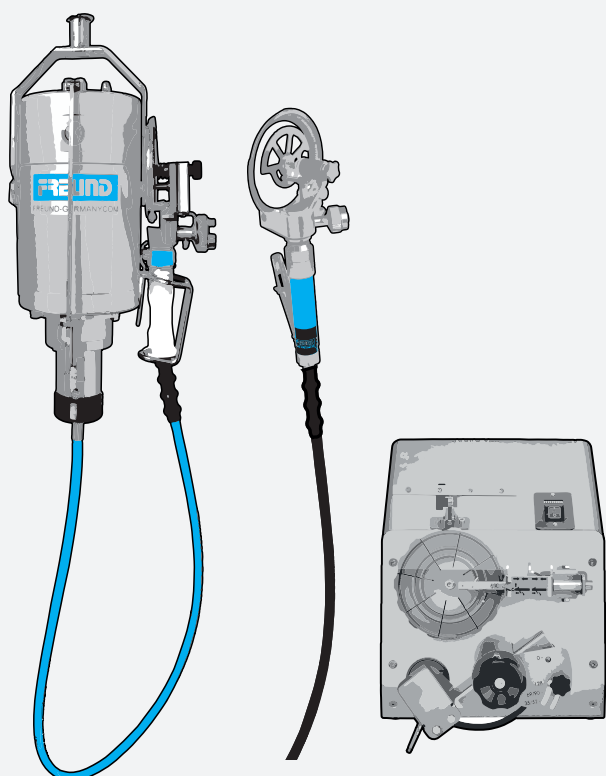
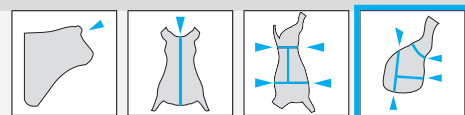


INSTRUCCIONES DE SERVICIO CUCHILLO CIRCULAR

Traducción de instrucciones de servicio originales



TRIMMER

- Trimmer EL2 35
- Trimmer EL2 52
- Trimmer EL2 69
- Trimmer EL2 90
- Trimmer EL2 128

MOTOR NEUMÁTICO

- P2

MOTOR ELÉCTRICO

- TM-E6000_evo2
- TM-E6001_evo2

AFILADORA DE CUCHILLAS CIRCULARES

- TSM-E1



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, 06.2026

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 de las instrucciones de servicio	8
1.4	Instrucciones de montaje e información técnica	8
1.5	Símbolos y características de diseño	8
1.5.1	Características de diseño	8
1.5.2	Señalizaciones de seguridad	9
1.5.3	Símbolos	10
2	Para su seguridad	12
2.1	Indicaciones de advertencia	12
2.2	Obligaciones del explotador	13
2.3	Requisitos del personal	14
2.4	Equipo de protección individual (EPI)	15
2.5	Seguridad eléctrica	15
2.6	Riesgo residual	15
2.7	Uso previsto	16
2.8	Uso no previsto	16
3	Descripción técnica	18
3.1	Cabezal del cuchillo circular	18
3.1.1	Selección y aplicación de las cuchillas anulares	19
3.1.2	Equipamiento	21
3.2	Cuchillo circular eléctrico	23
3.2.1	Motor eléctrico TM-E6000_evo2 / TM-E6001_evo2	24
3.2.2	Cuchillo circular con propulsión permanente	25
3.2.3	Cuchillo circular con accionamiento de arranque/parada	25
3.3	Cuchillo circular neumático	25
3.3.1	Motor neumático P2	26
3.3.2	Conjunto de conexiones y unidad de mantenimiento	27
3.4	Accesorios opcionales	28
3.5	Afiladora para cuchillos circulares TSM-E1	28
3.5.1	Vista general de la máquina	28
3.5.2	Datos técnicos	29
3.6	Materiales fungibles	29
3.6.1	Aire comprimido	29
3.6.2	Lubricante	29
3.7	Volumen de suministro	30

3.7.1	Volumen de suministro cuchillo circular.....	30
3.7.2	Volumen de suministro afiladora de cuchillas.....	30
4	Transporte y almacenamiento	31
4.1	Desempaquetado de la máquina	31
4.2	Almacenamiento de la máquina	31
5	Montaje y puesta en funcionamiento	32
5.1	Instrucciones de seguridad	32
5.2	Equipo de protección personal.....	32
5.3	Cuchillo circular eléctrico	33
5.3.1	Conexión del motor eléctrico.....	33
5.4	Cuchillo circular neumático	33
5.4.1	Conexión del cuchillo circular con suministro de aire comprimido	34
5.4.2	Ajustar la unidad de mantenimiento	34
6	Manejo.....	35
6.1	Instrucciones de seguridad	35
6.2	Equipo de protección individual.....	35
6.3	Control de la seguridad diario – todos los cuchillos circulares.....	36
6.4	Engrasado de la empuñadura durante el trabajo	36
6.5	Ajuste del control de la profundidad de corte (cuchillos circular 90 y 128).....	36
6.6	Cuchillo circular eléctrico	36
6.6.1	Control diario de la seguridad	36
6.6.2	Manejo del cuchillo circular con propulsión permanente	36
6.6.3	Manejo del cuchillo circular con accionamiento de arranque/parada.....	37
6.7	Cuchillo circular neumático	37
6.7.1	Control diario de la seguridad	37
6.7.2	Manejo del cuchillo circular	37
6.8	Limpieza y desinfección del cuchillo circular entre las operaciones de trabajo.....	37
6.9	Afiladora para cuchillos circulares TSM-E1.....	38
6.9.1	Fijar la cuchilla anular	38
6.9.2	Cambio de la polea tensora	38
6.9.3	Alinear el disco pulidor	38
6.9.4	Afilar la cuchilla anular	38
7	Limpieza y desinfección	39
7.1	Instrucciones de seguridad	39
7.2	Equipo de protección personal.....	40
7.3	Limpieza y desinfección de los cuchillos circulares.....	40
7.4	Limpieza de la afiladora para cuchillos circulares	42
8	Mantenimiento y conservación	43
8.1	Instrucciones de seguridad	43

8.2	Equipo de protección personal	44
8.3	Lubricante recomendado	44
8.4	Plan de mantenimiento	44
8.4.1	Todos los cuchillos circulares	45
8.4.2	Cuchillo circular eléctrico	45
8.4.3	Cuchillo circular neumático	45
8.4.4	Afiladora para cuchillos circulares TSM-E1	46
8.5	Afilado de la cuchilla anular	46
8.5.1	Cuchillo circular 90 y 128 (forma de la cuchilla anular B, C y D)	46
8.5.2	Cuchillo circular 35, 52 y 69 (forma de la cuchilla anular A y B)	46
8.6	Sustitución de la cuchilla anular	47
8.6.1	Cuchillo circular 90 y 128	47
8.6.2	Cuchillo circular 35, 52 y 69	47
8.7	Medición del juego de la cuchilla anular	47
8.8	Cuchillo circular eléctrico	47
8.8.1	Repetición de prueba eléctrica	47
8.8.2	Engrasado del eje flexible	48
8.9	Cuchillo circular neumático	48
8.9.1	Comprobación de la unidad de mantenimiento	48
8.9.2	Mantenimiento del motor neumático	48
8.10	Afiladora para cuchillos circulares TSM-E1	49
8.10.1	Cambiar el disco pulidor	49
8.10.2	Cambiar las puntas del extractor	49
8.10.3	Cambiar la correa de transmisión	49
8.10.4	Limpiar el disco pulidor	49
9	Búsqueda y eliminación de fallos	50
9.1	Instrucciones de seguridad	50
9.2	Equipo de protección personal	51
9.3	Vista general de posibles averías	51
9.3.1	Todos los cuchillos circulares	51
9.3.2	Cuchillo circular eléctrico	52
9.3.3	Cuchillo circular neumático	53
9.3.4	Afiladora para cuchillos circulares TSM-E1	54
10	Eliminación y reciclado	55
10.1	Desmontaje y eliminación de la máquina	55
10.2	Eliminación del material de embalaje	55

1 Sobre estas instrucciones de servicio

Trimmer y motores para trimmer se denominará "máquina" en estas instrucciones de servicio.

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

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

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

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

1.1 Grupo destinatario

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

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

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

1.2 Responsabilidad y garantía

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

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

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

Exclusión de
responsabilidad

No asumimos ninguna responsabilidad ni garantía

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

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

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

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

1.3 Conservación de las instrucciones de servicio

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

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

1.4 Instrucciones de montaje e información técnica



Con la compra de un producto FREUND, obtiene acceso a nuestro portal de asistencia en línea [FREUND Assistance](#) (FA). En [FA](#) se muestran las piezas de repuesto disponibles para su producto. A través de [FA](#), puede enviar directamente una solicitud de pedido a nuestro departamento de ventas. En [FA](#) también encontrará las instrucciones de montaje necesarias para el montaje seguro de sus piezas de repuesto FREUND. Además, [FA](#) contiene las declaraciones CE para máquinas de serie.

En el anexo del presente manual de instrucciones y en [FA](#), puede encontrar la información técnica (TIN). La TIN incluye representaciones de los pasos de mantenimiento y manejo más importantes de su máquina.

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 herramientas de corte en funcionamiento.

Peligro para los miembros debido a cortes.

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



Advertencia de sustancias irritantes o peligrosas para la salud

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

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.

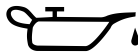


Juego de herramientas disponible

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



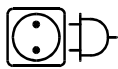
Pegar

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



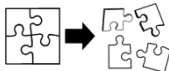
Enchufe

Simboliza la conexión de la máquina a la red eléctrica.

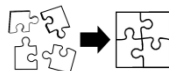


Desconectar la presión

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 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.

2.2 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.

2.3 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.

2.4 Equipo de protección individual (EPI)

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

2.5 Seguridad eléctrica

De conformidad con las normas y directivas electrotécnicas pertinentes, las máquinas y los dispositivos eléctricos de FREUND Maschinenfabrik están sometidos a una comprobación de seguridad eléctrica por parte de un técnico electricista en nuestra fábrica antes de su entrega, así como después de cualquier modificación o reparación.

El plazo de comprobación para fungibles eléctricos que se utilizan en mataderos y salas de despiece es de seis meses.

2.6 Riesgo residual

Trimmer y motores para trimmerse 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 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
- peligro de lesiones por aire comprimido/sobrepresión
- Peligro de sufrir quemaduras debido a superficies calientes
- Riesgo de lesiones debido a la rotura o al lanzamiento de fragmentos de la herramienta de corte.

- Lesiones auditivas debido a niveles sonoros por encima de 75 dB(A)
- peligro de muerte debido a piezas bajo tensión
- Lesiones por corte debido a herramientas de corte.
- Riesgo de lesiones debido a piezas de carne o huesos lanzados.

2.7 Uso previsto

Los motores eléctricos TM-E6000_evo2 y TM-E6001_evo2 están destinados exclusivamente a ser accionados eléctricamente con una recortadora.

El motor neumático P2 es una máquina completa y tiene la cuchilla circular neumática como herramienta (cabezal de corte).

El uso previsto del cuchillo circular FREUND es

- la extracción de la carne y de la carne de desecho
- la limpieza y el desengrasado de diferentes tipos de carnes
- el corte y el fileteado de pescado

La afiladora para cuchillos circulares TSM-E1

- está diseñada para afilar cuchillas anulares de acero

Como usos previstos se consideran también:

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

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

Cláusula de
exclusión de -
responsabilidad

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

2.8 Uso no previsto

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

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

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

- el corte de huesos grandes
- el corte y aserrado de otros materiales, como, por ejemplo, madera, plástico o piedra.

Entre los usos no conformes de la afiladora de cuchilla, se encuentran también:

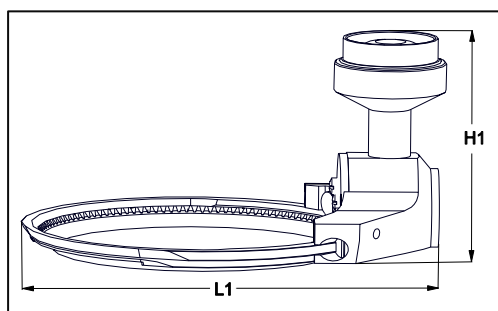
- afilado de cuchillos que no sean de anillo de acero
- operación al aire libre
- funcionamiento en entornos explosivos
- utilización como ayuda a la escalada
- uso en funcionamiento continuo

ES

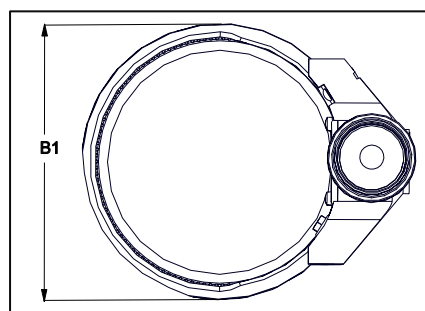
3 Descripción técnica

Trimmer eléctrica	El cuchillo circular consta de cabezal, empuñadura y cadena cinemática
Trimmer neumática	El trimmer neumático es la herramienta (cabezal de trimmer) para el motor neumático.
Cuchillo circular	El campo de aplicación del cuchillo circular va desde la extracción limpia de la médula espinal y de la grasa de la carcasa, hasta el deshuesado de los cuartos traseros del pollo y el corte de finísimas lonchas de salmón u otros peces, pasando por la extracción de la carne de huesos y el desengrasado controlado en el despiece. El cuchillo circular está disponible en diferentes formas y tamaños. Puede ser accionado eléctrica o neumáticamente. El cuchillo circular FREUND puede ser guiado por el usuario con una mano y es adecuados tanto para personas diestras como zurdas.
Afiladora de cuchilla TSM-E1	La afiladora de cuchilla TSM-E1 es una máquina para afilar cuchillos de anillo. El cuchillo de anillo debe ser retirado de la cabeza del recortador.

3.1 Cabezal del cuchillo circular



Ilust. 3-1 Vista lateral

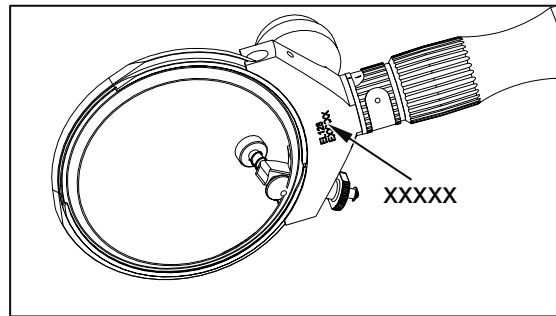


Ilust. 3-2 Vista desde arriba

Datos técnicos

	Cabezal del cuchillo circular				
	35	52	69	90	128
Peso [kg]	0,13	0,13	0,18	0,34	0,57
Longitud L1 [mm]	73	90	108	124	165
Anchura An1 [mm]	45	55	74	96	137
Altura A1 [mm]	74	75	73	86	84
Vibración [m/s ²]	≤ 2,5				

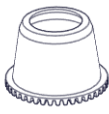
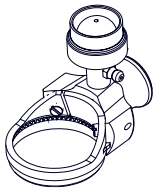
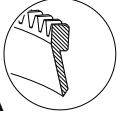
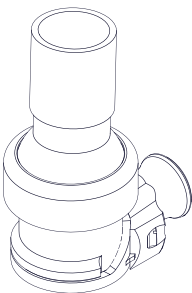
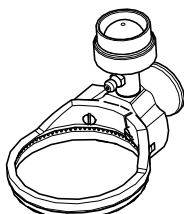
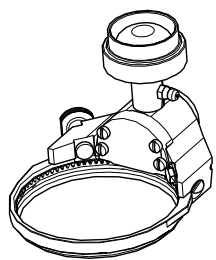
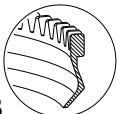
Número de serie

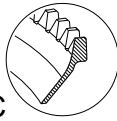
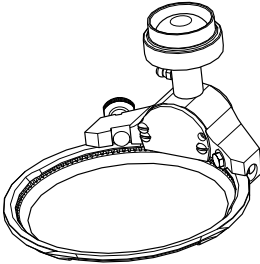
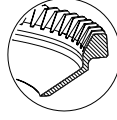
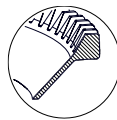
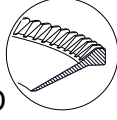


Ilust. 3-3 Número de serie de cinco cifras del cabezal del cuchillo circular

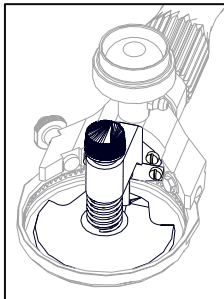
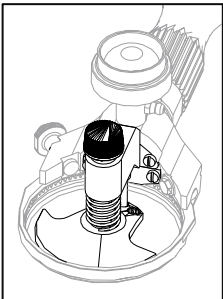
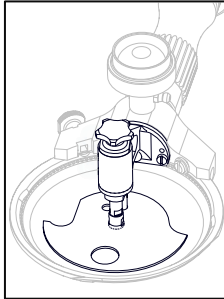
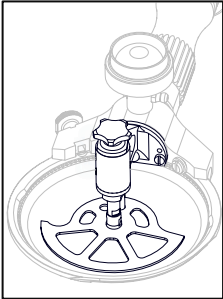
3.1.1 Selección y aplicación de las cuchillas anulares

