

Manual de instrucciones

Versión 1.0.6

Torno

○ **OPTi**turn®
TH 6620D N° de pieza 3462210

○ **OPTi**turn®
TH 6630D N° de pieza 3462220

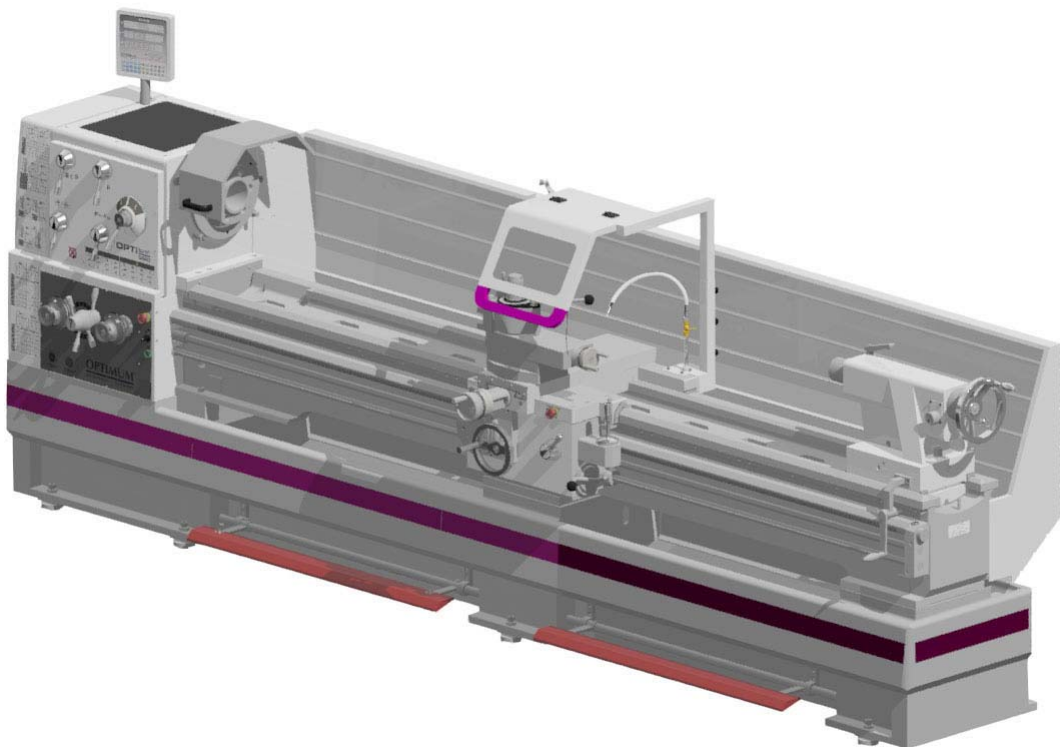


Tabla de contenido

1	Seguridad	
1.1	Placas de características.....	6
1.2	Instrucciones de seguridad (notas de advertencia).....	7
1.2.1	Clasificación de los peligros	7
1.2.2	Pictogramas	7
1.3	Uso previsto	8
1.4	Mal uso razonablemente previsible.....	9
1.4.1	Cómo evitar el uso indebido	9
1.5	Posibles peligros que puede ocasionar el torno.....	9
1.6	Cualificación del personal	10
1.6.1	Grupo objetivo.....	10
1.6.2	Personas autorizadas	11
1.6.3	Obligaciones de la empresa operadora	11
1.6.4	Obligaciones del Usuario	11
1.6.5	Requisitos adicionales a la titulación	11
1.7	Posiciones del operador	12
1.8	Medidas de seguridad durante el funcionamiento.....	12
1.9	Dispositivos de seguridad	12
1.9.1	Interruptor principal bloqueable	13
1.9.2	Interruptor de parada de emergencia tipo hongo	13
1.9.3	Tapa protectora del clavijero	13
1.9.4	Cubiertas protectoras de la unidad	13
1.9.5	Protección del mandril del torno con interruptor de posición	14
1.9.6	Freno del husillo	14
1.9.7	Protector de virutas	14
1.9.8	Señales de prohibición, advertencia y obligación	14
1.10	Comprobación de seguridad	14
1.11	Equipo de protección personal	15
1.12	Seguridad durante el funcionamiento.....	15
1.13	Seguridad durante el mantenimiento	16
1.13.1	Desconexión y fijación del torno	16
1.13.2	Uso de equipos de elevación	16
1.13.3	Trabajos de mantenimiento mecánico	17
1.14	Informe de accidente.....	17
1.15	Electrónica	17
1.16	Plazos de inspección	18
2	Especificaciones técnicas	
2.1	Conexión eléctrica.....	19
2.2	Datos de la máquina	19
2.3	Dimensiones	19
2.4	Área de trabajo	19
2.5	Condiciones ambientales.....	19
2.7	Emisiones	20
2.6	Material de operación	20
3	Entrega, transporte interdepartamental, montaje y puesta en servicio	
3.1	Notas sobre el transporte, instalación y puesta en servicio	21
3.1.1	Riesgos generales durante el transporte interno	21
3.2	Desembalaje de la máquina	22
3.3	Alcance del suministro	22
3.4	Transporte	22
3.4.1	Punto de suspensión de la carga	22
3.4.2	Gravedad de la máquina	23
3.4.3	Elevación con grúa	23
3.4.4	Elevación con carretilla elevadora	24
3.5	Montaje y puesta en marcha	24
3.5.1	Requisitos del lugar de instalación.....	25
3.6	Limpieza de la máquina	25
3.6.1	Lubricación.....	26
3.7	Montaje	27
3.7.1	Montaje sin anclajes	27
3.7.2	Montaje anclado	27
3.8	Plano de instalación TH6620D TH6630D.....	28
3.9	Equipo de refrigeración.....	29
3.10	Primera puesta en servicio	29
3.11	Conexión eléctrica.....	29
3.12	Calentamiento de la máquina.....	30
3.13	Comprobación funcional.....	30



4	Operación	
4.1	Elementos de control e indicación	31
4.1.1	Descripción general de los elementos de control	32
4.1.2	Descripción general de los elementos indicadores	33
4.1.3	Elementos de control	35
4.2	Encendido de la máquina	36
4.3	Apagado de la máquina	36
4.4	Restablecimiento de una condición de parada de emergencia	36
4.5	Fallo de suministro eléctrico, restablecimiento de la disponibilidad para el funcionamiento	36
4.6	Freno de pie	36
4.7	Ajustes de la caja de cambios y ajuste de la velocidad	36
4.7.1	Ajuste de velocidad	37
4.8	Dirección de rotación	37
4.9	Alimentación	37
4.9.1	Velocidad de avance	37
4.9.2	Dirección de alimentación	38
4.10	Portaherramientas de acción rápida	38
4.11	Fijación del husillo del torno	39
4.11.1	Ajuste de los pernos Camlock al portapiezas	40
4.12	Mandril de torno	40
4.12.1	Información de velocidad, recomendaciones de mantenimiento, velocidad de referencia	41
4.12.2	Factores influyentes que inciden significativamente en la fuerza de tensión	41
4.12.3	Mantenimiento del mandril del torno	42
4.12.4	Sujeción de piezas largas	42
4.13	Montaje del soporte de la pieza de trabajo	42
4.13.1	Punto de centrado	43
4.14	Montaje de los apoyos	43
4.14.1	Descanso continuo y reposo constante	43
4.15	Tablas de alimentación	45
4.15.1	Ajuste de la alimentación	45
4.16	Tablas de roscado - husillo y varilla de avance métricos	46
4.17	Símbolos en la tabla	47
4.18	Contrapunto	47
4.18.1	Ajuste transversal del contrapunto	48
4.19	Instrucciones generales de funcionamiento	48
4.19.1	Torneado longitudinal	48
4.19.2	Torneado y rebajado de caras	49
4.19.3	Fijación del soporte del torno	49
4.19.4	Torneado de conos cortos con la corredera superior	49
4.19.5	Corte de roscas	49
4.20	Lubricante refrigerante	50
5	Velocidades de corte	
5.1	Selección de la velocidad de corte	52
5.2	Influencias en la velocidad de corte	52
5.3	Ejemplo para la determinación de la velocidad requerida en su torno	52
5.4	Tabla de velocidades de corte	53
6	Mantenimiento	
6.1	Seguridad	54
6.1.1	Preparación	55
6.1.2	Reinicio	55
6.1.3	Limpieza	55
6.2	Revisión, inspección y mantenimiento	55
6.3	Piezas de desgaste recomendadas	64
6.4	Lubricación y limpieza del mandril del torno	64
6.5	Reparación	65
6.5.1	Técnico de atención al cliente	65
6.6	Lubricantes y tanques de refrigeración	66
6.6.1	Plan de inspección para lubricantes refrigerantes mezclados con agua	67
7	Piezas de repuesto - Repuestos	
7.1	Ersatzteilbestellung - Pedido de repuestos	68
7.2	Hotline Ersatzteile - Hotline de repuestos	68
7.3	Línea directa de servicio técnico	68
7.4	Ersatzteilzeichnungen - Planos de piezas de repuesto	69
7.5	Schaltplan - Diagrama de cableado	121
8	Mal funcionamiento	
8.1	Averías de la máquina	127
9	Apéndice	
9.1	Derechos de autor	129

9.2 Terminología/Glosario.....	129
9.3 Manual de información sobre cambios.....	129
9.4 Reclamaciones de responsabilidad/garantía.....	130
9.5 Almacenamiento	131
9.6 Desmontaje, desmontaje, embalaje y carga	131
9.6.1 Desmantelamiento	132
9.6.2 Desmontaje.....	132
9.6.3 Desmontaje	132
9.6.4 Embalaje y carga	132
9.7 Eliminación del embalaje del dispositivo nuevo.....	132
9.8 Eliminación de lubricantes y lubricantes refrigerantes.....	132
9.9 Eliminación a través de instalaciones de recolección municipales	133
9.10 Seguimiento del producto	133

Prefacio

Estimado cliente,

Muchas gracias por adquirir un producto fabricado por OPTIMUM.

Las máquinas para trabajar el metal OPTIMUM ofrecen la máxima calidad, soluciones técnicamente óptimas y convencen por su excelente relación calidad-precio. Las mejoras continuas y las innovaciones de productos garantizan productos de última generación y seguridad en todo momento.

Antes de poner en funcionamiento la máquina, lea atentamente estas instrucciones de uso y familiarícese con ella. Asegúrese también de que todas las personas que utilicen la máquina hayan leído y comprendido previamente las instrucciones de uso.

Guarde estas instrucciones de funcionamiento en un lugar seguro cerca de la máquina.

Información

Las instrucciones de uso contienen indicaciones para la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento correctos y relevantes para la seguridad de la máquina. El cumplimiento constante de todas las notas incluidas en este manual garantiza la seguridad de las personas y de la máquina.

El manual determina el uso previsto de la máquina e incluye toda la información necesaria para su funcionamiento económico así como su larga vida útil.

En el apartado "Mantenimiento" se describen todos los trabajos de mantenimiento y pruebas funcionales que el operador debe realizar en intervalos regulares.

Las ilustraciones y la información incluidas en este manual pueden diferir del estado actual de construcción de su máquina. Como fabricantes, buscamos continuamente mejoras y renovaciones de los productos. Por lo tanto, se pueden realizar cambios sin previo aviso. Las ilustraciones de la máquina pueden diferir de las ilustraciones de estas instrucciones en algunos detalles. Sin embargo, esto no tiene ninguna influencia en el funcionamiento de la máquina.

Por lo tanto, no se pueden derivar reclamaciones de las indicaciones y descripciones. ¡Reservado el derecho a realizar modificaciones y errores!

Sus sugerencias en relación con estas instrucciones de uso son una contribución importante para optimizar el trabajo que ofrecemos a nuestros clientes. Para cualquier pregunta o sugerencia de mejora, no dude en ponerse en contacto con nuestro departamento de servicio técnico.

Si después de leer estas instrucciones de uso tiene más preguntas y no puede resolver su problema con la ayuda de estas instrucciones de uso, póngase en contacto con su distribuidor especializado o directamente con la empresa OPTIMUM.

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr.- Robert - Pfleger - Str. 26

D-96103 Hallstadt, Alemania Fax

(+49)0951 / 96555 - 888 Correo

electrónico: info@optimum-maschinen.de

Internet: www.optimum-machines.com

1 Seguridad

Glosario de símbolos

- Proporciona instrucciones adicionales
- Te llama a actuar
- listados

Esta parte de las instrucciones de funcionamiento

- explica el significado y el uso de las notas de advertencia incluidas en estas instrucciones de funcionamiento, define el uso previsto del torno,
- señala los peligros que podrían surgir para usted o para otras personas si no se observan estas instrucciones,
- **Le informa sobre cómo evitar peligros.**

Además de estas instrucciones de funcionamiento, tenga en cuenta

- las leyes y reglamentos aplicables,
- las disposiciones legales para la prevención de accidentes,
- las señales de prohibición, advertencia y obligación, así como las notas de advertencia en el torno.

Durante la instalación, el funcionamiento, el mantenimiento y la reparación del torno deben respetarse las normas europeas.

Si las normas europeas aún no han sido incorporadas a la legislación nacional del país de destino, se deberán observar las normativas específicas aplicables de cada país.

Si corresponde, se deben tomar las medidas necesarias para cumplir con las regulaciones específicas del país antes de poner en marcha el torneo.

Mantenga siempre esta documentación cerca del torno.

Si desea solicitar otro manual de instrucciones para su máquina, indique el número de serie de la misma. El número de serie se encuentra en la placa de características.

INFORMACIÓN

Si no puede solucionar un problema utilizando estas instrucciones de funcionamiento, comuníquese con nosotros para obtener asesoramiento:



Optimum Maschinen Alemania GmbH
Dr. Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt, Alemania Correo electrónico:

info@optimum-maschinen.de

1.1 Placas de características

DE	Drehmaschine				
EN	Lathe				
FR	Tour				
ES	Torno				
IT	Tornio				
CS	Soustruh				
DA	Drejbænk				
EL	Τόρνος				
FI	Kärkisorvi				
HU	Esztergaped				
NL	Draailbank				
PL	Tokarka				
PT	Torno				
RO	Strung				
RU	Токарный станок				
SK	Sústruh				
SV	Bänksvarv				
TR	Torna Tezgahi				





TH 6620D

NO. 3462210	 1600 U/min	
 9 kW 400 V ~50 Hz	SN	
 3345 kg	Year 20	
TYP	1 (DIN EN 2125) ≥ 2000 mm ≥ 500 mm	

www.optimum-maschinen.de

DE	Drehmaschine		
EN	Lathe		
FR	Tour		
ES	Torno		
IT	Tornio		
CS	Soustruh		
DA	Drejbænk		
EL	Τόρνος		
FI	Käärisorvi		
HU	Esztergaped		
NL	Draailbank		
PL	Tokarka		
PT	Torno		
RO	Strung		
RU	Токарный станок		
SK	Sústruh		
SV	Bänksvarv		
TR	Torna Tezgahi		

TH6620_TH6630_ES_1.fm

1.2 Instrucciones de seguridad (notas de advertencia)

1.2.1 Clasificación de los peligros

Clasificamos las advertencias de seguridad en diferentes categorías. La siguiente tabla ofrece una visión general de la clasificación de los símbolos (ideogramas) y las señales de advertencia para cada peligro específico y sus (posibles) consecuencias.

Símbolo	Expresión de alarma	Definición / consecuencia
	¡PELIGRO!	Peligro inminente que provocará lesiones graves o la muerte a las personas.
	¡ADVERTENCIA!	Un peligro que puede causar lesiones graves o la muerte.
	¡PRECAUCIÓN!	Un peligro o procedimiento inseguro que puede causar lesiones personales o daños a la propiedad.
	¡ATENCIÓN!	Situación que pudiera ocasionar daños al torno y al producto y otros tipos de daños. No existe riesgo de lesiones a personas.
	INFORMACIÓN	Consejos prácticos y otra información y notas importantes o útiles. Sin consecuencias peligrosas o dañinas para personas u objetos.

En caso de peligros específicos, sustituimos el pictograma por



1.2.2 Pictogramas





¡Encendido prohibido!



No subirse a la
¡máquina!



¡No limpiar con
aire comprimido!



La rotación máxima
La velocidad no debe ser
¡excedido!



Lea el manual de instrucciones
instrucciones antes
¡Puesta en servicio!



¡Use gafas protectoras!



¡Use guantes protectores!



¡Use zapatos de seguridad!



¡Use un traje de protección!



¡Utilice protección para los oídos!



¡Cambie solamente cuando esté parado!



¡Proteja el medio ambiente!



Dirección de contacto

1.3 Uso previsto

¡ADVERTENCIA!

El uso inadecuado del torno provocará:

- pondrá en peligro al personal,
- pondrá en peligro el torno y otros materiales de propiedad del operador, pudiendo
- verse afectado el correcto funcionamiento del torno.



El torno está diseñado y fabricado para ser utilizado en entornos donde no existe peligro potencial de explosión.

El torno está diseñado y fabricado para el torneado longitudinal y recto de piezas redondas y de formas regulares.

Piezas de tres, seis o doce cuadrados en metal frío. El torno debe instalarse y utilizarse únicamente en un lugar seco y ventilado.

Si el torno se utiliza de forma distinta a la descrita anteriormente o se modifica sin la aprobación de Maschinen Germany GmbH, se considerará que el torno se utiliza de forma incorrecta.

No seremos responsables de ningún daño resultante de cualquier operación que no se ajuste al uso previsto.

Advertimos expresamente que la garantía caducará si la empresa Optimum Maschinen Germany GmbH no realiza modificaciones constructivas, técnicas o de procedimiento.

También forma parte del uso previsto que usted

- Respetar los límites del torno, observar las
- instrucciones de funcionamiento,
- y cumplir con las instrucciones de inspección y mantenimiento.
- Especificaciones técnicas en la página 19

Para lograr un rendimiento de corte óptimo, es esencial elegir la herramienta de torneado, el avance, la presión de la herramienta, la velocidad de corte y el refrigerante adecuados.

¡ADVERTENCIA!

Lesiones extremadamente graves debido a un uso no previsto.

Está prohibido realizar cualquier modificación o alteración de los valores de funcionamiento del torno, ya que podrían poner en peligro al personal y causar daños al torno.



1.4 Mal uso razonablemente previsible

Cualquier otro uso distinto al especificado en "Uso previsto" o cualquier uso que vaya más allá del uso descrito se considerará como uso no previsto y no estará permitido.

Cualquier otro uso deberá ser discutido con el fabricante.

El torno no debe utilizarse para procesar metales, materiales fríos y no inflamables.

Para evitar un uso indebido, es necesario leer y comprender las instrucciones de funcionamiento antes de la primera puesta en servicio.

Los operadores deben estar calificados.

