Consultar las instrucciones de servicio

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



Vídeo/lista de reproducción de vídeo

Enlace a los vídeos y listas de reproducción de vídeo.



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.



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.



Juego de herramientas disponible

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

2

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



Engrasar

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



No engrasar



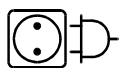
Pegar

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



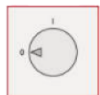
Limpieza

Instrucciones para el paso de limpieza adicional



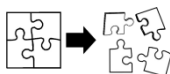
Enchufe

Simboliza la conexión de la máquina a la red eléctrica.

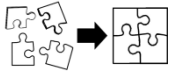


Desconectar la presión

Antes de realizar trabajos de mantenimiento, reparación y limpieza, se debe desconectar la presión de la máquina.



Desmontaje de la máquina o del grupo



Montaje de la máquina o del grupo

Simboliza el montaje de la máquina después de un desmontaje previo,
Realizar los pasos de trabajo 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 Obligaciones del explotador

Según el reglamento de la asociación profesional para la salud y seguridad en el trabajo en establecimientos del sector cárnico (BGR 229), 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 estas sean necesarias 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.

Evaluación de riesgos y medidas de protección

Antes de utilizar los equipos de trabajo, el operador debe evaluar los peligros que podrían producirse (evaluación de riesgos) y definir las medidas de protección necesarias y adecuadas. La presencia de un marcado CE en el equipo de trabajo no exime de la obligación de llevar a cabo una evaluación de riesgos (Reglamento alemán de protección de la salud y la seguridad en el trabajo del 03.02.2015, apartado 2, §3 (1)).

Instrucciones de uso

Antes de que los empleados utilicen el equipo de trabajo por primera vez, el operador debe proporcionarles instrucciones de funcionamiento por escrito sobre el uso del equipo de trabajo en una forma y un lenguaje comprensibles para los empleados en un lugar adecuado (Reglamento alemán de protección de la salud y la seguridad en el trabajo del 03.02.2015, apartado 2, §12 (2)).

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.

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.

Evaluación de riesgos	El operador debe informar a los operarios sobre los posibles peligros, los síntomas y las medidas preventivas apropiadas al manipular la máquina. Deben respetarse las normas de seguridad e higiene en el trabajo.
Puesto de trabajo	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.
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.

2.2 Requisitos del personal

Personal de servicio	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. El personal de servicio debe conocer bien las instrucciones de servicio y las normativas vigentes en materia de seguridad laboral y prevención de accidentes.
Personal especializado	El personal especializado son expertos que debido a su formación específica poseen experiencia y conocimientos cualificados en su área de trabajo. Los trabajos de montaje, mantenimiento y cuidado, así como la eliminación de averías deben ser llevados a cabo exclusivamente por personal especializado. El personal especializado debe conocer bien las instrucciones de servicio y las normativas vigentes en materia de seguridad laboral y prevención de accidentes.
Persona competente	El personal competente es aquel que por su formación profesional y experiencia cuenta con los conocimientos y las capacidades suficientes. La persona competente debe conocer el manual de funcionamiento y las normativas vigentes para la seguridad laboral y la protección contra accidentes, así como las determinaciones de protección de animales.

Seguridad en el puesto de trabajo	Procúrese una posición segura y erguida y mantenga la estabilidad. Evite cualquier posición corporal no natural. Mantenga el puesto de trabajo limpio y ordenado. Los puestos de trabajo desordenados pueden provocar accidentes. Lleve siempre la ropa de protección predispuesta para usted. Mantenga alejados de la máquina a niños, adolescentes y personas no instruidas.
Comportamiento en caso de emergencia	En caso de accidente, preste los primeros auxilios y llame a un médico y una ambulancia. Informe al explotador o a su responsable sobre todo accidente.
Seguridad de la máquina	Antes de comenzar el trabajo, controle siempre la máquina cuidadosamente para asegurarse de su perfecto funcionamiento. No utilice nunca una máquina que no funciona perfectamente. Apague la máquina inmediatamente cuando deje de funcionar a la perfección. Haga reparar inmediatamente los dispositivos de seguridad e interruptores defectuosos u otras partes de la máquina averiadas. Informe al explotador o a su responsable sobre cualquier cambio en la máquina que amenace su seguridad.

2.3 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.

2.4 Riesgo residual

se construyó de acuerdo con el estado actual de la técnica antes de su comercialización y cumple con los requisitos básicos 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:

- peligro de muerte debido a piezas bajo tensión
- peligro de lesiones por aire comprimido/sobrepresión
- Lesiones por corte debido a herramientas de corte.
- Lesiones de corte debidas a la hoja de sierra funcionando en vacío y al intervenir lateralmente en la hoja de sierra.
- Riesgo de lesiones debido a piezas de carne o huesos lanzados.

- Riesgo de lesiones debido a la rotura o al lanzamiento de fragmentos de la herramienta de corte.
- Riesgo de lesión en dedos y manos.
- Lesiones auditivas debido a niveles sonoros por encima de 75 dB(A)
- Lesiones auditivas debido a niveles sonoros por encima de 75 dB(A).
- Peligro de sufrir quemaduras debido a superficies calientes
- peligro de sufrir lesiones debido al manejo descuidado de los equipos de protección individual durante el manejo de la unidad, durante las operaciones de mantenimiento y reparación y durante la limpieza y desinfección

2.5 Uso previsto

La cuchilla circular de despiece ZKM75-DA y ZKM95-DA

- está diseñada para despiece grueso con pocas pérdidas de carcasas depositadas, p. ej., en un transportador de cinta para despiece;
- está prevista para despiece de piezas de carne flexibles y divisibles que no estén congeladas;
- está diseñada para instalación colgante en salas de despiece;
- es apta para funcionamiento continuo;
- se puede encender un máximo de 2 veces por hora ya que, de lo contrario, el motor y los componentes de la transmisión sufrirían una considerable carga adicional.

La cuchilla circular de despiece ZKM60-DA-MS

- está diseñada para separación de medios de cerdo en tiras de panceta y chuleteros;
- está prevista para despiece de piezas de carne flexibles y divisibles que no estén congeladas;
- está diseñada para instalación colgante en salas de despiece;
- es apta para funcionamiento continuo;
- se puede encender un máximo de 4 veces por hora ya que, de lo contrario, el motor y los componentes de la transmisión sufrirían una considerable carga adicional.

La cuchilla circular de despiece en versión de mesa ZKM75-08-T

- está diseñada para despiece grueso con pocas pérdidas de carcasas depositadas, p. ej., en un transportador de cinta para despiece;
- está prevista para la separación de jamones, paletillas y medios de cerdos y para el esquinado de ovejas, corderos, terneros y cabras;
- está prevista para despiece de piezas de carne flexibles y divisibles que no estén congeladas;
- es apta para funcionamiento continuo;
- se puede encender un máximo de 2 veces por hora ya que, de lo contrario, el motor y los componentes de la transmisión sufrirían una considerable carga adicional.

La ZKM25-13

- solo es apta para el despiece de aves de corral, caza menor y pequeñas piezas de cerdo, oveja y ternera;
- no se debe utilizar como máquina independiente;
- está prevista para despiece de piezas de carne flexibles y divisibles que no estén congeladas.
- La variante de montaje ZKM25-13 está diseñada para su instalación en sistemas de despiece.

La sierra circular de pie FK40-08

- está diseñada para montaje lateral en salas de despiece;
- no se debe utilizar como máquina independiente;
- debe emplearse únicamente para seccionar patas delanteras y traseras de cerdo en caso de despiece horizontal.

El láser

- está diseñado para proyectar una línea láser de ayuda para alinear y posicionar piezas de trabajo;
- va fijado a la cuchilla circular de despiece (ZKM) FREUND;
- es apto tanto para funcionamiento breve e intermitente como para funcionamiento continuo las 24 horas del día.

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.

2.6 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 también:

- el corte y aserrado de otros materiales, como, por ejemplo, madera, plástico o piedra.
- el corte de piezas de carne congeladas.
- el uso de la máquina en salas de sacrificio.
- el uso de máquinas sin sistemas de seguridad que funcionen perfectamente.

2.7 Componentes relevantes para la seguridad

Los componentes relevantes para la seguridad de las máquinas que se describen en este capítulo deben estar instalados y no se deben modificar.

Sustituya inmediatamente los componentes relevantes para la seguridad que estén defectuosos.

2.7.1 Protección oscilante

La protección oscilante

- gira junto con la dirección de corte;
- impide acceder lateralmente a la cuchilla circular;
- vuelve automáticamente a su posición inicial tras el paso del material a cortar.

2.7.2 Cuña de protección

La cuña de protección

- evita el bloqueo del material a cortar;
- impide que el material a cortar vuelva a introducirse;
- cubre la parte trasera de la cuchilla circular;
- evita el contacto con la parte trasera de la cuchilla circular.

La anchura de la ranura entre la cuchilla circular y la cuña de protección debería ser de entre 2 y 6 mm.

2.7.3 Protección de la cuchilla

La protección superior de la cuchilla

- cubre la parte superior de la cuchilla circular;
- impide el acceso accidental a la cuchilla circular.

La protección inferior de la cuchilla

- cubre la parte inferior de la cuchilla circular;
- impide el acceso accidental a la cuchilla circular.

La anchura de la ranura entre la cuchilla circular y la protección de la cuchilla debería ser de entre 2 y 6 mm.

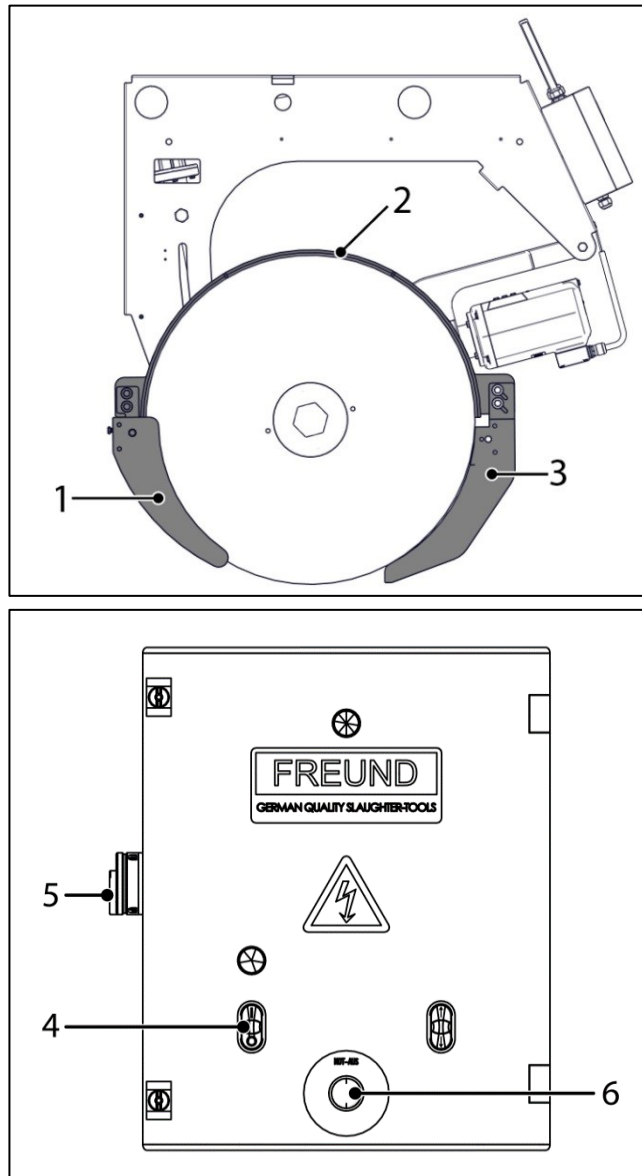
2.7.4 Interruptor de PARADA DE EMERGENCIA

El interruptor de PARADA DE EMERGENCIA se encuentra en el dispositivo interruptor.

El interruptor de PARADA DE EMERGENCIA detiene inmediatamente la máquina. Una vez pulsado el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA, la máquina solo se puede volver a arrancar mediante el apagado y encendido del interruptor principal.

2.7.5 ZKM60, ZKM75 y ZKM95

La siguiente ilustración muestra dónde se encuentran los dispositivos de seguridad de la máquina.

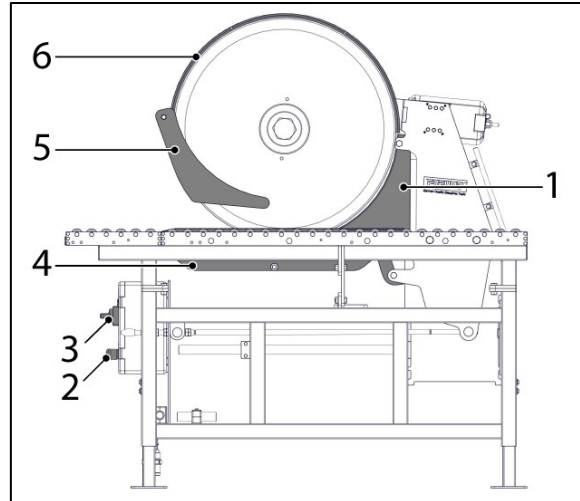


Ilust. 2-1 Elementos de seguridad ZKM

Pos.	Descripción
1	Protección oscilante
2	Protección de la cuchilla, 3 elementos (ZKM95: 4 elementos)
3	Cuña de protección
4	Interruptor ON/OFF
5	Interruptor principal
6	Interruptor de PARADA DE EMERGENCIA

2.7.6 ZKM (versión de mesa)

La siguiente ilustración muestra dónde se encuentran los dispositivos de seguridad de la máquina.

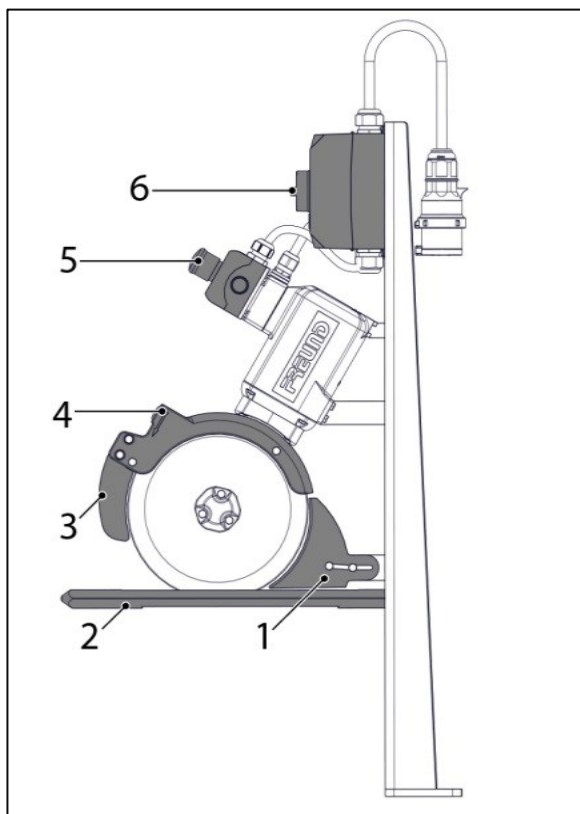


Ilust. 2-2 Elementos de seguridad ZKM (versión de mesa)

Pos.	Descripción
1	Cuña de protección
2	Interruptor de PARADA DE EMERGENCIA
3	Interruptor principal
4	Protección inferior de la cuchilla
5	Protección oscilante
6	Protección superior de la cuchilla

2.7.7 ZKM25

La siguiente ilustración muestra dónde se encuentran los dispositivos de seguridad de la máquina.

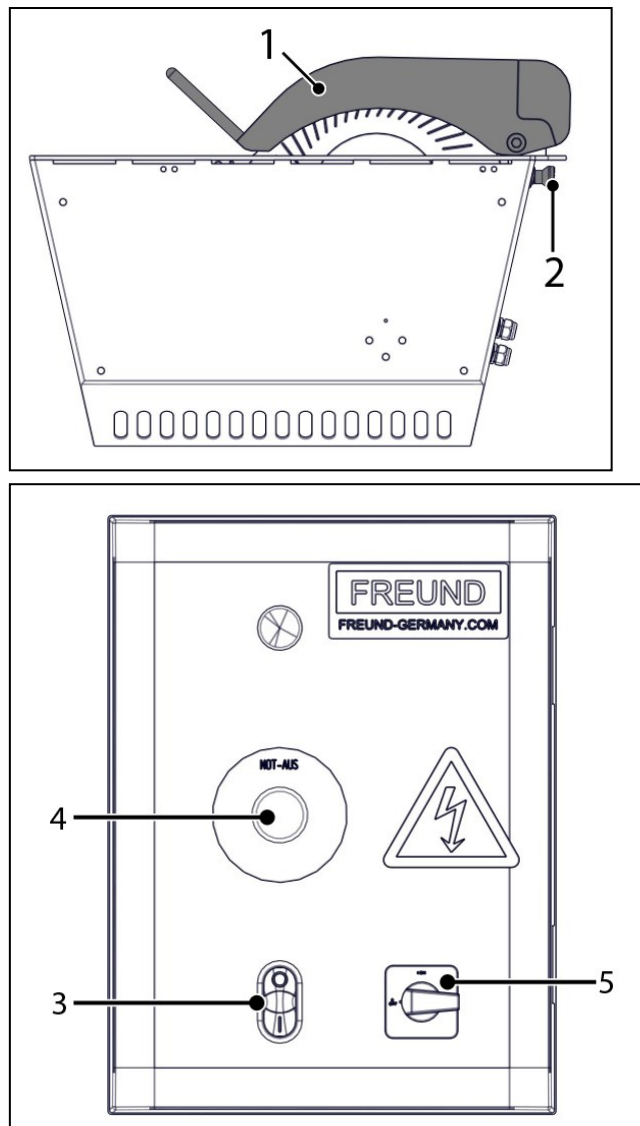


Ilust. 2-3 Elementos de seguridad ZKM25

Pos.	Descripción
1	Cuña de protección
2	Protección inferior de la cuchilla
3	Hoja de protección
4	Cubierta de protección
5	Interruptor de PARADA DE EMERGENCIA
6	Interruptor principal

2.7.8 FK40-08

La siguiente ilustración muestra dónde se encuentran los dispositivos de seguridad de la máquina.