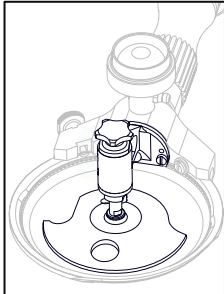
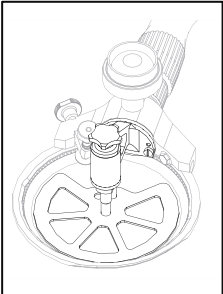
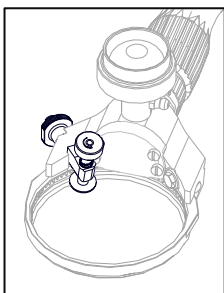
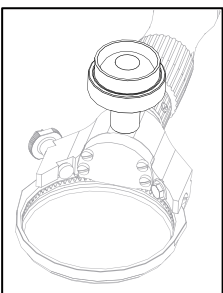
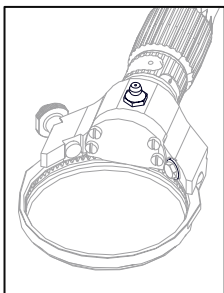
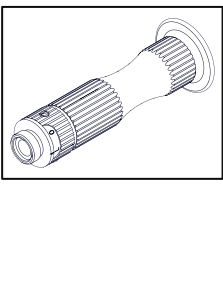
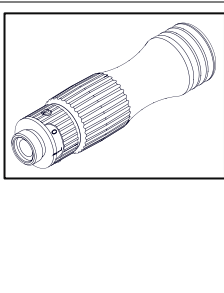
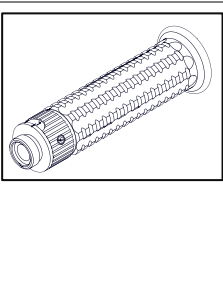
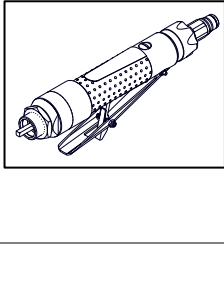
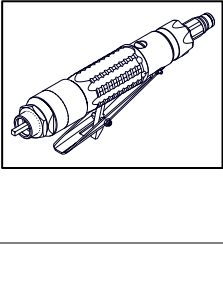
Tamaño		Forma	Aplicación
35		A	Limpieza de los huesos Corte de las venas del hígado Extracción de ojos y de los vasos sanguíneos Deshuesado de los cuartos traseros de pollo
		B	Costillas de la falda
	Variante con succión 	A	Corte/aspiración de amígdalas en la cabeza Corte/aspiración de piqueras Limpieza/aspiración de carcassas Corte/aspiración del tocino Corte/aspiración de orejas/ojos Limpieza/aspiración de huesos
		B	Corte/aspiración de grasa mamaria Corte/aspiración de la zona de desangrado Corte/aspiración de venas Corte/aspiración de manteca
		SCR16 	Extracción de médula espinal en porcino

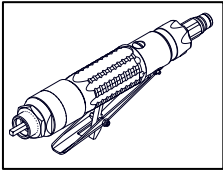
Tamaño		Forma	Aplicación
		SCR19 	Extracción de médula espinal en bovino
52		A 	Limpieza de los hesos Corta el muslo de pollo Limpieza de cabezales Corte de una puñalada
		B 	Desengrase en caliente de los cuartos traseros limpieza de pie Limpieza de la pechuga de gallo Quitar las venas de pavo
	Variante con succión 	A 	Corte/aspiración de piqueras Corte/aspiración de venas
		B 	Corte/aspiración del tocino Corte/aspiración de grasa del corazón Corte/aspiración de la zona de desangrado Corte/aspiración de venas Corte/aspiración de manteca Extracción de tendones de las paletillas
69		A 	Corte de las costillas inferiores Extracción del solomillo de los cerdos
		B 	Ligero desengrasado Desengrasado del cordero y del jamón Extracción de la carne de desecho
90		A 	Extracción del solomillo de las cerdas
		B 	Desengrasado general y en profundidad Extracción de la grasa de la tripa de los salmones

Tamaño	Forma	Aplicación
	 C	Desengrasado de chuletas Extracción de la piel
128	  C 30°  C 45°	Desengrasado de carne caliente Corte de gyros Corte y fileteo de salmón Extracción de chuletas y de la piel
	 D	Desengrasado de carne dura y fría

3.1.2 Equipamiento

	Descripción		Descripción
	Control de la profundidad de corte DCS - Cuchillo circular 90 y 128 - Aplicación para tiras finas - Corte del salmón en tiras finas - para el tratamiento del pescado con raspador de proteínas		Control de la profundidad de corte DCF - Cuchillo circular 90 y 128 - Aplicación para tiras gruesas - Desengrasado controlado
	Control de la profundidad de corte DC2-F-M - Cuchillo circular 128 - Aplicación para tiras gruesas - Desengrasado controlado		Control de la profundidad de corte DC2-F-ML - Cuchillo circular 128 - Aplicación para tiras gruesas - Desengrasado controlado

	Descripción		Descripción
	Control de la profundidad de corte DC2-F-P • Cuchillo circular 128 • Aplicación para tiras gruesas • Desengrasado controlado		Control de la profundidad de corte DC2-S • Cuchillo circular 128 • Aplicación para tiras finas • Desengrasado controlado
	Extractor • Cuchillo circular 90 y 128 para un rápido y sencillo desbarbado durante el trabajo tras haber afilado la cuchilla anular		Engrasador • todas las medidas • Rápido y sencillo engrasado del rodamiento de deslizamiento sin tener que soltar el cuchillo circular ni interrumpir el trabajo
	Boquilla de engrasado • todas las medidas • Automatización • Rápido y sencillo engrasado del rodamiento de deslizamiento		Mango D31 • todas las medidas sólo accionamiento eléctrico (propulsión permanente y accionamiento de arranque/parada)
	Mango D38 • todas las medidas • sólo accionamiento eléctrico (propulsión permanente y accionamiento de arranque/parada)		Mango D34 (equipamiento estándar) • todas las medidas • sólo accionamiento eléctrico (propulsión permanente y accionamiento de arranque/parada)
	Motor neumático P2 (equipamiento estándar) • todas las medidas • sólo accionamiento neumático		Motor neumático P2 D34 (opcional) • todas las medidas • ergonómico • sólo accionamiento neumático

	Descripción		Descripción
	Motor neumático P2 D34 moleteado (opcional) • todas las medidas • mejor ergonomía, agarre y adherencia • sólo accionamiento neumático		

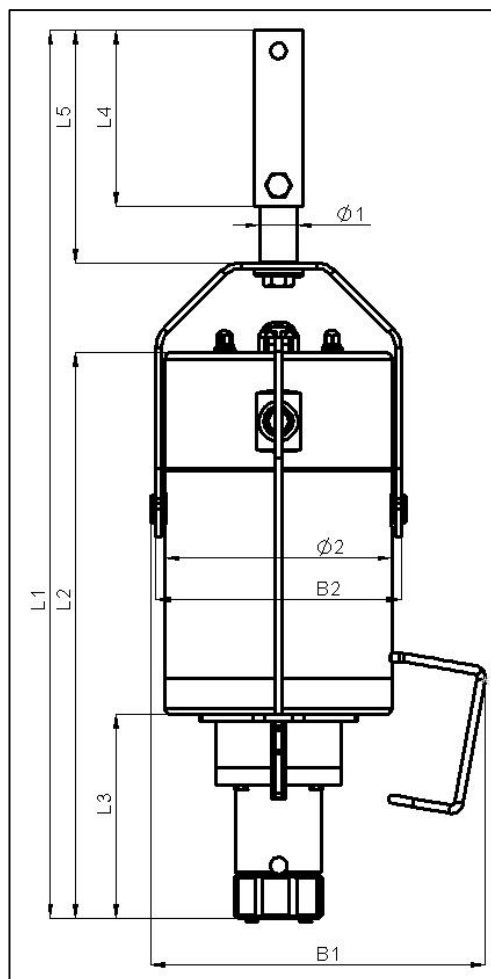
3.2 Cuchillo circular eléctrico

Los motores eléctricos TM-E6000_evo2 y TM-E6001_evo2 están diseñados para funcionar exclusivamente con una recortadora eléctrica. Existen dos variantes de accionamiento, el accionamiento permanente y el accionamiento de arranque-parada.

El accionamiento está disponible en longitudes de 1,5 m y 2,1 m.

3.2.1 Motor eléctrico TM-E6000_evo2 / TM-E6001_evo2

Datos
técnicos

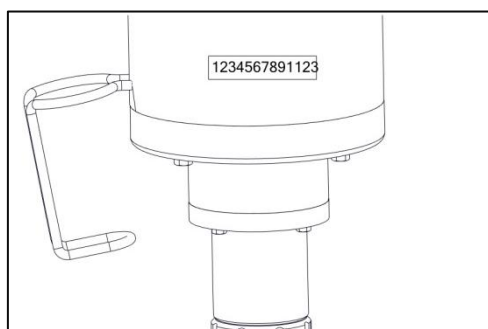


Longitud [mm]	L1	628
	L2	400
	L3	144
	L4	125
	L5	165
Anchura [mm]	B1	236
	B2	173
	Ø1	26
	Ø2	160
Peso [kg]		16,5
Potencia del motor [kW]		0,55
Número de revoluciones [rpm]		2500 – 6000*
Frecuencia de corriente [Hz]		50 / 60
Tensión [V]		230 115
Corriente nominal [A]		2,5 5,0
Fusible [A]		16
Modo de funcionamiento		S6
Clase de protección		IP 65

* preconfigurado a 4500 r.p.m.

Ilust. 3-4 Motor TM-E6000 / TM-E6001

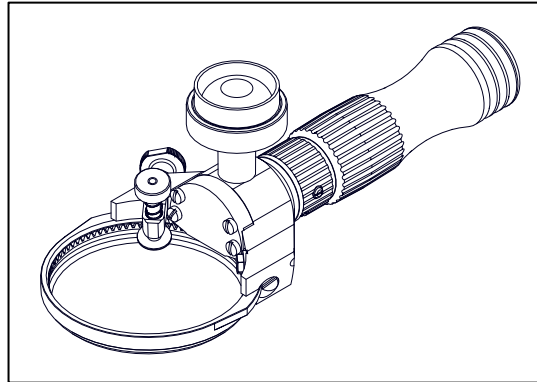
Número de
serie



Ilust. 3-5 Número de serie de 13 cifras del
TM-E6000 / TM-E6001

3.2.2 Cuchillo circular con propulsión permanente

El cuchillo circular con propulsión permanente se pone en funcionamiento y se apaga mediante un interruptor giratorio en el motor de accionamiento eléctrico.



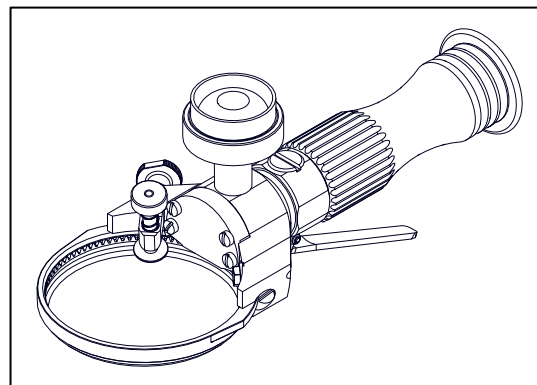
Ilust. 3-6 Cuchillo circular eléctrico con propulsión permanente

3.2.3 Cuchillo circular con accionamiento de arranque/parada

El cuchillo circular con accionamiento de arranque/parada está dotado de un bloqueo integrado en el mango que puede librarse mediante la palanca de control.

Así, la transmisión de potencia del motor a la cuchilla anular puede interrumpirse sin tener que apagar el motor.

El eje flexible debe volver a engancharse en el cuchillo circular con empuñadura después de cada parada.

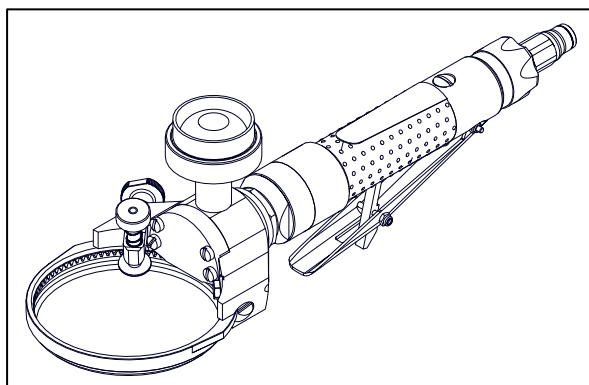


Ilust. 3-7 Cuchillo circular con accionamiento de arranque/parada

3.3 Cuchillo circular neumático

El trimmer neumático es la herramienta (cabezal de trimmer) para el motor neumático.

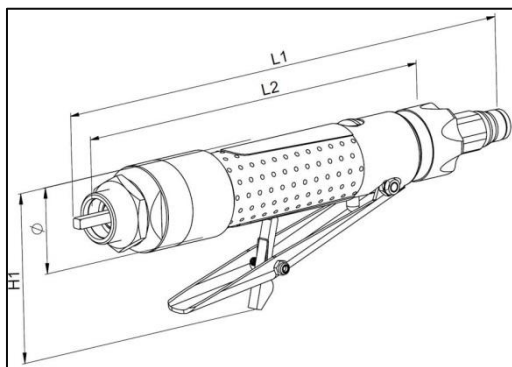
El cuchillo circular neumático permite que el usuario ponga en marcha y detenga la cuchilla anular de forma sencilla mediante una palanca de válvula en el motor neumático.



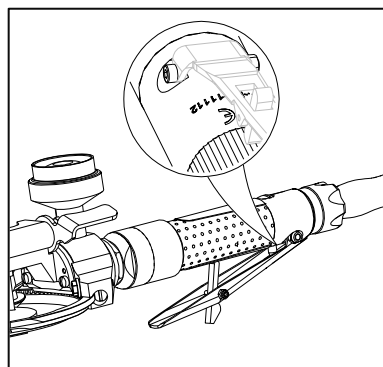
Ilust. 3-8 Cuchillo circular neumático

3.3.1 Motor neumático P2

El motor neumático P2 de FREUND requiere poco mantenimiento y es adecuado para todas las piezas de mano con un diámetro de la hoja anular de 35-128 mm.



Ilust. 3-9 Dimensiones motor neumático P2



Ilust. 3-10 Número de serie de seis cifras P2

Datos técnicos

Longitud [mm]	L1	226
	L2	174
Altura A1 [mm]		69
Diámetro Ø [mm]		35
Peso [kg]		0,650
Potencia [kW]		0,24
Número de revoluciones [rpm]		4300
Par de torsión Mlast [Nm]		0,8
Par de torsión Mmax [Nm]		1,5
Nivel de potencia sonora ponderado A (Método de medición según DIN EN ISO 15744)		≤ 85
Aire comprimido [bar]		6
Entrada en litros [l/min]		400
Conexión ["]		1/4

3.3.2 Conjunto de conexiones y unidad de mantenimiento

Conjunto de conexiones Un kit de conexión FREUND consta de una unidad de mantenimiento, la unidad de conexión asociada y aceite.



Fig. 3-11 Conjunto de conexiones

Unidad de mantenimiento La unidad de mantenimiento añade aceite atomizado al aire para la lubricación de herramientas o máquinas que funcionan con aire comprimido..

La unidad de mantenimiento se suministra lista para su conexión.



La presión de entrada máxima no debe superar los 16 bar.

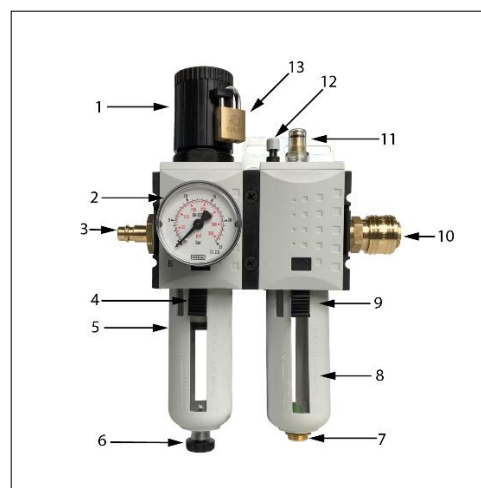


Fig. 3-12 Unidad de mantenimiento

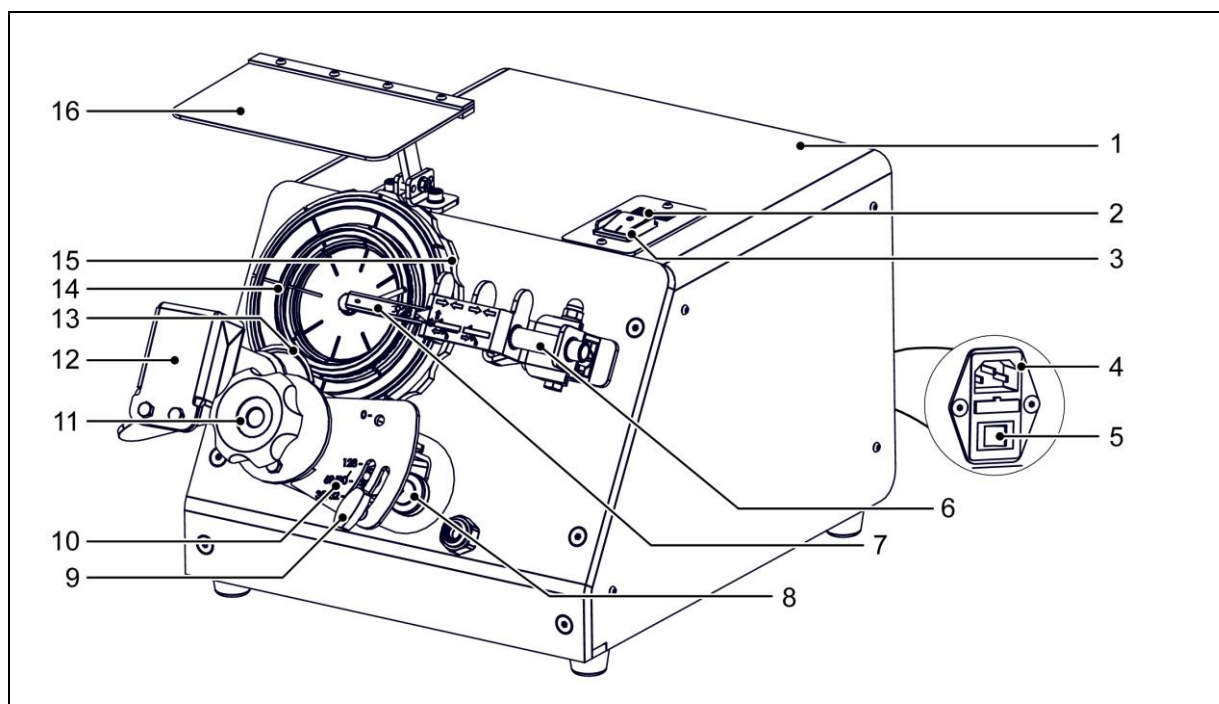
1	Volante
2	Manómetro
3	Entrada de aire comprimido
4	Contenedor de recogida con cierre
5	Contenedor de recogida
6	Tapón de vaciado
7	Conexión de manguera de llenado de aceite
8	Engrasador
9	Bloqueo del lubricador
10	Salida de aire comprimido
11	Ajuste de la cantidad de gotas
12	Botón de llenado de aceite
13	Candado

3.4 Accesorios opcionales

		Nº de artículo
Herramientas de afilado	Acero de afilado L = 175	028-E94295
	Acero de afilado L = 120	028-E35241B
	Acero de afilado L = 60	028-E35242
	Acero de afilado	028-E93129
	Piedra de afilado semicircular	028-E52021
	Piedra de afilar cuadrada	028-E94342
Desinfección	Lavabo de desinfección DES-B02	913-101-230

3.5 Afiladora para cuchillos circulares TSM-E1

3.5.1 Vista general de la máquina



Imag. 3-13 Vista TSM E1

Nº	Denominación	Nº	Denominación
1	Tapa de la carcasa	9	Regulador
2	Monitor de carga	10	Escala de tamaño
3	Interruptor on/off	11	Ajuste de altura
4	Conexión a la red	12	Motor del disco pulidor
5	Interruptor de red	13	Disco pulidor
6	Soporte del extractor	14	Polea tensora

Nº	Denominación	Nº	Denominación
7	Extractor	15	Disco de soporte
8	Cierre articulado	16	Luna protectora

3.5.2 Datos técnicos

Medidas (ancho/alto/profundo) [mm]:	285 x 297 (455) x 500
Peso [kg]:	16
Revoluciones/min:	100 / 8000
Potencia de alimentación [W]:	150
Tensión de servicio [V]:	90 – 264
Corriente nominal [A]:	1,30 / 0,65
Frecuencia de corriente:	50 / 60
Emisión sonora:	≤ 70 dB

3.6 Materiales fungibles

3.6.1 Aire comprimido

El motor neumático requiere aire comprimido seco y limpio.
La calidad del aire debe respetar los requisitos de la norma DIN ISO 8573-1, clase de calidad 3 - 4.