1.4.1 Cómo evitar el uso indebido

- Utilización de herramientas de corte adecuadas.
- Adaptación del ajuste de velocidad y avance al material y pieza de trabajo.
- Inserte la pieza de trabajo firmemente, sin vibraciones y sin desequilibrios unilaterales.
- La máquina no está diseñada para el uso de herramientas manuales (por ejemplo, tela esmeril o limas). Está prohibido utilizar cualquier herramienta manual en esta máquina.
- La máquina no es apta para el montaje de kits de montaje para rectificado cilíndrico. Al montar kits de montaje para rectificado cilíndrico, se deben instalar dispositivos de protección adicionales.
- La máquina no está diseñada para permitir que sobresalgan piezas largas del orificio del husillo. Si deben sobresalir piezas más largas del orificio del husillo, se debe montar un dispositivo permanente adicional en el lado del operador, que cubra completamente la parte que sobresale y proporcione una protección completa contra el giro de las piezas.
- Las piezas de trabajo largas deben apuntalarse. Utilice la luneta o el apoyo fijo junto con el husillo del contrapunto para sujetar las piezas más largas y evitar que la pieza de trabajo se mueva y salga volando.
- Riesgo de incendio y explosión debido al uso de materiales inflamables o lubricantes refrigerantes. Antes de procesar materiales inflamables (p. ej. aluminio, magnesio) o utilizar materiales auxiliares inflamables (p. ej. alcohol), es necesario tomar medidas preventivas adicionales para evitar riesgos para la salud.
- Al procesar carbones, grafito y carbones reforzados con fibra de carbono, la máquina ya no se utiliza para el fin previsto. Al procesar carbones, grafito y carbones reforzados con fibra de carbono y materiales similares, la máquina puede dañarse rápidamente, incluso si el polvo generado se aspira por completo durante el proceso de trabajo.
- El mecanizado de plásticos con el torno genera cargas estáticas. La carga estática de las piezas de la máquina resultante del mecanizado de plásticos no se puede evacuar de forma segura del torno.
- Al utilizar soportes de torno como portadores para girar piezas de trabajo entre los centros del torno, el protector de mandril de torno estándar debe reemplazarse por un protector de mandril de torno circular.

1.5 Posibles peligros que puede ocasionar el torno

El torno ha sido probado para garantizar su seguridad de funcionamiento. La construcción y el tipo son de última generación. No obstante, existe un riesgo residual ya que el torno funciona con

- altas revoluciones,
- con piezas giratorias,
- voltaje y corrientes eléctricas,

Hemos utilizado ingeniería de diseño y seguridad para minimizar el riesgo para la salud del personal resultante de estos peligros.

Si el torno es utilizado y mantenido por personal no debidamente cualificado, puede existir un riesgo derivado de un mantenimiento incorrecto o inadecuado del torno.

INFORMACIÓN

Todas las personas involucradas en el montaje, puesta en servicio, operación y mantenimiento deben

- estar debidamente calificado,
- y siga estrictamente estas instrucciones de funcionamiento.

En caso de uso indebido

- Puede existir un riesgo para el personal,
- Existe el riesgo de dañar el torno y otras propiedades y el correcto
- funcionamiento del torno puede verse afectado.

Desconecte siempre el torno cuando se realicen trabajos de limpieza o mantenimiento.

¡ADVERTENCIA!

El torno sólo podrá utilizarse con los dispositivos de seguridad activados.

¡Desconecte el torno inmediatamente cuando detecte un fallo en los dispositivos de seguridad o cuando estos no estén montados!

Todos los dispositivos adicionales instalados por el operador deberán estar equipados con los dispositivos de seguridad prescritos.

¡Como empresa operadora, esta es su responsabilidad!

- - Dispositivos de seguridad en la página 12

1.6 Cualificación del personal

1.6.1 Grupo objetivo

Este manual está dirigido a

- las empresas operadoras,
- los operadores,
- El personal de mantenimiento.

Por lo tanto, las notas de advertencia se refieren tanto al funcionamiento como al mantenimiento del torno.

Determinar e indicar claramente quién será responsable de las diferentes actividades en el torno (operación, mantenimiento y reparación).

¡Las responsabilidades poco claras constituyen un riesgo para la seguridad!

Desconecte siempre el enchufe principal del torno y asegure el interruptor principal con un candado. Esto evitará que lo utilicen personas no autorizadas.

Las cualificaciones del personal para las diferentes tareas se mencionan a continuación:

Operador

El operador ha sido instruido por la empresa operadora sobre las tareas asignadas y los posibles riesgos en caso de un comportamiento inadecuado. Las tareas que deban realizarse más allá del funcionamiento en modo estándar sólo las podrá realizar el operador si así se indica en estas instrucciones y si el operador ha recibido autorización expresa de la empresa operadora.

Electricista calificado

Gracias a su formación profesional, conocimientos y experiencia, así como al conocimiento de las normas y reglamentos correspondientes, los electricistas cualificados pueden realizar trabajos en el sistema eléctrico y reconocer y evitar posibles peligros.



Los electricistas cualificados han recibido formación específica para el entorno de trabajo en el que trabajan y conocen las normas y regulaciones pertinentes.

Personal calificado

Gracias a su formación profesional, sus conocimientos y experiencia, así como al conocimiento de la normativa aplicable, el personal cualificado es capaz de realizar las tareas asignadas y de reconocer y evitar de forma independiente cualquier posible peligro.

Persona instruida

Las personas encargadas del trabajo fueron instruidas por la empresa operadora sobre las tareas asignadas y los posibles riesgos de comportamiento indebido.

1.6.2 Personas autorizadas

¡ADVERTENCIA!

El manejo y mantenimiento inadecuados del torno constituyen un peligro para el personal, los objetos y el medio ambiente.

¡Sólo personal autorizado puede operar el torno!

Las personas autorizadas para operar y mantener deben ser personal técnico capacitado e instruido por quienes trabajan para la empresa operadora y para el fabricante.



1.6.3 Obligaciones de la empresa operadora

El operador debe instruir al personal al menos una vez al año sobre

- todas las normas de seguridad que se aplican al torno, el
- funcionamiento,
- normas de ingeniería generalmente aceptadas.

El operador también debe

- verificar el nivel de conocimientos del personal,
- documentar la capacitación/instrucción,
- tener la asistencia a la capacitación/instrucción confirmada mediante firma y
- Comprobar que el personal trabaja de forma consciente respecto de la seguridad y los riesgos. Definir y
- documentar los plazos de inspección de las máquinas de conformidad con el artículo 3 de la Ordenanza de Seguridad de Fábricas y realizar un análisis de riesgos operativos de conformidad con el artículo 6 de la Ley de Seguridad en el Trabajo.

1.6.4 Obligaciones del usuario

El operador debe

- haber leído y comprendido el manual de instrucciones, estar
- familiarizado con todos los dispositivos y normas de
- seguridad, ser capaz de operar el torno.

1.6.5 Requisitos adicionales para la cualificación

Se aplican requisitos adicionales para trabajos en componentes o equipos eléctricos:

- Sólo deben ser realizados por un electricista calificado o por una persona que trabaje bajo las instrucciones y supervisión de un electricista calificado.

Antes de comenzar a trabajar en piezas eléctricas o agentes operativos, se deben realizar las siguientes acciones en el orden indicado:

- Desconectar todos los polos,
- seguro contra reinicio,
- comprobar que no haya tensión.

1.7 Posiciones del operador

La posición del operador está delante del torno.

1.8 Medidas de seguridad durante el funcionamiento

¡PRECAUCIÓN!

Peligro por inhalación de polvo y niebla nocivos para la salud.

Dependiendo del material a procesar y de los auxiliares utilizados, se pueden generar polvos y nieblas que podrían perjudicar la salud.

Asegúrese de que el polvo y la niebla que se generan y que son nocivos para la salud se aspiren de forma segura en el punto de origen y se evacuen o filtren del área de trabajo. Para ello, utilice un equipo de extracción adecuado.



¡PRECAUCIÓN!

Riesgo de incendio y explosión por el uso de materiales inflamables o lubricantes refrigerantes.

Se deben tomar medidas de precaución adicionales antes de mecanizar materiales inflamables (por ejemplo, aluminio, magnesio) o utilizar agentes combustibles (por ejemplo, alcohol) para evitar un riesgo para la salud.



¡PRECAUCIÓN!

Riesgo de enredos o laceraciones al utilizar herramientas manuales.

La máquina no está diseñada para el uso de herramientas manuales (por ejemplo, tela esmeril o limas). Está prohibido utilizar cualquier herramienta manual en esta máquina.



1.9 Dispositivos de seguridad

Utilice el torno únicamente con dispositivos de seguridad que funcionen correctamente.

Detenga el torno inmediatamente si hay una falla en el dispositivo de seguridad o si no funciona por cualquier motivo.

¡Es tu responsabilidad!

Si un dispositivo de seguridad se ha desactivado o está defectuoso, el torno sólo se puede volver a utilizar si

- Se ha eliminado la causa de la avería,
- Ha verificado que no existe ningún peligro para el personal ni para los objetos.

¡ADVERTENCIA!

Si ignora, elimina o anula un dispositivo de seguridad de cualquier otra forma, se pone en peligro a sí mismo y a otras personas que trabajan en el torno. Las posibles consecuencias son:

- Lesiones por componentes o piezas de trabajo que salen despedidas a alta velocidad,
- por contacto con piezas giratorias y
- electrocución fatal,
- tirón de la ropa.

El torno incluye los siguientes dispositivos de seguridad:

- un interruptor principal bloqueable, un
- interruptor de parada de emergencia,
- una protección de mandril de torno con interruptor de posición,
- una cubierta protectora en el cabezal con interruptor de posición, cubiertas
- protectoras en la bancada de la máquina,
- un tornillo de seguridad en el contrapunto,
- una cubierta protectora en el tornillo guía, la cubierta evita que la ropa entre en el tornillo guía.
- un embrague de sobrecarga en la barra de alimentación,
- Tornillos de seguridad para los pernos Camlock en el soporte de la pieza de trabajo,



-Un escudo de chips.

¡ADVERTENCIA!

Aunque los dispositivos de seguridad de aislamiento suministrados y entregados con la máquina están diseñados para reducir los riesgos de que las piezas de trabajo sean expulsadas o de que partes de las herramientas o piezas de trabajo se rompan, no pueden eliminar estos riesgos por completo.



1.9.1 Interruptor principal bloqueable

En la posición "0", el interruptor principal bloqueable se puede asegurar mediante un candado contra una activación accidental o no autorizada.

El suministro de energía se interrumpe al desconectar el enchufe principal.

Se excluyen los puntos marcados en el pictograma. En estas zonas puede haber tensión, incluso si el interruptor principal está apagado.



Imagen 1-1: Interruptor principal



¡ADVERTENCIA!

Tensión peligrosa incluso cuando el interruptor principal está apagado.

Las zonas marcadas con el pictograma pueden contener piezas bajo tensión incluso aunque el interruptor principal esté apagado.



1.9.2 Interruptor de parada de emergencia tipo hongo

¡PRECAUCIÓN!

El accionamiento o el mandril del torno continuarán funcionando durante un tiempo, dependiendo del momento de inercia de masa del mandril del torno y de la pieza de trabajo.

El botón de parada de emergencia detiene la máquina.

Gire la perilla hacia la derecha para desbloquear el interruptor de parada de emergencia tipo hongo.



¡PRECAUCIÓN!

Pulse el botón de parada de emergencia únicamente en caso de emergencia real. No se debe apagar la máquina para su uso utilizando el interruptor de parada de emergencia tipo hongo.



1.9.3 Cubierta protectora del clavijero

El cabezal del torno está equipado con una cubierta protectora separadora. La máquina solo se pone en marcha cuando la cubierta protectora está cerrada.

Al abrir la cubierta protectora, se apaga el control del variador de voltaje de 24 V.

Vuelva a encender el voltaje de control de 24 V cuando se desmonte la cubierta protectora para realizar tareas de mantenimiento o cambiar engranajes.

1.9.4 Cubiertas protectoras de la unidad

La bancada de la máquina del torno está equipada con cubiertas de seguridad instaladas permanentemente.

¡PELIGRO!

La máquina sólo podrá volver a ponerse en marcha cuando todas las cubiertas de seguridad estén instaladas y atornilladas firmemente.

¡ADVERTENCIA!

Retire la cubierta protectora únicamente cuando el interruptor principal del torno esté apagado y asegurado con un candado.



1.9.5 Protección del mandril del torno con interruptor de posición

El torno está equipado con una protección del mandril. El torno solo se puede encender si la protección del mandril está cerrada.

1.9.6 Freno del husillo

El husillo se frena electromagnéticamente en el motor de accionamiento.

1.9.7 Protector de viruta

Ventanas de policarbonato

La ventana de visualización de policarbonato con protección contra virutas debe ser inspeccionada visualmente por el personal responsable del cliente a intervalos regulares para garantizar la seguridad operativa de la máquina.

Los paneles de visualización de policarbonato están sujetos a un proceso de envejecimiento y se clasifican como piezas de desgaste.

El envejecimiento de las ventanas de policarbonato no se puede detectar mediante una inspección visual, por lo que es necesario reemplazarlas después de un cierto tiempo.

La exposición prolongada de las ventanas de policarbonato a fluidos de corte puede provocar un envejecimiento acelerado, es decir, un deterioro de las propiedades mecánicas (fragilidad). Los vapores de refrigerante, detergentes, grasas y aceites u otras sustancias corrosivas procedentes del lado del operador también pueden provocar un deterioro de las ventanas de policarbonato. El resultado es una capacidad de retención reducida de la ventana de policarbonato frente a virutas y posibles piezas proyectadas.

1.9.8 Señales de prohibición, advertencia y obligación

INFORMACIÓN

Todas las señales de advertencia y de obligación deben ser legibles y deben revisarse periódicamente.

Explicación de los pictogramas utilizados:--Pictogramas en la página 7 Lea también:



--Montaje de apoyos en la página 43 , Símbolos

utilizados:--Elementos de control en la página 35

1.10 Comprobación de seguridad

Revise el torno al menos una vez por turno. Informe inmediatamente al responsable sobre cualquier daño, defecto o cambio en el funcionamiento.

Compruebe todos los dispositivos de seguridad

- al inicio de cada turno (con la máquina parada), una vez a la semana (con la máquina en funcionamiento),
- después de todos los trabajos de mantenimiento y reparación.

Compruebe que las señales de prohibición, advertencia e información y las etiquetas del torno

- sean legibles (limpiarlos si es necesario)
- estén completos.

INFORMACIÓN

Organice los controles de acuerdo a la siguiente tabla;



Comprobación general		
Equipo	Controlar	DE ACUERDO
Guardias	Montado, firmemente atornillado y sin daños.	
Señales, Marcadores	Instalado y legible	
Fecha:	Comprobado por (firma):	

Comprobación funcional		
Equipo	Controlar	DE ACUERDO
PARADA DE EMERGENCIA pulsador	Después de presionar el botón de parada de emergencia, el torno debe apagarse.	
Cambio de posiciones Protección del mandril del torno	El accionamiento del husillo solo se puede activar cuando la protección del mandril del torno está cerrada.	
Cambio de posiciones Funda protectora del clavijero	El accionamiento del husillo del torno solo debe activarse si la cubierta protectora del cabezal está cerrada.	
Fecha:	Comprobado por (firma):	

1.11 Equipo de protección personal

Para determinados trabajos se requiere equipo de protección personal.

Proteja su cara y sus ojos: Use un casco de seguridad con protección facial cuando realice trabajos en los que su cara y sus ojos estén expuestos a peligros.



Utilice guantes protectores al manipular piezas con bordes afilados.



Utilice calzado de seguridad al montar, desmontar o transportar componentes pesados.



Utilice protección auditiva si el nivel de ruido (emisión) en el lugar de trabajo supera los 80 dB (A).

Antes de comenzar a trabajar, asegúrese de que en el lugar de trabajo esté disponible el equipo de protección personal necesario.



¡PRECAUCIÓN!

El equipo de protección personal sucio o contaminado puede provocar enfermedades. Debe limpiarse después de cada uso y al menos una vez a la semana.



1.12 Seguridad durante el funcionamiento

En las descripciones de estos tipos de trabajos proporcionamos información sobre los peligros específicos al trabajar con y sobre el torno.

¡ADVERTENCIA!

Antes de activar el torno, asegúrese de que esto no ponga en peligro a otras personas ni cause daños al equipo.



Evite cualquier método de trabajo inseguro:

- Asegúrese de que su trabajo no ponga en peligro a nadie. Sujete firmemente la pieza de trabajo antes de activar el torno. Respete la apertura máxima del mandril del torno.
- Utilice gafas de seguridad.
- No retire las virutas de torneado con la mano. Utilice un gancho para virutas y/o un cepillo de mano para retirar las virutas de torneado.
- Fije la herramienta de torneado a la altura correcta y con el menor voladizo posible.
- Apague el torno antes de medir la pieza de trabajo.
- Las instrucciones descritas en estas instrucciones de uso deben observarse estrictamente durante el montaje, funcionamiento, mantenimiento y reparación.
- No trabajes en el torno si tu concentración está reducida, por ejemplo, porque estás tomando medicamentos.
- Respete las normas de prevención de accidentes emitidas por su Asociación de Seguros de Responsabilidad Patronal u otras autoridades supervisoras aplicables a su empresa.
- Informar al supervisor sobre todos los peligros o fallas.
- Permanezca en el torno hasta que todos los movimientos se hayan detenido por completo.
- Utilice el equipo de protección personal prescrito. Asegúrese de llevar un traje de trabajo bien ajustado y, si es necesario, una redcilla para el cabello.

1.13 Seguridad durante el mantenimiento

Informar a tiempo a los operadores de cualquier trabajo de mantenimiento y reparación.

Comunicar todos los cambios relevantes para la seguridad y las características de rendimiento del torno. Los cambios deben documentarse, las instrucciones de uso deben actualizarse y los operadores de la máquina deben recibir la correspondiente instrucción.

1.13.1 Desconexión y fijación del torno

Apague el interruptor principal del torno antes de comenzar cualquier trabajo de mantenimiento o reparación.

Utilice un candado para evitar que se encienda el interruptor sin autorización y guarde la llave en un lugar seguro.

Se desconectan todas las piezas de la máquina así como todas las tensiones peligrosas.

Se exceptúan únicamente las posiciones marcadas con el pictograma adjunto. Estas posiciones pueden estar bajo tensión, incluso si el interruptor principal está apagado.

Coloque una señal de advertencia en el torno.



¡ADVERTENCIA!

¡Las partes activas y el movimiento de piezas de la máquina pueden lesionarle a usted o a otras personas de manera peligrosa!

Proceda con extrema precaución si

el torno apagando el interruptor principal debido a trabajos necesarios (por ejemplo control funcional).



1.13.2 Uso de equipos de elevación

¡ADVERTENCIA!

El uso de equipos de elevación y suspensión de carga inestables que puedan romperse bajo la carga puede causar lesiones graves o incluso la muerte.

Compruebe que los equipos de elevación y suspensión de carga tengan la capacidad de carga suficiente y se encuentren en perfecto estado.



Respete las normas de prevención de accidentes emitidas por su Asociación de Seguros de Responsabilidad Patronal u otras autoridades supervisoras aplicables a su empresa.

Sujete bien las cargas. ¡Nunca camine debajo de cargas suspendidas!

1.13.3 Trabajos de mantenimiento mecánico

Retire o instale dispositivos de seguridad de protección antes de comenzar o después de completar cualquier trabajo de mantenimiento; esto incluye:

- cubiertas,
- instrucciones de seguridad y señales de advertencia,
- cables de puesta a tierra.

Si retira dispositivos de protección o seguridad, vuelva a colocarlos inmediatamente después de finalizar el trabajo.

¡Compruebe que funcionan correctamente!

1.14 Informe de accidente

Informe inmediatamente a sus superiores y a Optimum Maschinen Germany GmbH en caso de accidentes, posibles fuentes de peligro y cualquier acción que casi haya provocado un accidente (casi accidente).

Hay muchas causas posibles para los "casi accidentes".

Cuanto antes se les notifique, más rápidamente se podrán eliminar las causas.

INFORMACIÓN

En estas descripciones de trabajo proporcionamos información sobre los peligros de trabajar con y sobre el torno.