Ilust. 2-4 Elementos de seguridad FK40

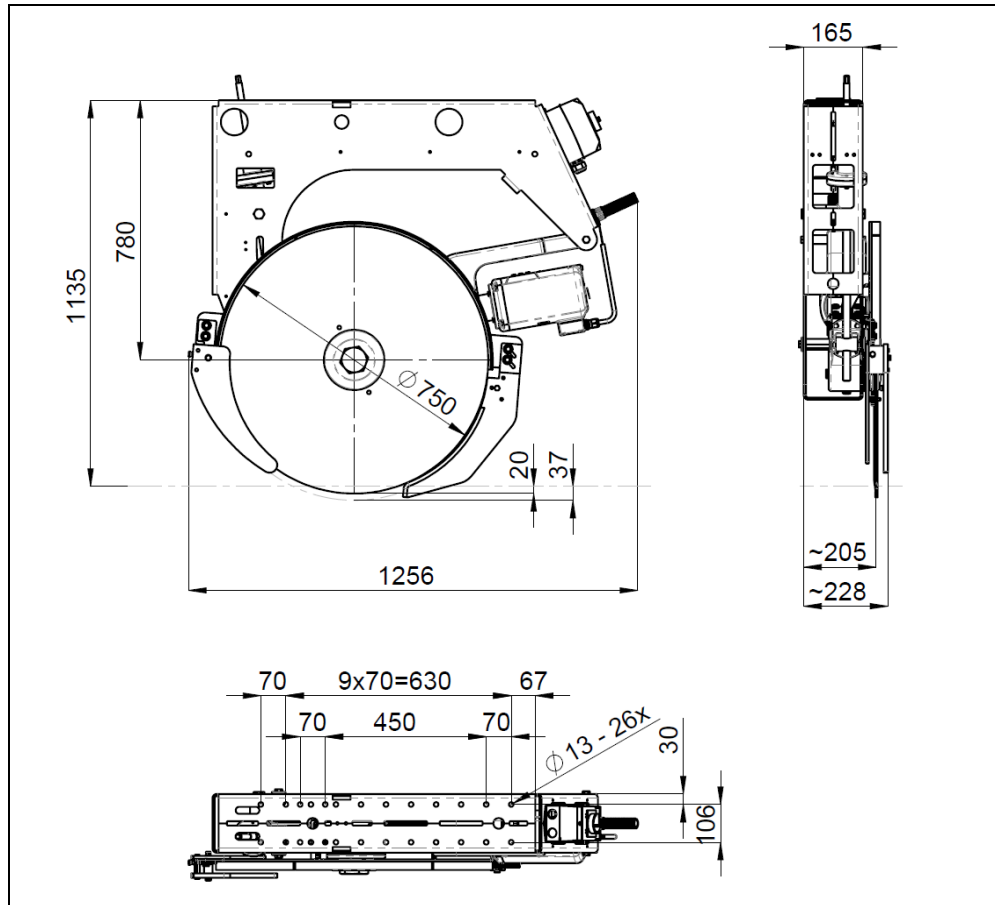
Pos.	Descripción
1	Cubierta de protección
2	Bloqueo
3	Interruptor ON/OFF
4	Interruptor de PARADA DE EMERGENCIA
5	Interruptor principal

3 Descripción técnica

3.1 Dimensiones

3.1.1 ZKM75-08-DA-JVE

La siguiente ilustración le ofrece un resumen de las dimensiones. Todos los datos son en mm.



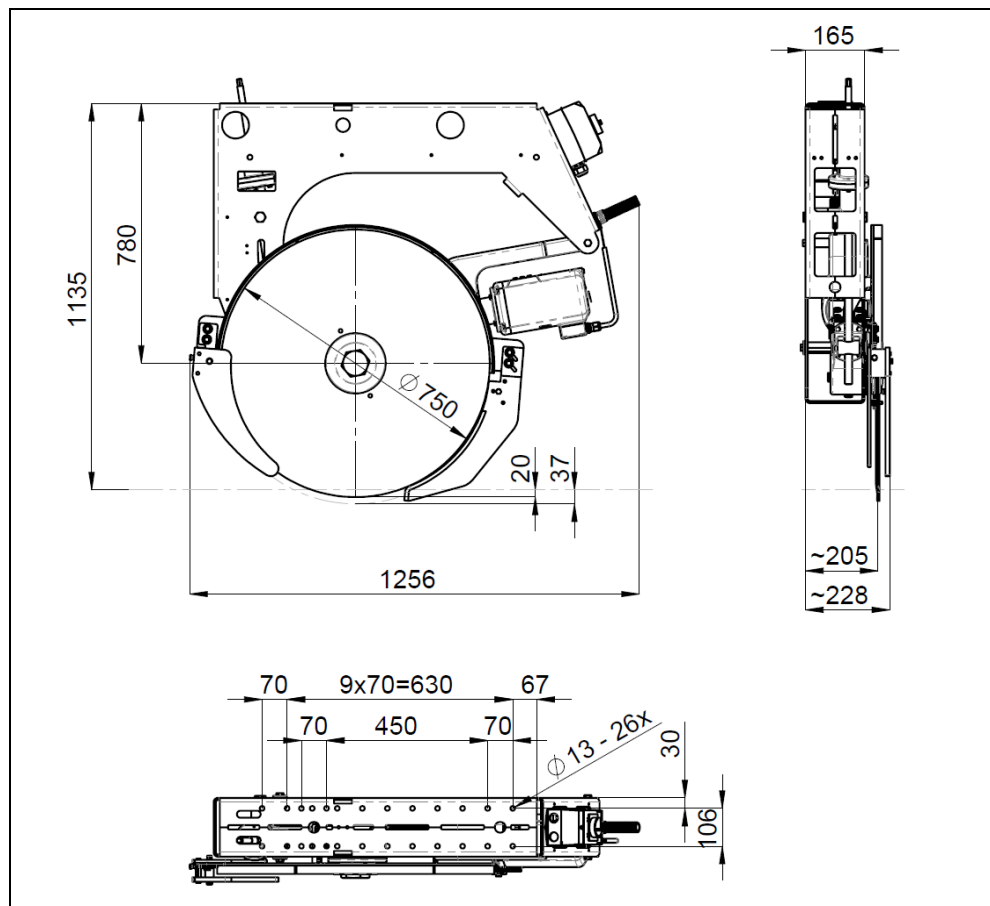
Ilust. 3-1

Accesorios
opcionales

	N.º de art.
Dispositivo de control SG-ZKM-08-DA-01	904-800-001
Láser de líneas con soporte	904-900-004

3.1.2 ZKM75-08-DA-JVM

La siguiente ilustración le ofrece un resumen de las dimensiones. Todos los datos son en mm.



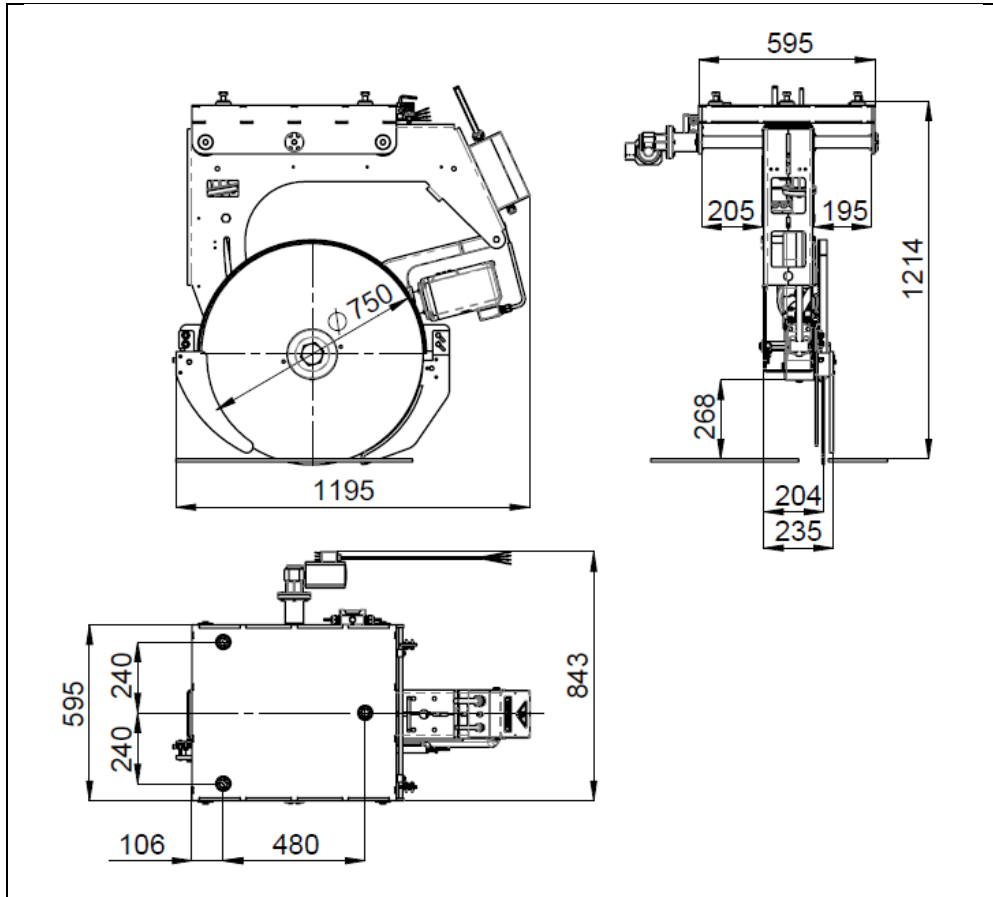
Ilust. 3-2

Accesorios
opcionales

	N.º de art.
Láser de líneas con soporte y transformador	904-900-002

3.1.3 ZKM75-08-DA-JVE-JHS

La siguiente ilustración le ofrece un resumen de las dimensiones. Todos los datos son en mm.



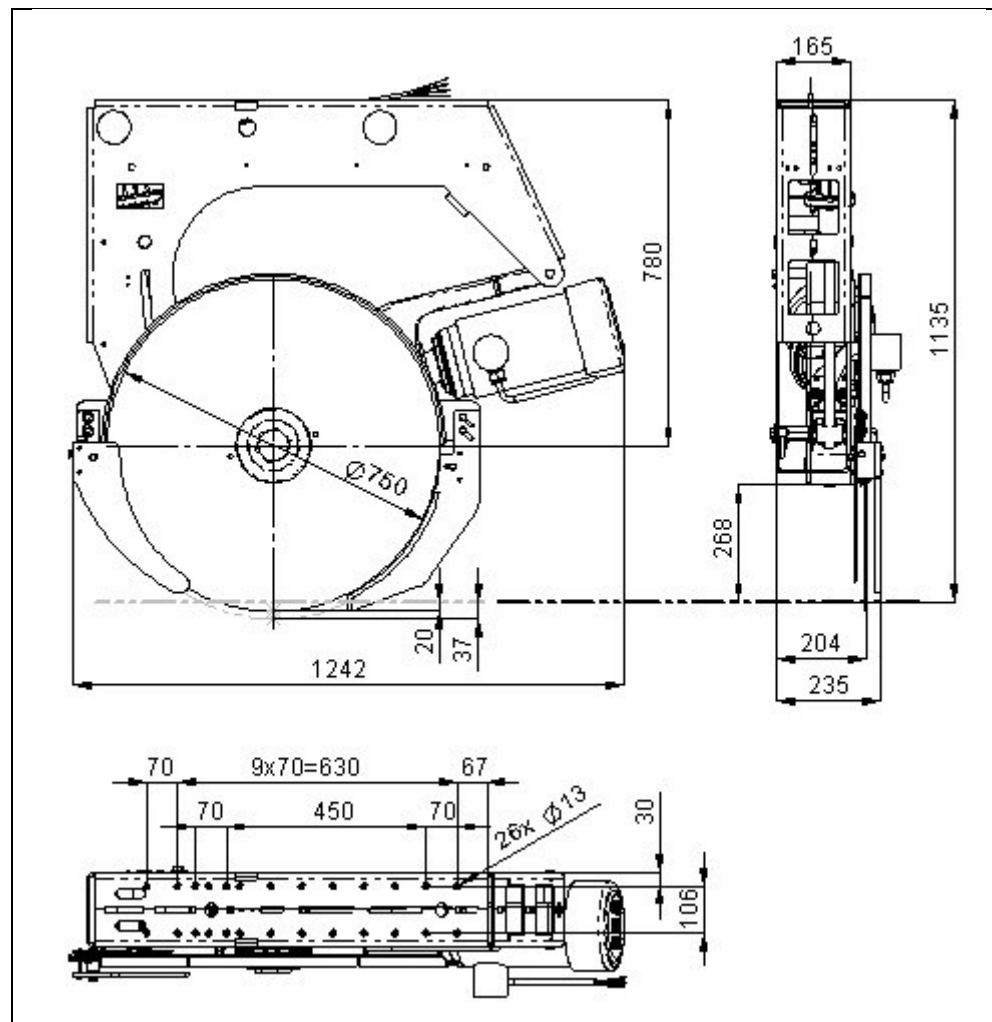
Ilust. 3-3

Accesorios
opcionales

	N.º de art.
Dispositivo de control SG-ZKM-08-DA-01	incluido
Láser de líneas con soporte	904-900-004

3.1.4 ZKM75-46(B)-DA-JVE

La siguiente ilustración le ofrece un resumen de las dimensiones. Todos los datos son en mm.



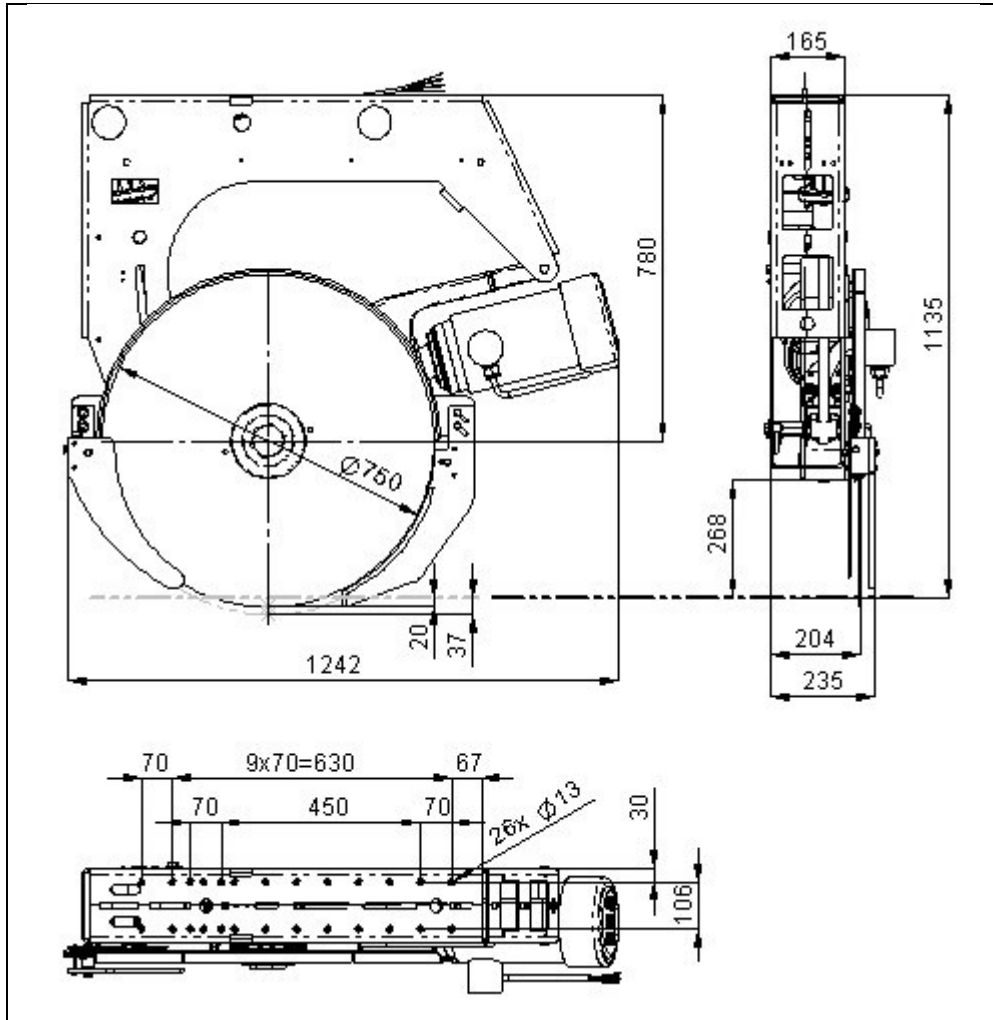
Ilust. 3-4

Accesorios
opcionales

	N.º de art.
Dispositivo de control SG-ZKM-46(B)-DA-01	904-800-004
Láser de líneas con soporte	904-900-004

3.1.5 ZKM75-46(B)-DA-JVM

La siguiente ilustración le ofrece un resumen de las dimensiones. Todos los datos son en mm.



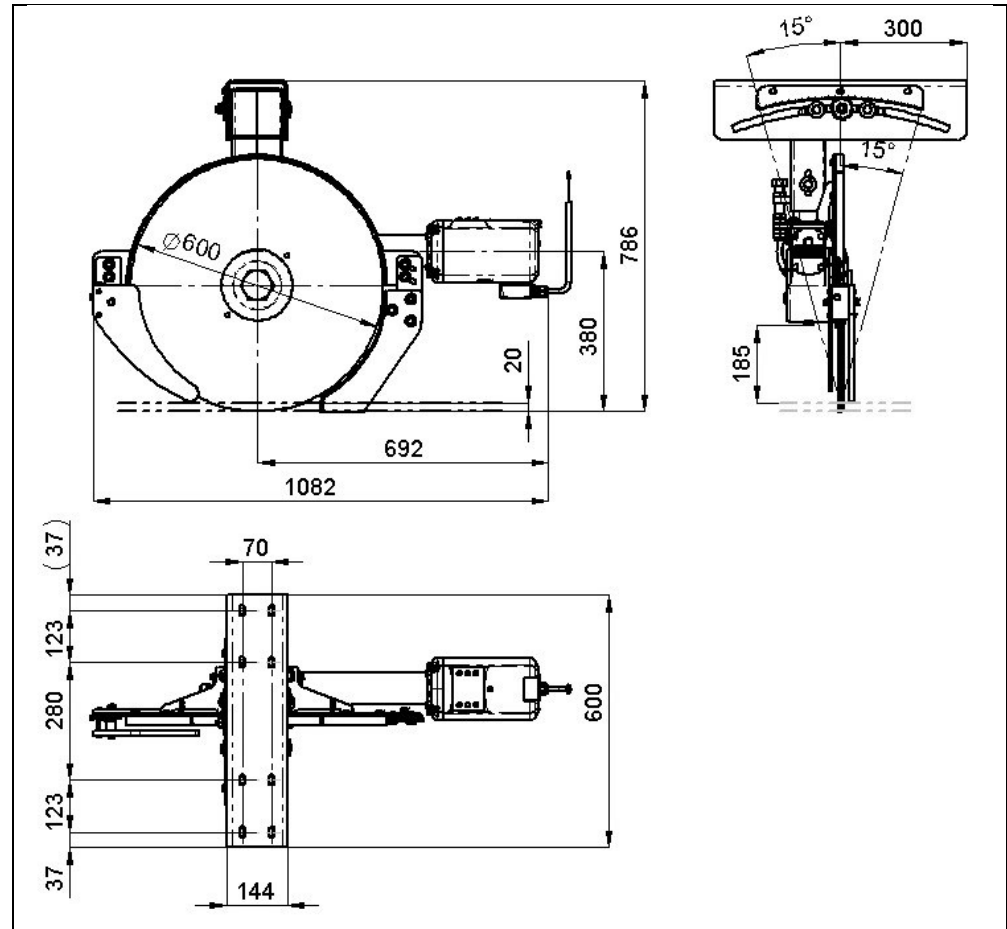
Ilust. 3-5

Accesorios
opcionales

	N.º de art.
Láser de líneas con soporte y transformador	904-900-002

3.1.6 ZKM60-08-DA-MS

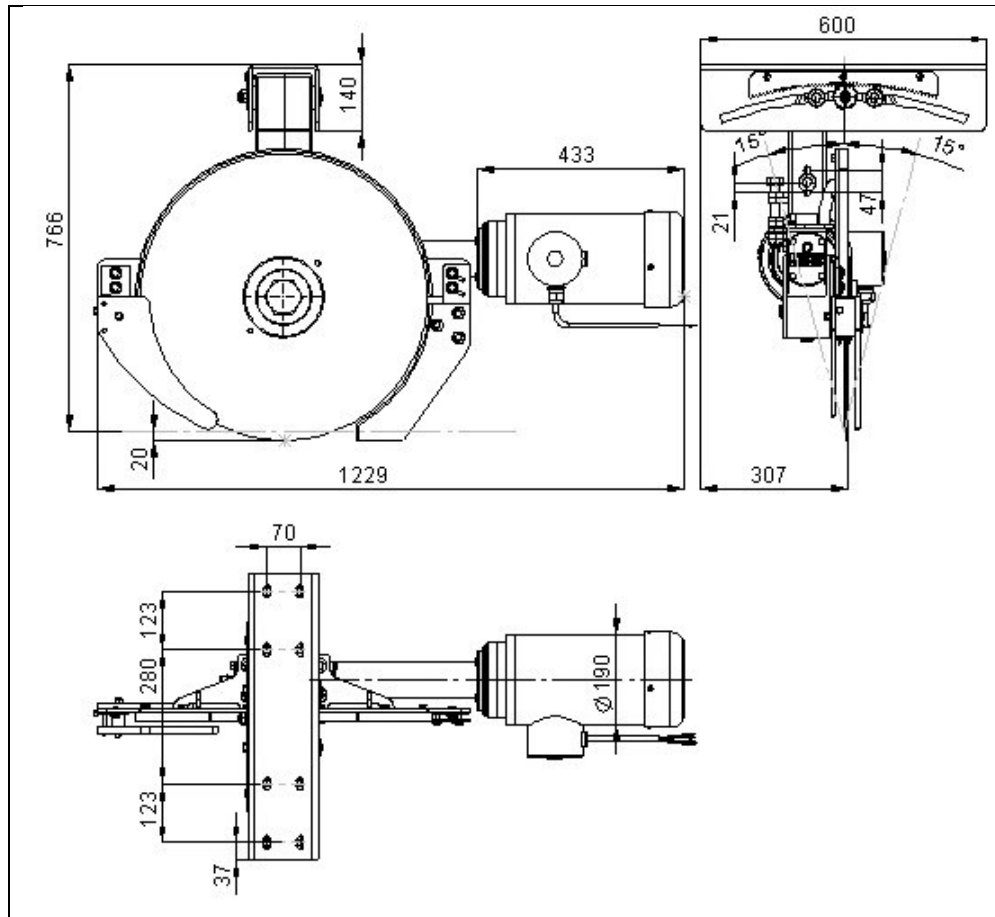
La siguiente ilustración le ofrece un resumen de las dimensiones. Todos los datos son en mm.