Requisitos mínimos

- Contaminantes sólidos hasta un tamaño de partículas máximo de 15 µm
- Concentración de partículas máxima de hasta 5 mg/m³
- Contenido de humedad 9,4 g/m³ a + 10 °C
Contenido de humedad 5,6 g/m³ a + 2 °C
- Concentración de aceite máxima de hasta 1 – 5 mg/m³

3.6.2 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 .
Grasa alimentaria	La grasa alimentaria FREUND está compuesta por un aceite de parafina altamente refinado y es insípida e inodora. Es fisiológicamente inocuo y tiene la autorización FDA-H1.
Aceite de engrasado y protección	El aceite de engrasado y protección de FREUND está compuesto por aceite mineral blanco puro medicinal neutro. Reduce la fricción y el desgaste, protege contra la corrosión y disuelve la suciedad y la herrumbre. Es fisiológicamente inocuo y tiene la autorización FDA-H1.
Aceite hidráulico	El aceite hidráulico recomendado por FREUND es un aceite blanco medicinal cuidadosamente refinado y de baja viscosidad. Es fisiológicamente inocuo y tiene autorización FDA-H1.

3.7 Volumen de suministro

3.7.1 Volumen de suministro cuchillo circular

- Inyector de grasa relleno
- Pinzas para el anillo de retención adicionales con los cuchillos circulares 35, 52 y 69

3.7.2 Volumen de suministro afiladora de cuchillas

- Afiladora de cuchillas
- Cable de conexión a la red eléctrica

4 Transporte y almacenamiento

Ensayo en las
instalaciones del
fabricante

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

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 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 reciclado* en la página 55 puede encontrar información sobre el reciclado y la eliminación del embalaje.

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

4.2 Almacenamiento de la máquina

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

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

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.

- Desconecte de la red de alimentación eléctrica el motor de accionamiento eléctrico antes de cualquier intervención de montaje, limpieza, mantenimiento o reparación.
- Si es posible, desconecte el cuchillo circular del motor de accionamiento eléctrico.
- Afiladora de cuchilla: Desconecte la máquina de la red eléctrica.
- Afiladora de cuchilla: No limpie la máquina con agua.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de accidente debido a un personal no suficientemente cualificado.

Existe un peligro de muerte y de sufrir graves lesiones.

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



¡ADVERTENCIA!

Partes de la máquina cortantes.

Peligro de corte.

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

5.2 Equipo de protección personal



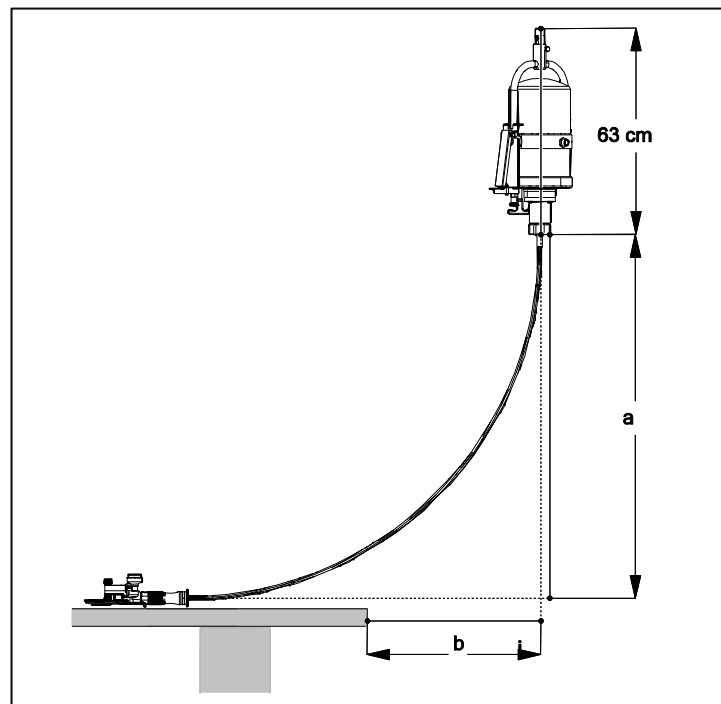
5.3 Cuchillo circular eléctrico

5.3.1 Conexión del motor eléctrico



El motor eléctrico no está diseñado para su uso móvil y debe ser instalado de forma permanente.

El motor de la recortadora debe colocarse a la derecha del operador para el manejo con la mano derecha y a la izquierda del operador para el manejo con la mano izquierda.



Ilust. 5-1 Esquema de posicionamiento para el motor eléctrico

Longitud del grupo motopropulsor	a [mm]	b [mm]
1,5 m	unos 1016	unos 406
2,1 m	unos 1516	unos 1000

TM-E6000_evo2 Las instrucciones correspondientes se encuentran en el apéndice bajo el título **TIN-012990**.
TM-E6001_evo2

5.4 Cuchillo circular neumático



El cuchillo circular neumático es suministrado por FREUND Maschinenfabrik ya montado.

5.4.1 Conexión del cuchillo circular con suministro de aire comprimido



¡Atención!

Peligro si se instala incorrectamente y en la dirección de flujo equivocada.

Una dirección de flujo o una instalación incorrectas pueden provocar daños materiales.

- Observe la dirección del flujo.
- Instale la unidad de mantenimiento sólo verticalmente.

Las instrucciones correspondientes se encuentran en el apéndice bajo el título **TIN-015098**.

5.4.2 Ajustar la unidad de mantenimiento



¡Atención!

Sobrecarga por sobrepresión

Desgaste prematuro del motor neumático.

La presión de trabajo y el caudal de goteo del engrasador deben ser ajustados individualmente por el operador.

Asegure el ajuste de la presión de trabajo con un candado.

Puede encontrar las instrucciones correspondientes en el apartado **TIN-014526** del anexo.

6 Manejo



El cuchillo circular es adecuado tanto para personas diestras como zurdas.

6.1 Instrucciones de seguridad



¡ADVERTENCIA!

Riesgo de accidentes por personal insuficientemente cualificado.

Existe peligro de muerte y de sufrir graves lesiones.

- La máquina solo puede ser manejada por personal formado 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!

Hojas dentadas y cuchillas giratorias.

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

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

6.2 Equipo de protección individual



Proteja adicionalmente la mano que no sostiene la máquina con un guante antiperforante. El brazalete debe proteger todo el brazo.

6.3 Control de la seguridad diario – todos los cuchillos circulares

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

- No utilice una máquina con dispositivos de seguridad u otras piezas defectuosos.
- Mande reparar los dispositivos de seguridad u otras piezas defectuosos e informe a su empleador.

Compruebe

que la máquina no presenta daños externos ni piezas aflojadas.

el asiento de piezas en movimiento. No deben atascarse ni presentar daños.

Todos los
cuchillos circular

la cuchilla anular. Debe estar firmemente ajustada en la guía

Compruebe

Afiladora de
cuchilla

- todas las conexiones eléctricas y los cables de conexión para detectar daños externos.
- la muela para detectar el desgaste y los daños.

6.4 Engrasado de la empuñadura durante el trabajo

Cuchillo circular
35, 52, 69,
90, 128

Las instrucciones correspondientes se encuentran en el apéndice bajo el título **TIN-011854**.

6.5 Ajuste del control de la profundidad de corte (cuchillos circular 90 y 128)

Cuchillo circular
90, 128

Las instrucciones correspondientes se encuentran en el apéndice bajo el título **TIN-012994**.

6.6 Cuchillo circular eléctrico

6.6.1 Control diario de la seguridad

Compruebe

- la cuchilla anular. Debe estar firmemente ajustada en la guía.
- si el cable de conexión del motor de propulsión eléctrico presenta daños externos.
- que el eje flexible y el tubo del eje no presenten pliegues ni daños.

6.6.2 Manejo del cuchillo circular con propulsión permanente

Las instrucciones correspondientes se encuentran en el apéndice bajo el título **TIN-012995**.

6.6.3 Manejo del cuchillo circular con accionamiento de arranque/parada



¡ADVERTENCIA!

La cuchilla anular comienza a girar en cuanto se conecta el eje flexible.

Peligro de corte.

- No agarre el cuchillo circular por la cuchilla anular durante el montaje del eje flexible.
- Lleve guantes de protección contra el corte.

Las instrucciones correspondientes se encuentran en el apéndice bajo el título **TIN-012996**.

6.7 Cuchillo circular neumático

6.7.1 Control diario de la seguridad

Compruebe

- la cuchilla anular. Debe estar firmemente ajustada en la guía.
- que el tubo de aire comprimido no presente daños externos.
- que el tubo de aire comprimido no presente pliegues o daños.
- los ajustes de la unidad de mantenimiento, → capítulo *Ajustar la unidad de mantenimiento* en la página 34.

6.7.2 Manejo del cuchillo circular

Las instrucciones correspondientes se encuentran en el apéndice bajo el título **TIN-012997**.

6.8 Limpieza y desinfección del cuchillo circular entre las operaciones de trabajo

Siempre que sea posible, limpie y desinfecte el cuchillo circular después de cada operación de trabajo.

Para desinfectar la máquina, utilice regularmente el lavabo de desinfección de FREUND DES-B01 (nº de art. 913-101-220).

1. Llene el lavabo de desinfección hasta el tubo vertical del borde superior con agua fresca.

El tiempo de calentamiento del agua hasta 85°C depende de la temperatura inicial del agua (unos 30 min. a 20°C).

2. Sumerja el cuchillo circular con cuchilla giratoria que debe limpiarse en el lavabo de desinfección.
3. Mantenga abierto el flujo de agua fresca durante la desinfección de la máquina para eliminar mediante el tubo vertical las partículas de grasa y carne y ensuciamientos varios.

6.9 Afiladora para cuchillos circulares TSM-E1

6.9.1 Fijar la cuchilla anular

Antes de fijar la cuchilla anular, asegúrese de que...

- la máquina está apagada.
- el motor del disco pulidor está bajado por completo.
- el extractor está plegado a un lado.
- la luna protectora está doblada hacia arriba.
- se ha montado la polea tensora correcta:
028-EL2-027 para cuchilla anular 128, 90 y 69
028-EL2-152 para cuchilla anular 35, 52 y 69

Puede encontrar las instrucciones correspondientes en el apartado **TIN-011739** del anexo.

6.9.2 Cambio de la polea tensora

Puede encontrar las instrucciones correspondientes en el apartado **TIN-015685** del anexo.

6.9.3 Alinear el disco pulidor

Puede encontrar las instrucciones correspondientes en el apartado **TIN-011740** del anexo.

6.9.4 Afilar la cuchilla anular



¡CUIDADO!

La cuchilla anular puede salirse de la polea tensora.

Peligro de corte.

- Lleve guantes de protección contra el corte.
- Apriete el extractor con mucha suavidad contra la cuchilla.

Puede encontrar las instrucciones correspondientes en el apartado **TIN-011743** del anexo.

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.

- Desconecte de la red de alimentación eléctrica el motor de accionamiento eléctrico antes de cualquier intervención de montaje, limpieza, mantenimiento o reparación.
- Si es posible, desconecte el cuchillo circular del motor de accionamiento eléctrico.
- Afiladora de cuchilla: Desconecte la máquina de la red eléctrica.
- Afiladora de cuchilla: No limpie la máquina con agua.



¡ADVERTENCIA!

Riesgo de accidentes por personal insuficientemente cualificado.

Existe peligro de muerte y de sufrir graves lesiones.

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



¡ADVERTENCIA!

Partes de la máquina cortantes.

Peligro de corte.

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



¡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 Limpieza y desinfección de los cuchillos circulares

- 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 productos de limpieza y desinfectantes en un lugar aparte o en una sala específica. Evite el contacto directo 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.

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
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	

Fases de trabajo	Productos de limpieza y desinfección	Recursos
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.

7.4 Limpieza de la afiladora para cuchillos circulares



¡PELIGRO!

Piezas bajo tensión.

Peligro de muerte.

➤ No limpie la máquina con agua.

➤ Limpie la afiladora únicamente con un paño seco o una brocha.

8 Mantenimiento y conservación

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

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

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

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

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

8.1 Instrucciones de seguridad



¡PELIGRO!

Piezas bajo tensión.

Peligro de muerte.

- Desconecte de la red de alimentación eléctrica el motor de accionamiento eléctrico antes de cualquier intervención de montaje, limpieza, mantenimiento o reparación.
- Si es posible, desconecte el cuchillo circular del motor de accionamiento eléctrico.
- Afiladora de cuchilla: Desconecte la máquina de la red eléctrica.
- Afiladora de cuchilla: No limpie la máquina con agua.



¡ADVERTENCIA!

Riesgo de accidentes por personal insuficientemente cualificado.

Existe peligro de muerte y de sufrir graves lesiones.

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



¡ADVERTENCIA!

Partes de la máquina cortantes.

Peligro de corte.

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

8.2 Equipo de protección personal



8.3 Lubricante recomendado



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

La información y las notas sobre los lubricantes se encuentran en el apéndice bajo el título **TIN-100-013**.

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

Envase de venta	Nº de artículo
Inyector de grasa	028-100-006
Bote de 1 kg	100-013-007
Botella de 1 litro de aceite	047-004-004

Unidad de
mantenimiento

8.4 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.

8.4.1 Todos los cuchillos circulares

Intervalo	Trabajo de mantenimiento	→ Capítulo
Durante el trabajo	Afilado de la cuchilla anular mediante la extracción del filo	
	Rellenado de los engrasadores	→ Capítulo <i>Engrasado de la empuñadura durante el trabajo</i> en la página 36
Todos los días	Control visual antes del comienzo del trabajo	→ Capítulo <i>Control de la seguridad diario</i> en la página 36
	Afilado de la cuchilla anular	→ Capítulo <i>Afilado de la cuchilla anular</i> en la página 46
Según las necesidades	Sustitución de la cuchilla anular	→ Capítulo <i>Sustitución de la cuchilla anular</i> en la página 47

8.4.2 Cuchillo circular eléctrico

Intervalo	Trabajo de mantenimiento	→ Capítulo
Semanalmente	Limpieza y desengrasado del eje flexible y del tubo del eje	→ Capítulo <i>Engrasado del eje flexible</i> en la página 48.
Motor TM- E6000 / TM-E6001:		
Cada 6 meses	Repetición de prueba eléctrica según VDE 0701/0702/EN60204-1	→ Capítulo <i>Repetición de prueba eléctrica</i> en la página 47

8.4.3 Cuchillo circular neumático

Intervalo	Trabajo de mantenimiento	→ Capítulo
Todos los días	Comprobación de la unidad de mantenimiento	→ Capítulo <i>Comprobación de la unidad de mantenimiento</i> en la página 48
Aprox. cada 500 horas de servicio	Mantenimiento del motor neumático.	Recomendamos que el mantenimiento lo realice un técnico de FREUND Maschinenfabrik.

8.4.4 Afiladora para cuchillos circulares TSM-E1

Intervalo	Trabajo de mantenimiento	→ Capítulo
Según las necesidades	Cambiar el disco pulidor	→ Capítulo <i>Cambiar el disco pulidor</i> en la página 49
	Cambiar las puntas del extractor	→ Capítulo <i>Cambiar las puntas del extractor</i> en la página 49
	Cambiar la correa de transmisión	→ Capítulo <i>Cambiar la correa de transmisión</i> en la página 49
	Limpiar el disco pulidor	→ Capítulo Kapitel <i>Limpiar el disco pulidor</i> en la página 49

8.5 Afilado de la cuchilla anular



Afila tus cuchillas con la afiladora de recortadoras →Capítulo *Afiladora para* cuchillos circulares TSM-E1 en la página 38.

Tras cada afilado, elimine el polvo de afilado.

8.5.1 Cuchillo circular 90 y 128 (forma de la cuchilla anular B, C y D)



ADVERTENCIA!

Piezas de máquinas con bordes afilados.

Peligro de corte.

- Utilice guantes de protección para su seguridad.

Las instrucciones correspondientes se encuentran en el apéndice bajo el título **TIN-012998**.

8.5.2 Cuchillo circular 35, 52 y 69 (forma de la cuchilla anular A y B)



ADVERTENCIA!

Piezas de máquinas con bordes afilados.

Peligro de corte.

- Por su seguridad, utilice guantes de protección.

Las instrucciones correspondientes se encuentran en el apéndice bajo el título **TIN-012999**.

8.6 Sustitución de la cuchilla anular

8.6.1 Cuchillo circular 90 y 128

Las instrucciones de montaje correspondientes se encuentran en la lista de piezas de recambio bajo el epígrafe **MTA-013002**.