1.15 Electrónica

Revise periódicamente la máquina y/o el equipo eléctrico. Elimine de inmediato todos los defectos, como conexiones sueltas, cables defectuosos, etc.

Durante los trabajos en componentes bajo tensión, debe estar presente una segunda persona para desconectar la alimentación en caso de emergencia. Si se produce un fallo en la alimentación eléctrica, apague el torno inmediatamente.

Cumplir con los intervalos de inspección requeridos de acuerdo con la directiva de seguridad de fábrica, inspección de equipos operativos.

El operador de la máquina debe asegurarse de que los sistemas eléctricos y el equipo operativo sean inspeccionados en cuanto a su estado adecuado, a saber:

- por un electricista calificado o bajo la supervisión y dirección de un electricista calificado, antes de la puesta en servicio inicial y después de modificaciones o reparaciones, antes de la nueva puesta en servicio
- y a intervalos establecidos.

Los intervalos deben establecerse de manera que los defectos previsibles puedan detectarse a tiempo, cuando ocurran.

Durante la inspección se deberán seguir las normas electrotécnicas pertinentes.

La inspección previa a la primera puesta en servicio no es necesaria si el operador recibe confirmación del fabricante o instalador de que los sistemas eléctricos y el equipo operativo cumplen con las regulaciones de prevención de accidentes, consulte la declaración de conformidad.

Los sistemas eléctricos y equipos operativos instalados de forma permanente se consideran monitoreados constantemente si son revisados continuamente por electricistas calificados e inspeccionados mediante mediciones en el ámbito de operación (por ejemplo, monitoreando la resistencia de aislamiento).

1.16 Plazos de inspección

Definir y documentar los plazos de inspección de la máquina de acuerdo con el § 3 de la Ley de seguridad en la fábrica y realizar un análisis de riesgos operativos de acuerdo con el § 6 de la Ley de seguridad en el trabajo. Utilizar también como valores de referencia los intervalos de inspección del apartado de mantenimiento.

2 Especificaciones técnicas

La siguiente información representa las dimensiones e indicaciones de peso y datos de la máquina aprobados por el fabricante.

2.1 Conexión eléctrica	TH6620D	TH6630D
Potencia del motor del husillo	3 x 400 V ~50 Hz (~60 Hz); 9 kW	
Par motor del husillo	80 Nm	
Bomba de refrigerante	150 vatios	
Marcha rápida del motor	S3-20% - 550 W	

2.2 Datos de la máquina	TH6620D	TH6630D
Altura del centro [mm]	330	
Distancia entre centros [mm]	2050	3050
Recorrido de la corredera de la cama [mm]	1965	2900
Diámetro de giro sobre la bancada de la máquina [mm]	660	
Oscilación sobre el carro transversal [mm]	440	
Velocidades del husillo [rpm]	25 - 1600	
Número de etapa	16	
Conicidad del husillo	MT7	
Asiento del husillo	Fijación con leva de bloqueo (DIN ISO 702-2) n° 8	
Orificio del husillo, apertura de la varilla [mm]	105	
Ancho de la cama	400	
Desplazamiento rápido [m/min.]	3.8	
Recorrido de la corredera superior [mm]	230	
Desplazamiento del carro transversal [mm]	368	
Rango de ajuste de avance longitudinal	+/- 90°	
Conicidad interna del contrapunto	MT5	
Recorrido del manguito del contrapunto [mm]	235	

2.3 Dimensiones	TH6620D	TH6630D
Altura [mm]	1595	
Longitud [mm]	3650	4650
Ancho [mm]	1230	
Peso total [kg]	3345	3730
Carga del suelo	14 kN·m2	

2.4 Área de trabajo	TH6620D	TH6630D
Mantenga un área de trabajo de al menos un metro alrededor de la máquina libre para su operación y mantenimiento.		

2.5 Condiciones ambientales	TH6620D	TH6630D
Temperatura	5 - 35 °C	
Humedad	25-80%	

TH6620_TH6630_ES_2.fm

2.6 Material de operación	TH6620D	TH6630D
Cabezal, engranaje de avance (a través de la unidad central de lubricación)	Agib MV 22 o un aceite comparable con una viscosidad de menos del 50 %. mm²/s (cSt), cantidad de llenado 25 litros	
Caja de cambios de plataforma	Mobilgear 629 o un aceite comparable Cantidad de llenado 3 litros	
Piezas de acero desnudo y boquilla de lubricación.	Aceite lubricante sin ácido	
Equipo de refrigeración	Agente refrigerante/lubricante disponible comercialmente Capacidad máxima: 20 litros	

2.7 Emisiones

La generación de ruido emitido por el torno es de 80 dB(A) al ralentí.

Si la máquina está instalada en una zona donde funcionan varias máquinas, la exposición al ruido (inmisión) del operador de la taladradora en el lugar de trabajo puede superar los 80 dB(A).

INFORMACIÓN

Este valor numérico se ha medido en una máquina nueva en las condiciones de funcionamiento especificadas por el fabricante. El comportamiento sonoro de la máquina puede variar en función de su antigüedad y desgaste.

Además, la emisión de ruido también depende de factores de ingeniería de producción, por ejemplo, la velocidad, el material y las condiciones de sujeción.

INFORMACIÓN

El valor numérico especificado representa el nivel de emisión y no necesariamente un nivel de trabajo seguro.

Aunque existe una dependencia entre el grado de emisión de ruido y el grado de perturbación sonora, no es posible utilizarla de forma fiable para determinar si se requieren o no medidas de precaución adicionales.

Los siguientes factores influyen en el grado real de exposición al ruido del operador:

- Características del área de trabajo, por ejemplo, tamaño o comportamiento de
- amortiguación, otras fuentes de ruido, por ejemplo, el número de máquinas,
- otros procesos que tienen lugar en las proximidades y el período de tiempo durante el cual el operador está expuesto al ruido.

Además, es posible que el nivel de exposición admisible varíe de un país a otro debido a las regulaciones nacionales.

Sin embargo, esta información sobre la emisión de ruido debería permitir al operador de la máquina evaluar más fácilmente los peligros y riesgos.

¡PRECAUCIÓN!

Dependiendo de la exposición general al ruido y de los valores umbral básicos, los operadores de máquinas deben usar protección auditiva adecuada.

Generalmente recomendamos el uso de protección auditiva y contra el ruido.



3 Entrega, transporte interdepartamental, montaje y puesta en servicio

3.1 Notas sobre el transporte, la instalación y la puesta en servicio

Un transporte, una instalación y una puesta en marcha inadecuados pueden provocar accidentes y causar daños o fallos en la máquina, por los que no asumimos ninguna responsabilidad ni garantía.

Transporte el volumen de suministro asegurado contra desplazamientos e inclinaciones con un vehículo industrial de dimensiones suficientes o una grúa hasta el lugar de instalación.

¡ADVERTENCIA!

Pueden producirse lesiones graves o mortales si partes de la máquina se caen o se caen de la carretilla elevadora o del vehículo de transporte. Siga las instrucciones y la información que se encuentran en la caja de transporte.



Tenga en cuenta el peso total de la máquina. El peso de la máquina se indica en los "Datos técnicos" de la misma. Al desembalar la máquina, el peso de la misma también se puede leer en la placa de características.

Utilice únicamente dispositivos de transporte y suspensión de carga que puedan soportar el peso total de la máquina.

¡ADVERTENCIA!

El uso de equipos de elevación y suspensión de cargas inestables que puedan romperse bajo la carga puede provocar lesiones graves o incluso la muerte. Compruebe que los equipos de elevación y suspensión de cargas tengan la capacidad de carga suficiente y que se encuentren en perfecto estado.



Respete las normas de prevención de accidentes dictadas por la Asociación de Seguros de Responsabilidad Civil de su Empresa u otra autoridad supervisora competente, responsable de su empresa. Sujete las cargas correctamente.

3.1.1 Riesgos generales durante el transporte interno

ADVERTENCIA: ¡PELIGRO DE INCLINACIÓN!

La máquina puede elevarse sin sujeción hasta un máximo de 2 cm. Los trabajadores deben estar fuera de la zona de peligro, es decir, del alcance de la carga. Advertir a los trabajadores y advertirles del peligro.



Las máquinas sólo pueden ser transportadas por personal autorizado y cualificado. Actúe de forma responsable durante el transporte y tenga siempre en cuenta las consecuencias. Evite acciones arriesgadas o temerarias.

Los desniveles y pendientes (por ejemplo, caminos de acceso, rampas y similares) son especialmente peligrosos. Si estos pasos son inevitables, se requiere especial precaución.

Antes de iniciar el transporte, compruebe la ruta de transporte para detectar posibles puntos de peligro, desniveles y averías.

Antes del transporte se deben comprobar los puntos de peligro, los desniveles y los puntos de perturbación. La eliminación de puntos de peligro, desniveles y puntos de perturbación durante el transporte por parte de otros trabajadores conlleva peligros considerables.

Por lo tanto, es esencial una planificación cuidadosa del transporte interdepartamental.

3.2 Desembalaje de la máquina

INFORMACIÓN

El torno se entrega premontado.

Transportar el torno en su caja de embalaje con una carretilla elevadora hasta un lugar cercano a su ubicación definitiva antes de desembalarlo. Si el embalaje presenta signos de posibles daños durante el transporte, tomar las precauciones necesarias para no dañar la máquina al desembalarla. Si se detecta algún daño, se deberá notificar inmediatamente al transportista y/o expedidor este hecho para establecer cualquier reclamación que pudiera surgir.



Inspeccione la máquina completa y cuidadosamente, asegurándose de que se hayan recibido todos los materiales, como documentos de envío, manuales y accesorios suministrados con la máquina.

3.3 Alcance de la entrega

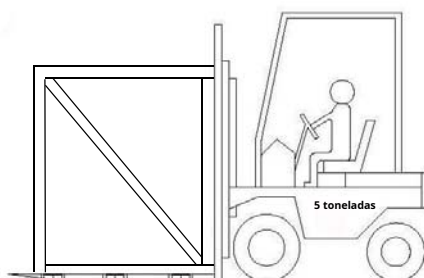
Al recibir el torno, compruebe inmediatamente que no haya sufrido daños durante el transporte.

Compruebe también que no se hayan soltado los tornillos de fijación. Compare el contenido del suministro con la lista de embalaje adjunta.

3.4 Transporte

---Pesos

Peso del torno--„Peso total [kg]“ en la página 19



3.4.1 Punto de suspensión de carga

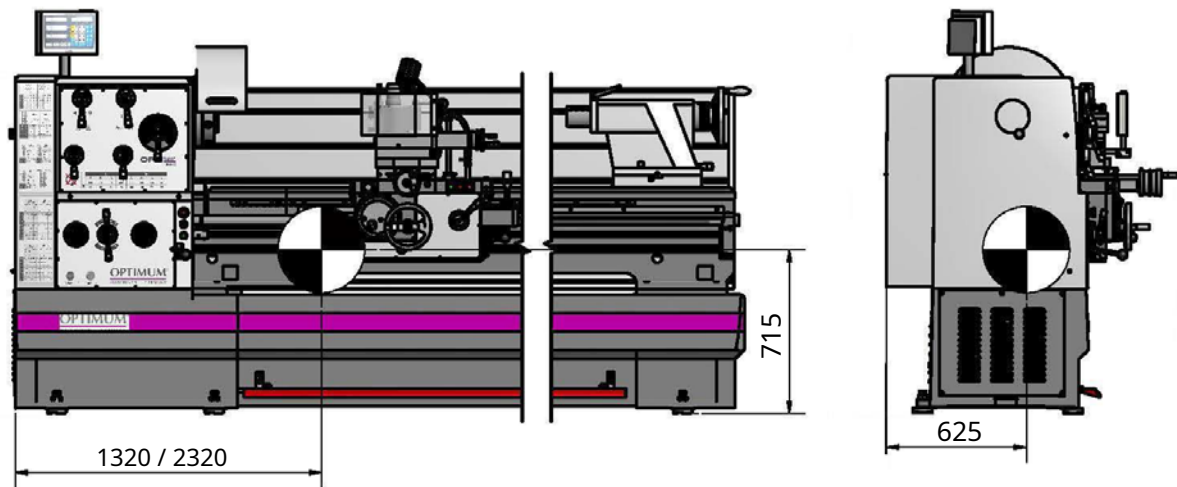
¡ATENCIÓN!

Daños, deformación del tornillo de avance y de la varilla de alimentación o del eje selector por las eslingas de elevación.

Asegúrese de que el tornillo de avance, la varilla de alimentación y el eje selector del torno no toquen las eslingas de elevación durante la elevación.



3.4.2 Gravedad de la máquina



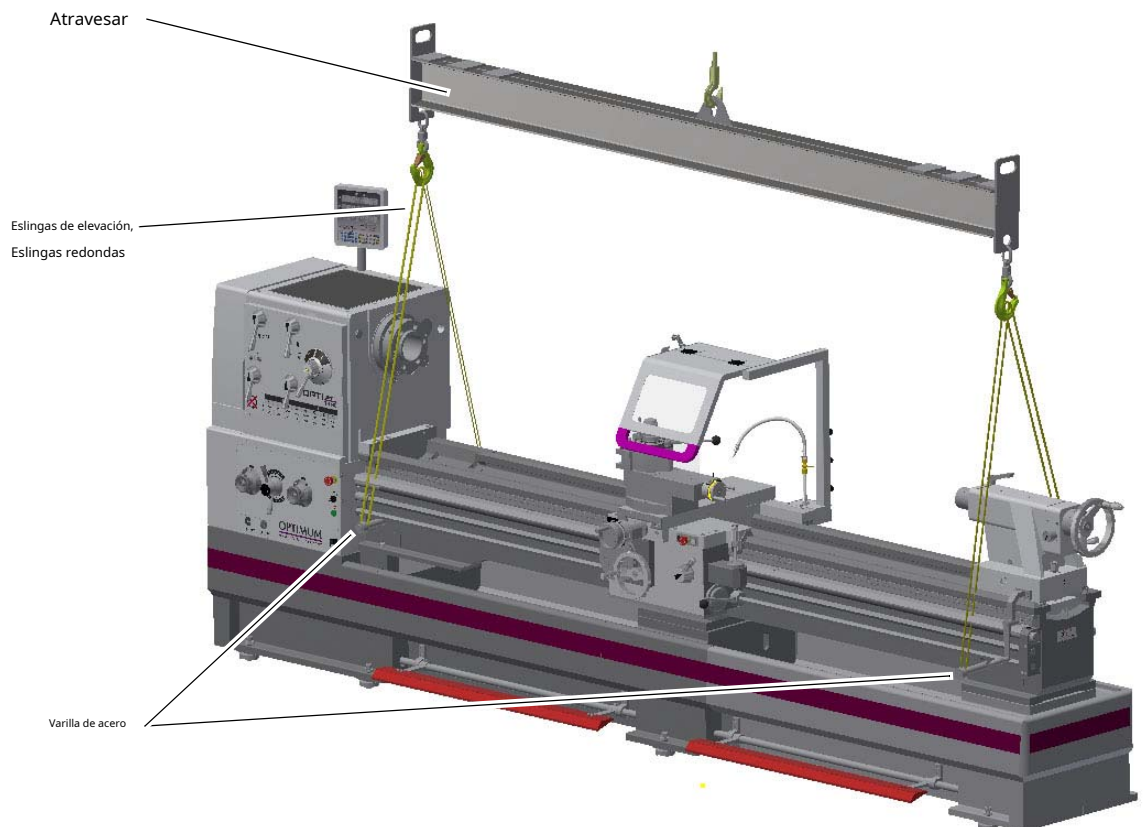
TH6620 = 1320 mm
TH6630 = 2320 mm



Schwerpunkt / Centre of gravity

3.4.3 Elevación con grúa

Peso del torno--„Peso total [kg]“ en la página 19



TH6620_

- Desmontar el protector del mandril y el mandril del torno.

- Desmontar el tablero contra salpicaduras en el torno.
- Inserte una varilla de acero de 35 mm de diámetro y una longitud de aproximadamente 800 mm en el orificio perforado en la bancada del torno.
- Coloque una eslinga de elevación en cada uno de los dos lados de la bancada de la máquina y en los extremos de la pieza de acero. Fije las eslingas de elevación en las varillas de acero con anillos de sujeción para evitar que se deslicen.
- Sujete firmemente el contrapunto.
- Levante lentamente la máquina utilizando la grúa.

¡ATENCIÓN!

Daños, deformación del tornillo de avance y de la varilla de alimentación o del eje selector por las eslingas de elevación.

Asegúrese de que el tornillo de avance, la varilla de alimentación y el eje selector del torno no toquen las eslingas de elevación durante la elevación.



3.4.4 Elevación con carretilla elevadora

Peso del torno--„Peso total [kg]“ en la página 19

Se recomienda transportar el torno en la parte inferior del cajón de embalaje. Desmontar las partes laterales del cajón de embalaje.

Transporte opcional con carretilla elevadora:



- Desmontar el tablero contra salpicaduras en el torno.
- Levante el torno desde atrás con una carretilla elevadora.

3.5 Instalación y montaje

¡ATENCIÓN!

Antes de instalar la máquina, solicite a un experto que compruebe la capacidad de carga del suelo. El suelo y/o el techo de la nave deben soportar el peso de la máquina, incluidos todos los componentes y equipos adicionales, los operadores y el material en stock. Es posible que sea necesario reforzar el subsuelo.



3.5.1 Requisitos del lugar de instalación

Organice el área de trabajo alrededor del torno de acuerdo con las normas de seguridad locales.--Área de trabajo en la página 19

El área de trabajo para operación, mantenimiento y reparación no debe estar restringida.

INFORMACIÓN

Para conseguir una buena funcionalidad y una alta precisión de procesamiento, así como una larga vida útil de la máquina, el lugar de instalación debe cumplir ciertos criterios.



Por favor tenga en cuenta los siguientes puntos:

- La máquina debe instalarse y utilizarse únicamente en un lugar seco y bien ventilado. Evite lugares cercanos a máquinas que generen virutas o polvo.
- El lugar de instalación debe estar libre de vibraciones también a distancia de prensas, cepilladoras, etc.
- El suelo debe ser adecuado para el torno. Asegúrese de que el suelo tenga suficiente capacidad de carga y esté nivelado.
- El suelo debe estar preparado de forma que no puedan penetrar en él posibles refrigerantes.
- Las piezas que sobresalgan, como topes, asideros, etc., deberán ser aseguradas por el cliente, en caso necesario, para evitar poner en peligro a las personas.
- Proporcionar espacio suficiente para el personal que prepara y opera la máquina y transporta el material.
- Asegúrese también de que la máquina sea accesible para realizar trabajos de configuración y mantenimiento.
- Asegúrese de que haya suficiente iluminación de fondo (valor mínimo: 500 lux, medido en la punta de la herramienta). En caso de intensidades de iluminación más bajas, se debe garantizar una iluminación adicional, por ejemplo, mediante una lámpara de puesto de trabajo independiente.

INFORMACIÓN

El interruptor principal del torno debe ser de libre acceso.



3.6 Limpieza de la máquina

¡PRECAUCIÓN!

No utilice aire comprimido para limpiar la máquina.

Su nuevo torno debe limpiarse completamente después de desembalarlo para asegurarse de que todas las partes móviles y superficies deslizantes no se dañan cuando se opera la máquina. Cada unidad sale de fábrica con todas sus partes pulidas y superficies deslizantes convenientemente engrasadas para evitar oxidaciones en el período de tiempo que transcurre hasta su puesta en marcha. Retire todo el envoltorio y limpie todas las superficies con un desengrasante para ablandar y eliminar las grasas y recubrimientos protectores.