Ilust. 3-6

3.1.7 ZKM60-46-DA-MS

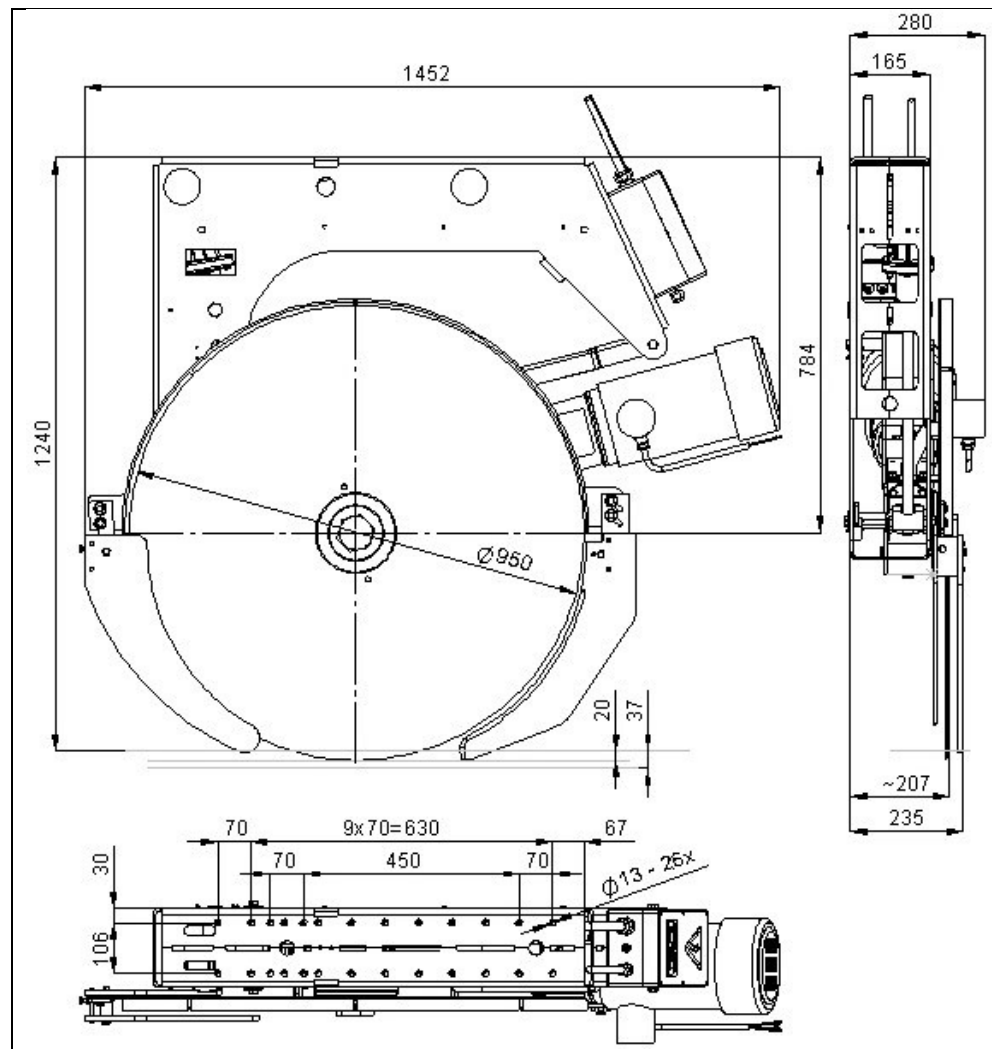
La siguiente ilustración le ofrece un resumen de las dimensiones. Todos los datos son en mm.



Illust. 3-7

3.1.8 ZKM95-46B-DA-JVE

La siguiente ilustración le ofrece un resumen de las dimensiones. Todos los datos son en mm.

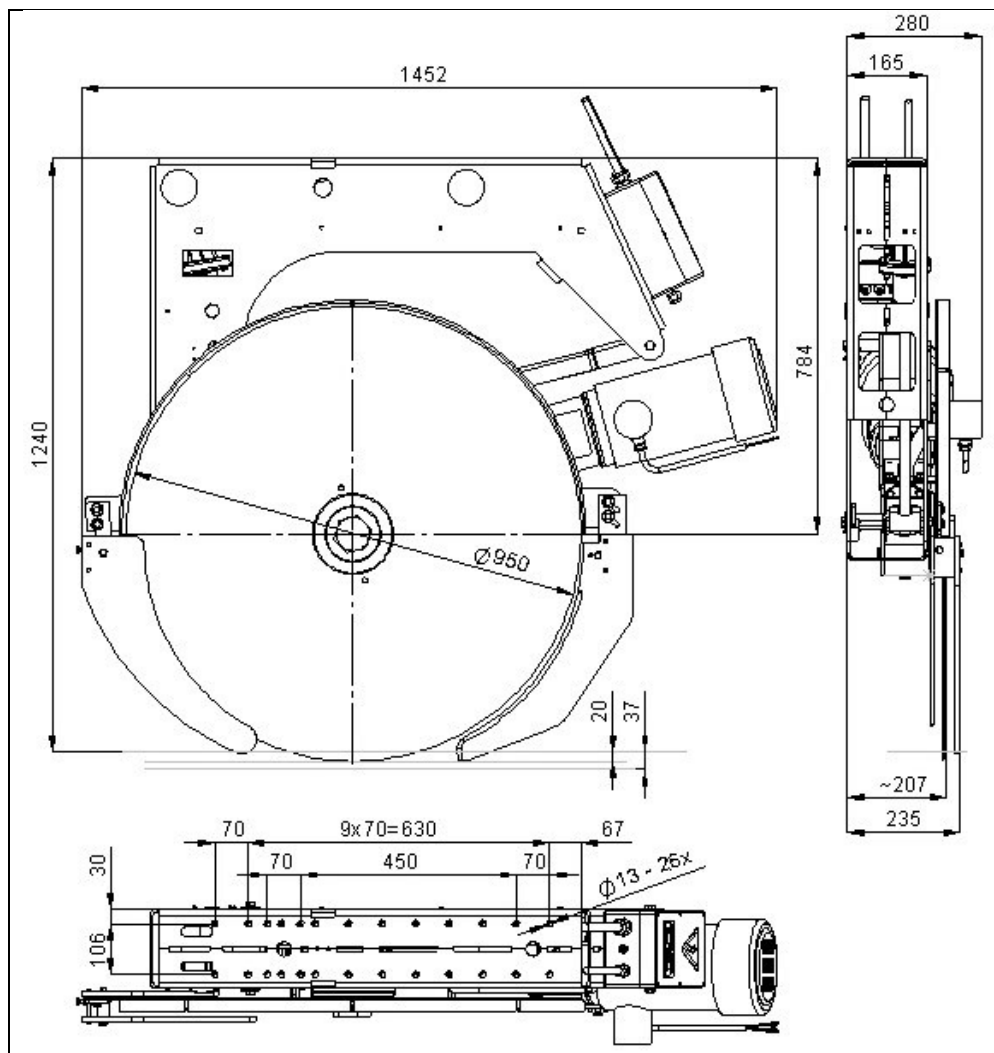


Accesorios
opcionales

	N.º de art.
Dispositivo de control SG-ZKM95-46B-DA-JVE-FC	904-800-007
Láser de líneas con soporte	904-900-004

3.1.9 ZKM95-46B-DA-JVM

La siguiente ilustración le ofrece un resumen de las dimensiones. Todos los datos son en mm.

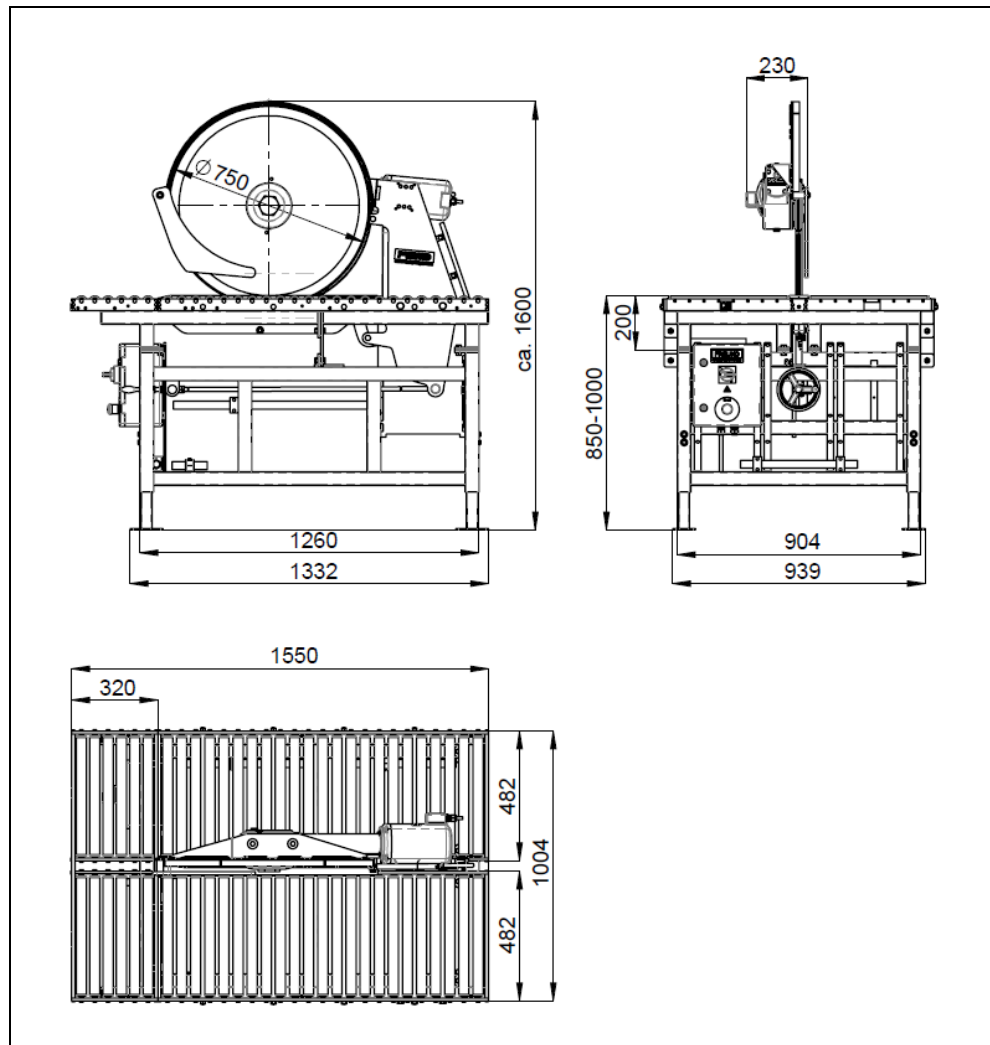


Ilust. 3-9

Accesorios opcionales		N.º de art.
	Dispositivo de control SG-ZKM95-46B-DA-JVM-FC	904-800-008
	Láser de líneas con soporte y transformador	904-900-002

3.1.10 ZKM75-08-T

La siguiente ilustración le ofrece un resumen de las dimensiones de la versión fija. Todos los datos son en mm.

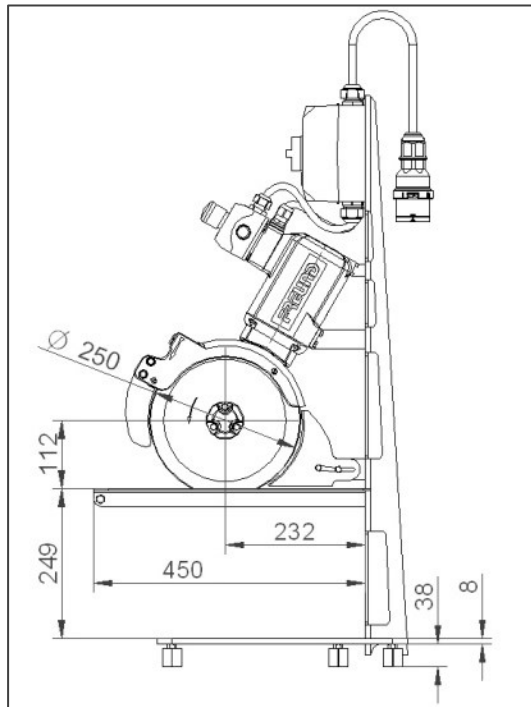


Accesorios
opcionales

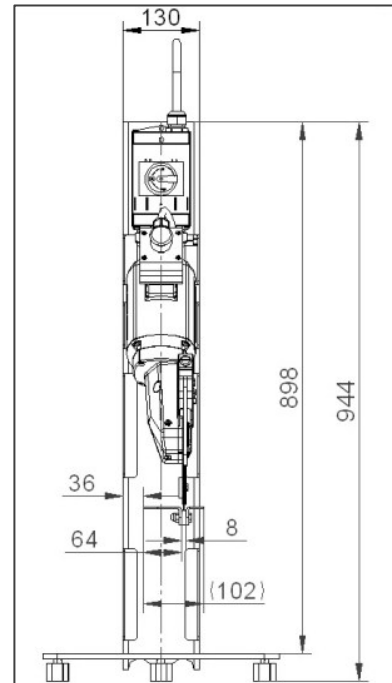
	N.º de art.
Láser de líneas con soporte y transformador	904-900-003

3.1.11 ZKM25-13

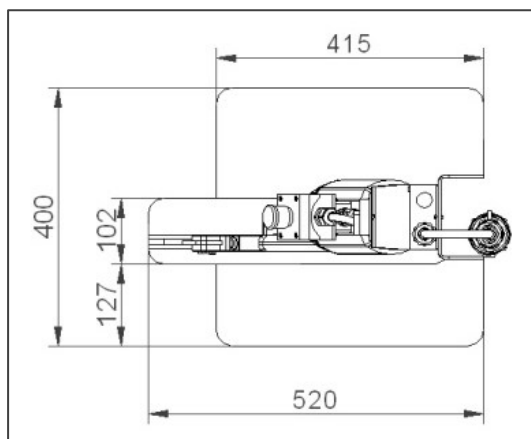
La siguiente ilustración le ofrece un resumen de las dimensiones de la versión fija. Todos los datos son en mm.



Ilust. 3-11



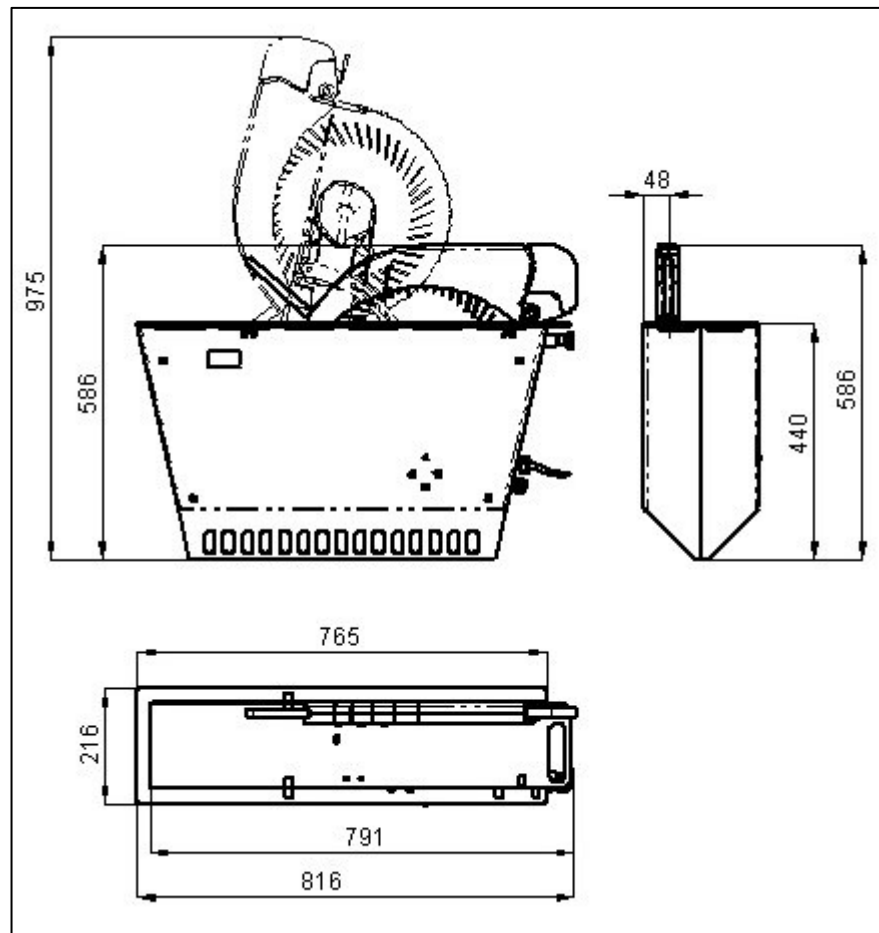
Ilust. 3-12



Ilust. 3-13

3.1.12 FK40-08

La siguiente ilustración le ofrece un resumen de las dimensiones. Todos los datos son en mm.



Illust. 3-14

3.2 Datos técnicos



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

3.3 Placa de características

La placa de características está colocada en la parte frontal del motor e incluye datos sobre la potencia de la máquina.

En la siguiente ilustración se muestra un ejemplo de la placa descriptiva:



Illust. 3-15 Ejemplo de placa de características

Elemento	Explicación
1	Domicilio de la empresa
2	Tipo de máquina y denominación
3	Datos de rendimiento: Tensión de red/Fases [V] Potencia nominal [W] Frecuencia [Hz] Corriente nominal [A] Tipo de funcionamiento Número de revoluciones [rpm] Tipo de protección Factor de desplazamiento [cos φ]
4	Año de construcción de la máquina y número de pedido de producción

3.4 Número de serie

ZKM95 ZKM75, El número de serie se encuentra en la carcasa del tornillo sin fin
ZKM60

ZKM25-13 FK40- El número de serie se encuentra en la carcasa del motor
08

3.5 Lubricante



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

Puede consultar la información y los consejos sobre lubricantes en el anexo, en el apartado **TIN-100-013**.