8.6.2 Cuchillo circular 35, 52 y 69

Las instrucciones de montaje correspondientes se encuentran en la lista de piezas de recambio bajo el epígrafe **MTA-013003**.

8.7 Medición del juego de la cuchilla anular



ADVERTENCIA!

Piezas de máquinas con bordes afilados.

Peligro de corte.

➤ Por su seguridad, utilice guantes de protección.



ADVERTENCIA!

Cuchillo de anillo de bloqueo.

Riesgo de lesiones por bloqueo de la cuchilla anular!

➤ No apriete demasiado el tornillo de ajuste.



Compruebe la holgura de la cuchilla anular cada vez que la cambie. La holgura de la cuchilla del anillo no debe ser superior a 0,5 mm.

La holgura de la cuchilla anular puede ajustarse en las siguientes recortadoras: Trimmer 90, 128.

La holgura de la cuchilla anular no puede ajustarse en las siguientes recortadoras: Recortador 35, 52, 69.

Las instrucciones correspondientes a los trimmers 90, 128 se encuentran en el apéndice bajo el título **TIN-013000**.

8.8 Cuchillo circular eléctrico

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.

8.8.2 Engrasado del eje flexible

Compruebe que el tubo del eje y el eje flexible no presenten pliegues, roturas o zonas dobladas.



Al sacar el eje flexible, preste atención a no doblarlo o torcerlo. Si el eje flexible sufriera daños podría provocar un desgaste más rápido de lo habitual.

Engrase el eje flexible con grasa alimentaria durante el montaje en el tubo del eje. Como alternativa recomendamos el aceite lubricante para cadenas F.L.88N de Rivolta.

Las instrucciones correspondientes se encuentran en el apéndice bajo el título **TIN-013004**.

8.9 Cuchillo circular neumático

8.9.1 Comprobación de la unidad de mantenimiento

En el → capítulo *Ajustar la* unidad de mantenimiento en la página 34 puede encontrar indicaciones sobre los valores de configuración y cantidades.

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

8.9.2 Mantenimiento del motor neumático

Aprox. cada 500 horas de servicio

Por razones de responsabilidad aconsejamos, por principio, no abrir el motor neumático. Aconsejamos que encargue el mantenimiento a un técnico de servicio de FREUND Maschinenfabrik.

FREUND Maschinenfabrik no se hace responsable por los daños derivados de haber realizado reparaciones por cuenta propia.

Paquete de servicio SDL-003-051

FREUND Maschinenfabrik ofrece en el paquete de servicio SDL-003-051 la inspección y el mantenimiento del motor neumático y la sustitución de algunas piezas de desgaste (entre otras, el rodamiento, las láminas).

Conjunto de mantenimiento Si desea reparar por sí mismo el motor neumático, solicite a nuestro departamento de ventas el conjunto de mantenimiento para el motor P2 (nº de art. 068-002-012E).
El conjunto de mantenimiento está compuesto por las herramientas especiales necesarias y por unas instrucciones de mantenimiento que describen detalladamente uno a uno los diferentes pasos de trabajo.

8.10 Afiladora para cuchillos circulares TSM-E1

8.10.1 Cambiar el disco pulidor

Puede encontrar las instrucciones de montaje correspondientes en el apartado **MTA-011765-C** de la lista de repuestos.

8.10.2 Cambiar las puntas del extractor

Puede encontrar las instrucciones de montaje correspondientes en el apartado **MTA-011766-C** de la lista de repuestos.

8.10.3 Cambiar la correa de transmisión

Con el tiempo, la correa de transmisión puede alargarse o retraerse. Compruebe la correa de transmisión periódicamente y cámbiela en cuanto se reduzca la fuerza de tracción o el giro sea irregular.

Puede encontrar las instrucciones de montaje correspondientes en el apartado **MTA-011767-C** de la lista de repuestos.

8.10.4 Limpiar el disco pulidor

Las instrucciones correspondientes se encuentran en el apéndice bajo el título **TIN-015171**.

9 Búsqueda y eliminación de fallos

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

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

9.1 Instrucciones de seguridad



¡PELIGRO!

Piezas bajo tensión.

Peligro de muerte.

- Desconecte de la red de alimentación eléctrica el motor de accionamiento eléctrico antes de cualquier intervención de montaje, limpieza, mantenimiento o reparación.
- Si es posible, desconecte el cuchillo circular del motor de accionamiento eléctrico.
- Afiladora de cuchilla: Desconecte la máquina de la red eléctrica.
- Afiladora de cuchilla: No limpie la máquina con agua.



¡ADVERTENCIA!

Riesgo de accidentes por personal insuficientemente cualificado.

Existe peligro de muerte y de sufrir graves lesiones.

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



¡ADVERTENCIA!

Partes de la máquina cortantes.

Peligro de corte.

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

9.2 Equipo de protección personal



9.3 Vista general de posibles averías

9.3.1 Todos los cuchillos circulares

Avería	Posible causa	Eliminación
Vibraciones en el cuchillo circular, funcionamiento irregular	La guía de la cuchilla anular está mal ajustada.	Ajuste la guía de la cuchilla anular.
	La cuchilla anular presenta un desequilibrio.	Cambie la cuchilla anular.
	La cuchilla anular o su guía están muy sucios.	Limpie la cuchilla anular o su guía
	La guía de la cuchilla anular está desgastada.	Cambie la guía de la cuchilla anular.
	La guía de la cuchilla anular no está ajustada de forma exacta.	Ajuste la guía de la cuchilla anular de forma exacta en el tornillo de guía lateral. Ajuste la guía de la cuchilla anular.
	La arandela de empuje no está presente o ha sido sustituida por una versión no endurecida.	Ajuste la arandela de empuje original de FREUND debajo del piñón.
La guía de la cuchilla anular se calienta.	La guía de la cuchilla anular está demasiado ajustada.	Ajuste la guía de la cuchilla anular.
	Demasiado aceite.	Elimine el aceite sobrante y limpie la guía de la cuchilla anular.
	La cuchilla anular o su guía están muy sucios.	Limpie la cuchilla anular y su guía.
La cuchilla anular corta mal.	La cuchilla anular está mal afilado.	Afile la cuchilla anular.
	El extractor se usa erróneamente.	No utilice el extractor para afilar la cuchilla anular. Si fuera el caso, sustituya el extractor por un perno.

9.3.2 Cuchillo circular eléctrico

Avería	Posible causa	Eliminación
El cuchillo circular no funciona / permanece parado durante el trabajo.	El motor eléctrico no está conectado correctamente.	Compruebe si el cable de conexión está conectado.
		Compruebe que el cable de conexión no tenga interrupciones o presente daños.
		Compruebe el fusible principal.
	Las conexiones de cable en el motor están aflojadas o defectuosas.	Compruebe las conexiones de cable.
	El tubo del eje o el eje flexible están defectuosos o no conectados adecuadamente.	Compruebe los tubos.
		Sustituya juntos el eje flexible y el tubo del eje.
Ruidos extraños en el motor eléctrico.	El juego del rodamiento ha aumentado y/o el rodamiento está defectuoso.	Compruebe el rodamiento. Si fuera necesario, cambie el rodamiento.
	Los tornillos de fijación están aflojados.	Compruebe que los tornillos/las tuercas están bien fijados.
El interruptor de encendido-/apagado se ilumina en azul, pero el motor eléctrico no se pone en marcha.	Interrupción de la alimentación eléctrica durante el uso, p. ej., caída de corriente.	1. Apague el motor. 2. Espere a que se apague la luz azul (dura unos 5 segundos). 3. Vuelva a encender el motor.
	Antes de la conexión a la red eléctrica se ha apretado el interruptor de encendido/apagado.	
El motor eléctrico funciona pero no hay transmisión de fuerza o esta es deficiente.	La clavija del fusible está cizallada.	Envíe el motor a reparar ya que es necesario utilizar herramientas especiales.
Elevado desgaste del grupo motopropulsor del cuchillo circular.	El motor eléctrico no está correctamente enganchado.	Respete las medidas indicadas en el → capítulo <i>Conexión del motor eléctrico</i> en la página 33. Evite pequeños pliegues, ángulos o torceduras en el tubo del eje.
Elevado desgaste del grupo motopropulsor del cuchillo circular.	Carga demasiado elevada en la empuñadura.	Afile la cuchilla anular.
	El tubo del eje está dañado.	Sustituya juntos el eje flexible y el tubo del eje.

Avería	Posible causa	Eliminación
La empuñadura gira sobre el tubo del eje cuando se suelta.	La guía de la cuchilla anular está demasiado ajustada.	Vuelva a ajustar la guía de la cuchilla anular.
	El eje flexible es demasiado largo o el tubo del eje demasiado corto.	Sustituya juntos el eje flexible y/o el tubo del eje.
El capuchón de plástico se funde o se desgasta demasiado rápidamente.	El eje flexible es demasiado largo o el tubo del eje demasiado corto.	Sustituya juntos el eje flexible y/o el tubo del eje. Compruebe que el extremo del eje se encuentre en el campo de tolerancias de entre 20-26 mm.
	El piñón golpea el capuchón.	Limpie el piñón y el rodamiento de deslizamiento.

9.3.3 Cuchillo circular neumático

Avería	Posible causa	Eliminación
El cuchillo circular no funciona / permanece parado durante el trabajo.	No tiene aire comprimido o es demasiado poco.	Compruebe si está completamente abierto el suministro de aire comprimido.
		Compruebe que la unidad de mantenimiento está correctamente ajustada, → capítulo <i>Ajustar la unidad de mantenimiento</i> en la página 34. La máquina está diseñada para una presión de aire máxima de 6 bar.
		Compruebe la longitud del tubo del aire comprimido. Debe ser de un máximo de 5 metros.
	El tubo de aire comprimido está defectuoso o no correctamente conectado.	Compruebe el tubo y las conexiones del aire comprimido.
		Sustituya los tubos del aire comprimido dañados.
	El motor neumático P2 está averiado.	Diríjase a FREUND Maschinenfabrik.
	Si se utilizan compresores: El compresor no está encendido.	Encienda el compresor.

	El compresor está defectuoso.	Diríjase al fabricante del compresor.
El cuchillo circular marcha en inercia.	La junta tórica de la válvula del motor neumático P2 no se cierra correctamente.	Envíe el cuchillo circular completo a FREUND para llevar a cabo los exámenes necesarios.

9.3.4 Afiladora para cuchillos circulares TSM-E1

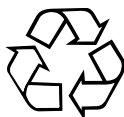
Avería	Posible causa	Eliminación
Rebaba en el borde de corte, a pesar de tracción correcta	Punta del extractor incorrecta	Coloque una punta del extractor correcta
	Punta estropeada	Cambie la punta → Capítulo <i>Cambiar las puntas del extractor</i> en la página 49
	Muelle insuficientemente tensado en el soporte	Vuelva a tensar bien el muelle
La polea tensora no gira	La correa de transmisión está demasiado estirada	Cambie la correa de transmisión o ténsela bien → Capítulo <i>Cambiar la correa de transmisión</i> en la página 49
	El tornillo en el centro de la polea tensora no está bien apretado	Apriete el tornillo a mano
El aproximador del disco pulidor no funciona	El anillo de seguridad del husillo no asienta en la ranura prevista	Cambie el anillo de seguridad
Las cuchillas ya no están redondas o están ligeramente ovaladas después de afilar	El tornillo para tensar la cuchilla en la polea tensora se ha apretado demasiado	Apriete el tornillo sólo a mano
Las cuchillas están desiguales y la superficie de las hojas está afilada desigual	La cuchilla no asienta correctamente en la superficie de contacto	Coloque la cuchilla de forma uniforme sobre la superficie de contacto
	El disco de soporte no toca la superficie de contacto del árbol de transmisión	Rote firmemente el disco de soporte frente al árbol de transmisión

10 Eliminación y reciclado

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

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

10.1 Desmontaje y eliminación de la máquina



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

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

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

10.2 Eliminación del material de embalaje



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

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



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
WBS	

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)

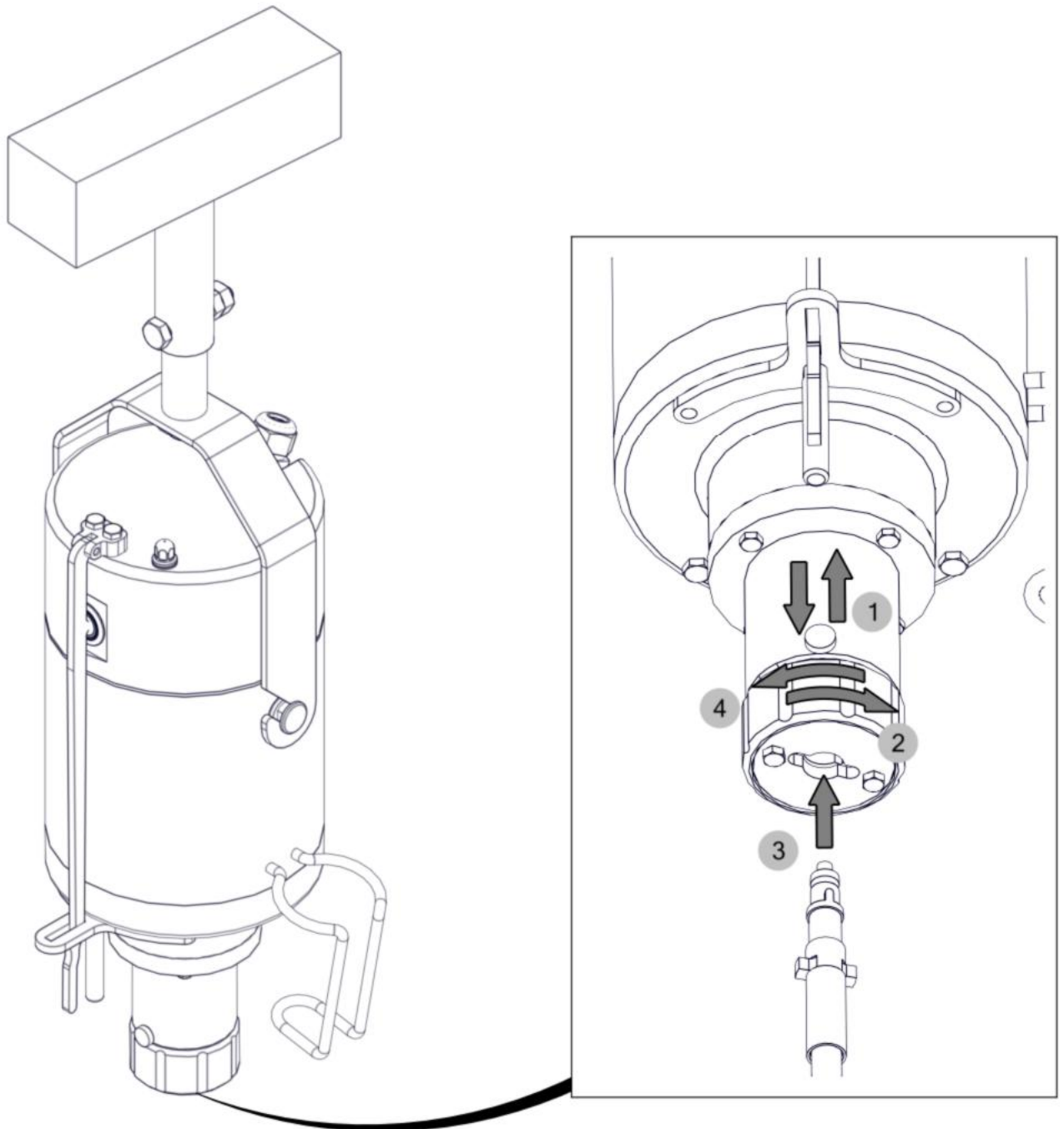
VK Gebinde / Disposal dimensions	Teile Nr. / Item No
1 kg Dose / Box	100-013-039
Verwendung / Ability for	Füllmenge / Filling capacity
Getriebe / Gear GM	0,1 kg
Getriebe / Gear ZKM25	0,1 kg
Getriebe / Gear FK40	0,1 kg



TIN-012990

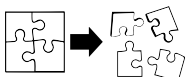
TM E6000_evo2

1 / 2

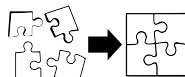


TIN-012990 -001

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

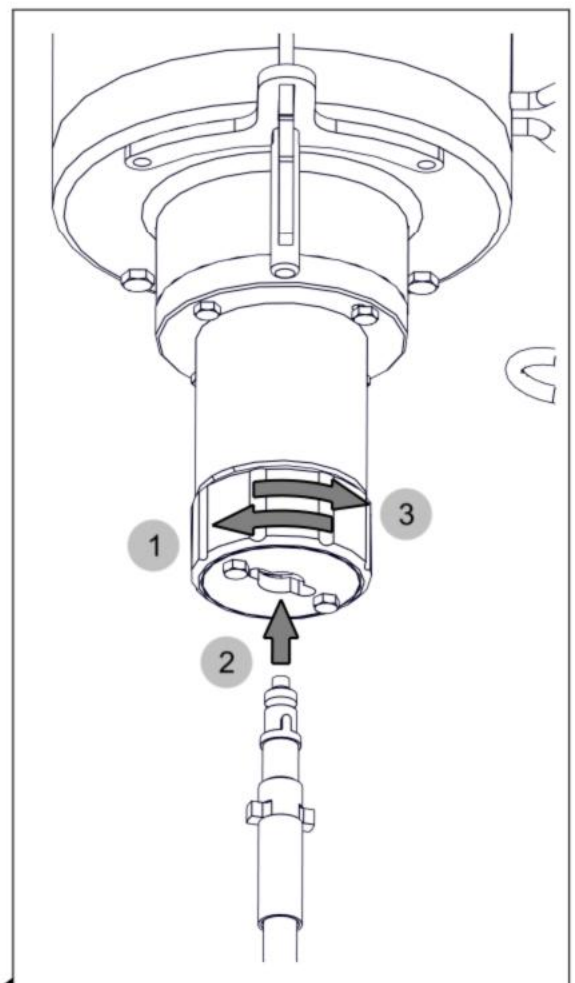
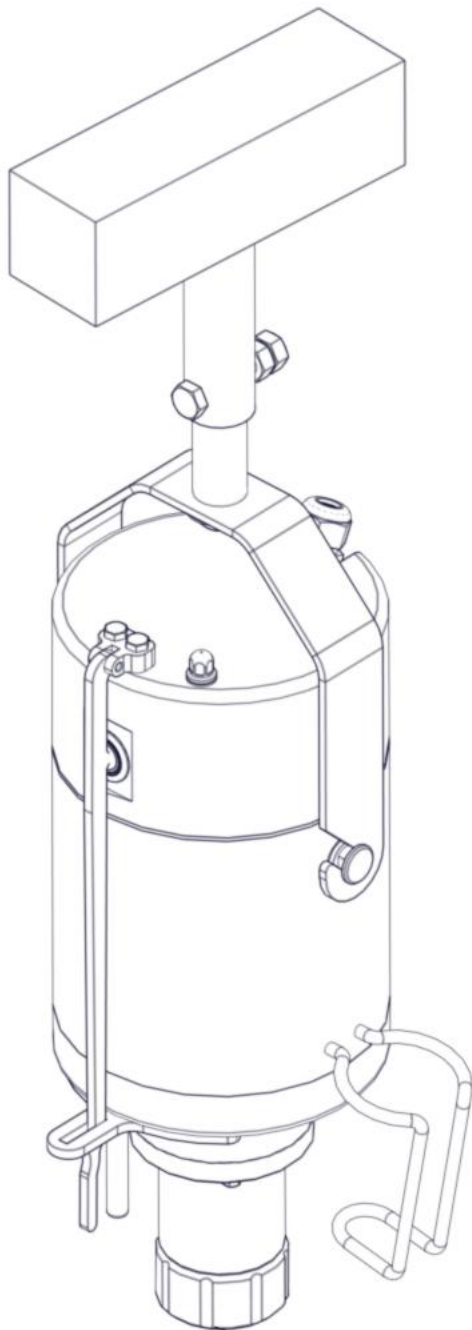
www.freund-germany.com