Limpie todas las superficies con un paño de algodón limpio y lubrique el torno como se explica en el siguiente apartado, antes de conectar la corriente y comenzar a operar la máquina.

3.6.1 Lubricación

El torno está equipado con un sistema de lubricación central con lubricación por cárter seco.

La lubricación y engrase inicial de su nuevo torno consiste en comprobar los niveles de aceite a través de los visores de aceite del cabezal, la plataforma y la caja de alimentación. Los depósitos de aceite deben llenarse hasta la mitad del visor. Solo después se puede poner en funcionamiento la máquina.

- Delantal en la página 59
- Utilice los tipos de aceite recomendados en la tabla de referencia.--Material de operación en la página 20. Esta tabla se puede utilizar para comparar las características de cada tipo diferente de aceite de su elección.
- Las boquillas de engrase deben lubricarse cada 8 horas con una engrasadora. Además, también se recomienda lubricar las pistas de deslizamiento de la bancada de la máquina una vez al día.
- Para la lubricación por cárter seco se utiliza un aceite muy fino.--Material de operación en la página 20

INFORMACIÓN

El sistema de lubricación central se activa cuando se enciende el torno.

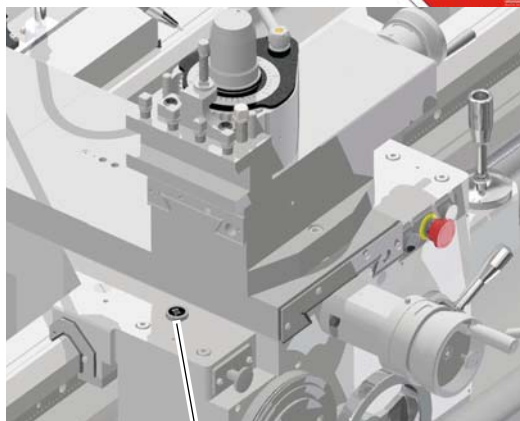


Imagen 3-1: Lubricación central de tanques

Delantal de relleno

¡ATENCIÓN!

Verifique semanalmente que la unidad de bomba de lubricación manual funcione correctamente y asegúrese de que llegue suficiente aceite a todas las correderas.



3.7 Montaje

3.7.1 Montaje sin anclaje

- Coloque los discos de ajuste incluidos en el volumen de suministro debajo de la subestructura de la máquina.
- Alinee el torno con un nivel de burbuja de máquina.
- Compruebe la alineación correcta después de unos días de uso.
- Utilice los tornillos de ajuste para ajustar el torno.

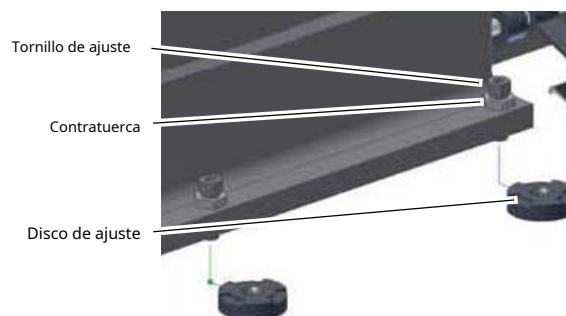


Imagen 3-2: Tornillo de ajuste

¡ATENCIÓN!

La rigidez insuficiente del suelo provoca una superposición de vibraciones entre el torno y el suelo (frecuencia natural de los componentes). Si la rigidez de todo el sistema es insuficiente, se alcanzan rápidamente velocidades críticas con vibraciones desagradables, lo que conduce a malos resultados de torneado.



3.7.2 Conjunto anclado

Utilice el conjunto anclado para lograr una conexión firme al suelo. Un conjunto anclado siempre es razonable si las piezas se fabrican con la capacidad máxima del torno.

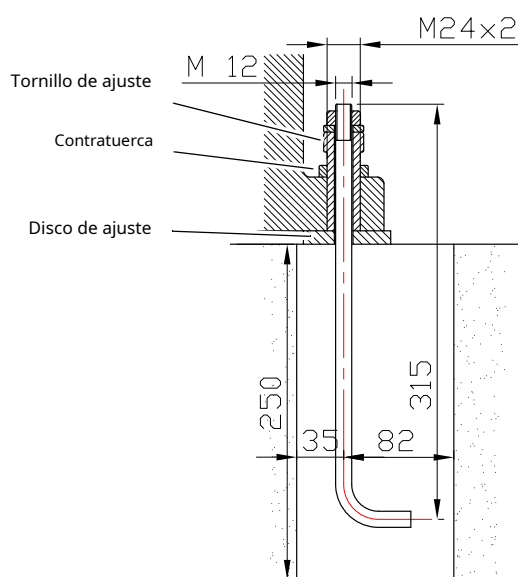
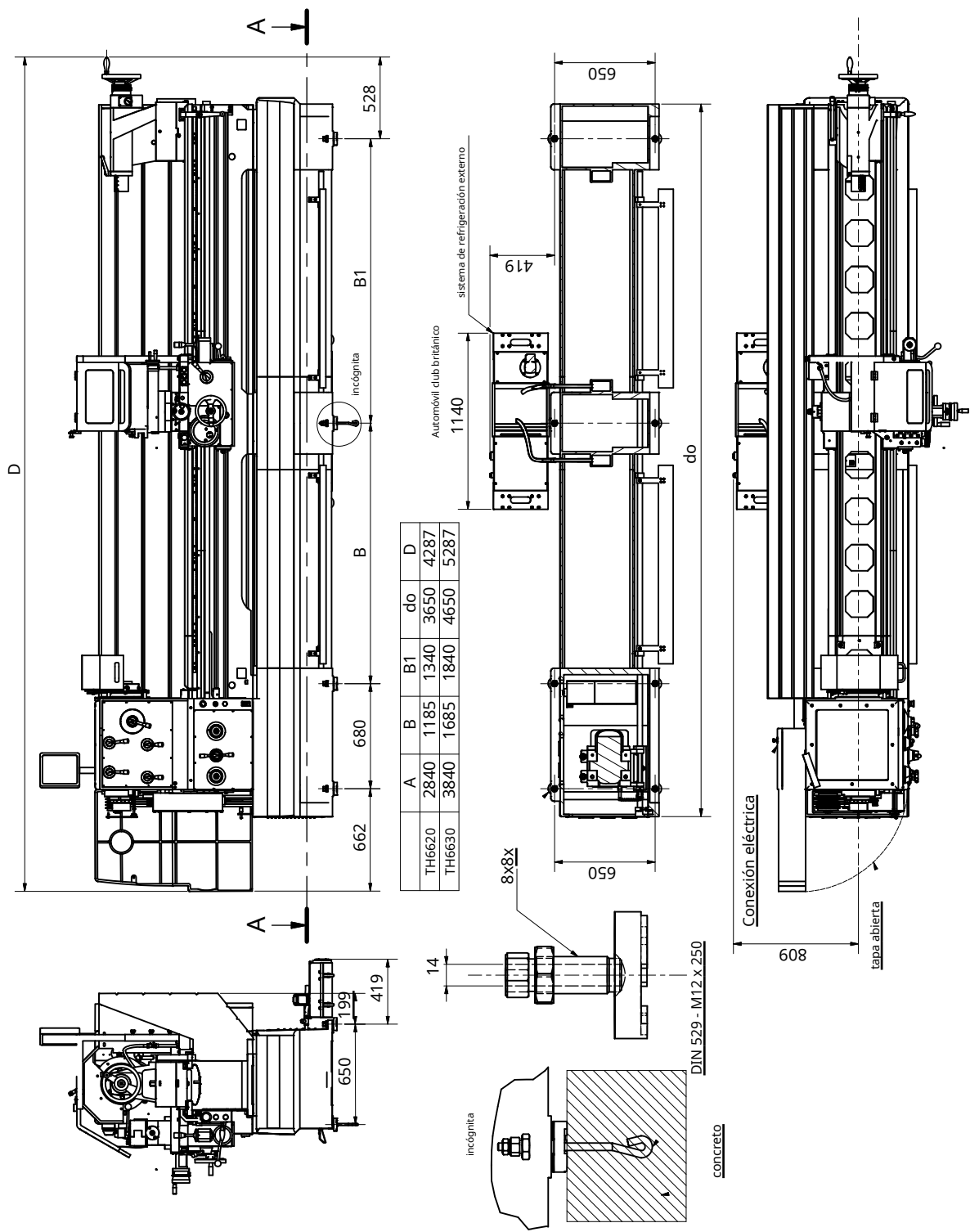


Imagen 3-3: Dibujo del anclaje



3.8 Plano de instalación TH6620D | TH6630D



TH6620_TH6630_ES_3.fm

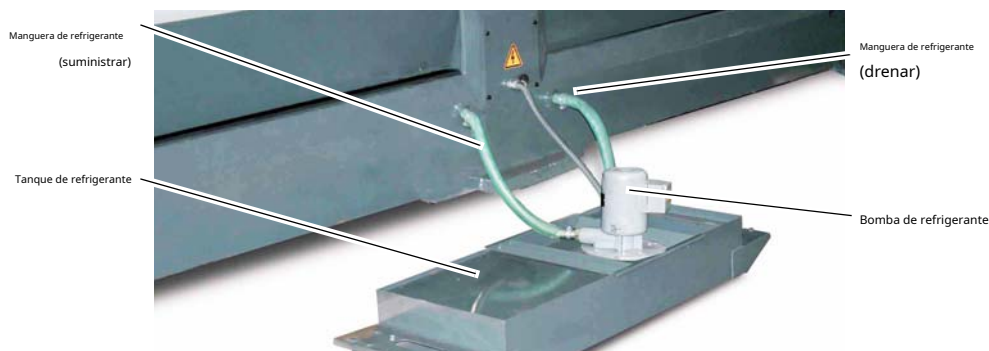
3.9 Equipo de refrigeración

El torno está equipado con un depósito de refrigerante externo. El depósito de refrigerante externo permite una manipulación, supervisión y sustitución más sencillas del refrigerante.

¡PRECAUCIÓN!

Lea las notas sobre las propiedades requeridas del lubricante refrigerante que se utilizará y el intervalo de prueba.

- - Lubricante refrigerante en la página 50
 - - Lubricantes y depósitos de refrigeración en la página 66
 - Monte la bomba de refrigerante en el depósito de refrigerante utilizando el material de fijación adjunto.
 - Coloque el drenaje del refrigerante en el soporte. Fije la manguera con la abrazadera suministrada.
 - Rellene con refrigerante.
- Cantidad de llenado--Material de operación en la página 20



Img.3-4: Equipo de refrigeración

¡ATENCIÓN!

Dstrucción de la bomba debido al funcionamiento en seco. La bomba se lubrica con el refrigerante. No utilice la bomba sin refrigerante.



3.10 Primera puesta en servicio

¡ADVERTENCIA!

La máquina sólo podrá ponerse en funcionamiento después de una instalación correcta.

Existe peligro para las personas y el equipo si la primera puesta en servicio la realiza personal inexperto. No asumimos ninguna responsabilidad por daños causados por una puesta en servicio incorrecta.



¡ATENCIÓN!

Antes de utilizar la máquina por primera vez, compruebe todos los tornillos, accesorios y/o dispositivos de seguridad y apriete los tornillos si es necesario.



¡ADVERTENCIA!

Riesgo por utilizar materiales de sujeción de la pieza de trabajo inadecuados o por operar la máquina a una velocidad inadmisibles.

Utilice únicamente los dispositivos de sujeción de herramientas (por ejemplo, mandril de torno) que se entregaron con la máquina o los que OPTIMUM ofrece como equipo opcional.

Utilice dispositivos de sujeción de herramientas únicamente en el rango de velocidad admisible previsto.



3.11 Conexión eléctrica

- Conecte el cable de alimentación eléctrica. Los puntos de conexión se encuentran en el bloque de terminales del interruptor principal y están marcados con L1, L2, L3.



- Verifique el fusible de su fuente de alimentación de acuerdo con las instrucciones técnicas relativas a la potencia total conectada del torno.
- Conecte firmemente la máquina.



¡ATENCIÓN!

Asegúrese de que las 3 fases (L1, L2, L3) y el cable de tierra estén conectados correctamente. El conductor neutro (N) de su fuente de alimentación no está conectado.

¡ATENCIÓN!

Asegúrese de que el sentido de giro del motor de accionamiento y de la bomba de lubricante refrigerante sea el correcto. Si el interruptor de sentido de giro se encuentra en la posición inferior, el husillo del torno debe girar en sentido contrario a las agujas del reloj. Si es necesario, intercambie las dos conexiones de fase. La garantía quedará anulada si la máquina se conecta de forma incorrecta.



INFORMACIÓN

Para una larga vida útil de su torno, le recomendamos

- una velocidad máxima de 480 min.⁻¹ Durante las tres primeras horas de funcionamiento, una
- velocidad máxima de 750 min.⁻¹ Después de dos horas más de funcionamiento, una velocidad
- máxima de 1100 min.⁻¹ después de otra hora de funcionamiento.

no exceder.



3.12 Calentamiento de la máquina

¡ATENCIÓN!

Si el torno, y en particular el husillo del torno, se utilizan inmediatamente y estando frío con la carga máxima, pueden producirse daños.

Si la máquina está fría, por ejemplo, inmediatamente después de haberla transportado, se debe calentar a una velocidad de husillo de sólo 480 rpm durante los primeros 30 minutos.



3.13 Comprobación funcional

- Compruebe si todos los husillos funcionan correctamente.

4 Operación

4.1 Elementos de control e indicación

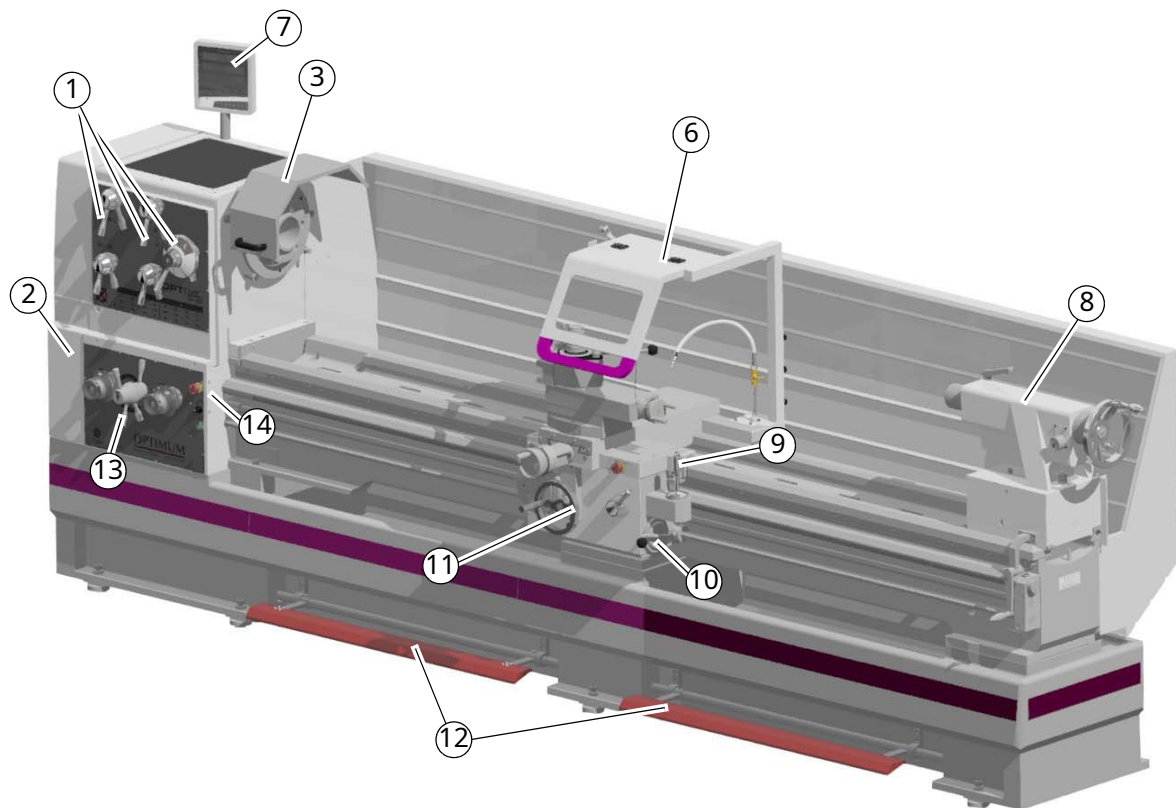
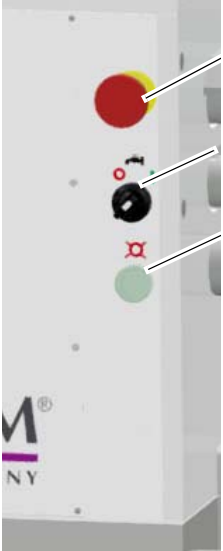
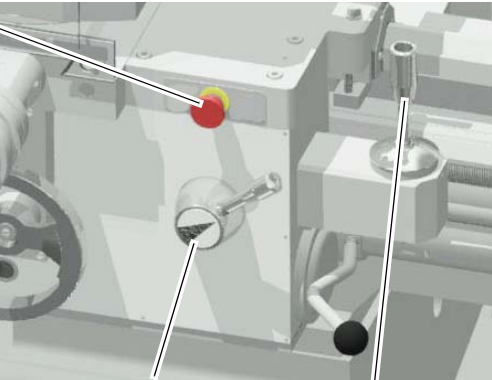
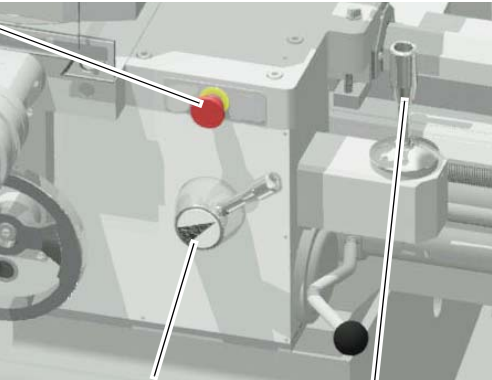
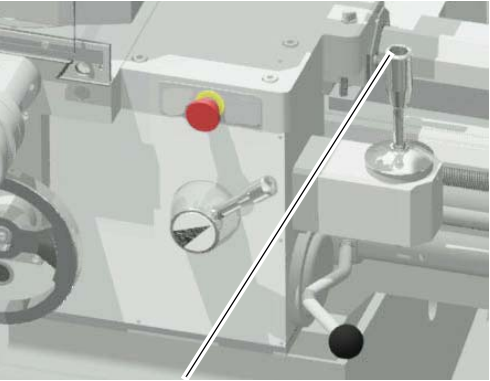
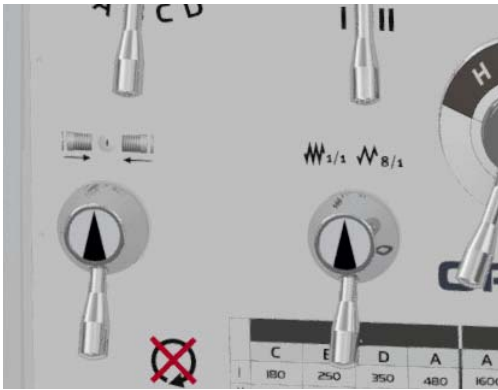
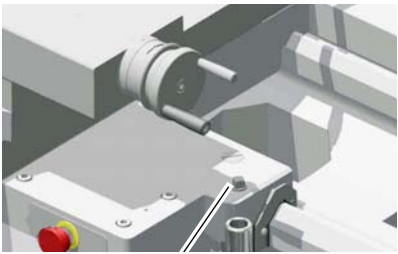
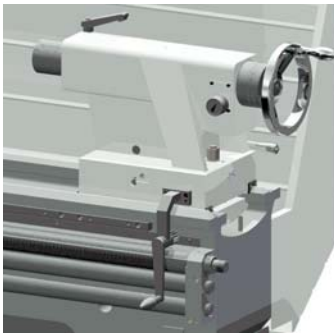


Imagen 4-1:

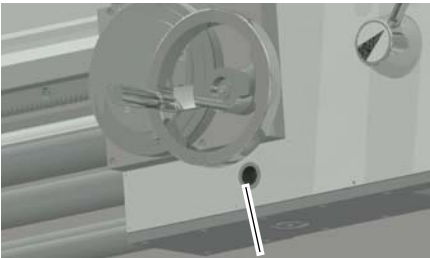
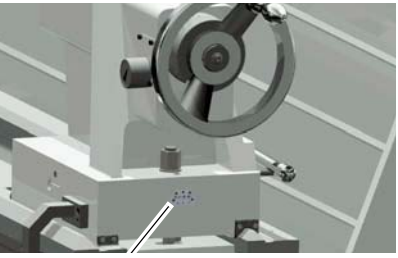
Pos.	Designación	Pos.	Designación
1	Ajuste de la velocidad de la palanca selectora	9	Palanca de accionamiento para avance transversal, avance longitudinal, pulsador para avance rápido
2	Mesa de alimentación	10	Rotación de la palanca de cambios "CCW / CW"
3	Protección del mandril del torno	11	Panel de control de la silla de torno
6	Luz de la máquina (debajo del protector del chip)	12	Freno de husillo (parada de emergencia)
7	Visualización de posición digital	13	Engranaje de avance de la palanca selectora
8	Contrapunto	14	Panel de control

4.1.1 Descripción general de los elementos de control

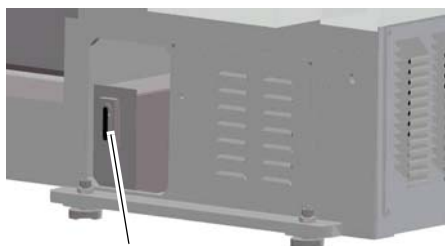
 interruptor principal bloqueable	 Ajuste de la velocidad de la palanca selectora		
 Parada de emergencia pulsador Interruptor de la bomba de refrigerante ENCENDIDO / APAGADO Luz de control de funcionamiento	 Enhebrado atractivo palanca	 Palanca selectora Para mecanica activación o desactivación de la cruz y alimentación longitudinal	
	 <table><tr><td>Pulsar el botón "Rápido" a travésar"</td><td>3,8 metros por minuto.</td></tr></table>		Pulsar el botón "Rápido" a travésar"
Pulsar el botón "Rápido" a travésar"	3,8 metros por minuto.		