	Como estándar internacional para lubricantes alimentarios se ha afirmado la clasificación H1. FREUND Maschinenfabrik 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	Para más información, consulte las fichas de datos de seguridad. Encontrará las fichas de datos de seguridad en la FA.
Aceite de transmisión	Los aceites de transmisión FREUND soportan altas cargas de presión y proporcionan una excelente protección contra el desgaste y la corrosión. En caso de altas temperaturas de funcionamiento, protegen los componentes mejor que la mayoría de los lubricantes a base de aceite mineral o aceite sintético.
Grasa lubricante	La grasa lubricante suministrada por FREUND es una grasa para engranajes de alto rendimiento, que es extremadamente resistente a altas cargas de presión y altas temperaturas. Es higiénicamente segura y se caracteriza por una buena resistencia a la oxidación y al envejecimiento. Es fisiológicamente inocua y tiene la autorización NSF-H1.

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.

Informe inmediatamente a la empresa de transporte y al servicio de atención al cliente de Freund.

4.1 Instrucciones de seguridad



¡ADVERTENCIA!

Peligro debido a la caída de la carga.

Riesgo de muerte o de sufrir graves lesiones.

- Utilice exclusivamente medios de elevación y eslingas homologados para el peso total de la máquina.
- No se detenga nunca bajo cargas suspendidas.
- Asegure la zona de riesgo contra el acceso no autorizado.
- Por su seguridad, lleve casco de protección, calzado de seguridad y guantes.

4.2 Equipo de protección individual



4.3 Desempaquetado de la máquina

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 en la página 64 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.

4.4 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.

4.5 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.
- 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 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.



¡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!

El cable a tierra puede conducir corriente continua.

Existe peligro de muerte y de sufrir graves lesiones.

- Para convertidores monofásicos conectados a una fase y al neutro, utilice un dispositivo protector de corriente residual (RCD/GFCI) tipo A o un monitorizador de corriente residual (RCM) para una protección adicional frente al contacto directo o indirecto.
- Para dispositivos trifásicos, así como para dispositivos monofásicos que no están conectados a una fase y al conductor neutro, utilice un dispositivo protector de corriente residual (RCD/GFCI) tipo B o un monitorizador de corriente residual (RCM) que esté aprobado para su uso con convertidores y responda a todos los tipos de corriente.

Otras condiciones para el uso de un dispositivo protector de corriente residual:

- El convertidor presenta una corriente de fuga aumentada al encender. Utilice un dispositivo protector de corriente residual (RCD/GFCI) o un monitorizador de corriente residual (RCM) con retardo de respuesta.
- Deben filtrarse las corrientes de alta frecuencia.

Elija un dispositivo con las siguientes características:

- Filtrado de corrientes de alta frecuencia
- Un retardo que evite que el dispositivo previo salte por la carga de la capacitancia parásita al encender. Este retardo no está disponible en dispositivos de 30 mA. En tal caso, elija dispositivos que no puedan activarse involuntariamente.

Debido a la alta corriente de fuga en el modo estándar, recomendamos elegir al menos un dispositivo de 300 mA.



¡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!

Peligro de lesiones oculares.

Los rayos láser pueden dañar sus ojos.

- No mire nunca directamente al rayo láser.
- Si el rayo láser le da en los ojos, ciérrelos inmediatamente y apártese.
- No apunte hacia otras personas con el rayo láser.

5.2 Equipo de protección personal



Si la máquina está equipada con un láser, lleve siempre puesto durante todos los trabajos el siguiente equipo de protección:



Gafas de protección láser

5.3 Instalación de la máquina

- Instale la máquina exclusivamente en espacios cerrados y protegidos contra las heladas.
- Instale la máquina de tal modo que todos los elementos de control y los racores estén fácilmente accesibles en todo momento. Todas las labores de mantenimiento y reparación se deben poder realizar de forma segura y sin obstáculos.
- ZKM75-08-T ➤ Atornille la máquina a la base. La base debe ser plana, sólida y firme. Encontrará el esquema de taladros en la hoja de medidas.
- Modelos
suspendidos del
techo ➤ Monte la máquina en una estructura suficientemente estable y firme. Encontrará el esquema de taladros en la hoja de medidas.
- ZKM60, 75, 95 ➤ La hoja de sierra sigue girando hasta 6 segundos después de la desconexión. Instale dispositivos de seguridad adecuados.

5.4 Ajuste de la cuña de protección

Puede encontrar las instrucciones correspondientes en el apartado **TIN-012722** del anexo.

5.5 Ajustar la protección de cuchilla

Puede encontrar las instrucciones correspondientes en el apartado **TIN-012707** del anexo.

5.6 Ajustar la altura de corte

Puede encontrar las instrucciones correspondientes en el apartado **TIN-012683** del anexo.

5.7 Ajustar la posición de corte

ZKM75-...JHS Puede encontrar las instrucciones correspondientes en el apartado **TIN-012728** del anexo.

5.8 Ajustar el ángulo de corte

ZKM60 Puede encontrar las instrucciones correspondientes en el apartado **TIN-012733** del anexo.

5.9 Montaje de la cuchilla y de la hoja de sierra

ZKM60, ZKM75,
ZKM95 Puede encontrar las instrucciones correspondientes en el apartado **TIN-015847** del anexo.

5.10 Conexión de la máquina

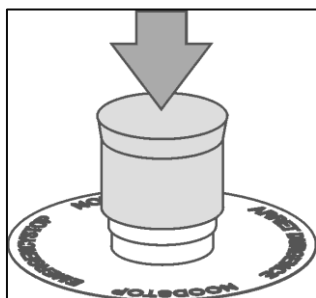


Antes de conectar la máquina a la alimentación eléctrica, aconsejamos instalar un interruptor principal. Así, al final del trabajo, la máquina puede desconectarse de la red de alimentación fácilmente.

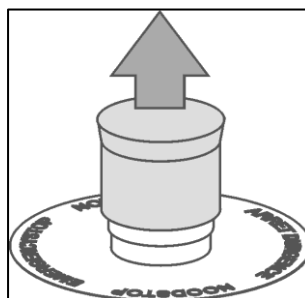
La máquina solo puede ser conectada por un electricista cualificado.

Al conectar la máquina, tenga en cuenta los diagramas eléctricos de la lista de repuestos.

5.11 Ejecutar la prueba del funcionamiento



Ilust. 5-1



Ilust. 5-2

PARADA DE EMERGENCIA

- Antes de la prueba de funcionamiento, compruebe todas las áreas importantes de la máquina.
- Compruebe el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA durante el funcionamiento.

1. Pulse la tapa roja del interruptor de PARADA DE EMERGENCIA (Ilust. 5-1).

El tapón rojo encaja en la posición pulsada. La máquina se detiene inmediatamente.

2. Tire hacia arriba de la tapa roja del interruptor de PARADA DE EMERGENCIA (Ilust. 5-2).

El interruptor de PARADA DE EMERGENCIA se desbloquea.

La máquina permanece apagada y solo puede volver a encenderse con el interruptor principal.

Dirección de giro

- Compruebe la correcta dirección de giro de la cuchilla circular.
- Compruebe la dirección de giro del motor.



Si la dirección de giro es incorrecta, detenga la máquina inmediatamente. Haga que un electricista cualificado compruebe la máquina (→ Diagramas eléctricos).

Ruidos

- Preste atención a los ruidos extraños e inusuales durante el funcionamiento de la máquina.
- Los motores no deben presentar fluctuaciones de velocidad ni ruidos extraños.

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!

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!

Peligro de lesiones oculares.

Los rayos láser pueden dañar sus ojos.

- No mire nunca directamente al rayo láser.
- Si el rayo láser le da en los ojos, ciérrelos inmediatamente y apártese.
- No apunte hacia otras personas con el rayo láser.

6.2 Equipo de protección personal



Si la máquina está equipada con un láser, lleve siempre puesto durante todos los trabajos el siguiente equipo de protección:



Gafas de protección láser

6.3 Examen diario de seguridad

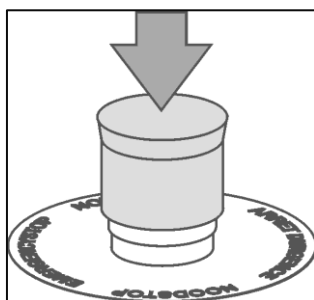
Antes de comenzar el trabajo, compruebe cuidadosamente que la máquina funciona sin problemas y según el uso previsto.

Utilice solo máquinas que funcionen impecablemente.

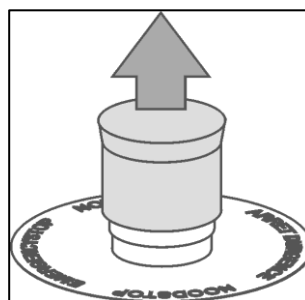
Compruebe

- que la máquina no presente daños externos ni piezas aflojadas.
- que las conexiones roscadas estén bien fijadas.
- que las conexiones eléctricas y los tubos de conexión no presenten daños.
- el funcionamiento de los dispositivos de seguridad.
- si la cuchilla circular está correctamente instalada, bien asentada y puede girar libremente.
- la función del interruptor de PARADA DE EMERGENCIA. Debe estar desbloqueado.

Interruptor de
parada de
emergencia



Ilust. 6-1



Ilust. 6-2

1. Pulse la tapa roja del interruptor de PARADA DE EMERGENCIA (Ilust. 5-1).
El tapón rojo encaja en la posición pulsada. Con la máquina en marcha, se detiene de inmediato.
 2. Tire hacia arriba de la tapa roja del interruptor de PARADA DE EMERGENCIA (Ilust. 5-2).
El interruptor de PARADA DE EMERGENCIA se desbloquea.
La máquina permanece apagada y solo puede volver a encenderse con el interruptor principal.
- Asegúrese de que no haya personas trabajando o de pie en la zona de peligro de la máquina.
 - 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

1. Extraiga completamente el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA.
2. Gire el interruptor principal a la posición ON.
3. Conduzca uniformemente el material a cortar hacia la cuchilla circular. No incline el material durante el corte.
Dependiendo de la posición de la cuchilla y del grosor del material a cortar, se necesitará diferente presión.
La máquina introduce el material a cortar en la dirección de marcha.
El material a cortar se divide a ambos lados de la cuchilla circular.
4. Gire el interruptor principal a la posición OFF.
 ¡La cuchilla circular continúa girando! ¡Peligro de corte! ¡No intente tocar la cuchilla circular!
5. Asegure la cuchilla circular con la protección anticortes.

6.5 Manejo del láser

El láser no tiene interruptor de red ni ningún elemento de control propio. Se activa a través de la cuchilla circular de despiece ZKM de FREUND a la que está conectado.

El láser es apto tanto para funcionamiento breve e intermitente como para funcionamiento continuo las 24 horas del día.

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.

- 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.



¡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 sólo agentes de limpieza y desinfectantes autorizados para la industria alimentaria.
- Tenga en cuenta las características y las indicaciones de las fichas de datos de seguridad de los productos de limpieza y desinfección utilizados.
- 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.

¡Atención!**Daños debidos a una presión del agua elevada.**

El agua a presión demasiado alta provoca daños en las juntas y en las piezas de la máquina.

- No utilice limpiadores de alta presión.
 - Trabaje sólo con presiones de agua ≤ 6 bar.
- Lleve siempre el equipamiento de protección personal indicado por el fabricante de los productos de limpieza y desinfección.
 - Utilice sólo trapos de limpieza, cepillos y otros aparatos que se empleen exclusivamente para la limpieza.

¡Atención!

Corrosión en la hoja de sierra/cuchilla circular.

El uso de productos y utensilios de limpieza inadecuados puede provocar corrosión en la hoja de sierra/cuchilla circular.

- Limpie la hoja de sierra/cuchilla circular solamente con los productos de limpieza especificados.
- Utilice los productos de limpieza en las concentraciones indicadas.
- No supere los tiempos de exposición de los productos de limpieza.
- Limpie la hoja de sierra/cuchilla circular solamente con un paño suave de limpieza o con un cepillo de cerdas suaves.

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 2 – 3% Ecolab P3-topax 19 2 – 3% Ecolab P3-topax 66 Ecolab P3-steril 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 3% P3-riskan, 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

Fases de trabajo	Productos de limpieza y desinfección	Recursos
comprobar visualmente la limpieza		
Enjuague intermedio		
	Agua potable, máx. 60°C, dispositivo de baja presión, aparato pulverizador	
Desinfección*2		
Pulverizar, enjabonar Tiempo de acción según la ficha de datos del producto, temperatura de la solución aprox. 15°C	1 – 2% Ecolab P3-topax 99 0,5 – 2% Ecolab P3-topax 91 1% TEGOL 2000 1% TEGOL IMC 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 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



¡ADVERTENCIA!

Riesgo de accidentes por personal insuficientemente cualificado.

Existe peligro de muerte y de sufrir graves lesiones.

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



¡ADVERTENCIA!

Piezas bajo tensión.

Lesiones graves y 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!

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 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 [FREUND Assistance](#) encontrará más indicaciones sobre los trabajos de reparación y montaje.

Intervalo	Trabajo de mantenimiento	→ Capítulo
4 horas después de la puesta en marcha	Controlar la temperatura de la carcasa	
	Comprobar que los tornillos de fijación estén bien apretados	
1 día después de la puesta en marcha	Controlar la temperatura de la carcasa	
	Comprobar que los tornillos de fijación estén bien apretados	
	Comprobar el nivel de aceite	
	Comprobar estanqueidad del engranaje	
Todos los días	Control visual antes del comienzo del trabajo	→ Capítulo Examen diario de seguridad en la página 45.
	Comprobar los dispositivos de seguridad	→ Capítulo Examen diario de seguridad en la página 45
	Comprobar los tornillos de la brida de la hoja de sierra	
Mensualmente	Comprobar el nivel de aceite	
	Comprobar estanqueidad del engranaje	
	Comprobar que los tornillos de fijación estén bien apretados	
	Lubricar el engranaje (ZKM25, FK40)	→ Capítulo Engrasar la transmisión en la página 54

Intervalo	Trabajo de mantenimiento	→ Capítulo
Cada 6 meses	Comprobar estado del aceite	
	Prueba de repetición eléctrica conforme a VDE 0701/0702/EN60204-1	→ Capítulo Repetición de prueba eléctrica en la página 55
Tras 5000 horas de servicio, como muy tarde después de 2 años	Cambiar aceite de transmisión (ZKM60, 75, 95)	→ Capítulo Rellenar aceite de transmisión en la página 54
Cada 2 años	Cambiar grasa	→ Capítulo Engrasar la transmisión en la página 54
Según las necesidades	Afilado de la hoja de sierra	→ Capítulo Afilado de la cuchilla y de la hoja de sierra en la página 54
	Afilar la cuchilla circular	→ Capítulo Afilado de la cuchilla y de la hoja de sierra en la página 54
	Cambiar la hoja de sierra/cuchilla circular	→ Capítulo Sustitución de la cuchilla y de la hoja de sierra en la página 53

8.4 Lubricante recomendado



Al manipular lubricantes, respete las normas generales de seguridad en el trabajo.

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

	Envase de venta	N.º de art.
ZKM25, FK40	Bote de 1 kg	100-013-039
ZKM60, 75, 95	Botella de 1 l	159-016-035

8.5 Sustitución de la cuchilla y de la hoja de sierra

Puede encontrar las instrucciones de montaje correspondientes en el apartado **MTA-012735-C** de la lista de repuestos.

8.6 Afilado de la cuchilla y de la hoja de sierra

¡Atención!

Un afilado inadecuado puede provocar muescas en los cantos de corte y la rotura de la cuchilla circular.

- Encargue a FREUND Maschinenfabrik o a una empresa especializada el afilado de las cuchillas circulares.

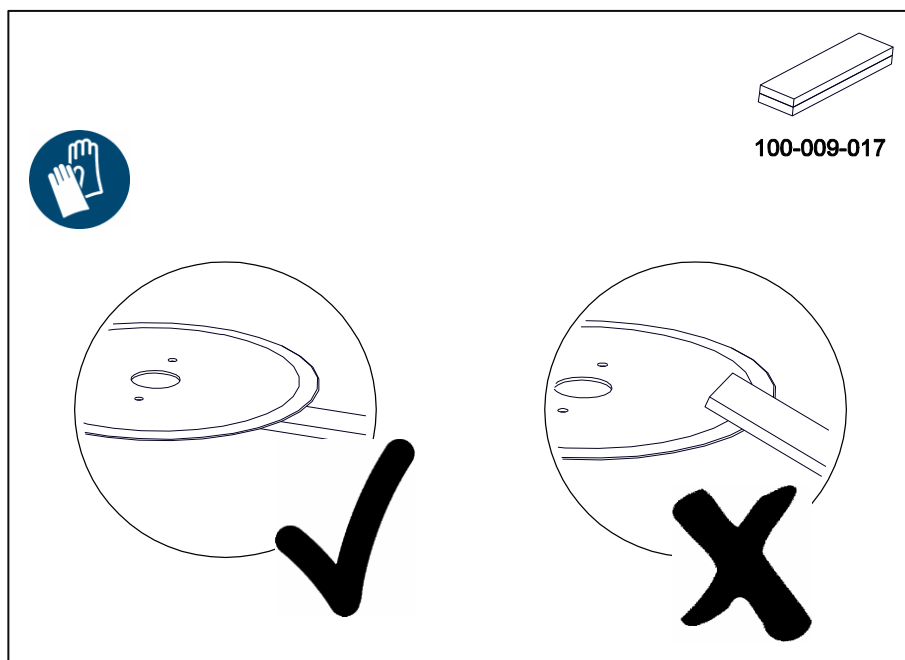
1. Desmontaje de la cuchilla o la hoja de sierra → capítulo Sustitución de la cuchilla y de la hoja de sierra, en la página 53



Afile únicamente el lado liso de la cuchilla circular sin microdentado, hasta que no queden rebabas.

El microdentado sólo debe afilarlo un servicio especializado, personal cualificado o la empresa FREUND.

- 2.



Imag. 8-1 Afilado de la cuchilla y de la hoja de sierra

8.7 Rellenar aceite de transmisión

ZKM60, ZKM75,
ZKM95

Puede encontrar las instrucciones correspondientes en el apartado **TIN-012736** del anexo.

8.8 Engrasar la transmisión

ZKM25, FK40

Puede encontrar las instrucciones correspondientes en el apartado **TIN-012753** del anexo.

8.8.1 Repetición de prueba eléctrica

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.

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*.

Paquete de
servicio
SDL-003-004

Tiene la posibilidad de hacer que el ensayo de repetición se lleve a cabo en la fábrica de FREUND. En el paquete de servicio SDL 003 -004 FREUND Maschinenfabrik le ofrece una prueba eléctrica completa con protocolo de inspección y etiqueta adhesiva.

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.

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



¡ADVERTENCIA!

Piezas bajo tensión.

Lesiones graves y 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!

Riesgo de accidentes por personal insuficientemente cualificado.

Existe peligro de muerte y de sufrir graves lesiones.