TIN-012990

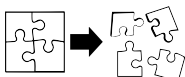
TM E6001_evo2

2 / 2

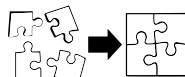


TIN-012990 -001

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

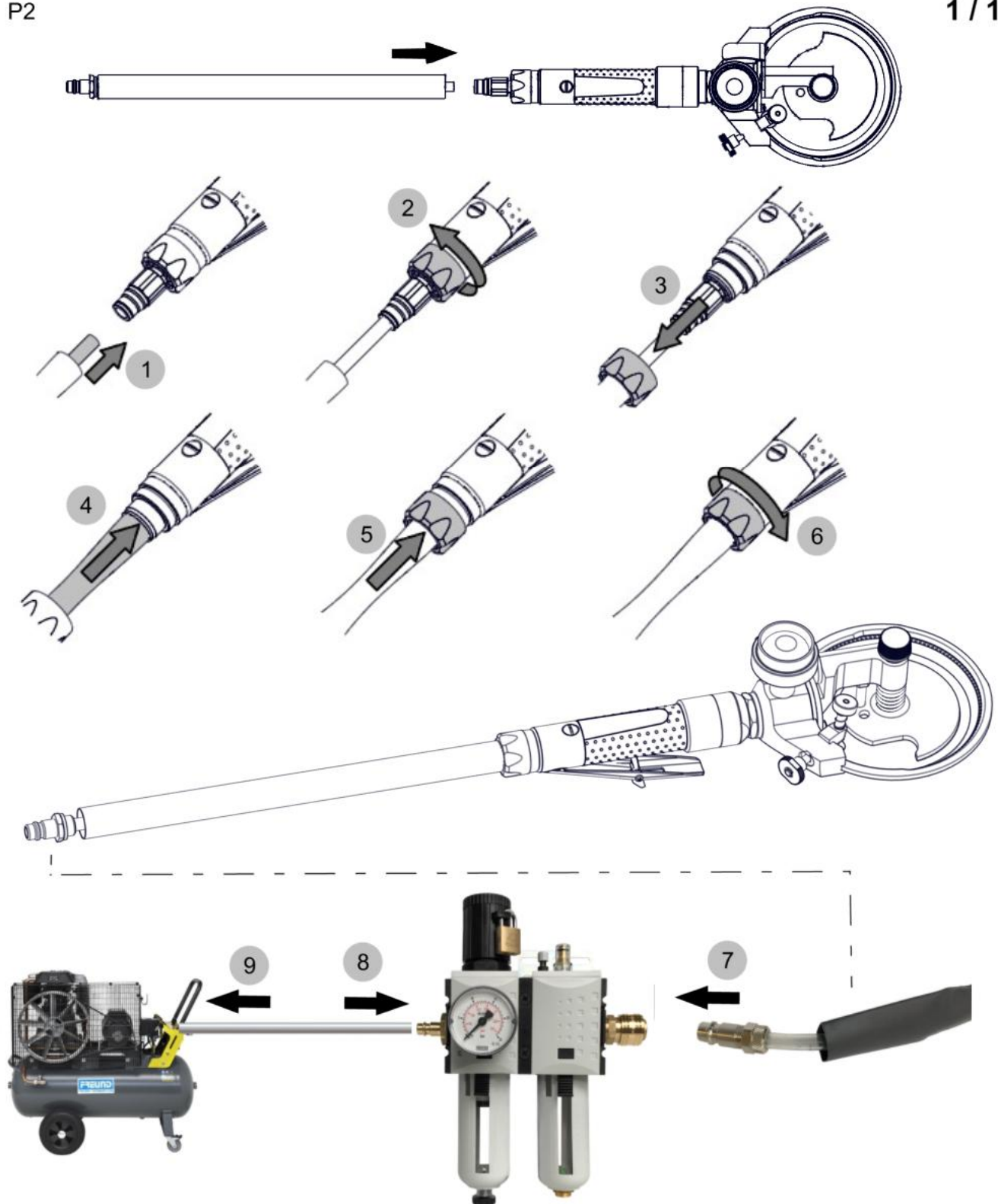
www.freund-germany.com



TIN-015098

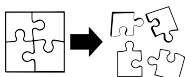
P2

1 / 1

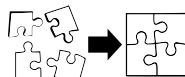


TIN-015098 -000

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-014526



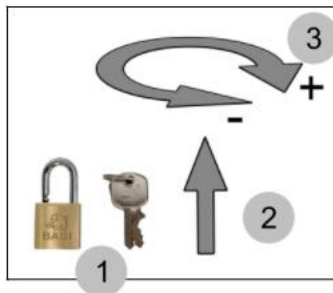
/min



1 / 1

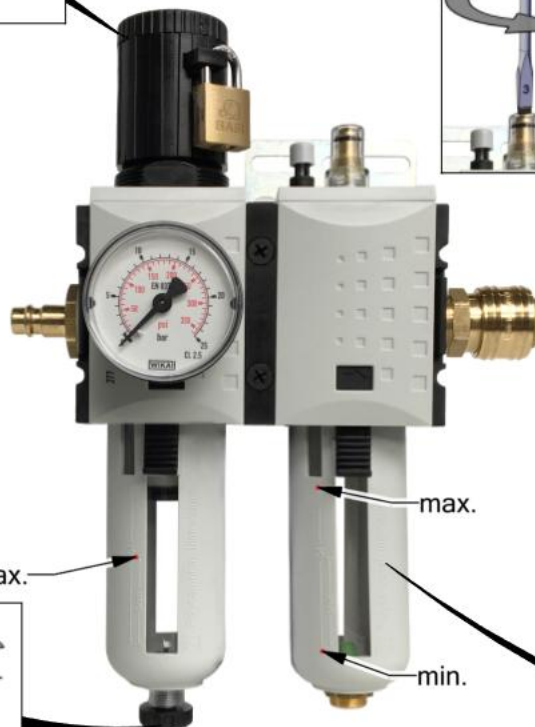


< 16 bar

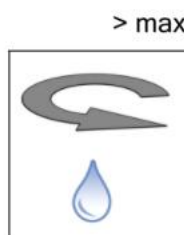


/min

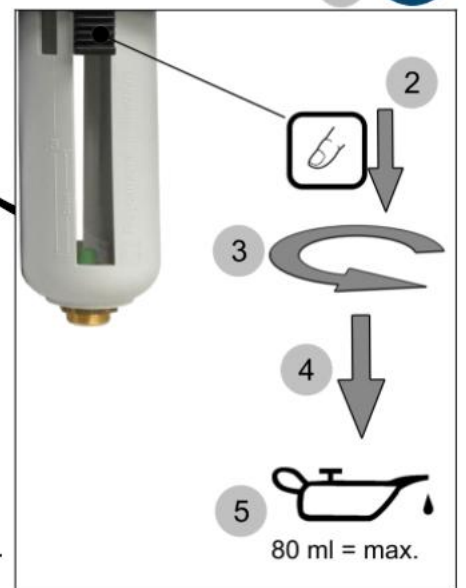
	/min
P2	2
P3	1
P4	4
P5	0,5
P6	2
SD11	1 - 2
EDF	3



< min. ⇒

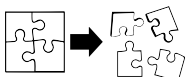
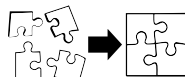


> max.



047-004-004

TIN-014526 -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-011854



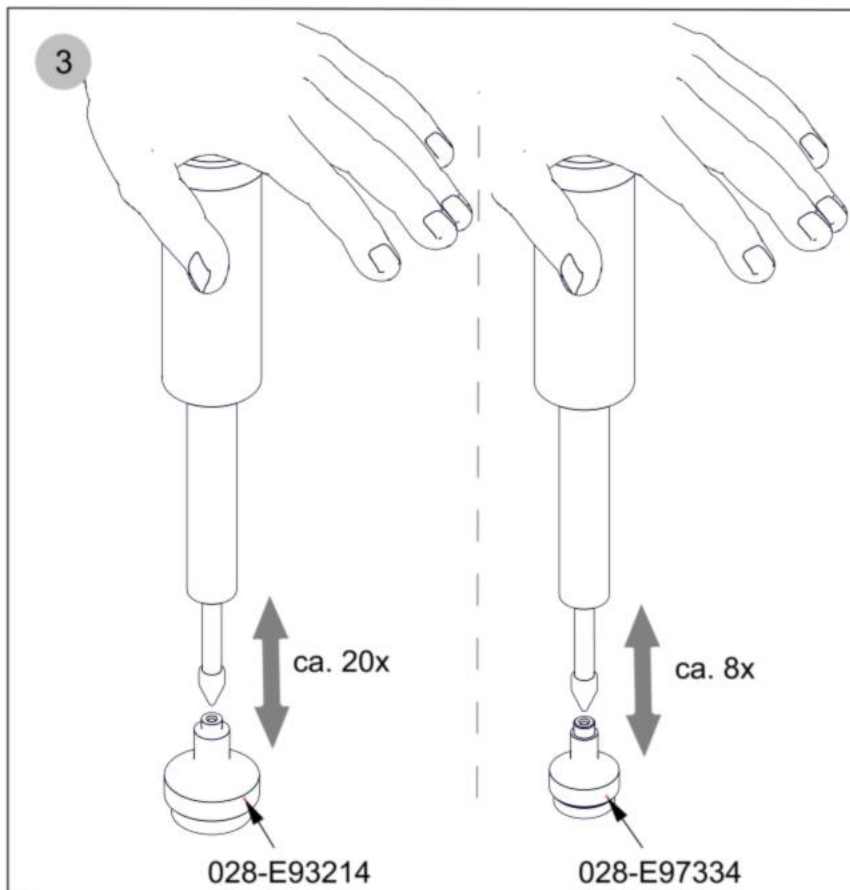
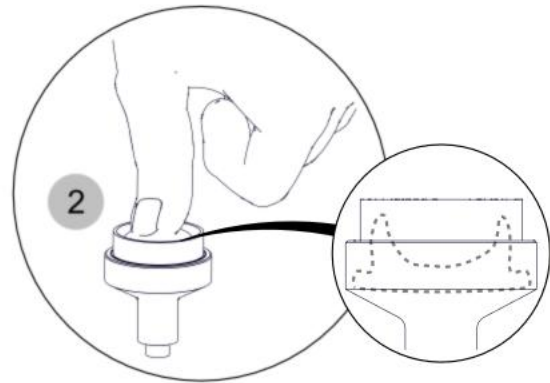
028-E93214