 Alimentación de la palanca selectora dirección Velocidad de avance de la palanca de pasos 1/1 = lento 8/1 = rápido	 Palanca de cambios Dirección de rotación
 Tornillo de fijación de la silla de torno	 Contrapunto
 Lubricación central de bombas	 Portaherramientas de acción rápida

4.1.2 Descripción general de los elementos indicadores

 Mirilla de inspección de frontal	 Contrapunto con desplazamiento transversal a escala
---	---

TH6620_TH6630_ES_4.fm



Lubricación central del engranaje de avance con mirilla de aceite



Posición métrica del anillo de escala
en la diapositiva superior



Posición en pulgadas del anillo de escala
en la diapositiva superior

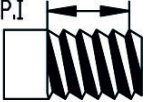
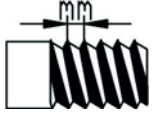


Posición métrica del anillo de escala
en el tobogán transversal



Posición métrica del anillo de escala
en el tobogán transversal

4.1.3 Elementos de control

yo Alta velocidad  Alimentación longitudinal	yo Baja velocidad  alimentación cruzada
T.P.I  Rosca en pulgadas [hilos / pulgada]	 Rosca métrica [mm / revolución del husillo]
mm/  mm por revolución del husillo	 Hilo de módulo / Hilo DP
 Rosca para zurdos o diestros Utilizando la varilla de alimentación la palanca debe estar en posición izquierda.	 Recarga de aceite
 Comprobar el nivel de llenado	 ¡No se debe superar la velocidad máxima de rotación!
 Lea el manual de mantenimiento - - Revisión, inspección y mantenimiento en la página 55	 Encendido/apagado del refrigerante

4.2 Encendido de la máquina

- Encienda el interruptor principal.
- Compruebe que el botón de parada de emergencia no esté presionado o desbloqueado. Gire el botón de parada de emergencia hacia la derecha para liberarlo.
- Encienda los controles, la luz de control de operación debe estar encendida.
- Cierre la protección del mandril del torno.
- - Freno de pie en la página 36
- - Interruptor de parada de emergencia tipo hongo en la página 13
- - Lubricante refrigerante en la página 50
- - Averías en la página 127

4.3 Apagado de la máquina

- Apague el interruptor principal.
- Si el torno ha estado apagado durante un largo periodo de tiempo, apáguelo mediante el interruptor principal y asegúrelo para que no se vuelva a encender involuntariamente.--Desconexión y fijación del torno en la página 16

¡PRECAUCIÓN!

Pulse el botón de parada de emergencia únicamente en caso de emergencia real. No debe utilizar el botón de parada de emergencia para detener la máquina durante el funcionamiento normal.



4.4 Restablecimiento de una condición de parada de emergencia

- Coloque la palanca de control de dirección de rotación en la posición neutra.
- Desbloquee nuevamente el interruptor de parada de emergencia.

4.5 Fallo de suministro eléctrico, restablecimiento de la disponibilidad para el funcionamiento

- Coloque la palanca de control de dirección de rotación en la posición neutra.

4.6 Freno de pie

Al accionar el freno de pie, se desconecta el accionamiento y el husillo es frenado electromagnéticamente por el motor eléctrico. El freno de pie sólo es efectivo cuando la palanca de dirección de giro se encuentra en el sentido de giro de las agujas del reloj o en el sentido contrario.

- Vuelva a colocar la palanca de dirección de rotación en la posición neutra. Lea también:--Freno de husillo en la página 14

4.7 Ajustes de la caja de cambios y ajuste de la velocidad

¡ATENCIÓN!

Cambie la velocidad y la configuración de las marchas únicamente cuando la máquina esté detenida.



4.7.1 Ajuste de velocidad

Hay 16 velocidades disponibles.

	L				H			
	C	B	D	A	A	D	B	C
I	180	250	350	480	1600	1100	750	540
II	25	35	50	70	215	155	110	85

4.8 Dirección de rotación

La dirección de giro de la máquina se cambia con la palanca de cambio. El torno sólo se puede poner en marcha cuando la protección del mandril del torno está cerrada.

- Mueva la palanca de cambios hacia abajo si desea que la dirección de giro sea en sentido antihorario.
- Mueva la palanca de cambios hacia arriba si desea que la dirección de giro sea en el sentido de las agujas del reloj.

4.9 Alimentación

Las palancas selectoras se utilizan para ajustar el avance o el paso necesario para el corte de roscas.

¡ATENCIÓN!

Ajuste la velocidad únicamente cuando el torno esté completamente detenido.

¡ATENCIÓN!

Daños en acoplamiento y piezas mecánicas. El avance automático no está diseñado para desplazarse sobre topos mecánicos ni sobre el extremo mecánico del cabezal.



Imagen 4-2: Palanca de selección de alimentación

4.9.1 Velocidad de alimentación

Hay disponibles velocidades de avance en el rango de 0,022 a 1,48 mm por rotación del husillo. Utilice la mesa del torno para ajustar la velocidad de avance.--Tablas de roscado: husillo de avance métrico y varilla de avance en la página 46

4.9.2 Dirección de alimentación

La palanca de selección se utiliza para cambiar la dirección de alimentación para cortar roscas.

- Gire la palanca selectora hacia la izquierda o hacia la derecha según los símbolos para la producción de avance longitudinal en dirección al cabezal del husillo o para la producción de un rosca a derechas.

¡INFORMACIÓN!

La palanca debe estar en la posición izquierda cuando se utiliza la alimentación normal a través de la varilla de alimentación.

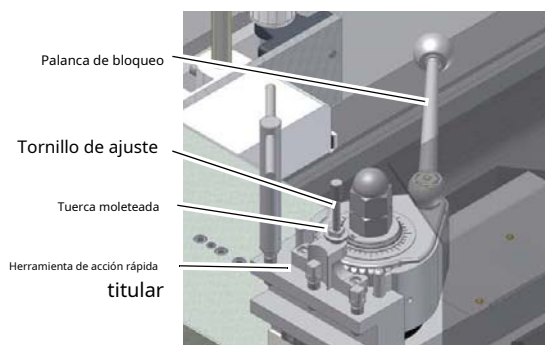


Imagen 4-3: Panel de control en el clavijero

4.10 Portaherramientas de acción rápida

Sujete la herramienta de torno en el portaherramientas de acción rápida.

La herramienta del torno debe sujetarse lo más corta y firmemente posible durante el torneado para poder absorber bien y de manera confiable la fuerza de corte durante la formación de la viruta.

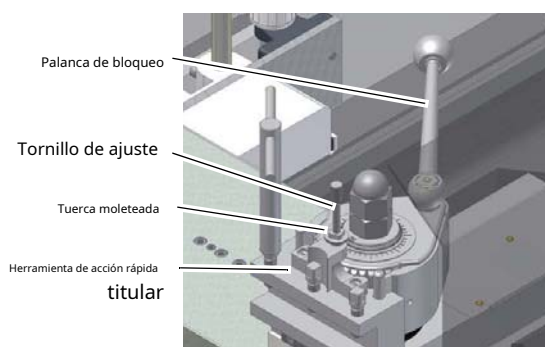
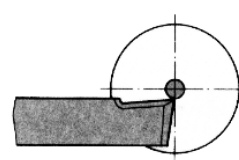
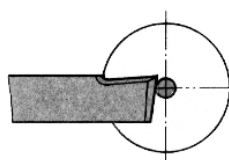
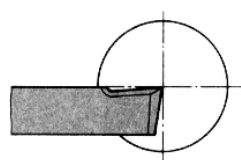


Imagen 4-4: Portaherramientas de acción rápida

Ajuste la altura de la herramienta de torno mediante el tornillo de fijación del portaherramientas. Contrarreste la posición del portaherramientas mediante la tuerca moleteada. Utilice el contrapunto con el punto central para determinar la altura requerida. Después de haber ajustado la altura, apriete firmemente el portaherramientas de acción rápida mediante la palanca de bloqueo.

Altura de la herramienta

En el proceso de refrentado, el filo de la herramienta debe estar exactamente alineado con la altura del centro del torno para obtener una superficie plana. El proceso de refrentado es una operación de torneado en la que la herramienta de torneado avanza perpendicularmente al eje de rotación de la pieza de trabajo para producir una superficie plana. Aquí se distingue entre refrentado transversal, corte transversal y refrentado longitudinal.

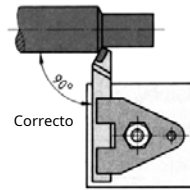


Img.4-5: Altura de la herramienta

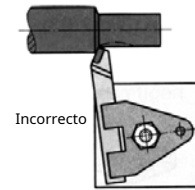
Ángulo de la herramienta del torno

¡ATENCIÓN!

La herramienta de torno debe sujetarse con su eje perpendicular al eje de la pieza de trabajo. Si se sujeta en ángulo, la herramienta de torno puede ser succionada hacia la pieza de trabajo.



Herramienta de torno sujeta perpendicular a la
eje de la pieza de trabajo



Herramienta de torno sujeta en un ángulo con la dirección de alimentación.



Img.4-6: Gráfico: Ángulo de la herramienta del torno

4.11 Fijación del husillo del torno

¡ADVERTENCIA!

No sujete ninguna pieza de trabajo que supere la capacidad de sujeción permitida del mandril del torno. La fuerza de sujeción del mandril es demasiado baja si se supera su capacidad. Las mordazas de sujeción pueden aflojarse.

Utilice únicamente mandriles de torno diseñados para la velocidad de la máquina. No utilice mandriles de torno con un diámetro externo demasiado grande. Asegúrese de que los mandriles de torno estén fabricados según las normas EN 1550.

El husillo está diseñado como un dispositivo de sujeción Camlock ASAD de 1 a 8".

Fijar el soporte de la pieza de trabajo

¡PRECAUCIÓN!

Si la marca de referencia en el perno de la abrazadera no está entre las dos marcas V, se debe quitar el mandril y se debe reajustar este perno (D).

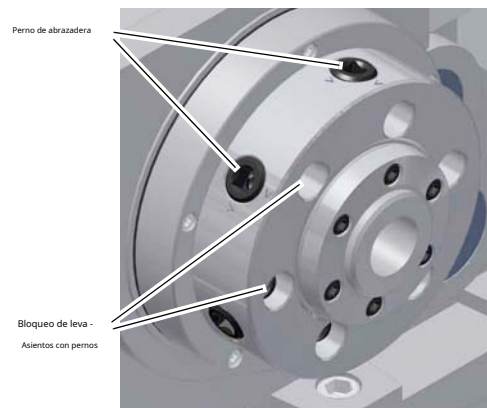
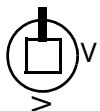


Imagen 4-7: Dispositivo de fijación del husillo del torno

- Fije el soporte de la pieza de trabajo girando los pernos de sujeción en el sentido de las agujas del reloj.

La posición de abrazadera correcta se alcanza cuando el marcador de referencia en el soporte de la abrazadera se encuentra entre las dos marcas en el asiento del husillo guía.



Marcar el perno de la abrazadera
"Posición abierta"



Marcar el perno de la abrazadera
"Posición cerrada"

Img.4-8: Marcas de pernos de abrazadera de leva

TH6620_TH6630_ES_4.fm

4.11.1 Ajuste de los pernos Camlock al portapiezas

Inserte todos los pernos en la brida atornillada del mandril, hasta que la marca de referencia, la línea de referencia circular (F) esté alineada con la pared de la superficie de la brida del mandril y las ranuras semicirculares estén alineadas con los orificios del tornillo de seguridad (E).

Arkansas
Arkansas

- Coloque el tornillo de seguridad (E) en cada perno y apriételo.
- Asegúrese de que los dos lados de contacto (placa y eje) estén libres de impurezas.

Ahora se puede montar el mandril.

Antes de acoplar el mandril a la punta del eje, verifique que los pernos de la abrazadera estén en una posición desbloqueada. Si-

- Fije el soporte de la pieza de trabajo girando los pernos de sujeción en el sentido de las agujas del reloj.

INFORMACIÓN

La marca de referencia (F) en cada perno Cam-lock sirve como orientación para el ajuste correcto.

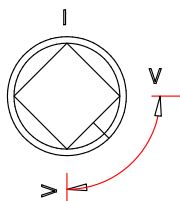
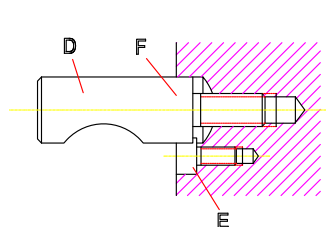


Imagen 4-9: Dispositivo de fijación con leva de bloqueo

4.12 Mandril de torno

Durante el torneado, la pieza de trabajo se ve sometida a fuerzas de corte, de peso y de desequilibrio que deben ser absorbidas por una fuerza de sujeción suficientemente fuerte. Las piezas de trabajo macizas con grados de rigidez más elevados provocan una pérdida considerable de fuerza de sujeción. Esta pérdida de fuerza de sujeción es menor en piezas de trabajo de paredes delgadas, sensibles a la deformación y con menor rigidez.



La velocidad máxima de rotación de un mandril de torno solo se puede aplicar con la máxima fuerza de accionamiento y con mandriles que funcionen perfectamente.

Los mandriles de torno deben estar diseñados para la velocidad máxima de rotación de la máquina, la velocidad admisible del mandril de torno con las mordazas respectivas y/o mordazas superiores, así como la fuerza de sujeción estática máxima medida con la fuerza máxima introducida, deben especificarse en las instrucciones de uso del mandril de torno o indicarse en el propio mandril de torno. El mandril de torno de repuesto debe cumplir con las normas EN 1550. La distancia mínima a la bancada de la máquina no debe ser inferior a 25 mm.

Kansas

¡ADVERTENCIA!

No sujete ninguna pieza de trabajo que supere la capacidad de sujeción permitida del mandril del torno. La fuerza de sujeción del mandril es demasiado baja si se supera su capacidad. Las mordazas de sujeción pueden aflojarse.



Utilice únicamente mandriles de torno diseñados para la velocidad de la máquina. No utilice mandriles de torno con un diámetro externo demasiado grande. Asegúrese de que los mandriles de torno estén fabricados según las normas EN 1550.

4.12.1 Información de velocidad, recomendaciones de mantenimiento, velocidad de referencia

De acuerdo con DIN 6386

La velocidad de referencia es el número de revoluciones en el que la fuerza centrífuga matemática con el diseño de mordaza correspondiente se corresponde con la mayor fuerza de tensión cuando la máquina está parada. La velocidad de referencia se aplica a mordazas montadas en el interior en niveles, por lo que no deben sobresalir del diámetro exterior del mandril.

A la velocidad de referencia determinada, se dispone de 1/3 de la fuerza de sujeción disponible cuando la máquina está parada para sujetar la pieza de trabajo. El requisito previo es que el mandril de sujeción esté en perfecto estado de funcionamiento.

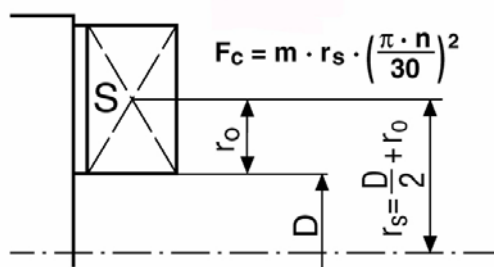
En general, se deben tener en cuenta las etiquetas de las mordazas de sujeción y del mandril del torno (velocidad permitida, diámetro de giro máximo, ...), la información de las instrucciones de uso del respectivo mandril del torno y, en el caso de mordazas especiales, la información adicional del respectivo dibujo.

Los mandriles de torno incluidos en el envío no se pueden utilizar con mordazas superiores.

4.12.2 Factores influyentes que inciden significativamente en la fuerza de tensión

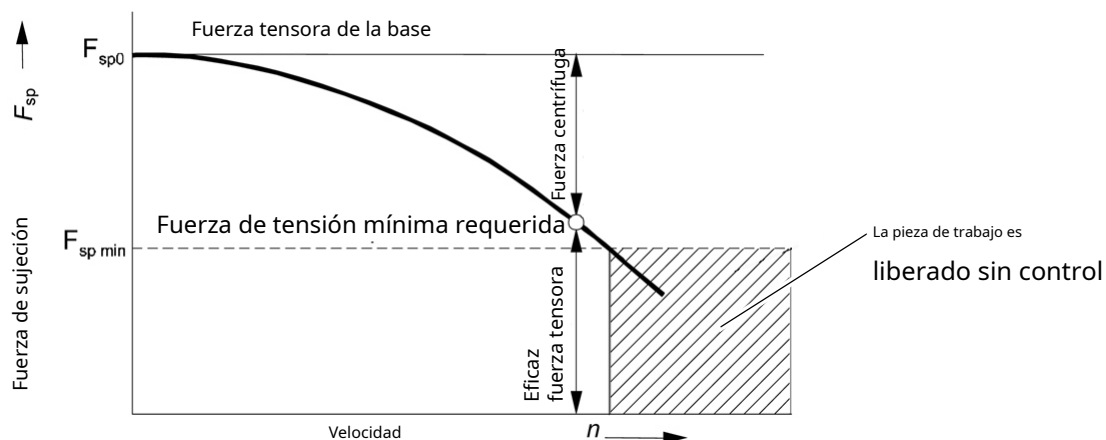
Fuerza centrífuga de la mordaza de sujeción

Para calcular la fuerza de tensión necesaria para procesar una pieza de trabajo, se debe tener en cuenta la fuerza centrífuga de las mordazas de sujeción.