- La máquina debe ser mantenida, utilizada 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 Resumen de posibles averías ZKM

Avería	Posible causa	Eliminación
El motor no funciona o se detiene durante el funcionamiento.	El suministro eléctrico está interrumpido o defectuoso.	Compruebe todas las conexiones eléctricas.
		Compruebe si los cables de conexión están defectuosos.
		Compruebe que todas las conexiones eléctricas estén bien ajustadas.
	La conexión eléctrica es incorrecta.	Compruebe la conexión eléctrica según el diagrama eléctrico.
	Se ha activado el conmutador de circuito del motor.	Asegúrese de que la configuración del conmutador de circuito del motor sea correcta. Observe la información sobre corriente en la placa de características.
	El contactor del motor no arranca.	Compruebe el control del contactor del motor.
	El motor se sobrecalienta.	Consulte también la avería → «El motor se calienta demasiado».
	Ha saltado/fallado un termocontacto interno.	Compruebe si hay sobrecarga o sobrecalentamiento.
		Después de que enfríe el motor, compruebe la continuidad del termocontacto interno.
		Consulte también la avería → «El motor se calienta demasiado».

Avería	Posible causa	Eliminación
	Ha saltado/fallado la protección contra sobrecargas externa.	Compruebe si hay sobrecarga o sobrecalentamiento.
		Después de que se enfríe el motor, compruebe la continuidad de la protección contra sobrecargas externa.
	El motor se ha sobrecargado.	Solucione el motivo de la sobrecarga.
Dirección de giro del motor incorrecta	La máquina está mal conectada.	Cambie las fases de conducción de alimentación de la máquina.
El motor tiene un zumbido y una alta intensidad de corriente.	El rotor roza	Encargue a un taller especializado que repare el motor o póngase en contacto con FREUND Maschinenfabrik.
Los fusibles saltan o el contactor del motor se dispara de inmediato.	Cortocircuito en la conducción de alimentación del motor.	Solucione el cortocircuito.
	La conducción de alimentación está mal conectada.	Compruebe la conexión según el diagrama eléctrico.
	El motor tiene un cortocircuito.	Encargue a un taller especializado que repare el problema o póngase en contacto con FREUND Maschinenfabrik.
	El motor tiene un cortocircuito a tierra.	

Avería	Posible causa	Eliminación
El motor se calienta demasiado.	La conducción de alimentación tiene un contacto falso (falta una fase).	Solucione el contacto falso.
		Compruebe todas las conexiones eléctricas según el diagrama eléctrico.
	El fusible está fundido.	Cambie el fusible.
	Desviación de la tensión de red de más del 5 % (zona A) / 10 % (zona B) respecto a la tensión tolerable del motor.	Adapte el motor a la tensión de suministro. Póngase en contacto con FREUND Maschinenfabrik.
	Hoja de sierra/cuchilla desafiladas	→ Véase el Capítulo Sustitución de la cuchilla y de la hoja de sierra en la página 53.
	Los rodamientos de bolas tienen muy poco juego	Compense el juego de los rodamientos.
	Ha fallado una fase	Compruebe las conexiones eléctricas.
Se ha apagado el relé de sobrecarga.	El cable de conexión no es correcto, tiene muy poca sección o es demasiado largo	Utilizar solo cables originales.
	Sobrecarga del motor	Solucione el motivo de la sobrecarga.
		Vuelva a encender el relé de sobrecarga.
		Compruebe la información de corriente del relé de sobrecarga y, si fuera necesario, aumentela.

Avería	Posible causa	Eliminación
La máquina corta mal o nada en absoluto	Cuchilla circular montada contra la dirección de giro.	Monte correctamente la cuchilla circular.
	Cuchilla circular errónea.	Apague la máquina. Cambie la cuchilla circular
	Cuchilla circular desafilada.	Afile la cuchilla circular conforme a las instrucciones de afilado o haga que la afilen o que le renueven el microdentado
	La profundidad de inserción en la mesa no coincide con el espesor de corte	En caso de fractura de huesos, hundir la cuchilla a mayor profundidad, y si es necesario presionar el material con más fuerza, hundir la cuchilla a menor profundidad → Capítulo Ajustar la altura de corte en la página 42.
La cuchilla circular se atasca.	Cuchilla circular sucia.	Limpie la máquina.
Bajo carga, la cuchilla circular resbala.	Faltan clavijas de arrastre en la brida, están dañadas o la cuchilla circular no está correctamente montada	Sustituir clavijas de arrastre o colocar correctamente la cuchilla
	Cuchilla circular atornillada demasiado floja.	Apriete la tuerca de la brida con la llave incluida
	Cuchilla circular sucia.	Limpie la máquina.
	Brida desgastada.	Cambie la brida.
La cuchilla circular gira en la dirección errónea	Polaridad invertida	Haga que un electricista cualificado invierta la polaridad.

Avería	Posible causa	Eliminación
El engranaje hace ruidos	Mal estado del aceite	Cambie el aceite → Capítulo Rellenar aceite de transmisión en la página 54.
	El protector de la cuchilla roza con la cuchilla	Compruebe que la distancia entre el filo de la cuchilla y la protección de la cuchilla sea ≤ 6 mm.
	Rodamiento y juntas desgastados	Sustituya el rodamiento y las juntas.
	El dentado de la rueda helicoidal está dañado	Sustituya el dentado de la rueda helicoidal.
	Tornillos de fijación flojos	Apriete los tornillos/tuercas.
	Sobrecarga por contacto de la cuchilla circular con la mesa	Ajuste la posición de la cuchilla circular. La cuchilla circular debe girar libremente. → Capítulo Ajustar la altura de corte en la página 42. → Capítulo Ajustar la posición de corte en la página 42. Reajuste el grosor de la carne.
El motor hace ruidos extraños	El juego del rodamiento es demasiado grande y/o el rodamiento está defectuoso	Compruebe el rodamiento. Si es necesario, sustituya el rodamiento.
	Tornillos de fijación flojos	Apriete los tornillos/tuercas.
	Fallo de una fase	Compruebe las conexiones y, en caso necesario, la resistencia del bobinado.
Hay una fuga de aceite	El nivel de aceite no es el correcto	Corrija el nivel de aceite. → Capítulo Rellenar aceite de transmisión en la página 54.

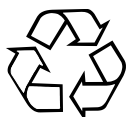
Avería	Posible causa	Eliminación
	Los retenes de obturación están dañados	Sustituya los retenes de obturación.
	Fuga de aceite por la ventilación	Cierre la ventilación.
	Tornillos de brida flojos	Apriete los tornillos.
	Junta de bridas defectuosa	Sustituya la junta de bridas.
	Daños durante el transporte (p. ej., fisuras)	Póngase en contacto con la empresa FREUND.
El engranaje se calienta demasiado	El nivel de aceite no es el correcto	Compruebe el nivel de aceite y corrijalo si es necesario. → Capítulo Rellenar aceite de transmisión en la página 54.
	Se ha mezclado aceite sintético y aceite mineral	Compruebe el aceite y sustitúyalo completamente si es necesario. → Capítulo Rellenar aceite de transmisión en la página 54.
	El aceite es demasiado viejo	Sustituya el aceite. → Capítulo Rellenar aceite de transmisión en la página 54.
	El juego del rodamiento es demasiado grande y/o el rodamiento está defectuoso	Revise los rodamientos y cámbielos si necesario.
	Juego del engranaje demasiado estrecho	Compruebe el juego del engranaje y ajústelo si es necesario.
El árbol secundario no gira con el motor en marcha	Los árboles de transmisión entre el motor y el engranaje están rotos	Sustituya las piezas dañadas.
	Chaveta cizallada	
	Casquillos de acoplamiento defectuosos	

Avería	Posible causa	Eliminación
El motor no arranca o lo hace con dificultad	El nivel de aceite no es el correcto	Comprobar el nivel de aceite y, si es necesario, corregirlo
	Se ha mezclado aceite sintético y aceite mineral	Compruebe el aceite y sustitúyalo completamente si es necesario. → Capítulo Rellenar aceite de transmisión en la página 54.
	El laberinto se desliza en la brida de accionamiento del engranaje	Póngase en contacto con la empresa FREUND
	El motor no recibe corriente	Compruebe las conexiones.
Demasiado juego entre accionamiento y salida de fuerza	Conexión positiva entre motor de accionamiento y engranaje rechazada por sobrecarga	Sustituya las piezas dañadas.
El ajuste de altura o lateral está atascado	falta lubricación	Engrase el mecanismo de husillo
	Servomotor defectuoso	Compruebe el servomotor y el control

10 Eliminación y reciclaje

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

10.1 Desmontaje y eliminación de la máquina

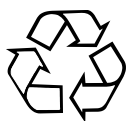


Todas las máquinas antiguas contienen desechos reciclables que pueden llevar al aprovechamiento de esos bienes potencialmente reciclables.

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

1. Desconecte la máquina de la toma de red y/o la alimentación de aire comprimido.
2. Desconecte de la máquina todas las conexiones eléctricas y los tubos de alimentación.
3. Desmonte completamente la máquina.
4. Para las máquinas lubricadas con aceite: drene todo el aceite de la máquina y retire los cartuchos filtrantes existentes.
5. Elimine completamente la grasa de la máquina.
6. Elimine el aceite usado y las piezas y materiales sucios de aceite según las correspondientes normas medioambientales vigentes.
7. Separe todas las piezas reciclables.
8. Lleve a la eliminación y al reciclado las piezas reciclables clasificadas.
9. Lleve los residuos especiales a un vertedero local para residuos especiales.

10.2 Eliminar el material de embalaje



Todos los materiales de embalaje usados por la fábrica de máquinas FREUND son respetuosos con el medio ambiente 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.

Información

Nuestro departamento de ventas le puede proporcionar más información sobre nuestros materiales de embalaje y su eliminación. En el pie de página figuran la dirección y el número de teléfono.

Datos técnicos

Máquina	Datos clave								Accionamiento principal					
	Peso [kg]	Longitud mm	Altura [mm]	Anchura [mm]	Hoja de dentada Ø [mm]	Profundidad de corte [mm]	Cuchilla circular de velocidad [U/min]	Ajuste de la altura de la hoja circular [mm]	Tipo de motor	Potencia del motor [W]	Frecuencia [Hz]	Numero de revoluciones [rpm] 50 / 60Hz	Tensión [V] / Corriente nominal [A]	Relación de transmisión [i]
ZKM25-13	33	520	944	400	250	75	600 / 720	/	M13	950	50/60	1320 / 1584	400 / 1,8 230 / 3,14	2,2 : 1
ZKM75-08DA JVE/JVM	150	1256	1135	228	750	265	94 / 112 195 / 234	290	M08	2300	50/60	2900 / 3480	400 / 4,3 230 / 7,4	30 : 1 15 : 1
ZKM75-08DA JVE JHS	200	1115	1214	843	750	265	94 / 112 195 / 234	290 400*	M08	2300	50/60	2900 / 3480	400 / 4,3	30 : 1 15 : 1
ZKM75-46-DA JVE/JVM	150	1242	942	226	750	265	195 / 234	200	M46	3000	50/60	2900 / 3480	400 / 5,5	15 : 1
ZKM75-46B-DA JVE/JVM	150	1242	942	226	750	265	94 / 112	200	M46B	3000	50/60	1450 / 1740	400 / 6,1	15 : 1
ZKM75-46-DA JVE JHS	200	1242	942	843	750	265	195 / 234	200	M46	3000	50/60	2900 / 3480	400 / 5,5	15 : 1
ZKM95-46B-DA JVE/JVM	180	1452	1240	280	950	365	94 / 112	200	M46B	3000	50/60	1450 / 1740	400 / 6,1	15 : 1
ZKM60-08-DA-MS-JA	120	1082	765	600	600	150	195 / 234	30°**	M08	2300	50/60	2900 / 3480	400 / 4,3	15 : 1
ZKM75-08-T	300	1565	1840	1012	750	265	94 / 112 195 / 234	136	M08	2300	50/60	2900 / 3480	400 / 4,3	30 : 1 15 : 1

Datos técnicos

Máquina	Datos clave				Accionamiento principal									
	Peso [kg]	Longitud mm	Altura [mm]	Anchura [mm]	Hoja de dentada Ø [mm]	Profundidad de corte [mm]	Cuchilla circular de velocidad [U/min]	Ajuste de la altura de la hoja circular [mm]	Tipo de motor	Potencia del motor [W]	Frecuencia [Hz]	Numero de revoluciones [rpm]	Tensión [V] / Corriente nominal [A]	Relación de transmisión [i]
FK40-08-FT	58	844	940	223	400	144	900 / 1080	/	M08	2300	50/60	2900 / 3480	400 / 4,3 230 / 7,4	3,22 : 1

Clase de protección IP65

* recorrido lateral adicional para ZKM75-08DA JVE JHS

Conexión eléctrica 3ph~

** Ajuste del ángulo para ZKM60-08-DA-MS-JA

Emisión sonora [dB(A)] ≤ 70, puede aumentar hasta 95 dB(A) durante el funcionamiento

Vibración [m/s²] < 2,5

**TIN-100-013****Hydrauliköl / Hydraulic oil Esso Marcol 82 (100-013-029)**

VK Gebinde / Disposal dimensions	Teile Nr. / Item No
5 l Kanister / Canister	171-500-001
10 l Kanister / Canister	171-500-002
20 l Kanister / Canister	171-500-003
Verwendung / Ability for	Füllmenge / Filling capacity
HPP12	7 l

Hydrauliköl / Hydraulic oil Nevastane AW46 (100-013-026)

VK Gebinde / Disposal dimensions	Teile Nr. / Item No
1 l Flasche / Bottle	047-004-004
5 l Kanister / Canister	171-500-004
10 l Kanister / Canister	171-500-005
20 l Kanister / Canister	171-500-006
Verwendung / Ability for	Füllmenge / Filling capacity
K16-P4, PNM, SD11	0,1 l
HPE9	21 l
HPE20	28 l

Getriebefett / Gearbox grease Kajo GLP o F (100-013-001)

VK Gebinde / Disposal dimensions	Teile Nr. / Item No
1 kg Dose / Box	171-500-010
Verwendung / Ability for	Füllmenge / Filling capacity
Getriebe / Gear K16	0,1 kg
Getriebe / Gear K18	0,1 kg
Getriebe / Gear K23, K28	0,1 kg
Getriebe / Gear K33	0,1 kg



TIN-100-013

Getriebefett / Gearbox grease MOBIL Glygoyle 30 (100-013-048)

VK Gebinde / Disposal dimensions	Teile Nr. / Item No
1 l Flasche / Bottle	159-016-035
Verwendung / Ability for	Füllmenge / Filling capacity
Getriebe / Gear ZKM60, ZKM75	0,5 l

Vakuumpumpenöl / Vacuum pump oil MOBIL Rarus 427 (100-013-032)

VK Gebinde / Disposal dimensions	Teile Nr. / Item No
1 l Flasche / Bottle	171-500-015
5 l Kanister / Canister	171-500-016
10 l Kanister / Canister	171-500-017
Verwendung / Ability for	Füllmenge / Filling capacity
VP 020	0,5 l
VP 200	7 l
VP 300	7 l

Lebensmittelfett / Lubricating grease Rivolta F.L.G. 4-2 (100-013-036)

<https://info.nsf.org/USDA/letters/125886.pdf>

VK Gebinde / Disposal dimensions	Teile Nr. / Item No
0,14 kg Fettpresse / Grease gun	151-001-067
1 kg Dose / Box	100-013-007
Verwendung / Ability for	Füllmenge / Filling capacity
Scheren / Shear	0,01 kg
Getriebe / Gear SH-BBH	0,1 kg

Lebensmittelfett / Lubricating grease Rivolta F.L.G. GT-2 (100-013-057)

<https://info.nsf.org/USDA/letters/140657.pdf>

VK Gebinde / Disposal dimensions	Teile Nr. / Item No
0,18 kg Fettpresse / Grease gun	028-100-006
1 kg Dose / Box	100-013-058
Verwendung / Ability for	
Trimmer	
Hand Skinner	

**TIN-100-013****Schmierfett / Grease OKS 475 (100-013-038)**

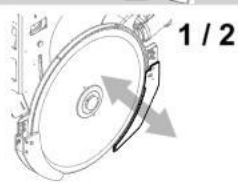
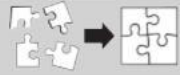
VK Gebinde / Disposal dimensions	Teile Nr. / Item No
0,4 kg Kartusche / Cartridge	100-013-037
0,14 kg Fettpresse ST / Grease Gun ST	151-002-039
0,14 kg Fettpresse EDF, SD11 / Grease Gun (EDF, SD11)	047-004-002
Verwendung / Ability for	Füllmenge / Filling capacity
Getriebe / Gear ST, SST, BBST	0,07 kg
EDF, SD11	0,03 kg
STUN-HE-M, STUN-HE-PP	

Schmierfett / Grease OKS 479 (100-013-039)

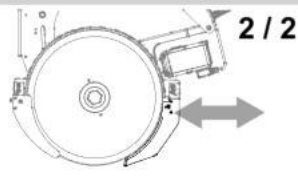
VK Gebinde / Disposal dimensions	Teile Nr. / Item No
1 kg Dose / Box	100-013-039
Verwendung / Ability for	Füllmenge / Filling capacity
Getriebe / Gear GM	0,1 kg
Getriebe / Gear ZKM25	0,1 kg
Getriebe / Gear FK40	0,1 kg