028-E97334

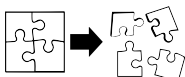


028-100-006

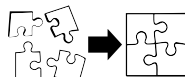


TIN-011854 -003

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



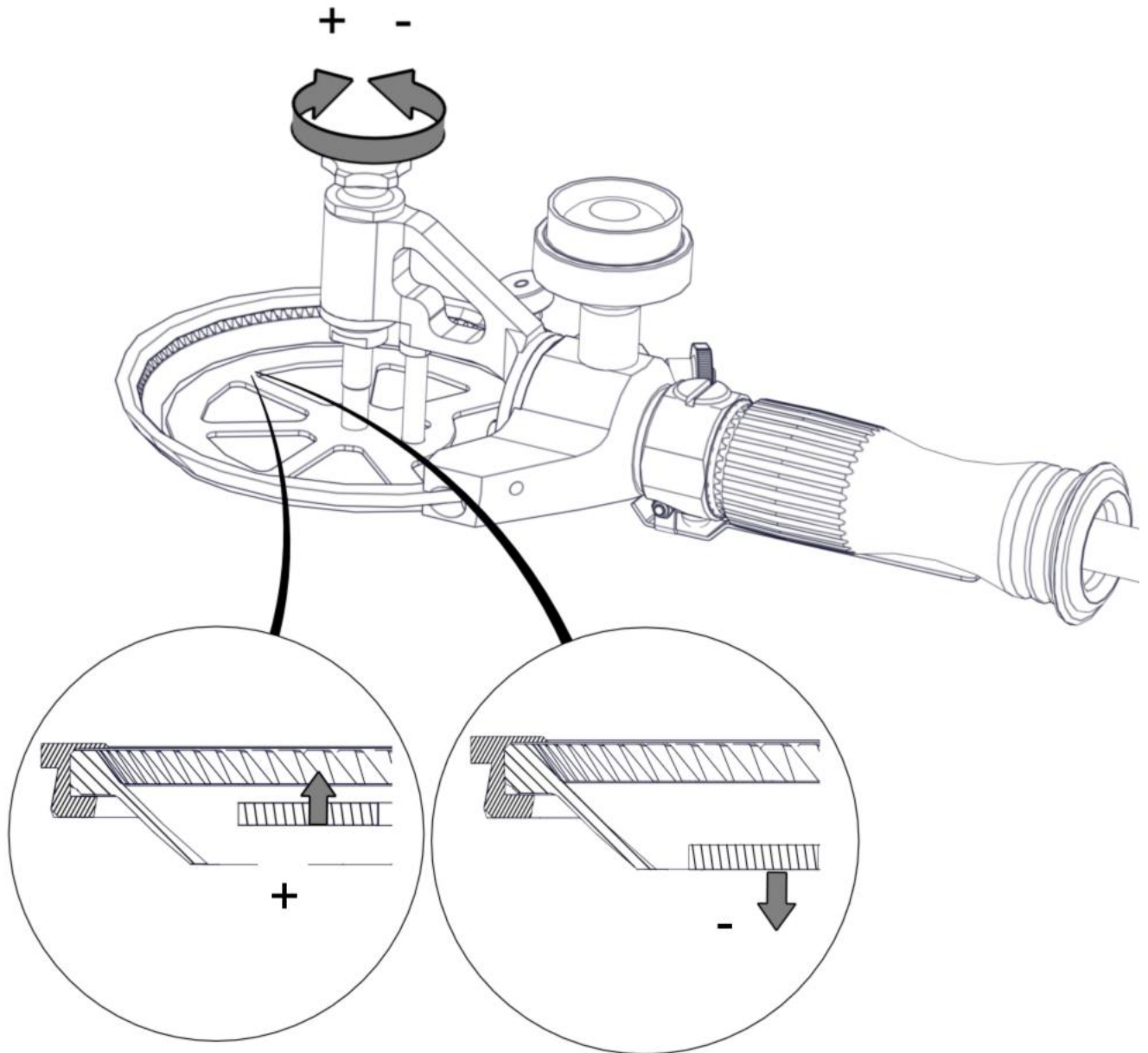
Werkzeugsatz
Toolkit

www.freund-germany.com



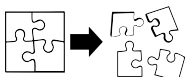
TIN-012994

1 / 1

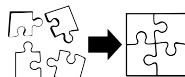


TIN-012994-C -001

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



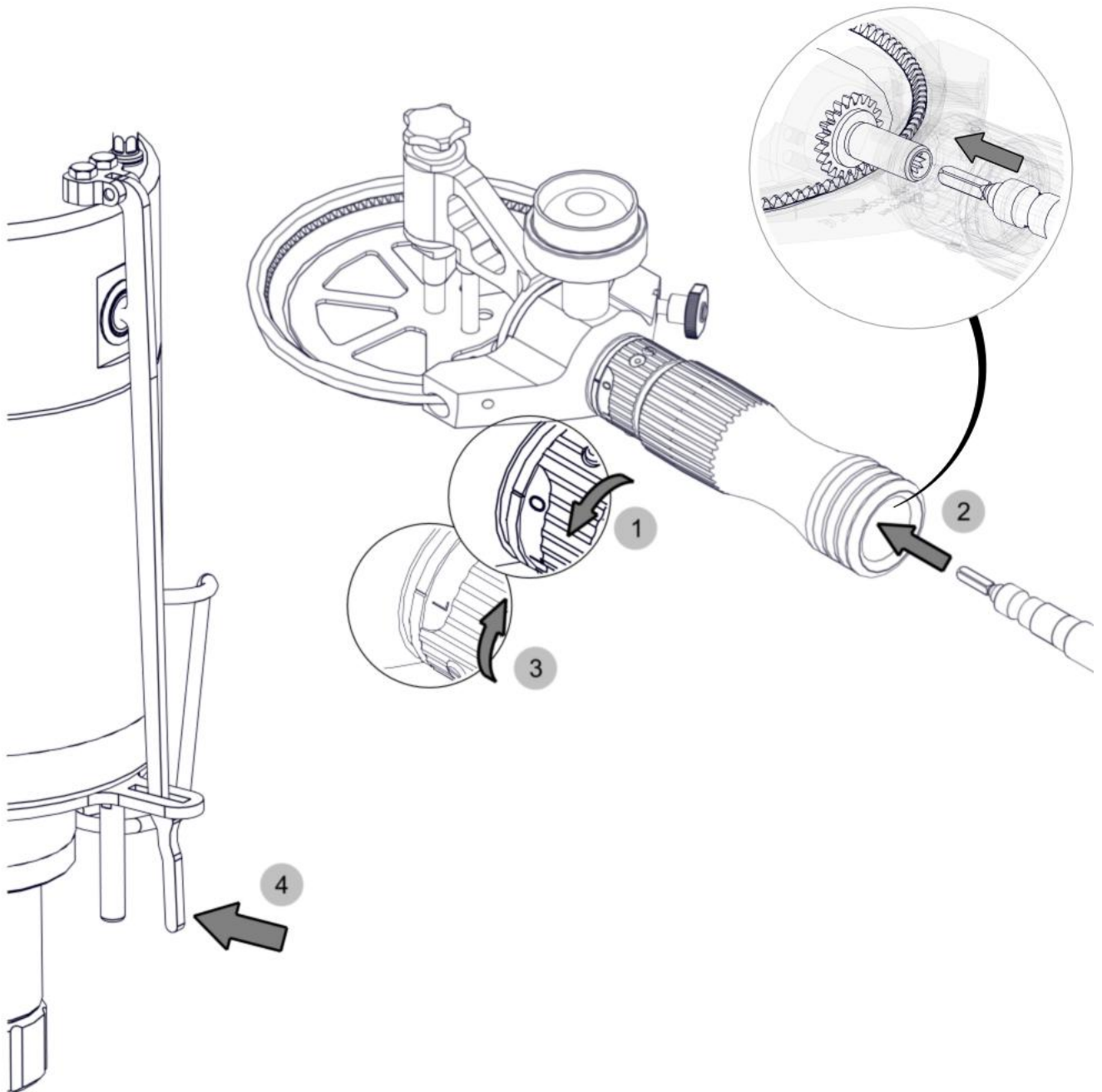
Werkzeugsatz
Toolkit

www.freund-germany.com



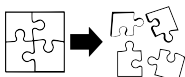
TIN-012995

1 / 1

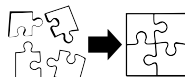


TIN-012995 -001

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

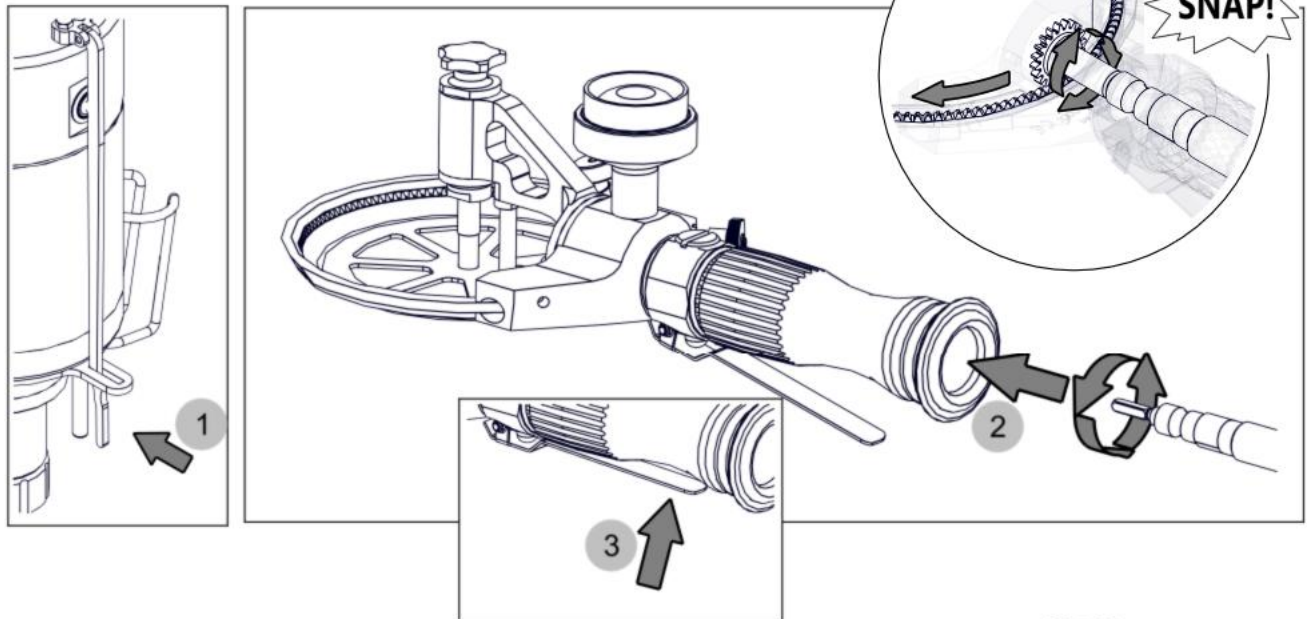
www.freund-germany.com



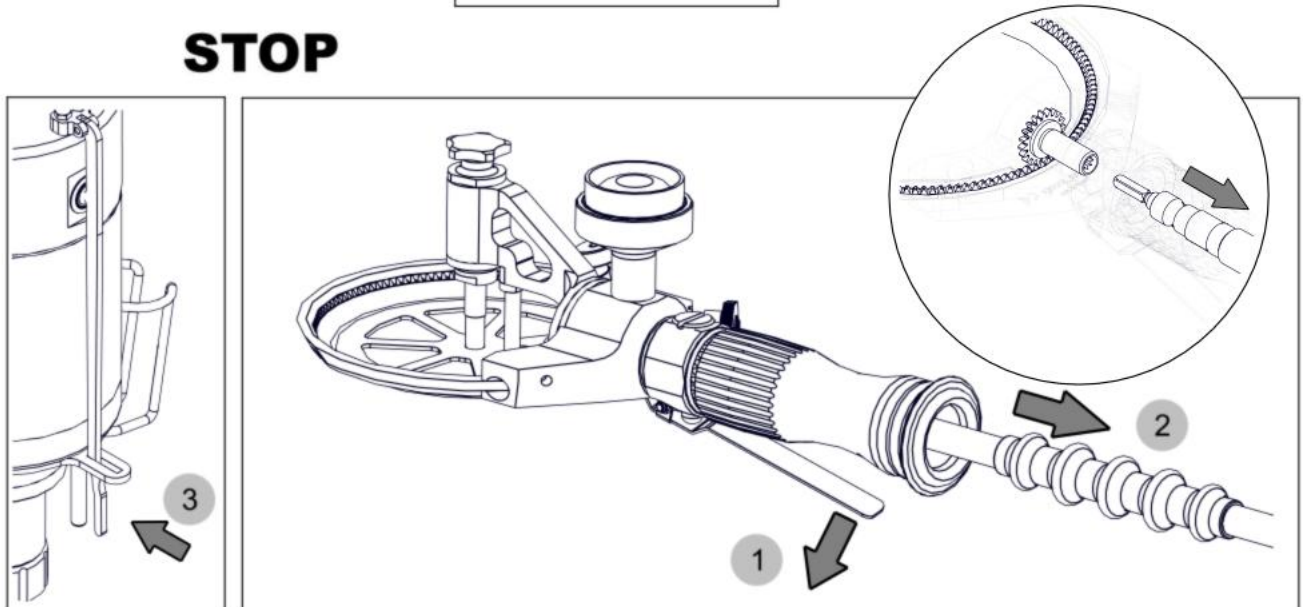
TIN-012996

1 / 1

START

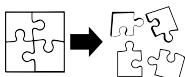


STOP

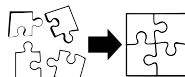


TIN-012996-C -001

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



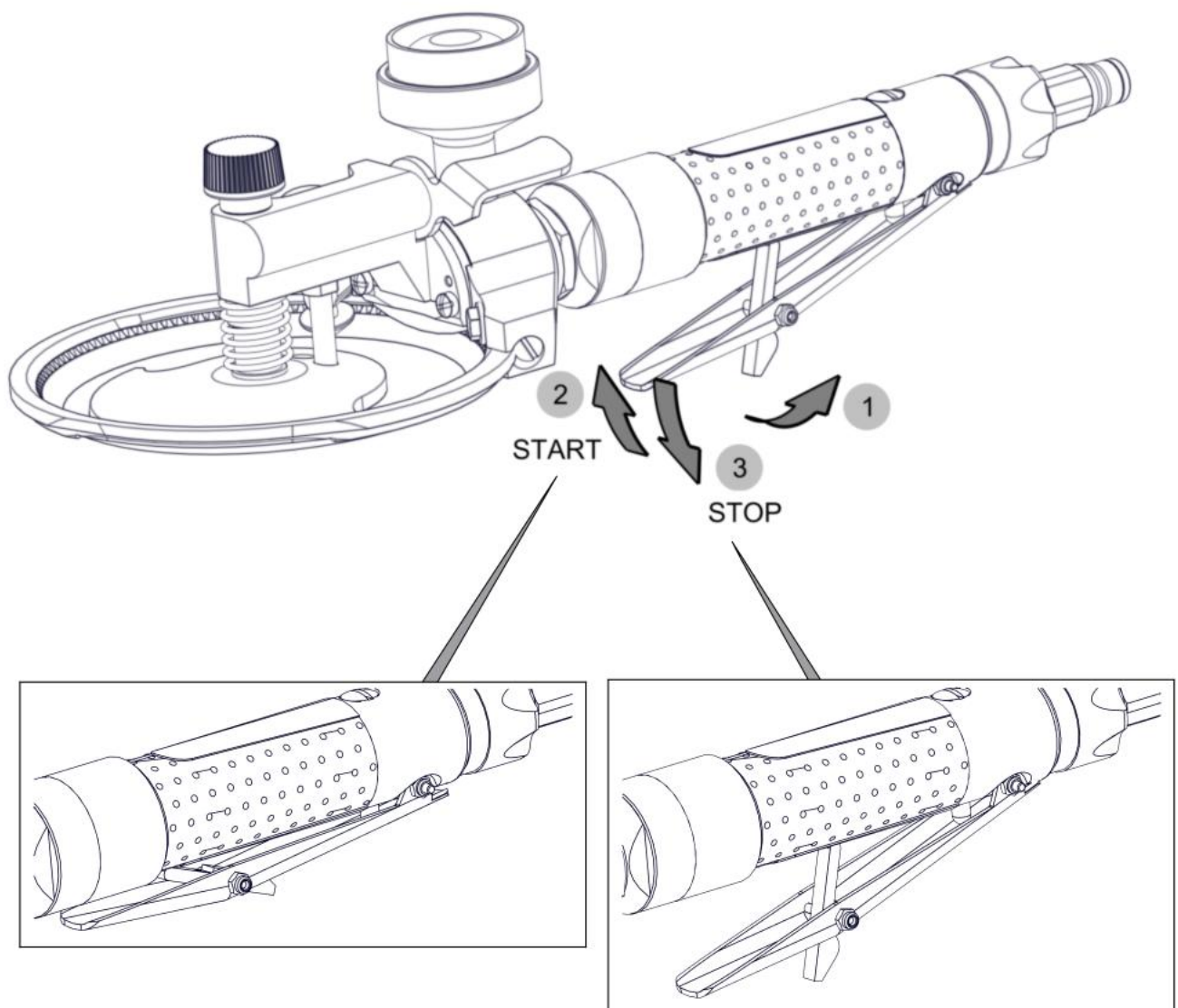
Werkzeugsatz
Toolkit

www.freund-germany.com



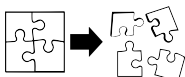
TIN-012997

1 / 1

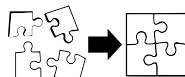


TIN-012997 -001

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



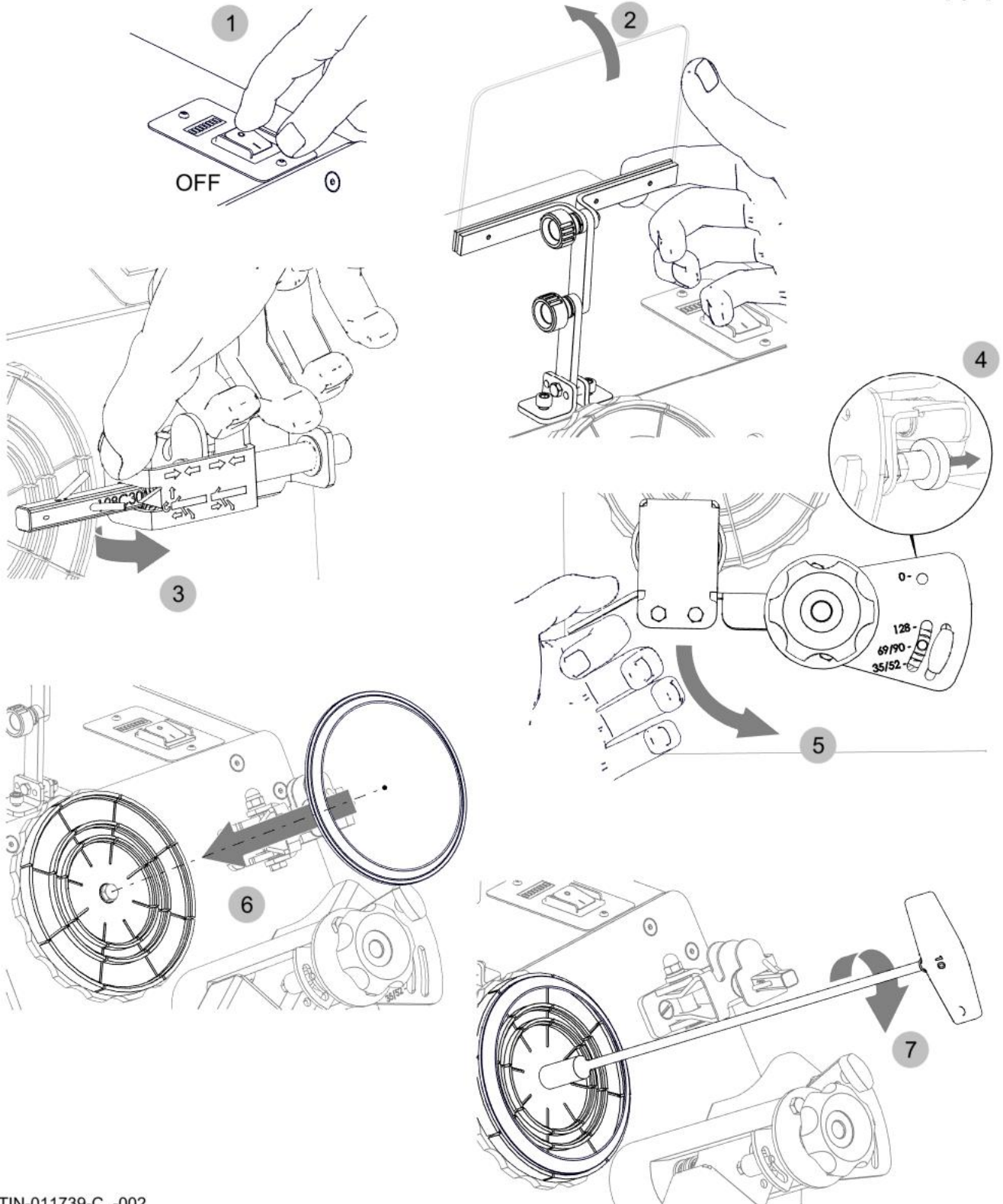
Werkzeugsatz
Toolkit

www.freund-germany.com



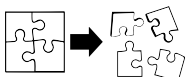
TIN-011739

1 / 1

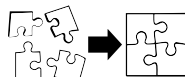


TIN-011739-C -002

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

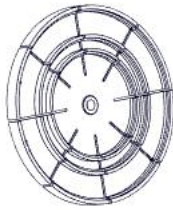
www.freund-germany.com



TIN-015685



1 / 1



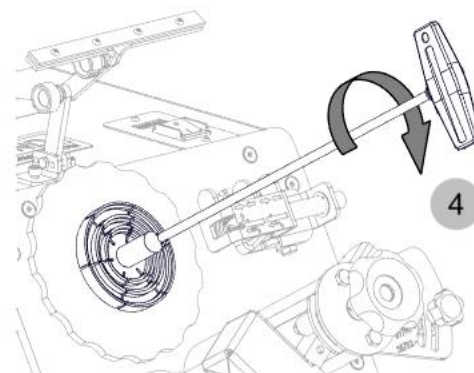
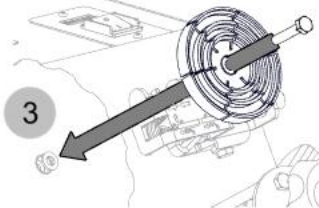
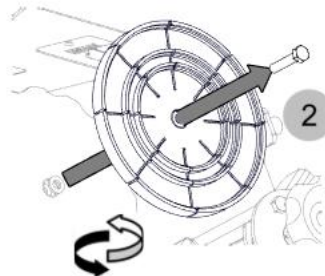
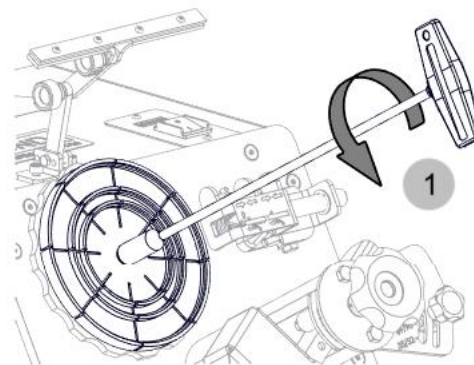
SW10