Fc	Fuerza centrífuga en N
metro	Masa en kg/set
rs	Distancia del centro de gravedad al centro del mandril en metros
norte	Velocidad mínima-1
a0	Distancia del centro de gravedad a la mordaza de sujeción

Las velocidades admisibles se pueden determinar de acuerdo con la norma VDI 3106 "Determinación de la velocidad admisible para mandriles de torno". Esta norma también permite determinar la fuerza de tensión residual a una velocidad determinada.



4.12.3 Mantenimiento del mandril del torno

Un requisito indispensable para el correcto funcionamiento de un plato de torno es la lubricación regular y exhaustiva de las superficies de deslizamiento. De este modo se evita la reducción de la fuerza de sujeción y el desgaste prematuro.

Tenga siempre en cuenta las instrucciones de mantenimiento del fabricante cuando utilice mandriles de torno de repuesto.

El refrigerante se inyecta en el mandril del torno y elimina la grasa de las mordazas. Para mantener la fuerza de tensión y la precisión a largo plazo del mandril del torno, es necesario lubricarlo periódicamente. Una lubricación insuficiente provocará averías con una fuerza de tensión significativamente reducida, lo que afecta a la precisión y provoca un desgaste excesivo y agarrotamiento.

Lubrique el mandril del torno instalado al menos una vez por semana. El lubricante utilizado debe ser de alta calidad y adecuado para superficies que soportan alta presión. El lubricante debe soportar el refrigerante y otros productos químicos.

Para la lubricación de las superficies de deslizamiento y de los dispositivos de sujeción de los mandriles de torno suministrados, recomendamos el uso de ALTEMP Q NB 50 de Klueber. Opcionalmente, puede utilizar un lubricante para mandriles de torno de otros fabricantes de mandriles de torno de renombre.

Las mordazas de sujeción y los tornillos de montaje de las mordazas son piezas de desgaste. Su vida útil es limitada. Por ello, recomendamos que un especialista las inspeccione periódicamente (por ejemplo, inspección de grietas mediante un proceso de penetración de tinte o una prueba de polvo magnético (fluxado), prueba de corrientes de Foucault, prueba de ultrasonidos) y que las reemplace si es necesario.

4.12.4 Sujeción de piezas largas

-a través del eje hueco del husillo

¡PRECAUCIÓN!

Las piezas giratorias largas que sobresalen del eje hueco del husillo deben ser aseguradas por el operario con cubiertas adecuadas. Una cubierta puede ser un manguito que se monta en el cabezal y que, como dispositivo de seguridad permanente, cubre completamente la pieza de trabajo que sobresale.



-Entre las puntas

¡PRECAUCIÓN!

Las piezas largas deben tener un soporte adicional, que se apoya en el casquillo del contrapunto y, si es necesario, en un apoyo.

- - Montaje de los apoyos en la página 43



-con un perro de torno

¡PRECAUCIÓN!

Al sujetar piezas de trabajo entre las puntas del torno mientras se utiliza un soporte de torno, la protección del mandril de torno existente debe reemplazarse con una protección del mandril de torno circular.



4.13 Montaje del soporte de la pieza de trabajo

¡PRECAUCIÓN!

Al sujetar piezas de trabajo o ensamblar mandriles y soportes de torno pesados, es posible que se excedan las cargas de tensión razonables sobre el operador o el ensamblador.



Valores límite recomendados para levantar y transportar cargas

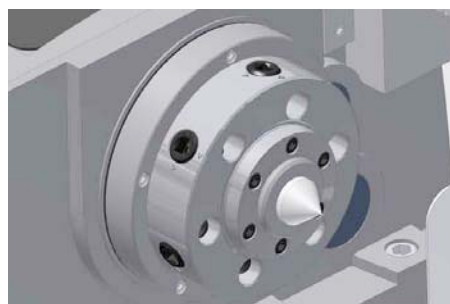
	Carga razonable en kg y frecuencia de elevación y transporte.
--	---

TH6620_TH6630_ES_4.fm

	Ocasionalmente		Con mayor frecuencia	
Edad en años	Mujer	Hombres	Mujer	Hombres
15 - 18	15	35	10	20
19 - 45	15	55	10	30
por encima de 45	15	45	10	25

4.13.1 Punto de centrado

- Limpie el orificio cónico del dispositivo de sujeción del husillo del torno.
- Limpie el cono morse y el cono del punto de centrado.
- Presione el punto de centrado con el cono Morse en el orificio cónico del dispositivo de sujeción del husillo del torno.



Img.4-10: Punto de centrado

4.14 Montaje de los apoyos

¡PRECAUCIÓN!

El peso neto del soporte fijo supera los 35 kg.

- - Valores límite recomendados para levantar y transportar cargas en la página 42



4.14.1 Seguir el descanso y el descanso constante

Utilice una luneta o un apoyo fijo para sujetar piezas más largas y evitar que la pieza de trabajo se mueva y salga despedida.

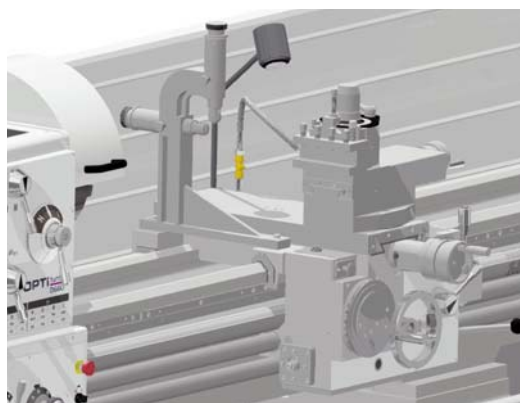
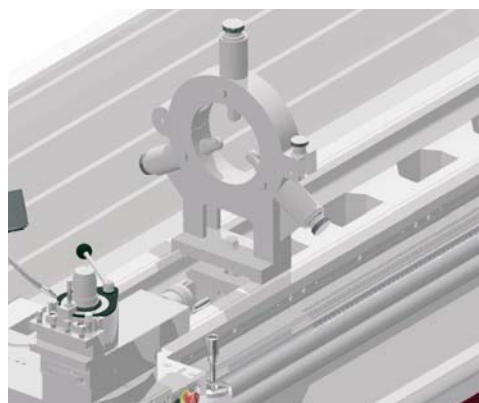
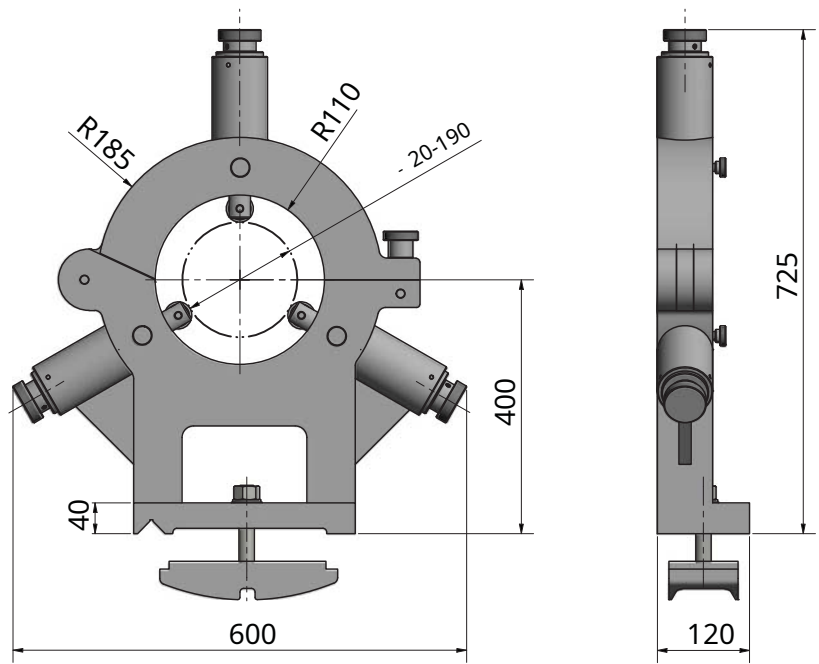


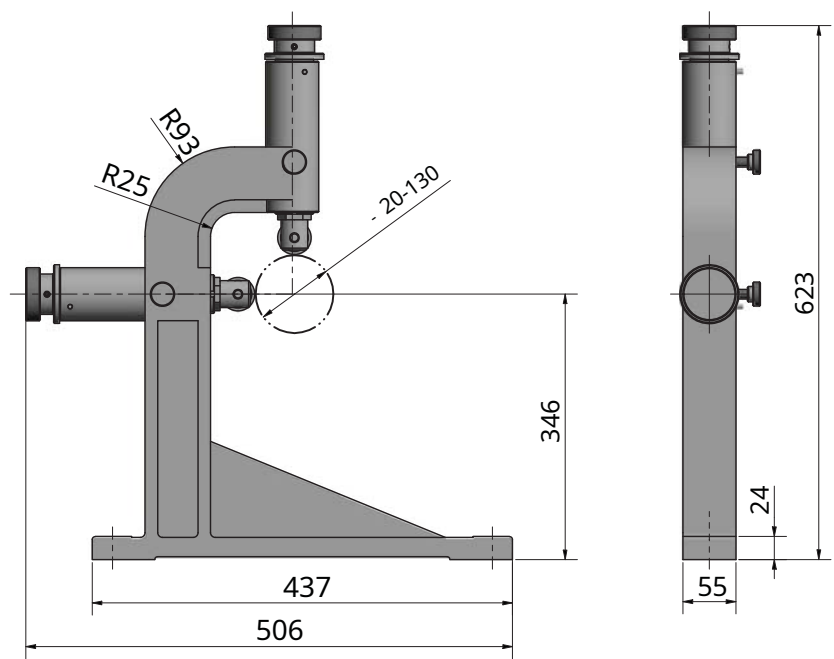
Abb.4-11: Seguir el descanso



Descanso estable



Img.4-12: Luneta fija



Img.4-13: Sigue el descanso

4.15 Tablas de alimentación

4.15.1 Configuración de la alimentación

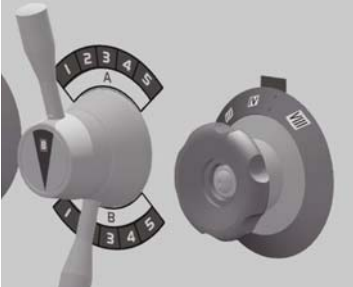
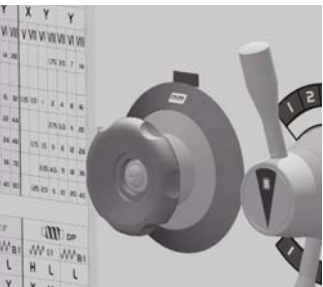
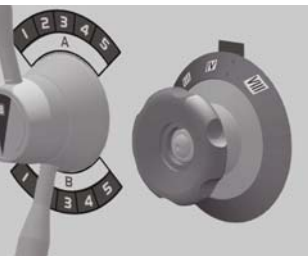
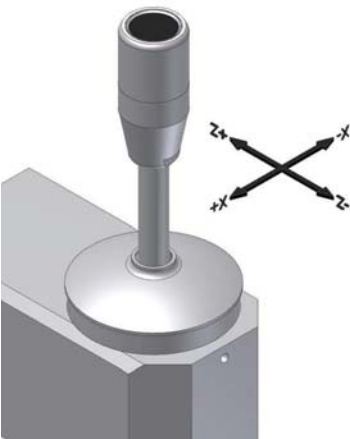
Ejemplo: Avance 0,496 mm / revolución del husillo

¡ATENCIÓN!

Opere el ajuste de alimentación "8/1" sin relacionarlo con el ajuste de velocidad "H" (ajuste de alimentación deshabilitado).

Ajuste la velocidad únicamente cuando el torno esté completamente detenido.



 Etapas palanca a posición 1/1	 Gire la palanca selectora a la posición: A1 / B5	 Elija la dirección de alimentación
 Gire el interruptor selector a la posición mm	 Gire el interruptor selector a la posición IV	
 - Soltar el tornillo de sujeción del soporte del torno en el avance longitudinal.--„Img.4- 19: Tornillo de apriete del caballete del torno“ en la página 49 - Active la alimentación transversal presionando la palanca en la dirección incógnita. - Active la alimentación transversal presionando la palanca en la dirección +O. - Mueva el volante de la corredera correspondiente para facilitar el bloqueo de la palanca de enganche.		

- - Velocidades de corte en la página 52

4.16 Tablas de roscado: husillo de avance métrico y varilla de avance

INFORMACIÓN

En algunas máquinas, los nombres de las palancas de cambios y las designaciones de las tablas asociadas pueden variar.



LEAD SCREW P=12mm CROSS FEED ROD P=5mm											
		 mm				 mm					
		 1/1				 1/1					
		T/1"		mm		T/1"		mm			
A	B	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
1	5	0.044	0.062	0.124	0.248	0.022	0.031	0.062	0.124	0.248	
2	4	0.050	0.071	0.142	0.284	0.025	0.035	0.071	0.142	0.284	
3	3	0.075	0.106	0.212	0.424	0.037	0.053	0.106	0.212	0.424	
4	2	0.114	0.162	0.324	0.648	0.057	0.081	0.162	0.324	0.648	
5	1	0.148	0.185	0.370	0.740	0.074	0.092	0.185	0.370	0.740	

 mm		 MP							
 8/1		 8/1							
A	B	V	VII	VI	VIII	V	VII	VI	VIII
1	5	5.25	10.5	21	42		5.25	10.5	21
4	5	8.25	16.5	33	66		8.25	16.5	33
4	2	13.5	27	54	108	6.75	13.5	27	54
3	1	15	30	60	120	7.5	15	30	60

 T/1"		 T/1"									
 1/1		 1/1									
H L		H L									
X Y		X Y									
A	B	V	VII	VI	VIII	A	B	V	VII	VI	VIII
3	3	38	19	9 1/2	4 3/4	3	3	46	23	11 1/2	5 3/4

 T/1"		 T/1"									
 1/1		 1/1									
H L		H L									
X Y		X Y									
A	B	V	VII	VI	VIII	A	B	V	VII	VI	VIII
2	4	54	27	13 1/2	6 3/4						

		 mm						 MP							
		 1/1			 8/1			 1/1			 8/1				
		H L		L		H L		L							
		X Y		Y		X Y		Y							
A	B	V	VII	VI	VIII	VII	VI	VIII	V	VII	VI	VIII	VII	VI	VIII
1	5			1.75	3.5	7	14	28			1.75	3.5	7	14	
1	3	0.45													
2	4	0.5	1	2	4	8	16	32	0.25	0.5	1	2	4	8	16
4	5			2.75	5.5	11	22	44			2.75	5.5	11	22	
3	3	0.75	1.5	3	6	12	24	48	0.75	1.5	3	6	12	24	
4	2		2.25	4.5	9	18	36	72		2.25	4.5	9	18	36	
3	1	1.25	2.5	5	10	20	40	80	1.25	2.5	5	10	20	40	
		 T/1"						 DP							
		 1/1			 8/1			 1/1			 8/1				
		H L		L		H L		L							
		X Y		Y		X Y		Y							
A	B	V	VII	VI	VIII	VII	VI	VIII	V	VII	VI	VIII	VII	VI	VIII
1	3	80	40	20	10	5	2½	1¼	160	80	40	20	10	5	2½
2	4	72	36	18	9	4½	2¼	1⅛	144	72	36	18	9	4½	2¼
3	3	48	24	12	6	3	1½	¾	96	48	24	12	6	3	1½
5	4	44	22	11	5½	2¾	1⅜	11⁄16	88	44	22	11	5½	2¾	1⅜
4	2	32	16	8	4	2	1	½	64	32	16	8	4	2	1
5	1	28	14	7	3½	1¾	¾	7⁄16	56	28	14	7	3½	1¾	¾

4.17 Símbolos en la tabla

Leyenda	
	Avance longitudinal mm/revolución
	Avance frontal mm/revolución
	Paso de rosca mm/revolución (rosca métrica)
	

4.18 Contrapunto

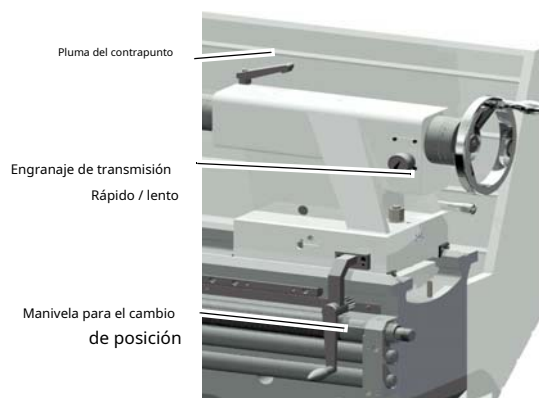
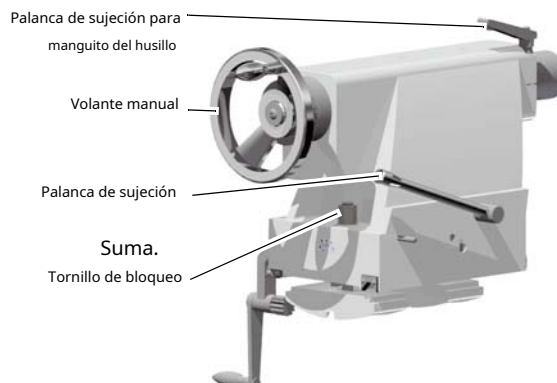
El contrapunto se utiliza para sujetar las herramientas (brocas, centros, etc.)

- Sujete la herramienta necesaria en el alojamiento del contrapunto.
- Utilice la escala en el manguito para reajustar y/o ajustar la herramienta.
- Sujete la pluma con la palanca de sujeción.

Utilice el volante para mover la manga hacia adelante y hacia atrás.

Manivela de contrapunto opcional para cambio de posición

- Con el contrapunto opcional, la posición del contrapunto se puede cambiar mediante la manivela.
- Utilice el volante para mover el manguito hacia adelante y hacia atrás. Además, el manguito se puede extender lenta o rápidamente sobre el engranaje de transmisión.



Img.4-14: Contrapunto opcional con manivela

INFORMACIÓN

Al utilizar diferentes herramientas, puede suceder que no se pueda comenzar con la marca de la caña con valor de escala 0, porque la herramienta ya está expulsada en esta posición por la expulsión.



solapa. En estos casos recomendamos empezar con un valor de 10 mm y realizar la conversión a partir de ahí.

4.18.1 Ajuste transversal del contrapunto

El ajuste transversal del contrapunto se utiliza para torneear cuerpos largos y delgados.

- Afloje los tornillos de ajuste en la parte delantera y trasera del contrapunto.
- Aflojando y apretando alternativamente los dos tornillos de ajuste (delantero y trasero) El contrapunto se desplaza desde la posición central mediante tornillos. El ajuste transversal deseado se puede leer en la escala.
- Vuelva a apretar los tornillos de ajuste del contrapunto.