TIN-012722



1 / 2



2 / 2



SW13

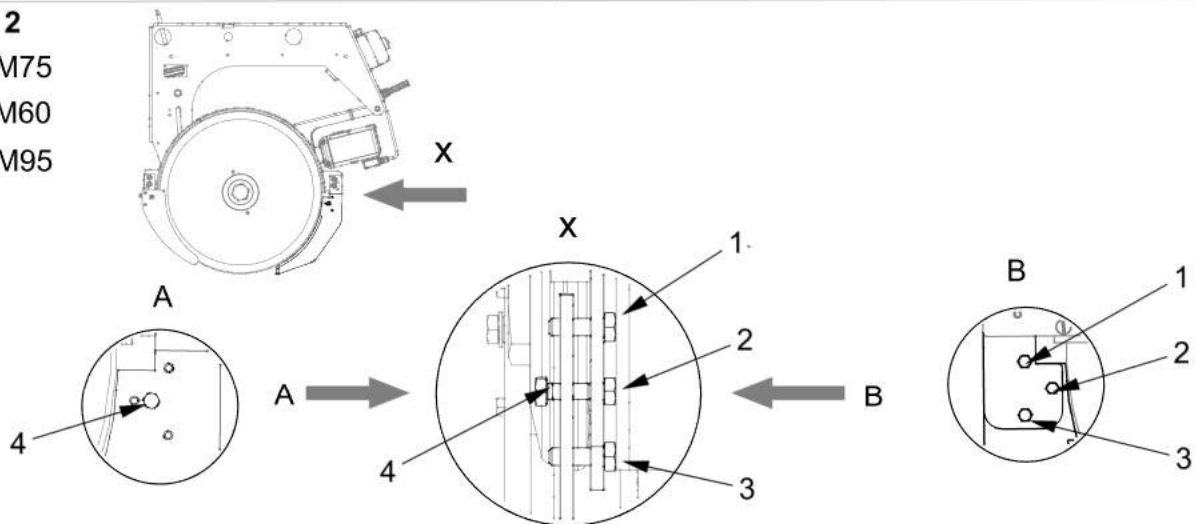
1 / 3

1 / 2

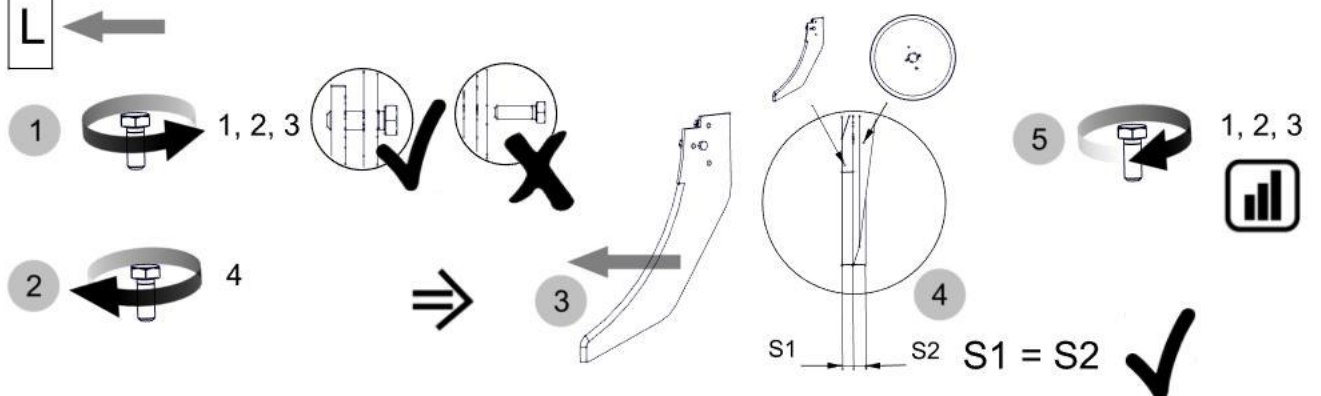
ZKM75

ZKM60

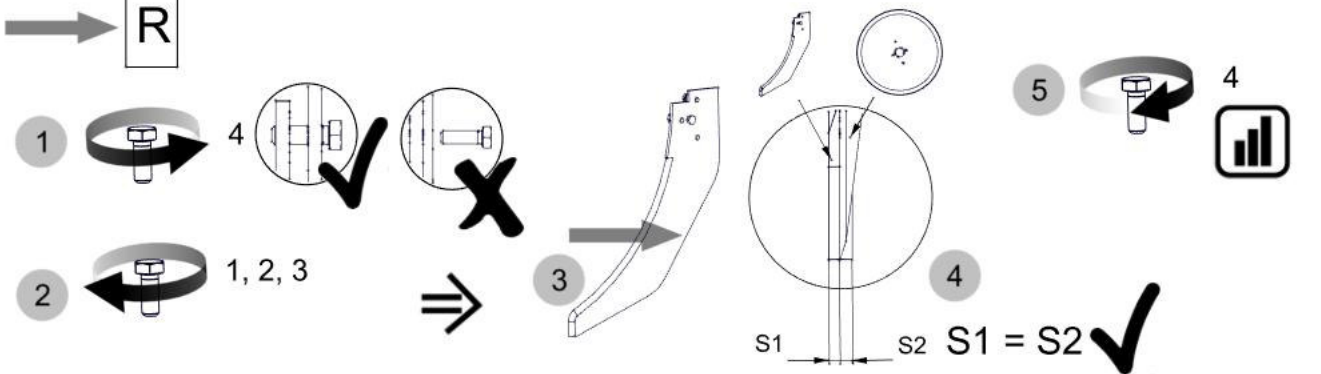
ZKM95



L

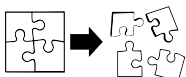


R

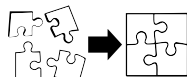


TIN-012722 -001

Erklärung der Symbole siehe Betriebsanleitung Kap.1 / *Explanations of symbols see operating manual chp. 1*



Demontage
Disassembly



Montage
Assembly



Betriebsanleitung beachten
*Pay attention to operating
manual*

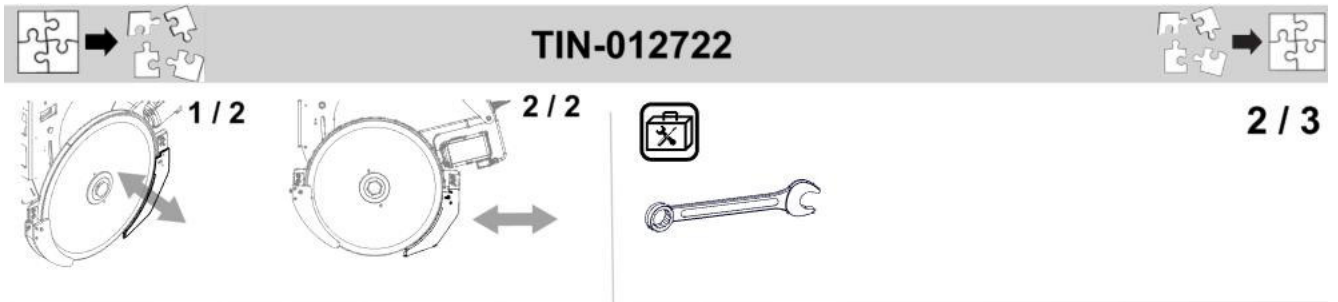


Montageanleitung
Assembly instructions

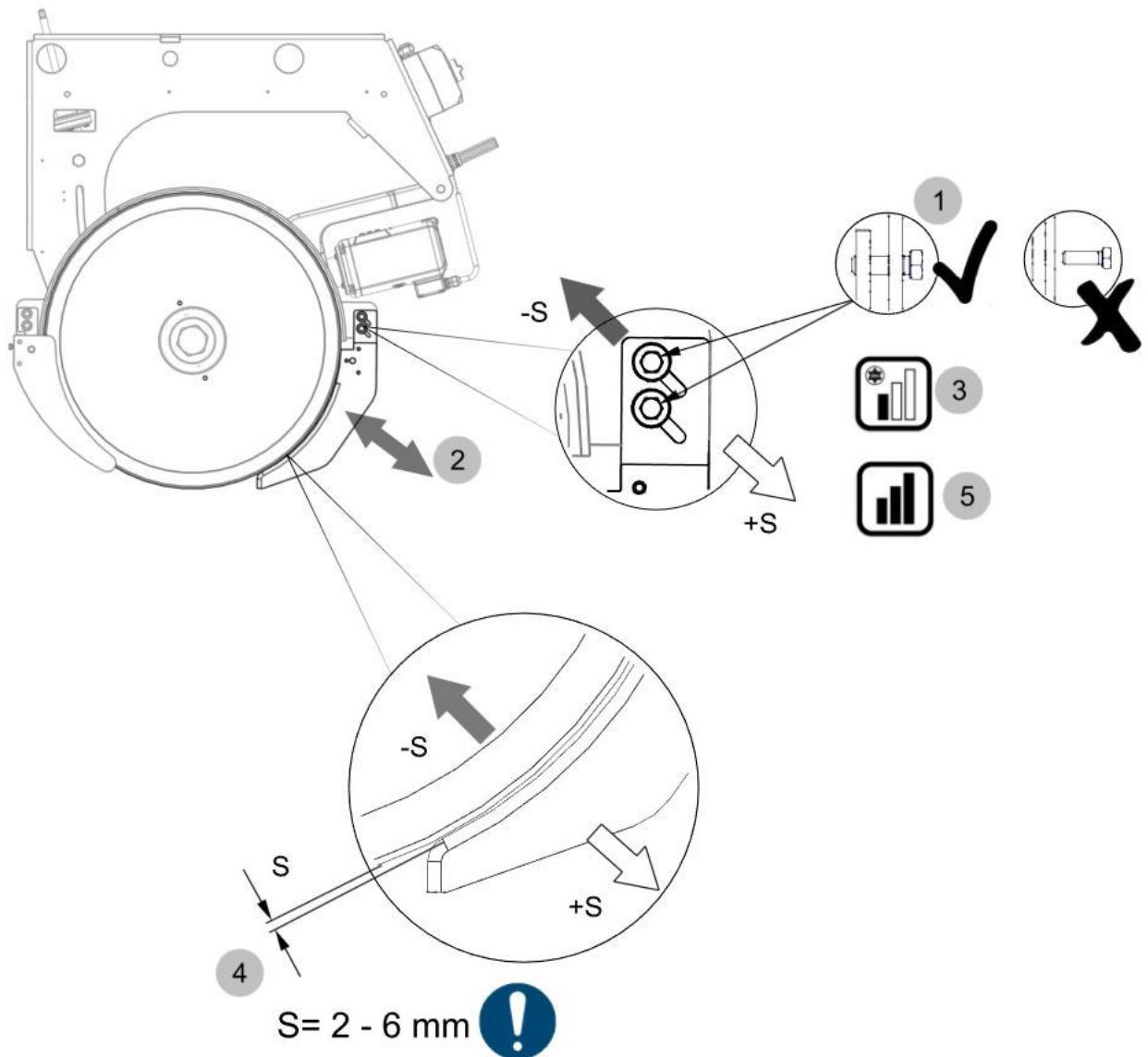


Werkzeugsatz
Toolkit

www.freund-germany.com

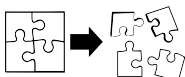


2 / 2 ZKM75 ZKM60 ZKM95

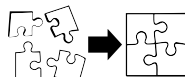


TIN-012722 -001

Erklärung der Symbole siehe Betriebsanleitung Kap.1 / *Explanations of symbols see operating manual chp. 1*



Demontage
Disassembly



Montage
Assembly



Betriebsanleitung beachten
Pay attention to operating manual

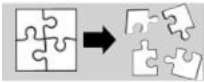


Montageanleitung
Assembly instructions

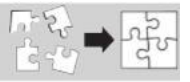


Werkzeugsatz
Toolkit

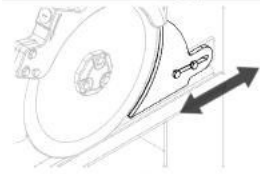
www.freund-germany.com



TIN-012722

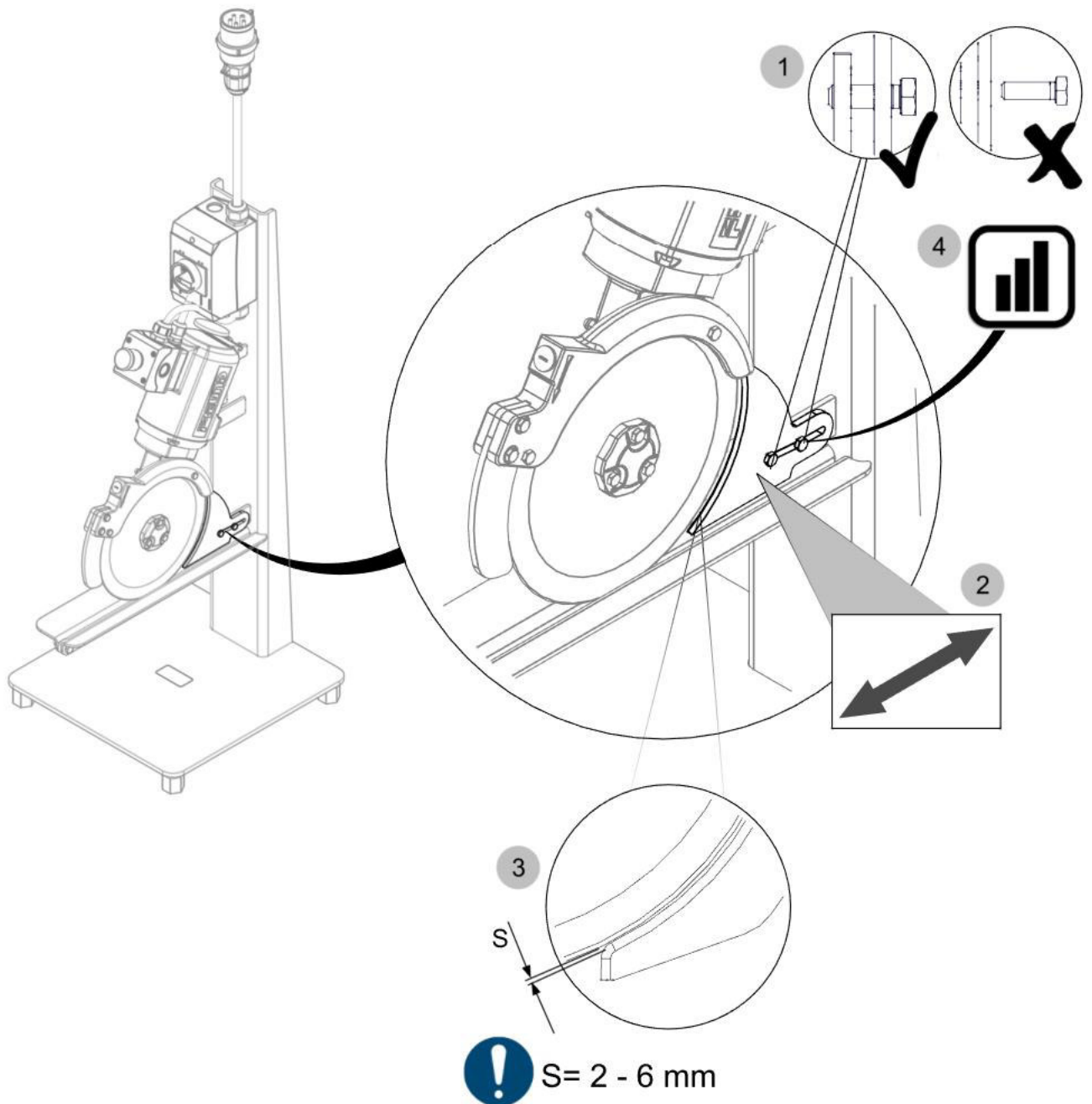


3 / 3



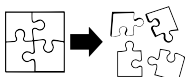
SW10

ZKM25-13

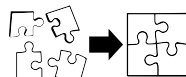


TIN-012722 -001

Erklärung der Symbole siehe Betriebsanleitung Kap.1 / *Explanations of symbols see operating manual chp. 1*



Demontage
Disassembly



Montage
Assembly



Betriebsanleitung beachten
Pay attention to operating manual

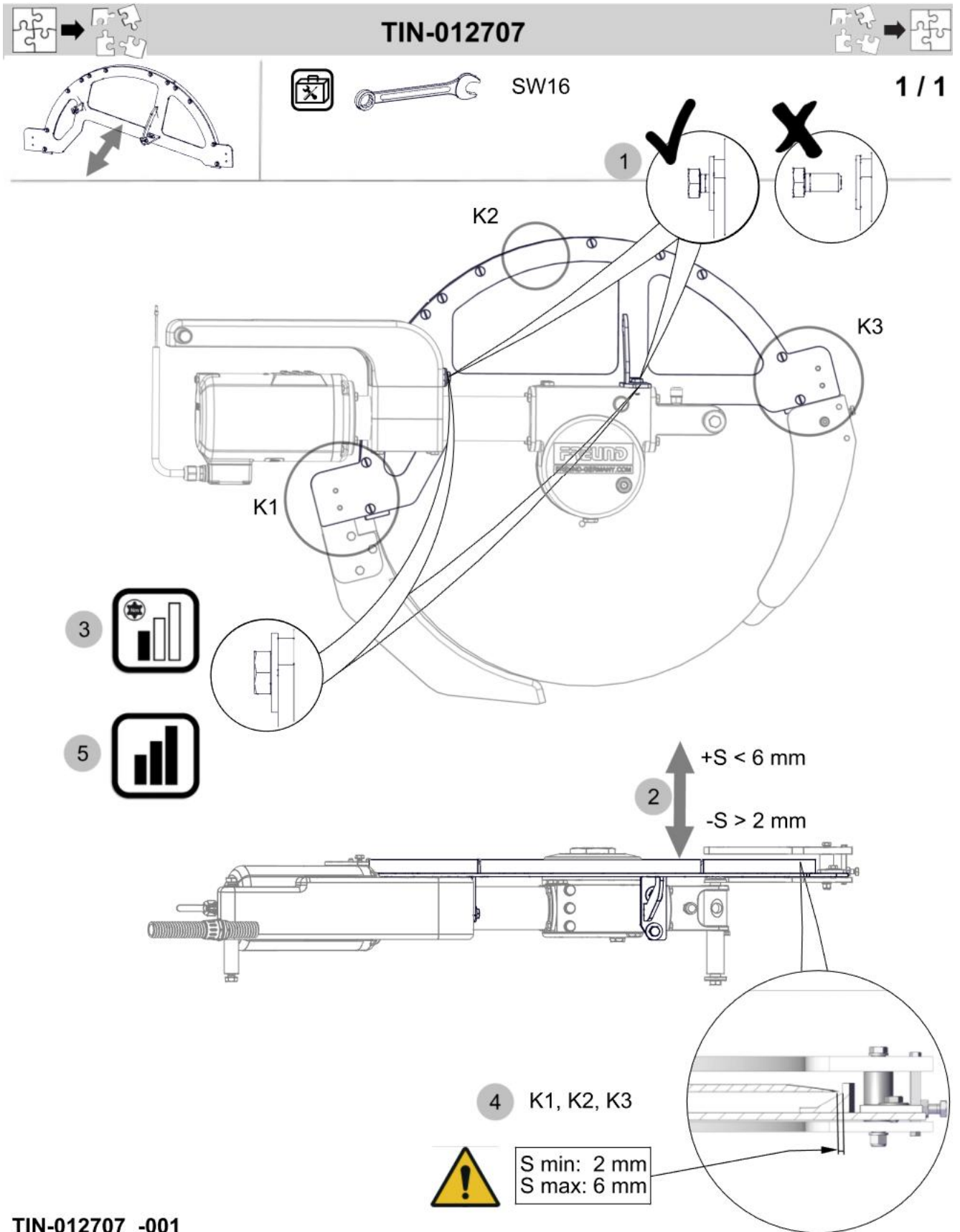


Montageanleitung
Assembly instructions



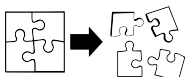
Werkzeugsatz
Toolkit

www.freund-germany.com

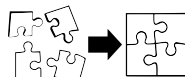


TIN-012707 -001

Erklärung der Symbole siehe Betriebsanleitung Kap.1 / *Explanations of symbols see operating manual chp. 1*



Demontage
Disassembly



Montage
Assembly



Betriebsanleitung beachten
Pay attention to operating manual

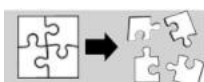


Montageanleitung
Assembly instructions



Werkzeugsatz
Toolkit

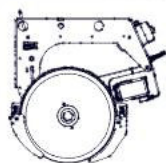
www.freund-germany.com



TIN-012683



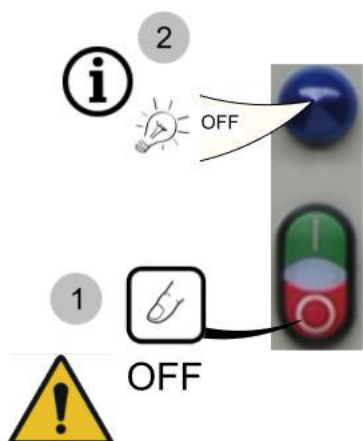
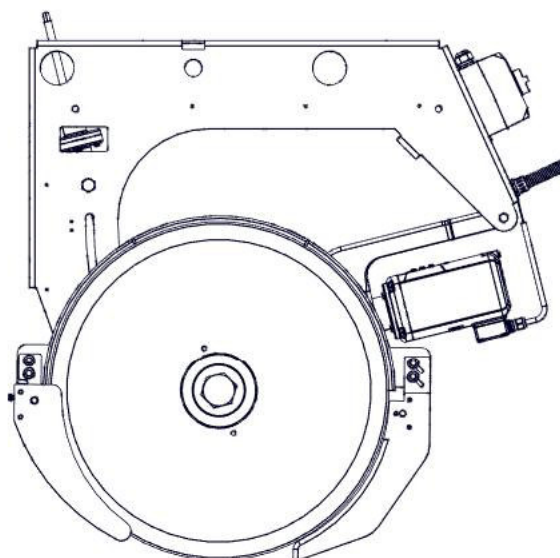
1 / 2