028-EL2-027

128/
90/
69

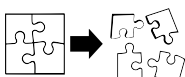
028-EL2-152

69/
52/
35

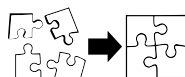


TIN-015685 -000

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



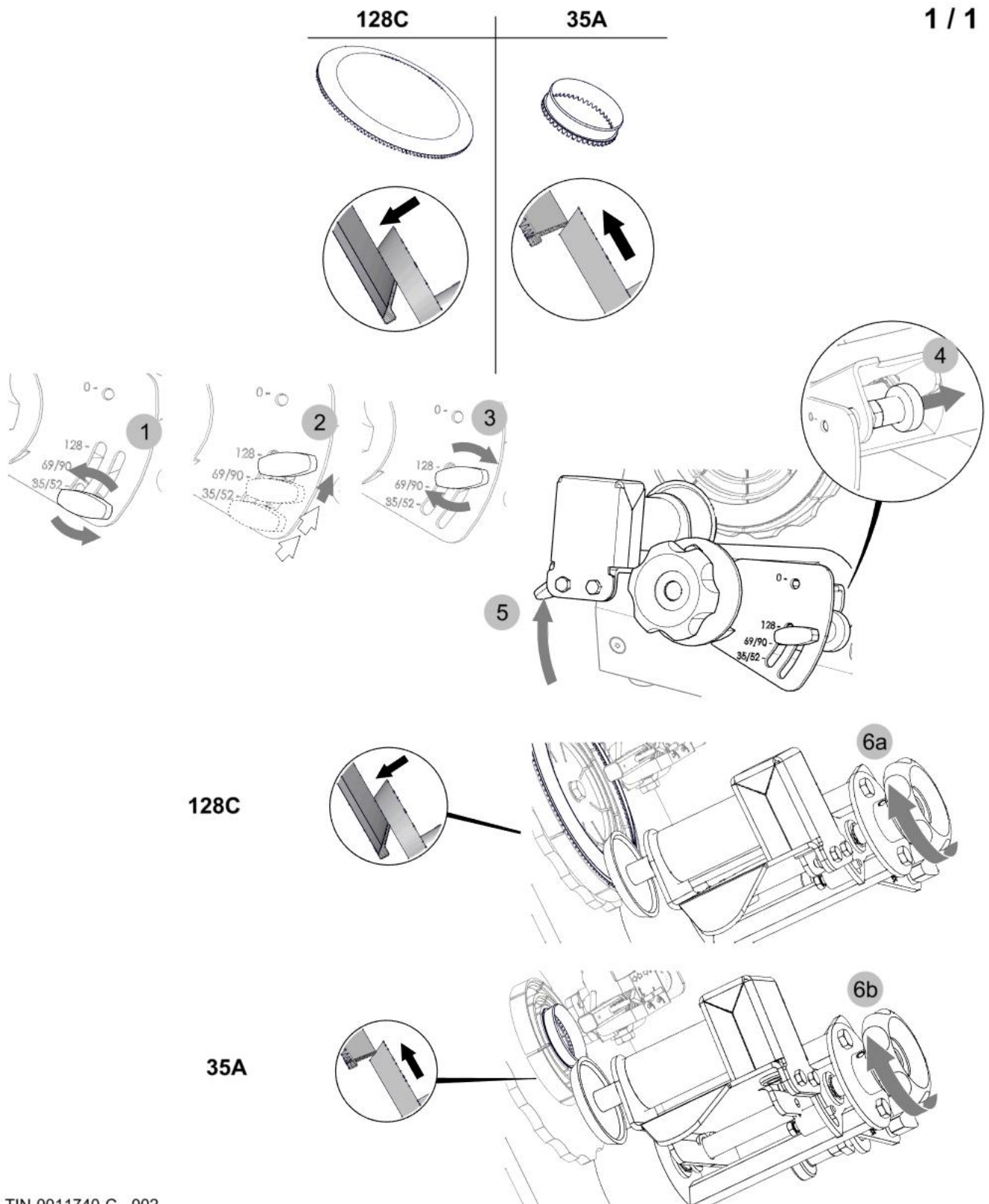
Werkzeugsatz
Toolkit

www.freund-germany.com



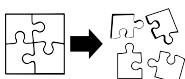
TIN-011740

1 / 1

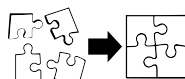


TIN-0011740-C -002

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



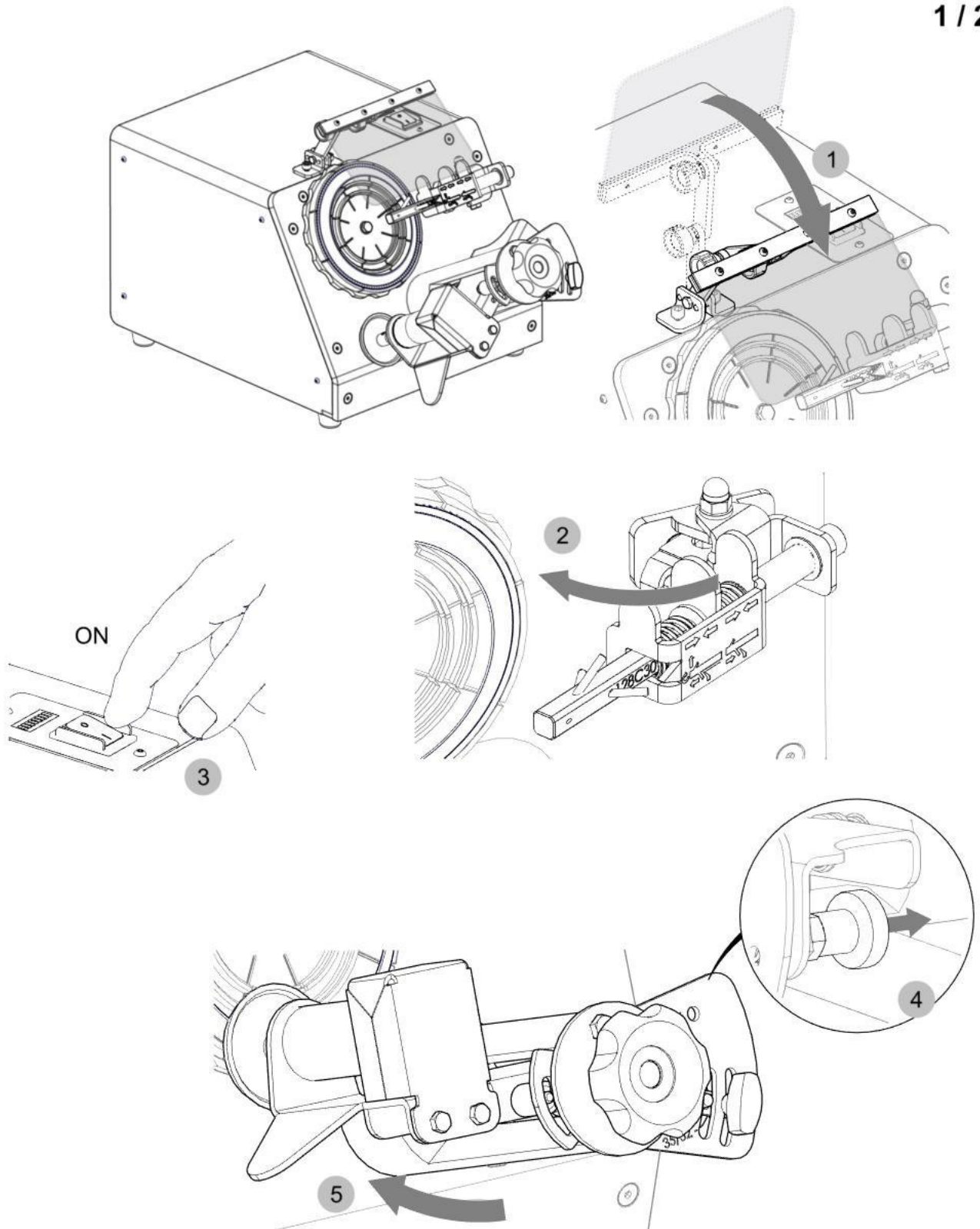
Werkzeugsatz
Toolkit

www.freund-germany.com



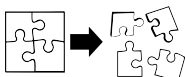
TIN-011743

1 / 2

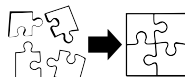


TIN-011743-C -003

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



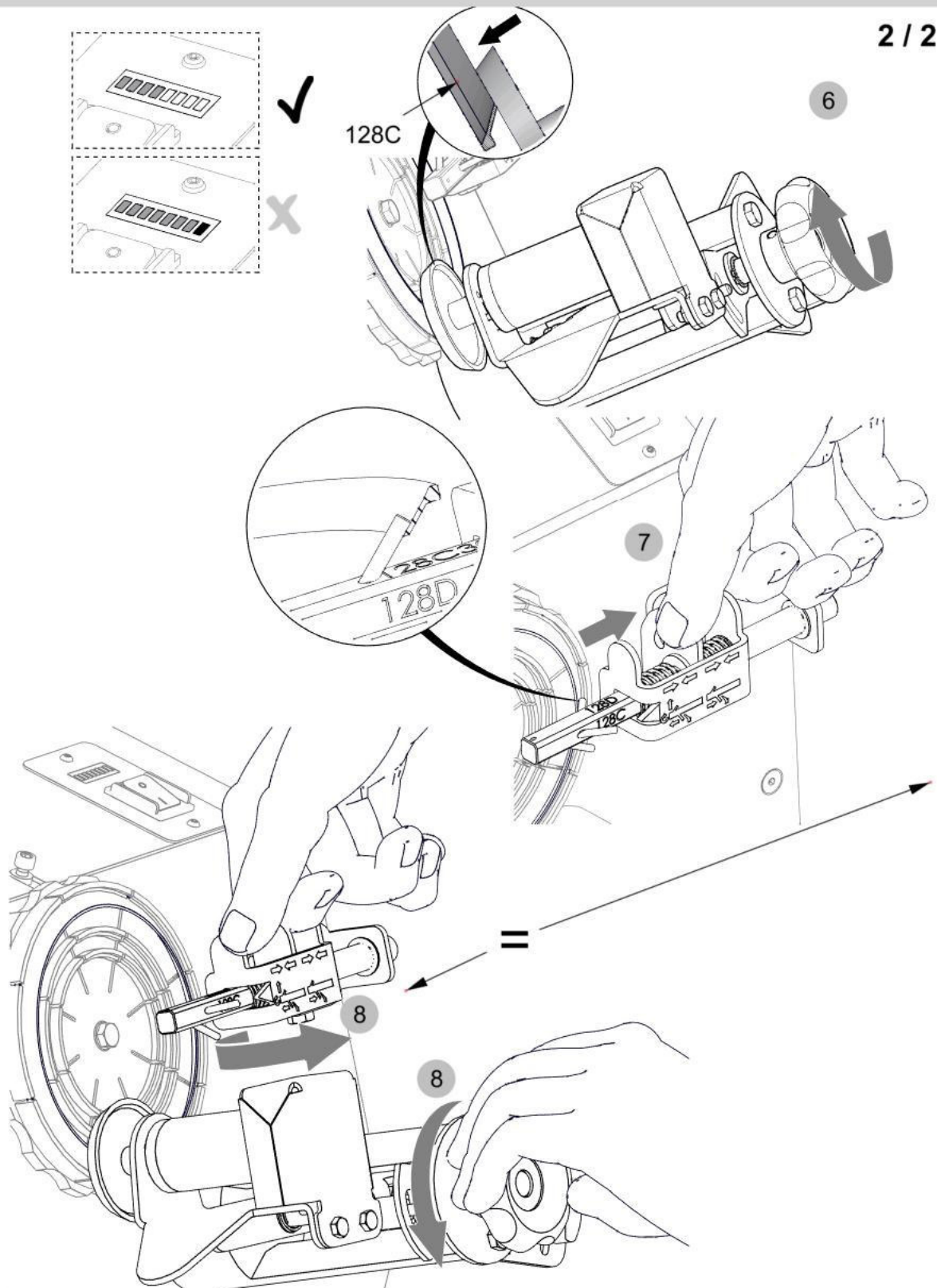
Werkzeugsatz
Toolkit

www.freund-germany.com



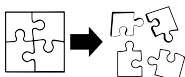
TIN-011743

2 / 2

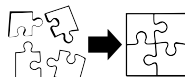


TIN-011743-C 003

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

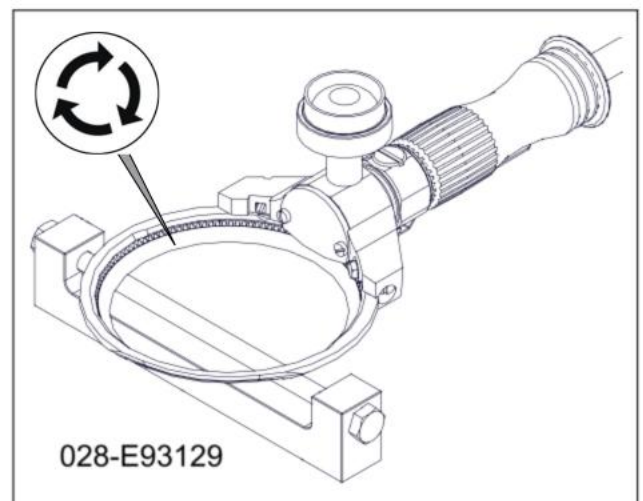
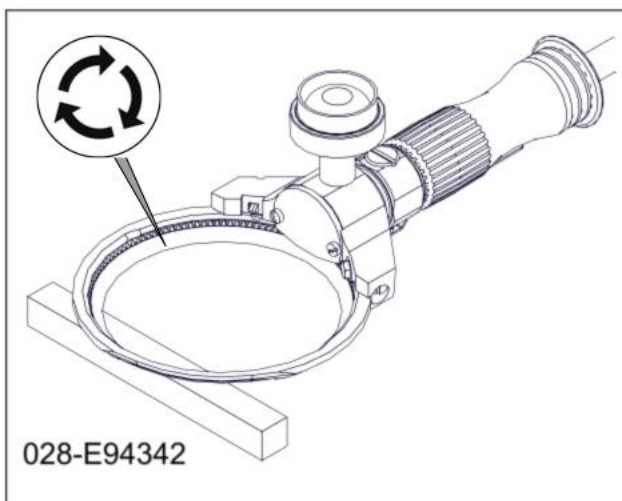
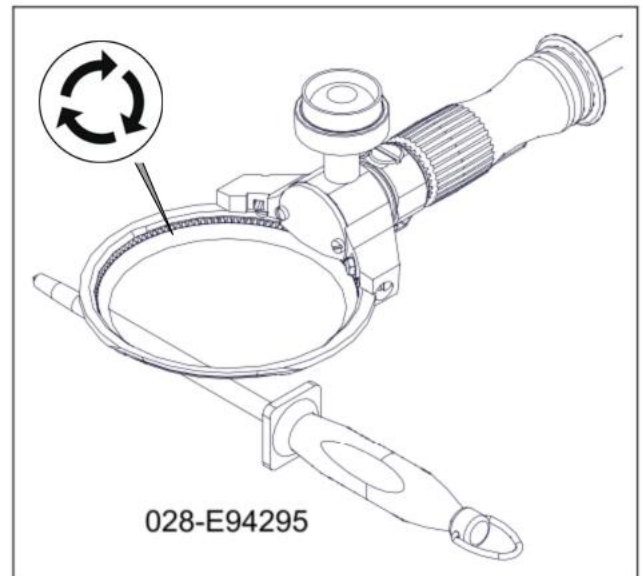
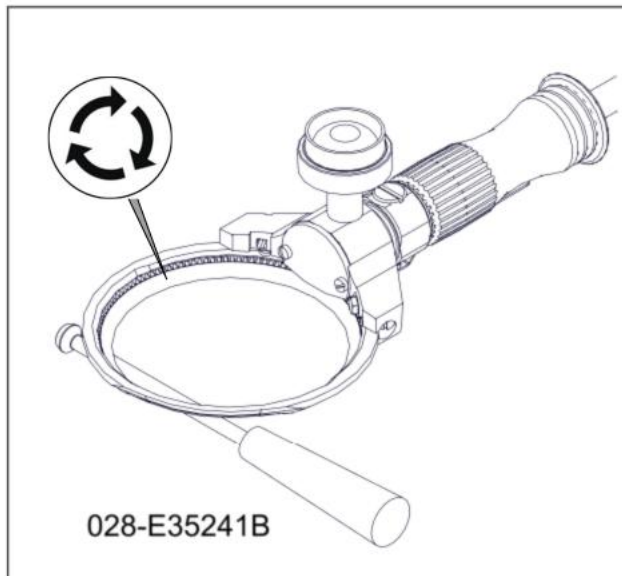
www.freund-germany.com