Tornillo de ajuste en
El frente
Escala



Img.4-15: Ajuste transversal del contrapunto

INFORMACIÓN

El contrapunto se puede ajustar transversalmente en cada dirección aproximadamente + - 13 mm.

Ejemplo:

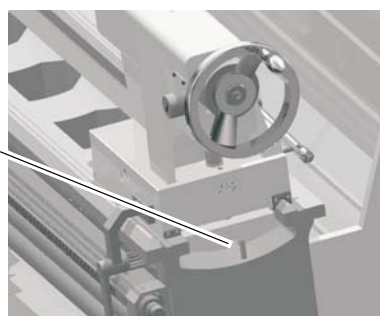
Se debe torneear un eje de 300 mm de largo entre los centros con un ángulo de 1°. Ajuste transversal del contrapunto = $300 \text{ mm} \times \tan 1^\circ$. El contrapunto debe ajustarse transversalmente aproximadamente 5,236 mm.

¡PRECAUCIÓN!

¡Compruebe la sujeción del contrapunto y del manguito, respectivamente, para los trabajos de torneado entre los centros!

Apriete el tornillo de fijación en el extremo de la bancada del torno para evitar que el contrapunto se salga involuntariamente de la bancada del torno.

Tornillo de seguridad

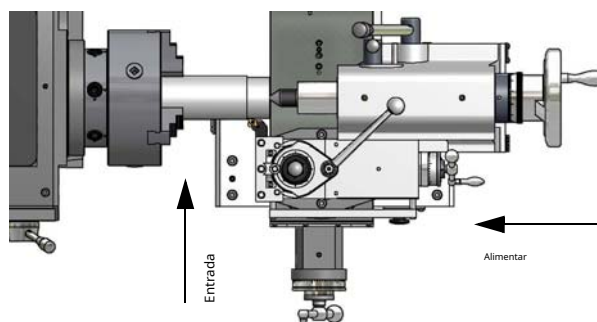


Img.4-16: Contrapunto

4.19 Instrucciones generales de funcionamiento

4.19.1 Torneado longitudinal

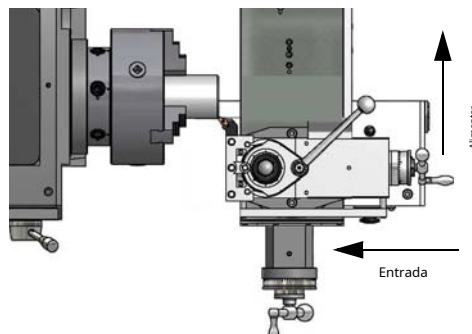
En la operación de torneado recto, la herramienta avanza paralelamente al eje de rotación de la pieza de trabajo. El avance puede ser manual - girando el volante en el carro superior o en el carro del torno - o activando el avance automático. El avance transversal para la profundidad de corte se consigue mediante el carro transversal.



Img.4-17: Gráfico: Giro longitudinal

4.19.2 Torneado y rebajado de caras

En la operación de refrentado, la herramienta avanza perpendicularmente al eje de rotación de la pieza. El avance se realiza manualmente, utilizando el volante del carro transversal. El avance para la profundidad de corte se realiza con el carro superior o el carro del torno.

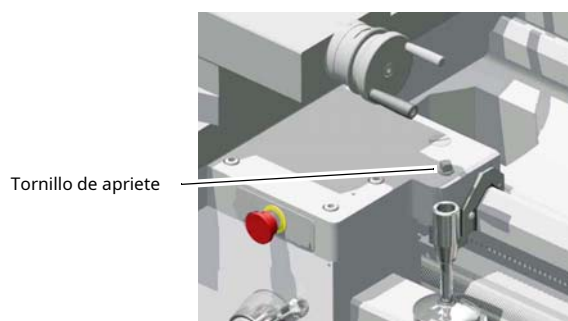


Img.4-18: Gráfico: Giro de cara

4.19.3 Fijación del soporte del torno

La fuerza de corte producida durante los procesos de refrentado, rebajado o rebanado puede desplazar el asiento del torno.

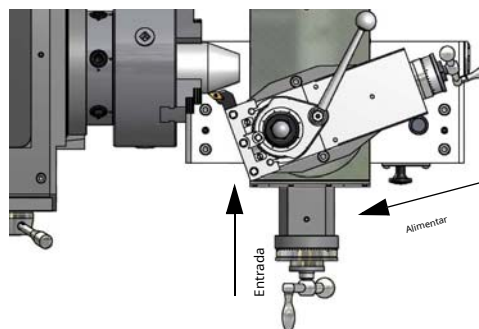
- Asegure el soporte del torno utilizando el tornillo de apriete.



Img.4-19: Tornillo de apriete del sillín del torno

4.19.4 Torneado de conos cortos con la corredera superior

Los conos cortos se giran manualmente con el carro superior. Gire el carro superior hasta el ángulo deseado. La entrada se realiza con el carro transversal.



Img.4-20: Gráfico: Conos de torneado

- Afloje los dos tornillos de sujeción en la parte delantera y trasera de la corredera superior.
- Gire la corredera superior.
- Vuelva a sujetar la corredera superior.

4.19.5 Corte de roscas

El proceso de corte de roscas requiere que el operador tenga buenos conocimientos de torneado y suficiente experiencia.

INFORMACIÓN

Debido a un mecanismo de seguridad, no es posible utilizar el

- Alimentación longitudinal a través del husillo y alimentación
- transversal/longitudinal con varilla de alimentación

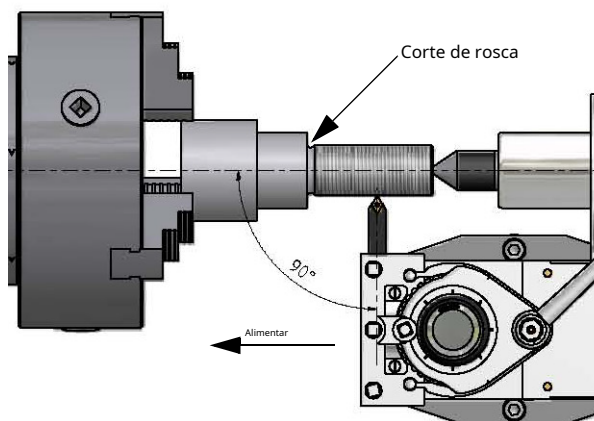
al mismo tiempo.



¡NOTAS!

Ejemplo de un hilo externo:

- El diámetro de la pieza de trabajo debe estar torneado al diámetro de la rosca deseada. La pieza de trabajo requiere un chaflán al comienzo de la rosca y un corte en el extremo de la misma.
- La velocidad debe ser lo más baja posible.
- La herramienta de roscado debe tener exactamente la misma forma que la rosca, debe ser absolutamente rectangular y debe estar sujeta de manera que coincida exactamente con el centro de torneado. La palanca de enganche de roscado debe estar engranada durante todo el proceso de roscado. Esto no se aplica a los pasos de rosca que se pueden realizar con el calibre de roscas.
- La rosca se produce en varios pasos de corte de tal manera que la herramienta de corte debe ser girada completamente hacia afuera de la rosca (con el carro transversal) al final de cada paso de corte.
- La herramienta se retira con el avance
Tuerca roscada acoplada y herramienta de roscado desacoplada accionando la "Palanca de control de dirección de rotación". Detenga el torno y alimente la herramienta de roscado en profundidades de corte bajas utilizando el carro transversal.



Img.4-21: Ilustración: Corte de hilo

- Antes de cada pasada, coloque la corredera superior aproximadamente 0,2 a 0,3 mm a la izquierda y a la derecha alternativamente para cortar la rosca. De esta manera, la herramienta de corte de roscas corta solo en un flanco de la rosca con cada pasada. No realice más cortes libres justo antes de alcanzar la profundidad total de la rosca.

4.20 Lubricante refrigerante

¡ADVERTENCIA!

Expulsión y desbordamiento de refrigerantes y lubricantes. Asegúrese de que los lubricantes refrigerantes no caigan al suelo. Los refrigerantes derramados en el suelo deben eliminarse inmediatamente.

La fricción durante el proceso de corte provoca altas temperaturas en el filo de la herramienta.

Durante el proceso de fresado, la herramienta debe enfriarse. El enfriamiento de la herramienta con un lubricante refrigerante adecuado garantiza mejores resultados de trabajo y una vida útil más larga de la herramienta de corte.

INFORMACIÓN

El torno está lacado con un **pintura monocomponente**. Tenga en cuenta este hecho al seleccionar su lubricante refrigerante.

La empresa Optimum Maschinen Germany GmbH no asume ninguna garantía por daños posteriores debidos a lubricantes refrigerantes inadecuados.

El punto de inflamación de la emulsión debe ser superior a 140°C.

Al utilizar lubricantes refrigerantes no miscibles con agua (contenido de aceite > 15 %) con un punto de inflamación, pueden formarse mezclas de aerosoles y aire inflamables. Existe peligro potencial de explosión.

La selección de lubricantes refrigerantes y aceites para guías deslizantes, aceites lubricantes o grasas, así como su cuidado, los determina el operador de la máquina o la empresa explotadora.



Por lo tanto, Optimum Maschinen Germany GmbH no se hace responsable de los daños en la máquina causados por refrigerantes y lubricantes inadecuados, así como por un mantenimiento y conservación inadecuados del refrigerante. En caso de problemas con el lubricante refrigerante y el aceite o la grasa para guías deslizantes, póngase en contacto con su proveedor de aceite mineral.

¡PRECAUCIÓN!

El lubricante refrigerante debe revisarse al menos una vez por semana, incluso durante los tiempos de inactividad, en lo que respecta a su concentración, valor de pH y presencia de bacterias y hongos.



- - Lubricantes y depósitos de refrigeración en la página 66
- - Plan de inspección para lubricantes refrigerantes mezclados con agua en la página 67

Tenga en cuenta la lista de sustancias VKIS - VSI - IGM para lubricantes refrigerantes según DIN 51385 para el trabajo de metales.

Nos gustaría solicitarle que el fabricante del lubricante refrigerante nos confirme por escrito las siguientes propiedades relacionadas con la máquina.

- Los productos deberán cumplir con las disposiciones de la normativa legal vigente y de la asociación de seguros de responsabilidad civil patronal.
- Solicite la documentación de los productos, como la descripción del producto VKIS y la hoja de datos de seguridad CE al fabricante de lubricantes refrigerantes. La hoja de datos de seguridad CE le proporciona información sobre la clase de peligro para el agua.

Deben ser respetuosos con el medio ambiente y el lugar de trabajo. Por lo tanto, deben estar libres de nitritos, PCB, cloro y dietanolamina nitrosable (DEA), de acuerdo con TRGS 611.

- El fabricante debe poder proporcionar un certificado de tolerancia cutánea. El contenido de aceite mineral según la norma DIN 51417 debe ser de al menos el 40 % en el concentrado. Si es posible, debe ser de aplicación universal para todos los materiales y virutas.
- Larga vida útil de la emulsión, por lo que es estable a largo plazo y resistente a las bacterias.
- Protección segura contra la corrosión según DIN 51360/2.
- Reemulsionable y no adhesivo según hoja 9 de VKIS: comportamiento de adherencia y residuos.
- No debe atacar el barniz de la máquina según VDI 3035. No debe atacar ningún elemento de la máquina (metales, elastómeros).
- Comportamiento de baja formación de espuma de la emulsión.
- Debe estar lo más finamente disperso posible para evitar obstrucciones en la rejilla de la ranura de la aguja.



5 Velocidades de corte

5.1 Selección de la velocidad de corte

La variedad de factores hace imposible presentar indicaciones universales sobre la velocidad de corte "correcta".

Las tablas con valores de referencia sobre las velocidades de corte a establecer deben evaluarse con el máximo cuidado. precaución ya que sólo se aplican a casos muy particulares. Se recomiendan especialmente los valores de referencia sin refrigeración (no hay valores óptimos) que se indican en los documentos de AWF. Además, se deben evaluar las tablas de valores de referencia de los fabricantes de materiales de corte; por ejemplo, para materiales de corte de metal duro se aplican las indicaciones de la empresa Friedrich Krupp Widia-Fabrik, Essen.

V_{c60} es la velocidad de corte a los 60 min. de vida útil, V_{c240} De acuerdo con una vida útil de 240 min. Seleccione V_{c60} para herramientas de torno sencillas y fácilmente reemplazables; V_{c240} para conjuntos de herramientas simples que dependen unos de otros; V_{c480} Para conjuntos de herramientas complicados en los que el cambio de herramienta requiere más tiempo debido a las dependencias entre ellas y a las precisiones de la plaquita de corte. Las mismas consideraciones se aplican con respecto al mantenimiento de las herramientas. En general, se aplica lo siguiente: las velocidades de corte altas dan como resultado un astillado en poco tiempo, las velocidades de corte bajas dan como resultado un astillado rentable.

5.2 Influencias en la velocidad de corte

v_{do} = Velocidad de corte en [m/min]
 a = Vida útil en [min]

La vida útil a es el período de tiempo en minutos durante el cual el inserto de corte realiza tareas de corte hasta que es necesario volver a afilarlo. Es de suma importancia comercial. Para el mismo material a Cuanto mayor sea el valor que selecciones, menor será el valor. v_{dop} ej. sólo unos minutos a la vez v_{do} = 2000 m/min. Diferentes materiales requieren diferentes v_{dop} por lo mismo a . Todas las consideraciones de este tipo requieren que las demás condiciones de corte se mantengan constantes (condiciones de material, herramienta y ajuste). Si solo cambia una de estas condiciones, es necesario cambiar también v_{dop} para obtener lo mismo a . Por lo tanto, sólo son razonables las tablas de velocidad de corte que muestren todas las condiciones de corte relevantes.

5.3 Ejemplo para la determinación de la velocidad requerida en su torno

La velocidad necesaria depende del diámetro de la pieza, del material a mecanizar, de la herramienta de torneado, así como del ajuste de la herramienta de torneado (material de corte) a la pieza.

Material a tornear: St37

Material de corte (herramienta de torneado): Metal duro

Ángulo de ajuste [α] de la herramienta de torneado a la pieza de trabajo: 90° de avance

seleccionado [f]: aproximadamente 0,16 mm/rev

la velocidad de corte [v_{do}] según la tabla: 180 metros por minuto

diámetro [d] de su pieza de trabajo: 60 mm = 0,06 m [metros]

$$v_{do} = \frac{180 \text{ metros}}{\pi \times d} = \frac{180 \text{ metros}}{\text{mín.} \times 3,14 \times 0,06 \text{ m}} = 955 \text{ rpm}$$

Ajuste la velocidad de su torno por debajo de la velocidad calculada.

VC_GB.fm

VC_GB.fm

5.4 Tabla de velocidades de corte

Valores de referencia para velocidades de corte en metros por minuto Para torneado rápido de acero y metales duros. (Extracto de VDF 8799, Gebr. Boehringer GmbH, Göppingen)

Material	De tensión fortaleza Rm en N/mm2	Material de corte3)	EntradaFen mm/rev. y ángulo de ajusteaa 1)2)																											
			0,063			0,1			0,16			0,25			0,4			0,63			1			1.6			2.5			
			45º	60º	90º	45º	60º	90º	45º	60º	90º	45º	60º	90º	45º	60º	90º	45º	60º	90º	45º	60º	90º	45º	60º	90º	45º	60º	90º	
Calle 34; Calle 37; C22; Calle 42	hasta 500	Acero de alta velocidad							50	40	34.5	45	35.5	28	35.5	28	22.4	28	22.4	18	25	20	16	20	16	12.5	16	12.5	10	
		Pág. 10	250	236	224	224	212	200	200	190	180	180	170	160	162	150	140	140	132	125	125	118	112	112	106	100				
Calle 50; C 35	500...600	Acero de alta velocidad							45	35.5	28	35.5	28	22.4	28	22.4	18	25	20	16	20	16	12.5	16	12.5	10	12.5	10	8	
		Pág. 10	224	212	200	200			180	170	160	160	150	140	140	132	125	118	112	112	106	100	100	95	90					
Calle 60; C45	600...700	Acero de alta velocidad							35.5	28	22.4	28	22.4	18	25	20	16	20	16	12.5	16	12.5	10	12.5	10	8	10	8	6.3	
		Pág. 10	212	200	190	190	180	170	170	160	150	150	140	132	132	125	118	118	112	106	106	100	95							
Calle 70; C60	700...850	Acero de alta velocidad							28	22.4	18	25	20	16	12.5	16	12.5	16	12.5	10	12.5	10	8	10	8	6.3	8	6.3	5	
		Pág. 10	180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	106	100	95	95	90	85	80	75								
Minoxida; CrNi-, CrMo- Entre otros aceros aleados	700...850	Acero de alta velocidad							25	20	16	20	16	12.5	16	12.5	10	12.5	10	8	11	9	7	9	7	5.6	7.5	6	4.5	
		Pág. 10	180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	106	100	95	95	90	85	85	80	75							
	850...1000	Acero de alta velocidad							20	16	12.5	16	12.5	10	12.5	10	8	10	8	6.3	8	6.3	5	7.1	5.6	4.5	5.6	4.5	3.6	
		Pág. 10	140	132	125	125	118	112	100	95	90	90	85	80	71	67	63	63	60	56	56	53	50							
Acero resistente al óxido	600..700	Acero de alta velocidad							14	11	9	11	9	7	9	7	5.6	7	5.6	4.5	5.6	4.5	3.6	4.5	3.6	2.8	3.6	2.8	2.2	
		Pág. 10	80	75	71	71	67	63	63	60	56	56	53	50	50	47,5	45	45	42,5	40	33,5	33,5	31,5							
Acero para herramientas	1500..1800	Acero de alta velocidad							9	7	5.6	5.6	4.5	3.6	4	3.2	2.5													
		Pág. 10	45	42,5	40	40	37,5	35,5	35,5	33,5	31,5	28	26,5	25	25	23,4	22	22	21	20	18	17	16							
Min - Acero con alto contenido de carbono		Pág. 10	33,5	33,5	31,5	31,5	30	28	28	26,5	25	22	21	20	20	19	18	18	17	16										
GS-45	300..500	Acero de alta velocidad							45	35,5	28	35,5	28	22	31,5	25	20	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	
		Pág. 10	150	140	132	118	112	106	106	100	95	95	90	85	85	80	75	71	67	67	63	60								
GS-52	500..700	Acero de alta velocidad							28	22	18	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	8	11	9	7	9	7	5,6			
		Pág. 10	106	100	95	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47,5							
GS-15	HB...2000	Acero de alta velocidad							45	40	31,5	31,5	28	22	22	20	16	18	16	12,5	12,5	11	9	11	10	8	9	6,3		
		K20	125	118	112	112	106	106	100	95	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60								
GS-25	media presión 2000..2500	Acero de alta velocidad							28	25	20	20	18	14	14	12,5	10	11	10	8	9	8	6,3	7,5	6,7	5,3	6	5,3	4,25	
		K10	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47,5	47,5	45	42,5	42,5	40	37,5				
GTS-35 GTW-40		Acero de alta velocidad							37,5	33,5	33,5	28	26,5	25	22	21	20	18	17	16	12,5	12	11	11	10	10	9	8,5	8	
		K10/P10	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47,5	47,5	45	42,5	42,5	40	37,5				
Hierro fundido blanco	RC420..570	K10	19	18	17	17	16	15	15	14	13,2	13,2	12,5	11,8	11,8	11,2	10,6	10	9,5	9	8,5	8	8	7,5	7,1					
Bronce fundido DIN 1705		Acero de alta velocidad							53	50	47,5	47,5	45	42,5	42,5	40	37,5	37,5	35,5	33,5	31,5	30	28	28	26,5	25	25	23,6	22,4	
		K20	315	300	280	280	265	250	250	236	224	224	212	200	200	190	180	180	170	160	160	150	140	140	132	125				
Latón rojo DIN 1705		Acero de alta velocidad							75	71	67	63	60	56	50	47,5	45	40	37,5	35,5	31,5	30	28	28	26,5	25	25	23,6	22,4	
		K20	425	400	375	400	375	355	355	335	315	335	315	300	300	280	265	265	250	236	250	236	224	236	224	212				
Latón DIN 1709	media presión 800..1200	Acero de alta velocidad							112	106	100	90	85	80	67	63	60	50	47,5	45	37,5	33,5	33,5	26,5	25	23,6				
		K20	500	475	450	475	450	425	450	425	400	400	375	355	355	335	315	335	315	300	300	280	265	280	265	250				
Elenco de AL DIN 1725	300..420	Acero de alta velocidad	125	118	112	100	95	85	75	71	67	56	53	50	42,5	40	37,5	31,5	30	28	25	23,6	22,4							
		K20	250	236	224	224	212	200	200	190	180	180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	118	112	106	100	95	90	
Aleación de magnesio DIN 1729		Acero de alta velocidad	850	800	750	800	750	710	750	710	670	670	630	600	630	600	560	600	560	530	600	560	530	560	530	500	530	500	475	
		K20	1600	1500	1400	1320	1250	1250	1180	1120	1120	1120	1060	1000	1000	950	900	900	850	800	800	750	710	710	670	630	630	600	560	

- Los valores introducidos son válidos para una profundidad de corte de hasta 2,24 mm. De 2,24 mm a 7,1 mm, los valores deben reducirse en 1 nivel de la fila R10 en aproximadamente un 20 %. De 7,1 mm a 22,4 mm, los valores deben reducirse en 1 nivel de la fila R5 en aproximadamente un 40 %.
- Los valores en **enda** Debe reducirse en un 30.... a 50% para remover una costra, para eliminar piel muerta o inclusiones de arena.
- La vida útil **ap** para metal duro P10, K10, K20 = 240 min; para acero rápido SS = 60 min.