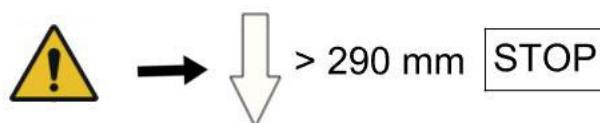
ZKM - JVE



max. 290 mm

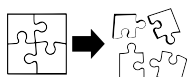


3

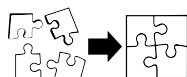


TIN-012683 -001

Erklärung der Symbole siehe Betriebsanleitung Kap.1 / *Explanations of symbols see operating manual chp. 1*



Demontage
Disassembly



Montage
Assembly



Betriebsanleitung beachten
Pay attention to operating manual

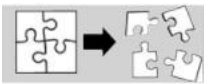


Montageanleitung
Assembly instructions

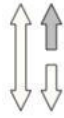
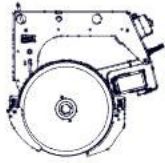
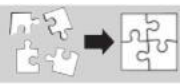


Werkzeugsatz
Toolkit

www.freund-germany.com



TIN-012683



SW13

2 / 2

ZKM - JVM

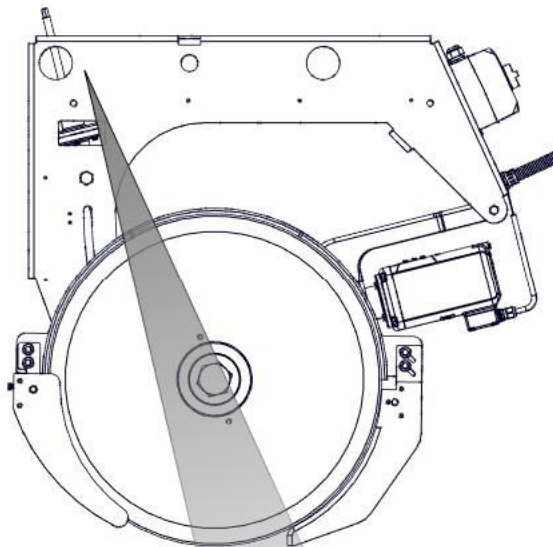


1

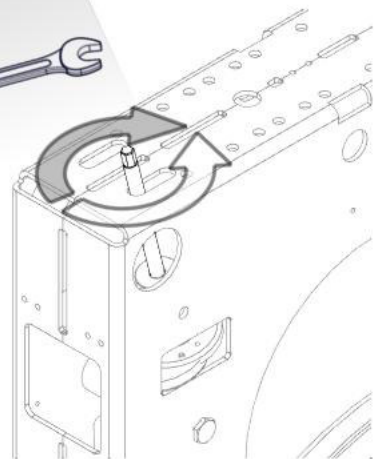
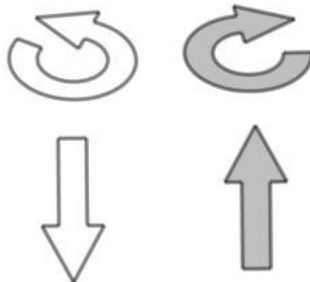
OFF



max. 290 mm

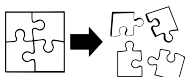


2

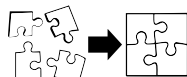


TIN-012683 -001

Erklärung der Symbole siehe Betriebsanleitung Kap.1 / *Explanations of symbols see operating manual chp. 1*



Demontage
Disassembly



Montage
Assembly



Betriebsanleitung beachten
Pay attention to operating manual

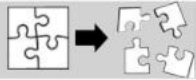


Montageanleitung
Assembly instructions

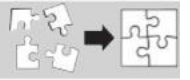


Werkzeugsatz
Toolkit

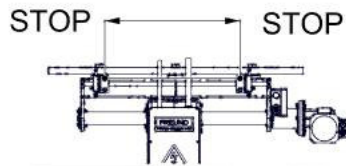
www.freund-germany.com



TIN-012728



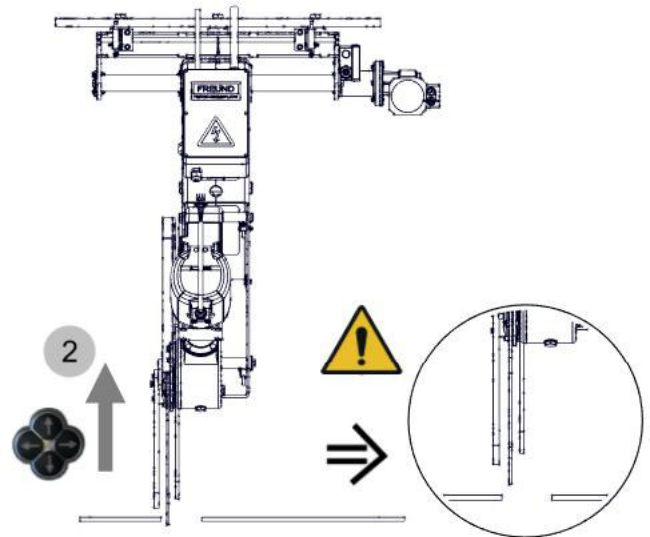
1 / 3



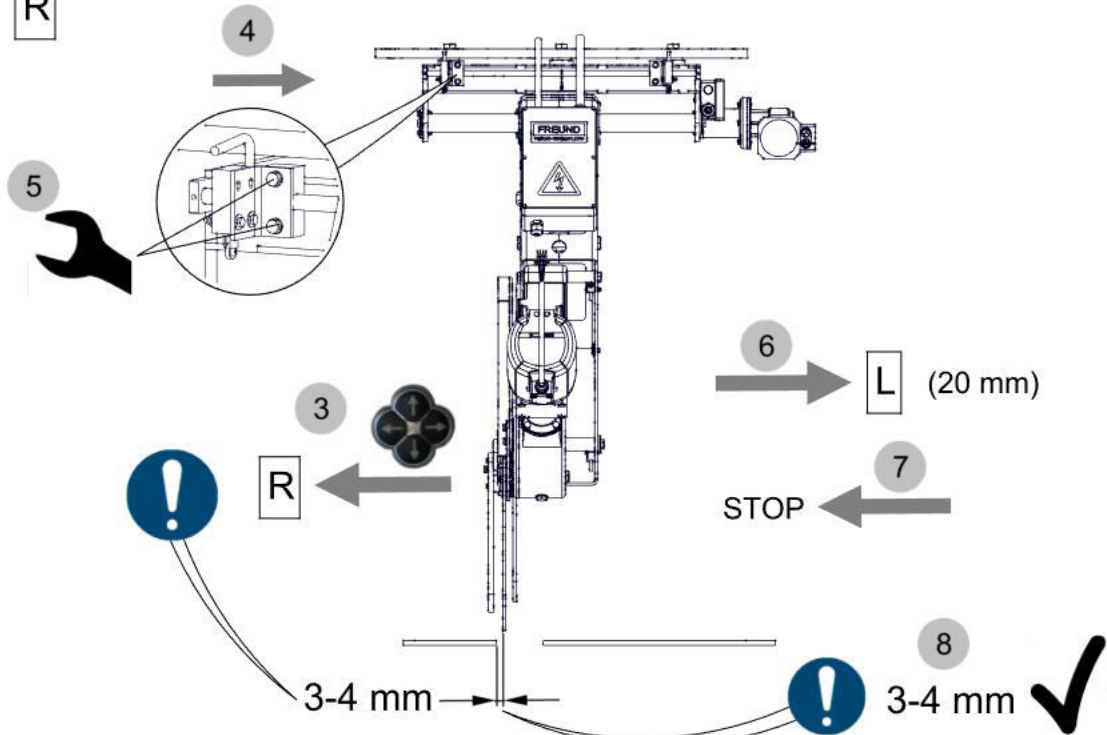
SW10



1
OFF

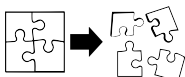


R

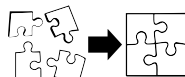


TIN-012728 -001

Erklärung der Symbole siehe Betriebsanleitung Kap.1 / *Explanations of symbols see operating manual chp. 1*



Demontage
Disassembly



Montage
Assembly



Betriebsanleitung beachten
Pay attention to operating manual

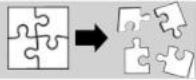


Montageanleitung
Assembly instructions

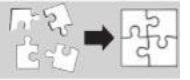


Werkzeugsatz
Toolkit

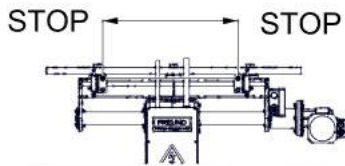
www.freund-germany.com



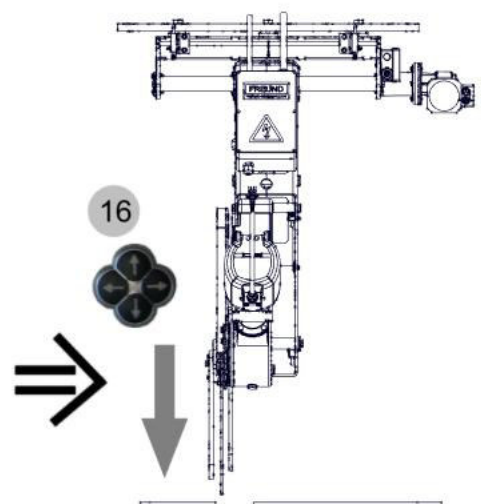
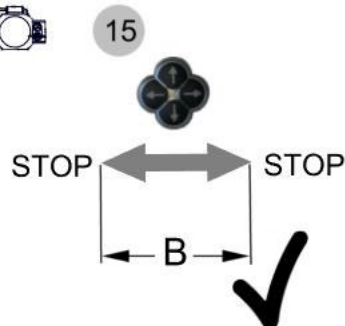
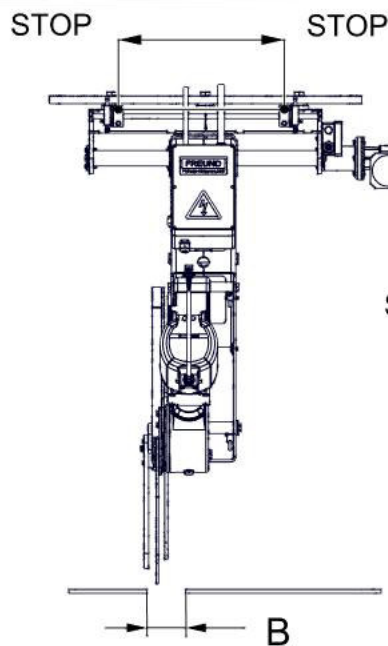
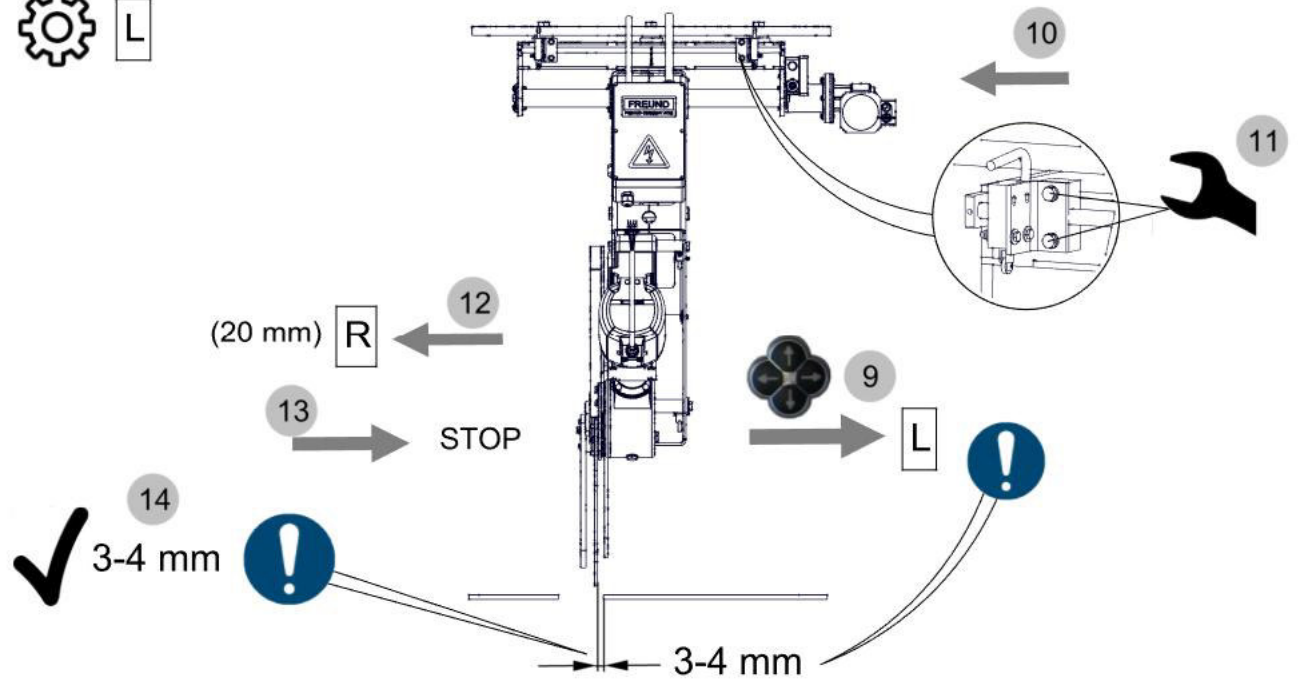
TIN-012728



2 / 3

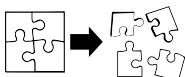


SW10

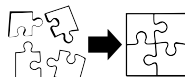


TIN-012728 -001

Erklärung der Symbole siehe Betriebsanleitung Kap.1 / *Explanations of symbols see operating manual chp. 1*



Demontage
Disassembly



Montage
Assembly



Betriebsanleitung beachten
Pay attention to operating manual

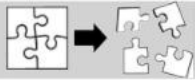


Montageanleitung
Assembly instructions

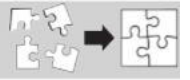


Werkzeugsatz
Toolkit

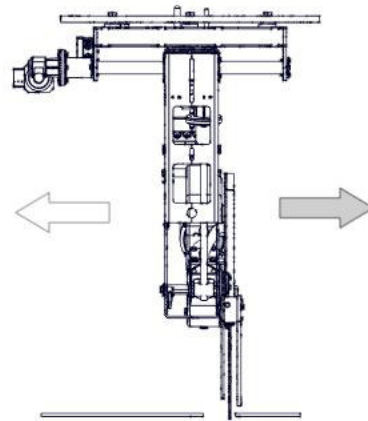
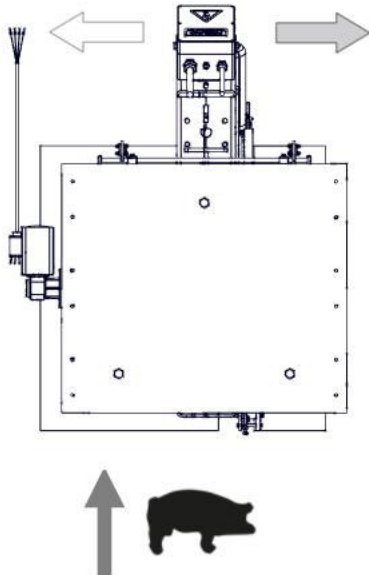
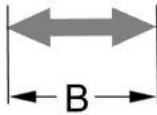
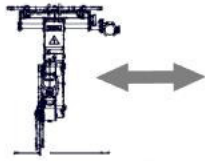
www.freund-germany.com



TIN-012728

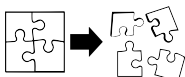


3 / 3

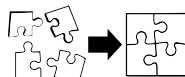


TIN-012728 -001

Erklärung der Symbole siehe Betriebsanleitung Kap.1 / *Explanations of symbols see operating manual chp. 1*



Demontage
Disassembly



Montage
Assembly



Betriebsanleitung beachten
*Pay attention to operating
manual*

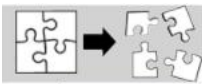


Montageanleitung
Assembly instructions

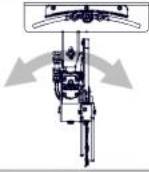
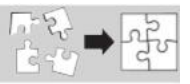


Werkzeugsatz
Toolkit

www.freund-germany.com



TIN-012733

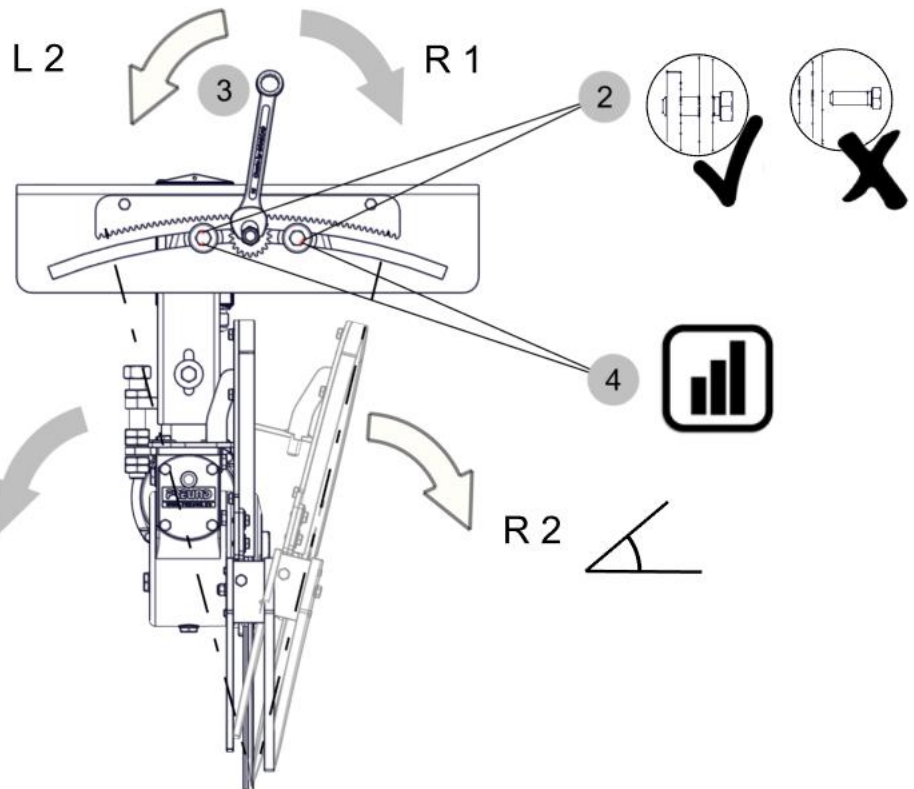


SW18

1 / 1



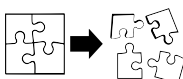
1
OFF



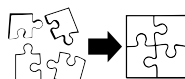
R 1	L 1
L 2	R 2

TIN-012733 -001

Erklärung der Symbole siehe Betriebsanleitung Kap.1 / *Explanations of symbols see operating manual chp. 1*