TIN-012998

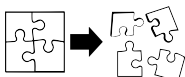
Gr.: 128; 90

1 / 1

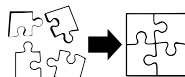


TIN-012998 -002

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

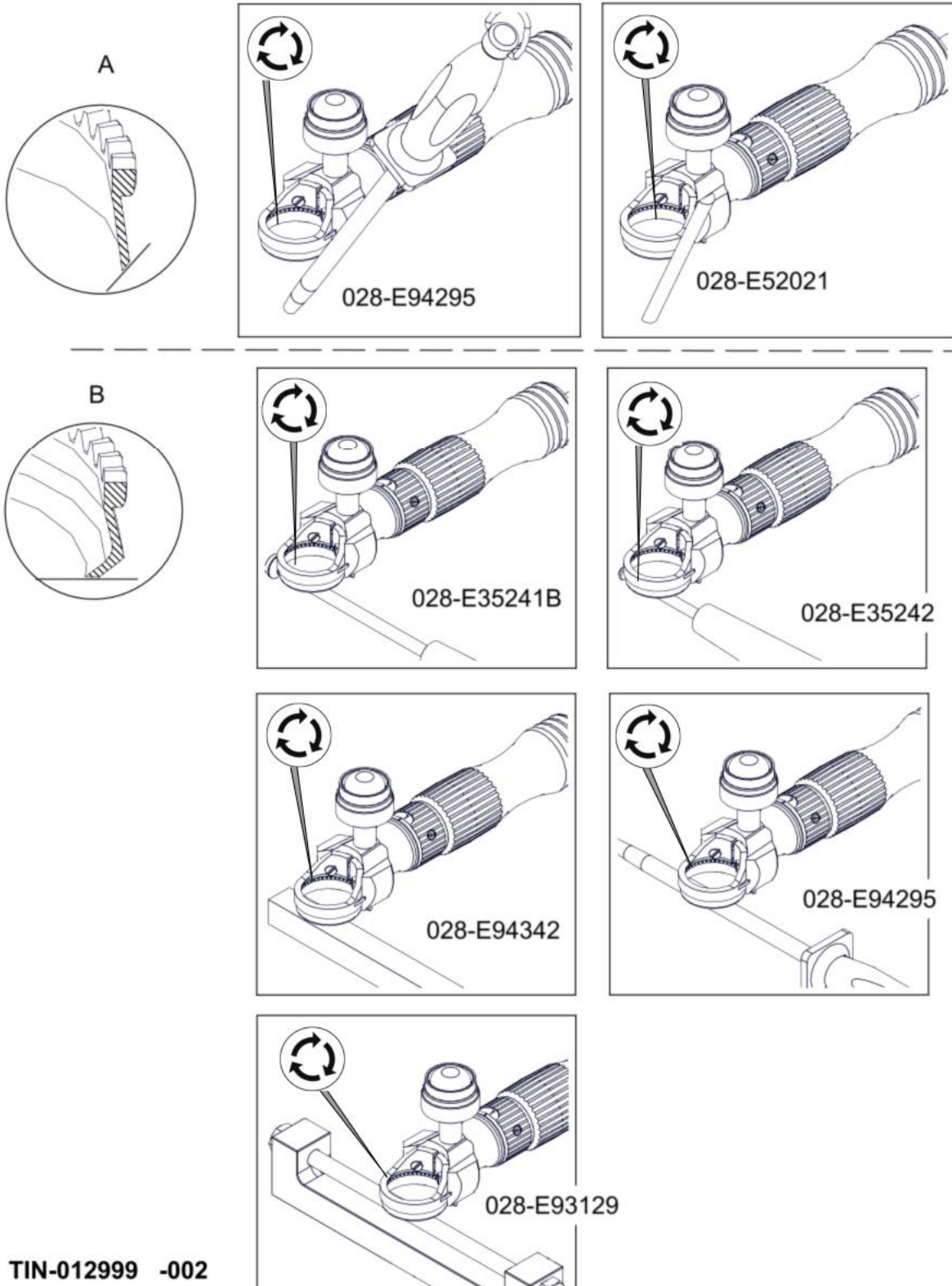
www.freund-germany.com



TIN-012999

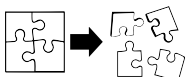
Gr.: 35; 52; 69

1 / 1

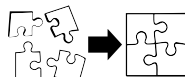


TIN-012999 -002

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



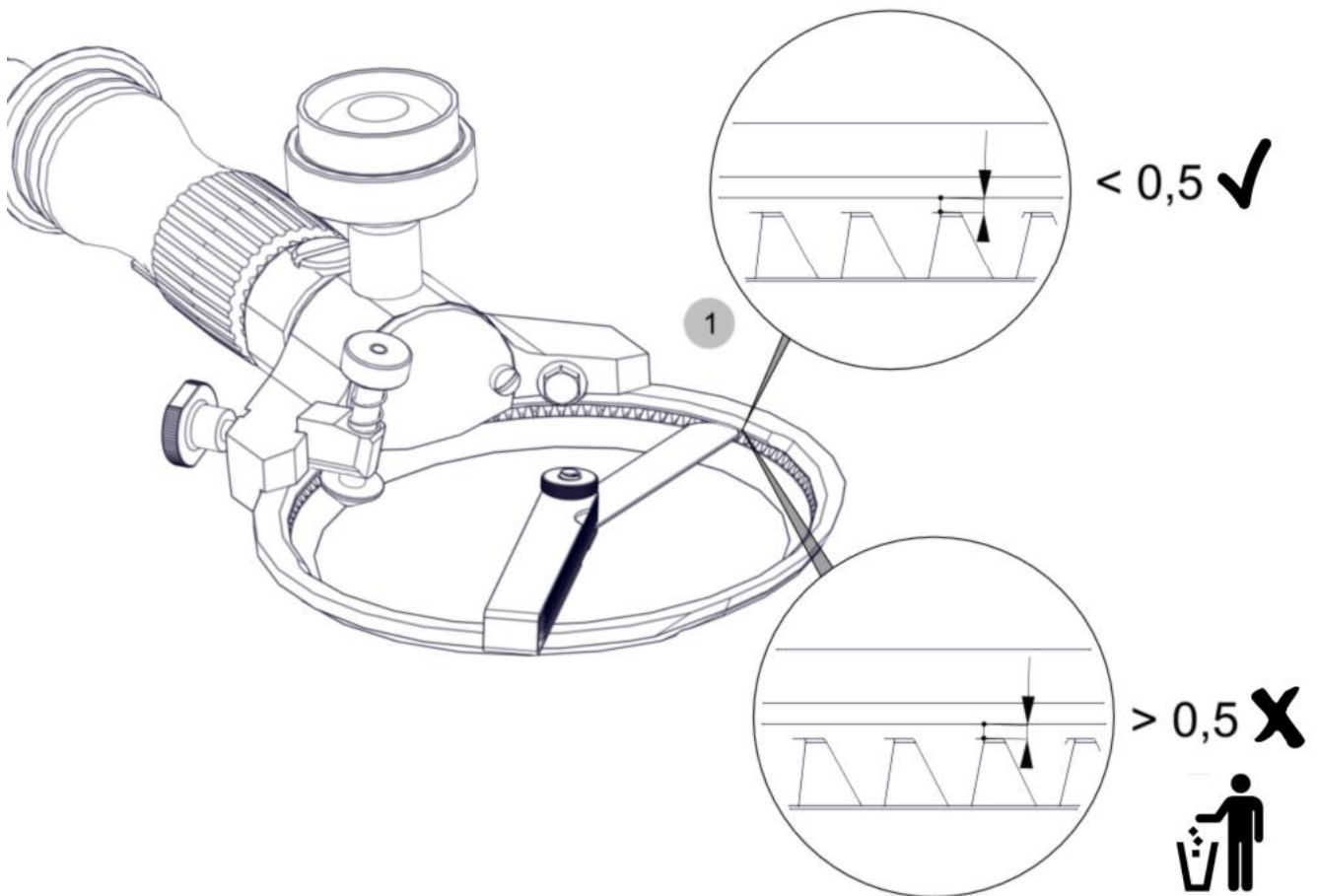
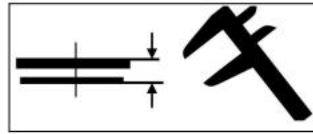
Werkzeugsatz
Toolkit

www.freund-germany.com



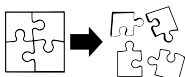
TIN-013000

1 / 2

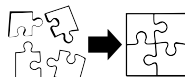


TIN-013000 -002

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



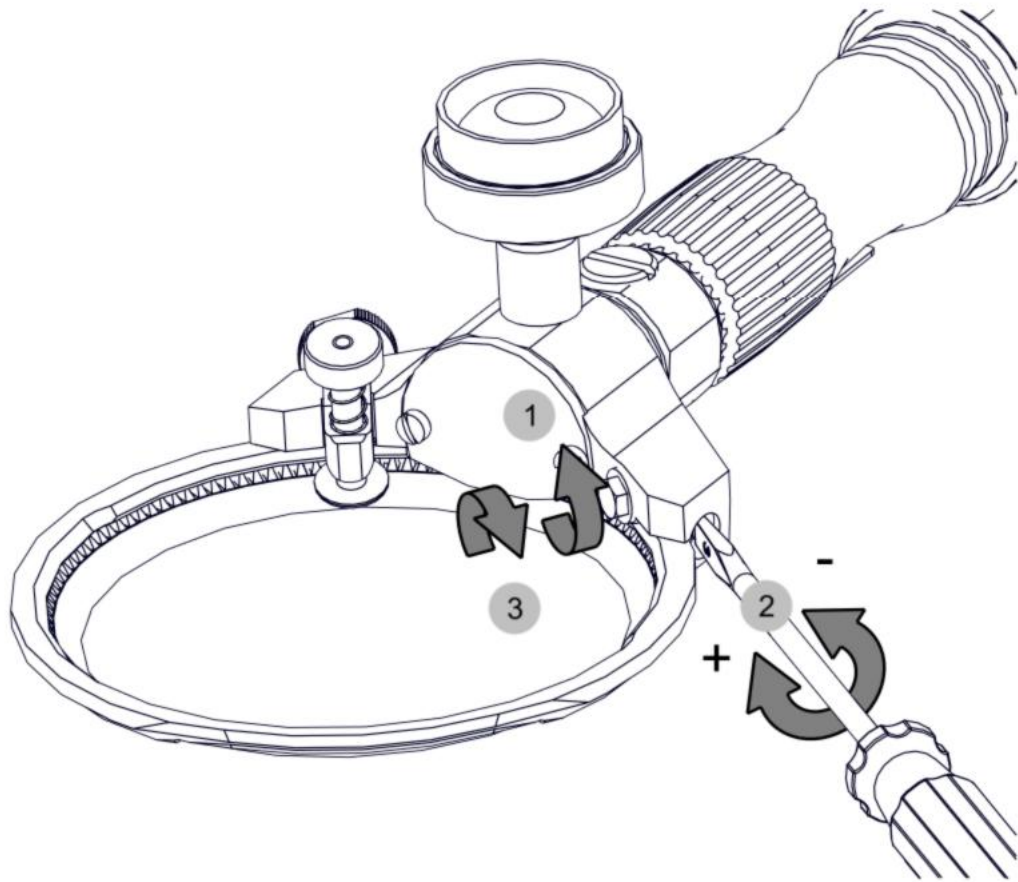
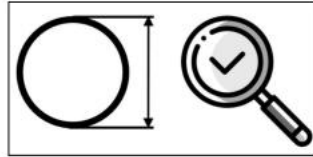
Werkzeugsatz
Toolkit

www.freund-germany.com



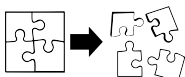
TIN-013000

2 / 2

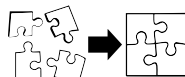


TIN-013000 -002

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

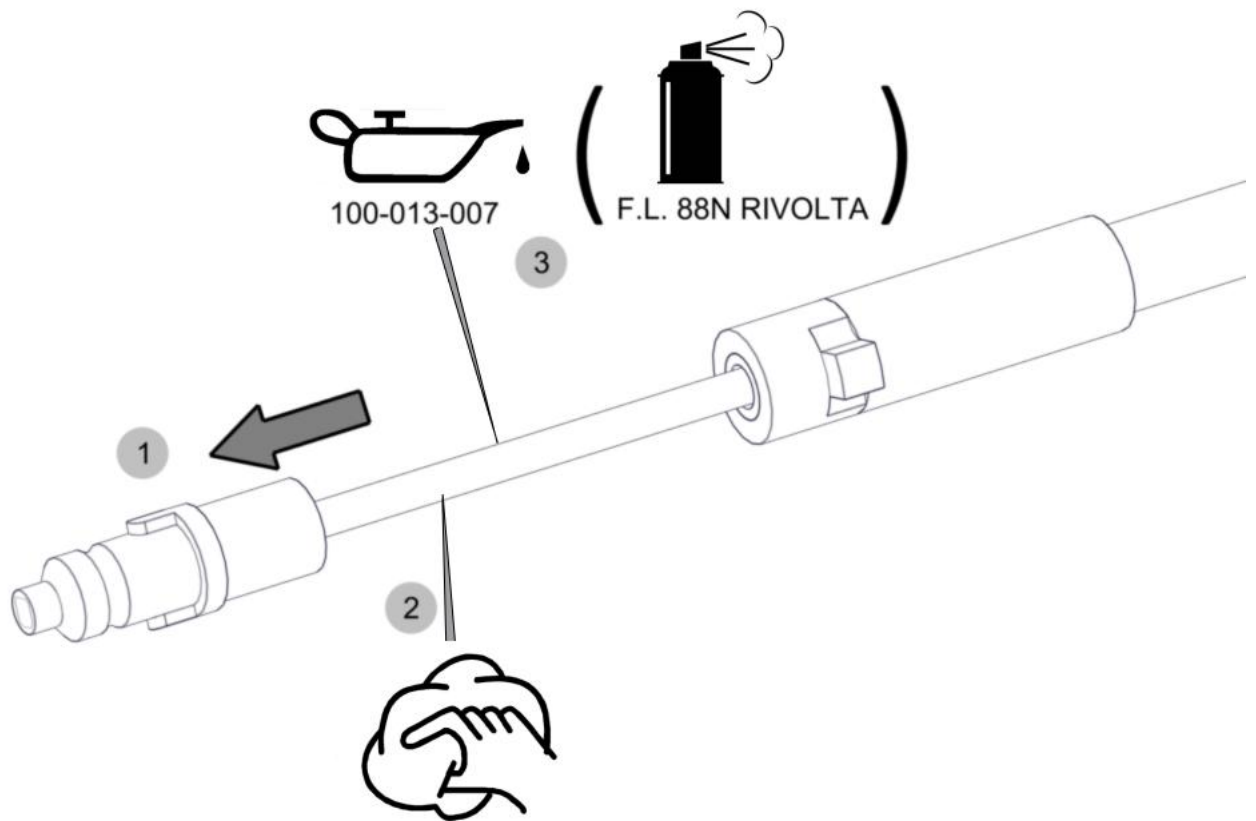


Werkzeugsatz
Toolkit

www.freund-germany.com

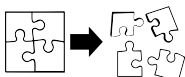


TIN-013004

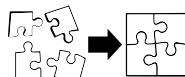


TIN-013004 -002

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



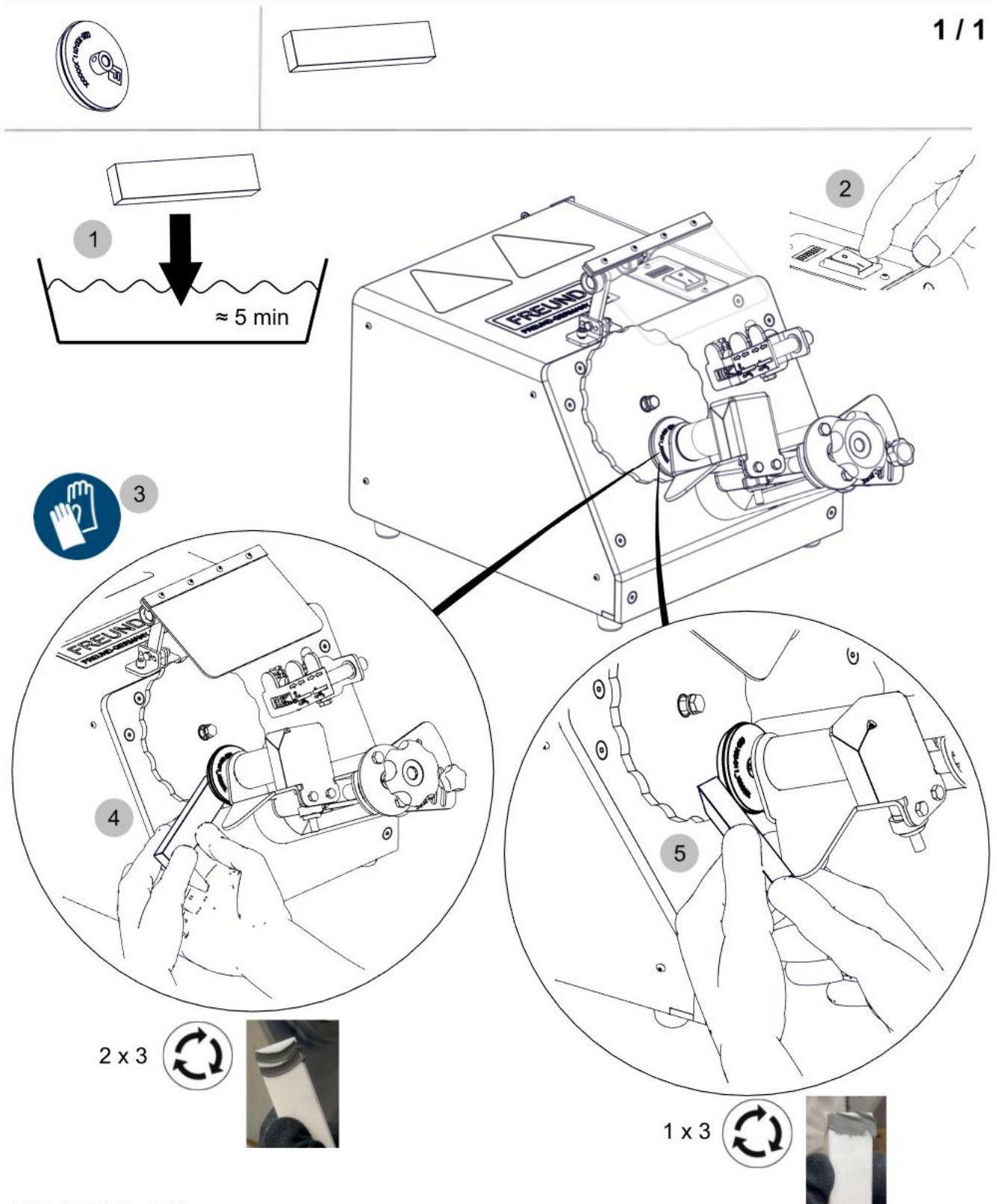
Werkzeugsatz
Toolkit

www.freund-germany.com



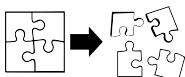
TIN-015171

1 / 1

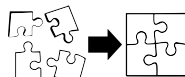


TIN-015171 -000

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: **Trimmer-evo2**

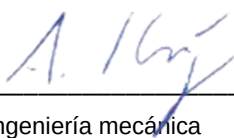
Piezas de la máquina	Designación del material	Observaciones
Marco	Aluminio	Anodizado
Guía de la cuchilla	Acero inoxidable	
Cuchilla	Acero inoxidable	endurecido
Manguera corrugada	Plástico	
Cierre rápido	Acero para muelles inoxidable	
Tornillos	Acero inoxidable	
Tapa	Acero para muelles inoxidable	
Adaptador de manguera	Acero para muelles inoxidable/ Acero inoxidable	

Declaración de conformidad del material



Piezas de la máquina	Designación del material	Observaciones
Control de profundidad de corte	Plástico/ Acero para muelles inoxidable/ Aluminio	
Piñón	Acero inoxidable	
Extracto de rebaba	Plástico/ Acero inoxidable	

Paderborn, 19.08.2025



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 **P2**

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 ISO 12100:2011-03	DIN EN 13732-3:2008
DIN EN ISO 11201:2010-10	DIN EN 12984:2011-02
DIN EN 13861:2012-01	DIN EN 11148-12:2012

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 **TM-E6000; TM-E6001**

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

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

DIN EN ISO 12100:2011-03	DIN EN ISO 13732-1:2008
DIN EN 60529:2014-09	DIN EN 60204-1:2008
DIN EN 12984:2011-02	

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	TSM-E1
------	---------------

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

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

DIN EN 60204-1:2018	DIN EN ISO 12100:2011-03
----------------------------	---------------------------------