Demontage
Disassembly



Montage
Assembly



Betriebsanleitung beachten
Pay attention to operating manual

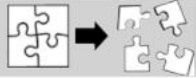


Montageanleitung
Assembly instructions



Werkzeugsatz
Toolkit

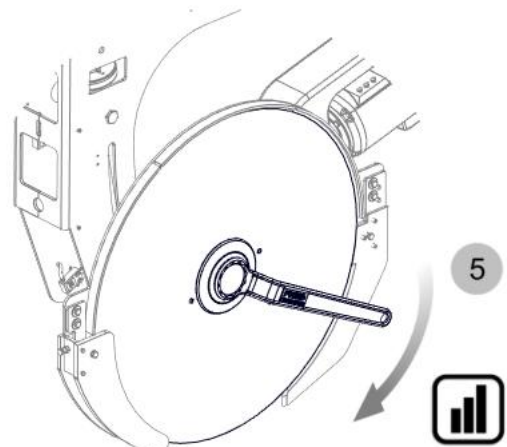
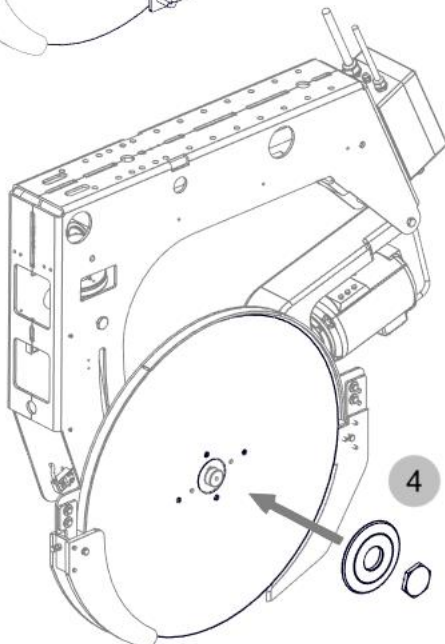
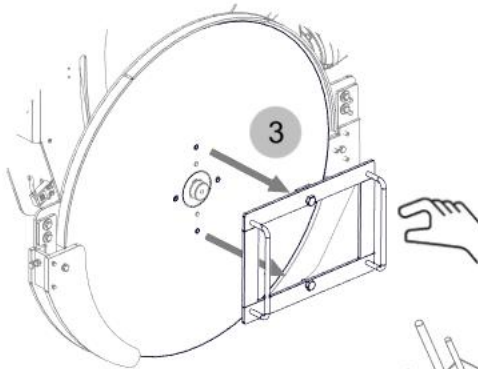
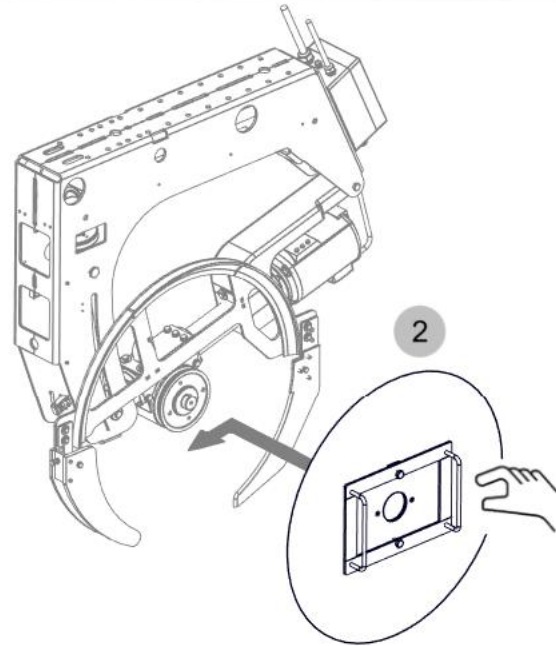
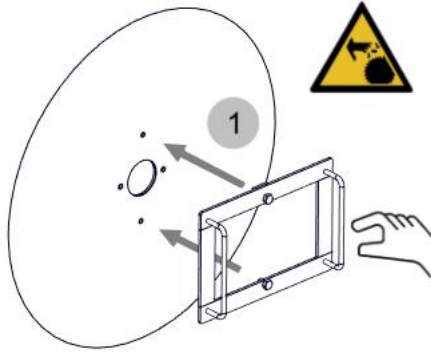
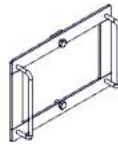
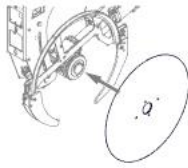
www.freund-germany.com



TIN-015847

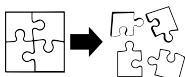


1 / 1

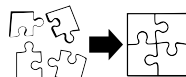


TIN-015847 -000

Erklärung der Symbole siehe Betriebsanleitung Kap.1 / *Explanations of symbols see operating manual chp. 1*



Demontage
Disassembly



Montage
Assembly



Betriebsanleitung beachten
Pay attention to operating manual



Montageanleitung
Assembly instructions



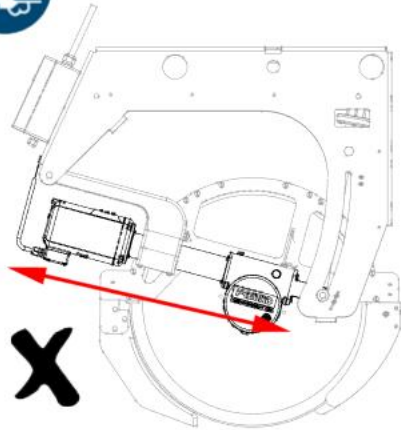
Werkzeugsatz
Toolkit

www.freund-germany.com

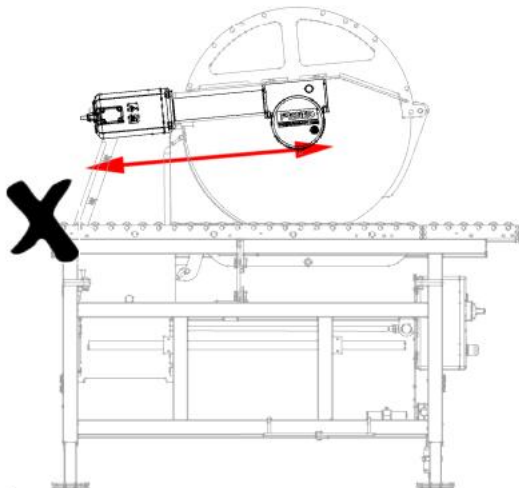
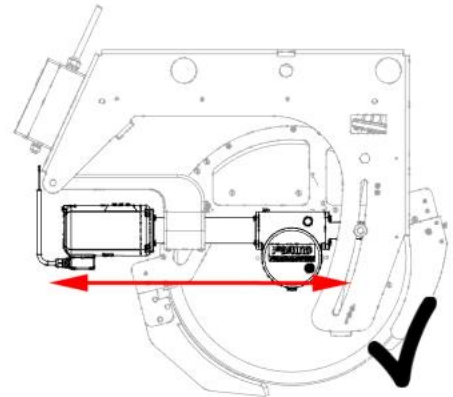


TIN-012736

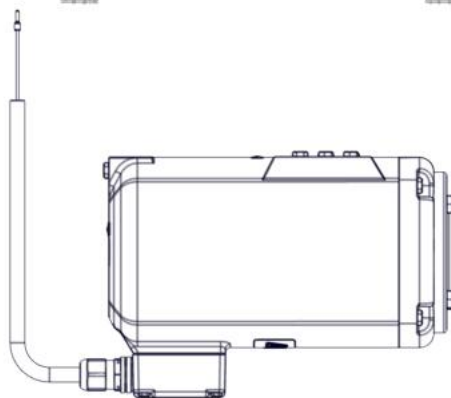
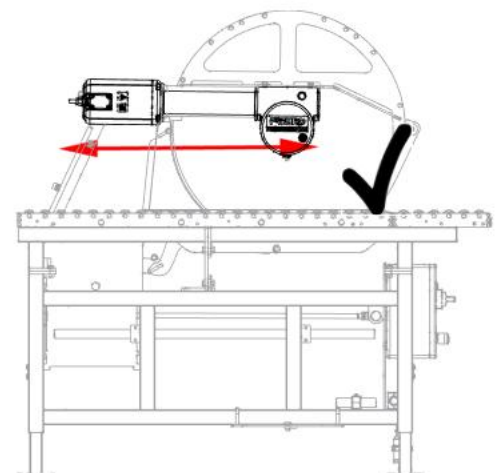
1 / 1



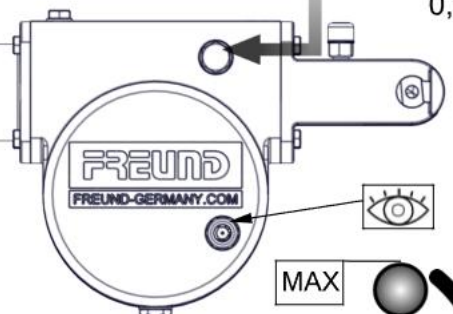
ZKM75-DA
ZKM60-DA-MS
ZKM95-DA



ZKM75-08-T



159-016-035
0,5 l

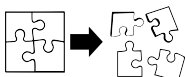


MAX

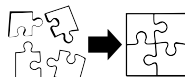


TIN-012736 -000

Erklärung der Symbole siehe Betriebsanleitung Kap.1 / *Explanations of symbols see operating manual chp. 1*



Demontage
Disassembly



Montage
Assembly



Betriebsanleitung beachten
Pay attention to operating manual

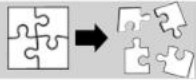


Montageanleitung
Assembly instructions

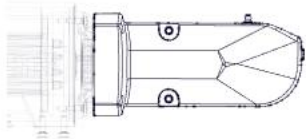
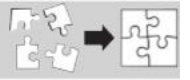


Werkzeugsatz
Toolkit

www.freund-germany.com



TIN-012753



1 / 1



ZKM25-13

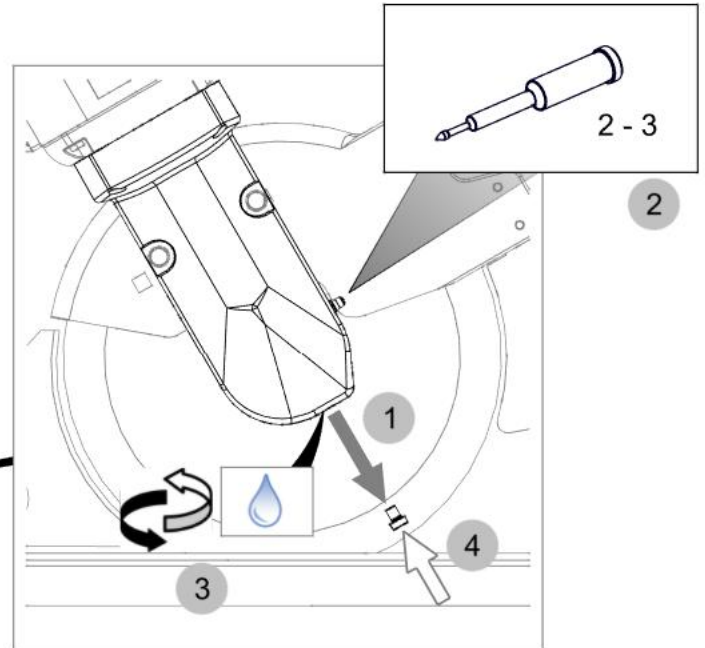
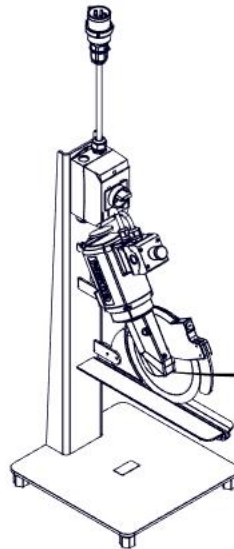


> 200 h



< 2 a

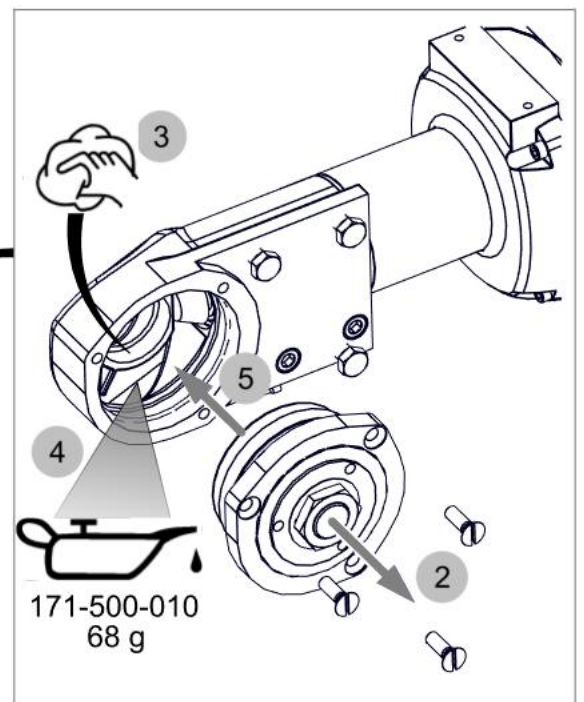
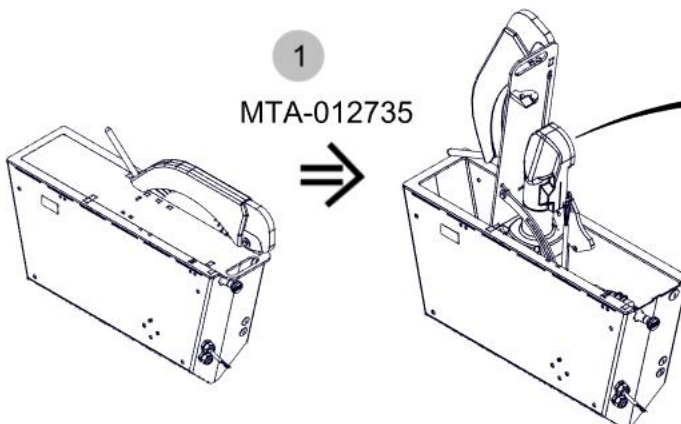
100-013-039
100 g



FK40-08

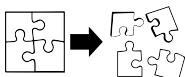


6 Monate

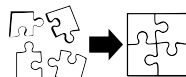


TIN-012753 -000

Erklärung der Symbole siehe Betriebsanleitung Kap.1 / *Explanations of symbols see operating manual chp. 1*



Demontage
Disassembly



Montage
Assembly



Betriebsanleitung beachten
Pay attention to operating manual



Montageanleitung
Assembly instructions



Werkzeugsatz
Toolkit

www.freund-germany.com

Declaración de conformidad del material



Fabricante **FREUND Maschinenfabrik GmbH & Co. KG**
Greifswalder Str. 5
DE-33106 Paderborn

Representante
autorizado **Andreas Kröger**
Leiter mechanische Konstruktion

Correo electrónico **mail@freund.eu**

La empresa FREUND Maschinenfabrik GmbH & Co. KG confirma por la presente que los objetos y sus materiales —los cuales entran en contacto con alimentos en las condiciones normales de uso— cumplen los siguientes requisitos generales:

- **Reglamento (CE) N.º 1935/2004**
Por la presente declaramos que el producto nombrado más abajo (modelo de máquina) cumple los requisitos del Reglamento (CE) N.º 1935/2004 que estipula que los materiales y objetos que entran en contacto con alimentos deben diseñarse y fabricarse de forma que, en las condiciones normales o previsibles de empleo, no transfieran sus componentes a los alimentos lo que podría representar un peligro para la salud o modificar la composición de dichos alimentos.
- **Reglamento (UE) 10/2011**
El producto nombrado anteriormente se ha fabricado de conformidad con el Reglamento (UE) N.º 10/2011 en lo referente a materiales y objetos plásticos.
- **Reglamento (CE) N.º 2023/2006**
El producto se ha fabricado de conformidad con los requisitos del Reglamento (UE) N.º 2023/2006 en términos de buenas prácticas de fabricación (GMP, por sus siglas en inglés). Este reglamento garantiza que los materiales y objetos que entran en contacto con alimentos se fabriquen bajo determinadas condiciones para garantizar la calidad y conformidad adecuadas. La fabricación tiene lugar bajo estrictas medidas higiénicas destinadas a garantizar la seguridad de los productos y cumpliendo los requisitos de seguridad alimentaria.

Esto rige para los siguientes modelos de máquina y sus piezas de repuesto:

Modelo de máquina: **Freund - Cuchillo circular de despiece ZKM/FK40**

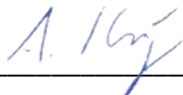
Piezas de la máquina	Designación del material	Observaciones
Cuchillo circular	Acero inoxidable	
Cuchillo separador	Acero inoxidable	
Protector abatible	Plástico	
Protector de cuchilla (ZKM)	Plástico	
Protector de cuchilla (FK40)	Acero inoxidable	

Declaración de conformidad del material



Piezas de la máquina	Designación del material	Observaciones
Hoja de sierra (FK40)	Acero inoxidable	
Tuerca de brida	Acero inoxidable	
Cubierta protectora (FK40)	Acero inoxidable	

Paderborn, 30.10.2025



Director de ingeniería mecánica

Declaración de conformidad UE

en el sentido de la Directiva CE sobre máquinas 2006/42/CE, anexo II, nº 1 A.

Fabricante	FREUND Maschinenfabrik GmbH & Co. KG Greifswalder Str. 5 DE-33106 Paderborn
Documentación autorizada	FREUND Maschinenfabrik GmbH & Co. KG Greifswalder Str. 5 DE-33106 Paderborn
Declaramos que la máquina,	
Tipo	ZKM60, ZKM75, ZKM95

cumple todas las disposiciones pertinentes de la Directiva CE sobre máquinas 2006/42/CE.

La máquina cumple con todas las disposiciones pertinentes de las siguientes Directivas CE:

(EU) 1935/2004	Seguridad alimentaria
(EU) 2020/1245	Seguridad alimentaria

Se han aplicado las siguientes normas armonizadas (o partes de ellas):

DIN EN 1672-2:2020	DIN EN ISO 12100:2011-03
DIN EN 1672-1:2014	DIN EN 12267:2011-02
DIN EN 13861:2012-01	DIN EN 12268:2014
DIN EN 60204-1:2018	DIN EN ISO 13850:2016

Declaración de conformidad UE

en el sentido de la Directiva CE sobre máquinas 2006/42/CE, anexo II, nº 1 A.

Fabricante	FREUND Maschinenfabrik GmbH & Co. KG Greifswalder Str. 5 DE-33106 Paderborn
------------	--

Documentación autorizada	FREUND Maschinenfabrik GmbH & Co. KG Greifswalder Str. 5 DE-33106 Paderborn
--------------------------	--

Declaramos que la máquina,

Tipo **ZKM25-13**

cumple todas las disposiciones pertinentes de la Directiva CE sobre máquinas 2006/42/CE.

La máquina cumple con todas las disposiciones pertinentes de las siguientes Directivas CE:

(EG) 2020/1245	Seguridad alimentaria
(EG) 1935/2004	Seguridad alimentaria

Se aplicaron las siguientes normas armonizadas (o partes de ellas):

DIN EN ISO 12100:2011-03	DIN EN 12267:2011-02
DIN EN IEC 60204-1:2019-06	DIN EN 1672-1:2014-12
DIN EN 13861:2012-01	DIN EN 1672-2:2021-05
DIN EN 13850:2016-05	DIN EN 13732-1:2008-12

Declaración de conformidad UE

en el sentido de la Directiva CE sobre máquinas 2006/42/CE, anexo II, nº 1 A.

Fabricante	FREUND Maschinenfabrik GmbH & Co. KG Greifswalder Str. 5 DE-33106 Paderborn
Documentación autorizada	FREUND Maschinenfabrik GmbH & Co. KG Greifswalder Str. 5 DE-33106 Paderborn
Declaramos que la máquina	
Tipo	FK40-08

Cumple todas las disposiciones pertinentes de la Directiva CE sobre máquinas 2006/42/CE.

La máquina cumple con todas las disposiciones pertinentes de las siguientes Directivas CE:

(EU) 2020/1245	Seguridad alimentaria
(EU) 1935/2004	Seguridad alimentaria

Se han aplicado las siguientes normas armonizadas (o partes de ellas):

DIN EN 60204-1:2008	DIN EN 12267:2011-02
DIN EN 1672-1:2014	DIN EN 1672-2:2020
DIN EN ISO 12100:2011-03	