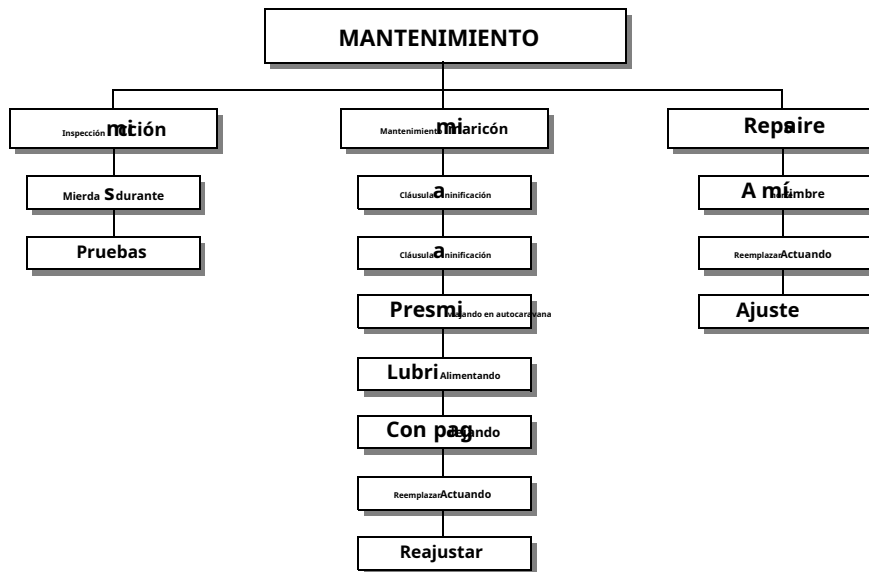
6 Mantenimiento

En este capítulo encontrará información importante sobre

- Inspección
- Mantenimiento
- Reparar

del torno.

El diagrama a continuación le muestra qué tareas caen dentro de estas categorías.



Img.6-1: Mantenimiento – Definición según DIN 31 051

¡ATENCIÓN!

Un mantenimiento periódico realizado correctamente es un requisito previo esencial para

- seguridad operacional,
- Funcionamiento sin fallos, larga
- durabilidad del torno y
- La calidad de los productos que usted fabrica.

Las instalaciones y equipos de otros fabricantes también deberán estar en buen estado y condiciones.



6.1 Seguridad

¡ADVERTENCIA!

Las consecuencias de un trabajo de mantenimiento y reparación incorrecto pueden incluir:

- lesiones extremadamente graves a quienes trabajan en el torno
- y daños al torno.

Sólo personal cualificado debe realizar trabajos de mantenimiento y reparación en el torno.

Los sistemas eléctricos y los materiales de funcionamiento sólo pueden ser instalados, modificados y reparados por un electricista capacitado o bajo la supervisión y control de un electricista capacitado y deben cumplir con las regulaciones electrotécnicas.



¡ADVERTENCIA!

No se suba ni se suba a la máquina mientras esté trabajando.



TH6620_TH6630_ES_5.fm

6.1.1 Preparación

¡ADVERTENCIA!

Realice trabajos en el torno únicamente si el interruptor principal está desconectado y asegurado contra cualquier reinicio mediante un candado.

- - Desconexión y fijación del torno en la página 16 Coloque una señal de advertencia.



6.1.2 Reinicio

Antes de reiniciar, ejecute una comprobación de seguridad.

- - Electrónica en la página 17
- - Comprobación de seguridad en la página 14

¡ADVERTENCIA!

Antes de poner en marcha el torno, se debe comprobar que no existe ningún peligro para las personas y que el torno no está dañado.



6.1.3 Limpieza

¡PRECAUCIÓN!

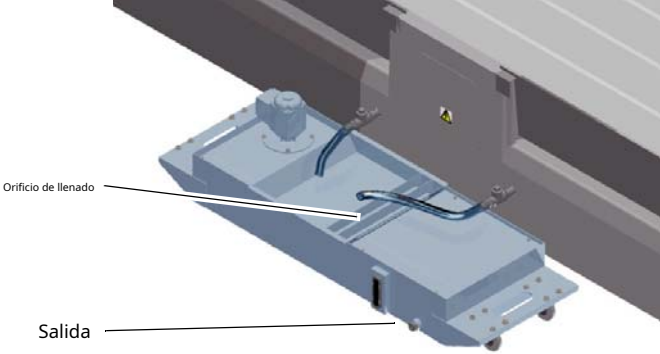
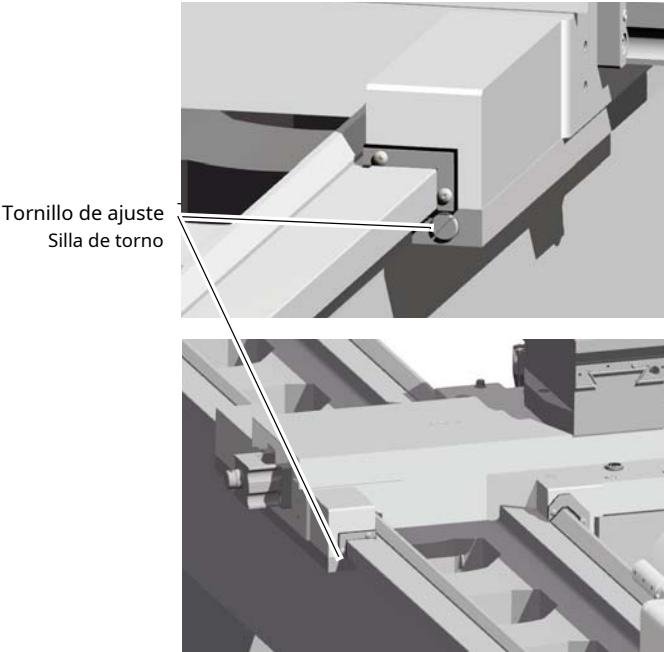
Utilice un gancho para retirar las virutas y use guantes protectores adecuados.



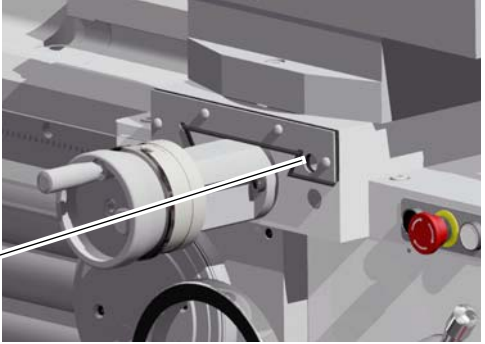
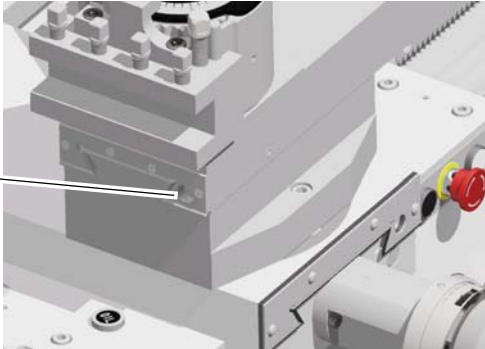
6.2 Revisión, inspección y mantenimiento

El tipo y el grado de desgaste dependen en gran medida de las condiciones de uso y funcionamiento individuales. Por lo tanto, los intervalos indicados solo son válidos para las condiciones aprobadas correspondientes.

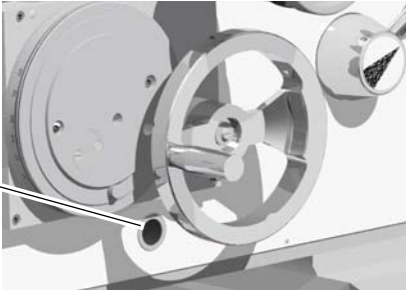
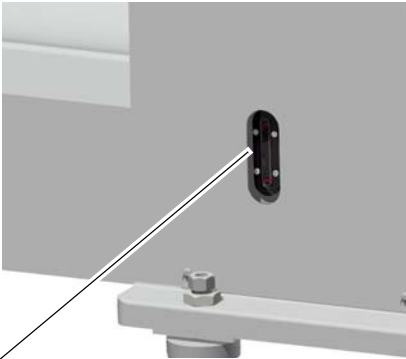
Intervalo	¿Dónde?	¿Qué?	¿Cómo?
Inicio de obra, después de cada trabajo de mantenimiento o reparación	Torno	- - Comprobación de seguridad en la página 14	
	Torno	Engrasado	- Engrase todos los rieles guía.
	Perno de abrazadera Camlock Dispositivo de fijación del husillo del torno	Arreglando, comprobando	- - Montaje del soporte de la pieza de trabajo en la página 42

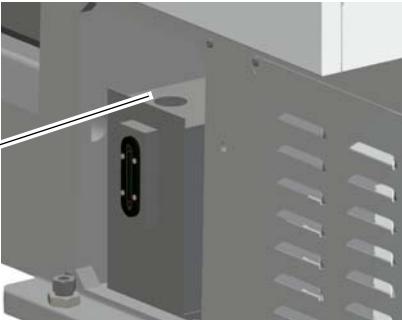
Intervalo	¿Dónde?	¿Qué?	¿Cómo?
Cuando el refrigerante se usa y está sucio Refrigerante	Equipo de refrigeración	Relleno/reemplazo En	- La bomba de refrigerante prácticamente no requiere mantenimiento. Reemplace el agente refrigerante periódicamente, según el uso. - Dejan residuos al utilizar refrigerantes, es posible que sea necesario retirar y enjuagar la bomba de refrigerante. - Drene el refrigerante viejo con una bomba de barril a través de la abertura del orificio de drenaje, o drene el aceite. - Llene el refrigerante nuevo a través del orificio de llenado, la capacidad máxima del tanque de refrigerante es de aproximadamente 20 litros.  Abb.6-2: Tanque de refrigerante
Cuando sea necesario	Sillín de torno con guía deslizante	Reajustar	El espacio libre excesivo en las guías se puede reducir reajustando las cuñas cónicas. Gire el tornillo de tensado en el sentido de las agujas del reloj. La cuña cónica se desplaza hacia atrás y reduce la holgura de la guía corredera correspondiente. Afloje el tornillo de tensado que había colocado anteriormente en el lado opuesto.  Img.6-3: Tornillos tensores del torno

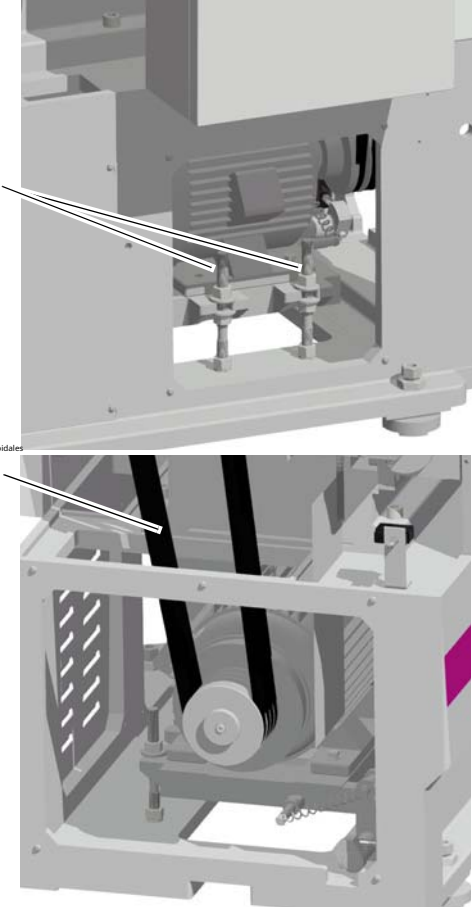
TH6620_TH663
D_GB_5.fm

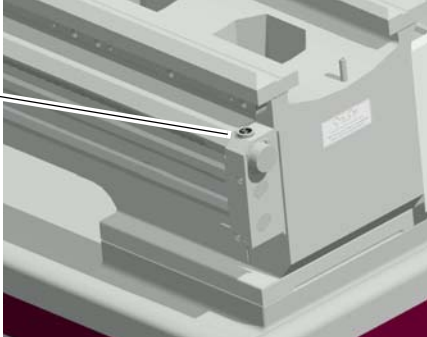
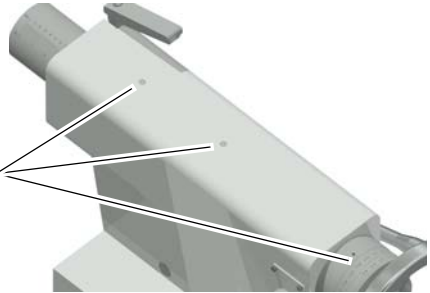
Intervalo	¿Dónde?	¿Qué?	¿Cómo?
Cuando sea necesario	Guías deslizantes	Reajustar	El espacio libre excesivo en las guías se puede reducir reajustando las cuñas cónicas. - Gire el tornillo tensor en el sentido de las agujas del reloj. La cuña cónica se desplaza hacia atrás y reduce el espacio libre de la guía deslizante correspondiente.  Tornillo de ajuste Diapositiva cruzada  Tornillo de ajuste Diapositiva superior

Img.6-4: Guías deslizantes de tornillos tensores

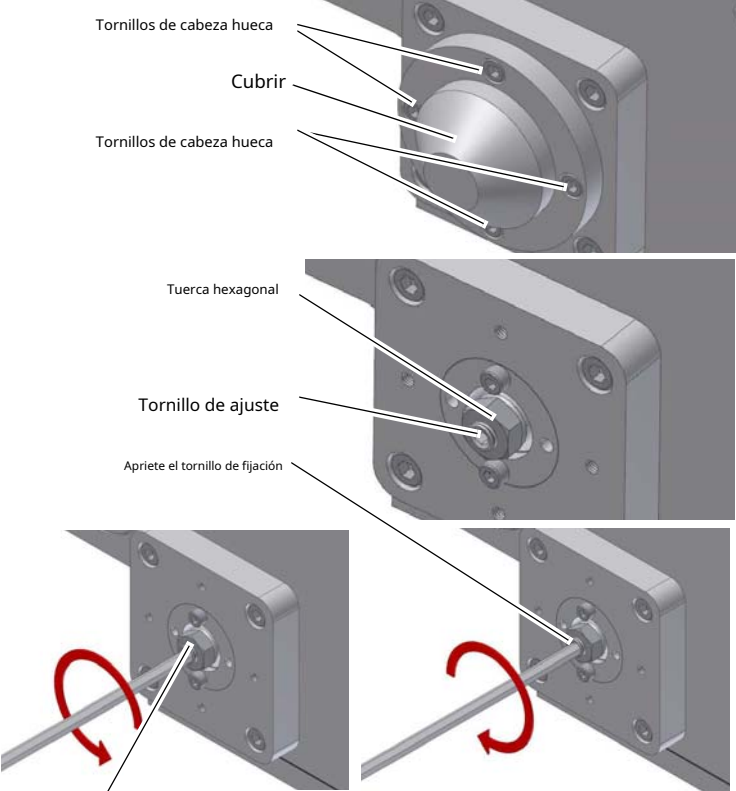
Intervalo	¿Dónde?	¿Qué?	¿Cómo?
Inicio de obra, después de cada trabajo de mantenimiento o reparación	Engranaje de alimentación / Delantal / Cabezal	Inspección visual	- Compruebe el nivel de aceite en la mirilla de inspección -del delantal, -en el suministro central de aceite para el engranaje de alimentación o el cabezal. - El nivel de aceite debe llegar al menos hasta la mitad (delantal) o hasta la marca superior en la mirilla (unidad de lubricación central). - - Material operativo en la página 20. Mirilla de inspección de delantal  Mirilla de inspección del suministro central de aceite para el cabezal y el engranaje de alimentación   Img.6-5: Mirillas de nivel de aceite

Intervalo	¿Dónde?	¿Qué?	¿Cómo?
Primero después de 200 horas de servicio, luego una vez al año	Engranaje de alimentación	Cambio de aceite	- Para el cambio de aceite utilice un recipiente recolector adecuado con capacidad suficiente. - Retire el aceite viejo con un aspirador industrial adecuado a través del orificio de llenado. - Llene hasta la mitad de la marca de referencia del visor de aceite en el orificio de llenado utilizando un recipiente adecuado.-- Abertura de llenado del aceite central suministrar (quitar la tapa)  Material de operación en la página 20 Img.6-6: Tanque de aceite
	Delantal	Cambio de aceite	Orificio de carga del delantal  Orificio de drenaje del delantal  Img.6-7: Aberturas del delantal

Intervalo	¿Dónde?	¿Qué?	¿Cómo?
Cuando sea necesario	Clavijero	Compruebe la correa trapezoidal, volver a apretar	Apriete el juego de correas trapezoidales según sea necesario. - En caso necesario, cambie únicamente el juego completo de correas trapezoidales. - Utilice los tornillos de ajuste para apretar las correas trapezoidales. - Apriete el tornillo de ajuste de manera que una sola correa trapezoidal pueda apretarse con el pulgar aproximadamente 5 mm. Tornillos de ajuste de correas trapezoidales Juego de correas trapezoidales  Img.6-8: Correa trapezoidal ¡ATENCIÓN! Cambie únicamente el juego completo de correas trapezoidales, nunca una sola.

Intervalo	¿Dónde?	¿Qué?	¿Cómo?
semanalmente	Tornillo de avance, varilla de alimentación, contrapunto	Engrasado	- Lubrique respectivamente todos los engrasadores y copas de engrase con aceite de máquina. Engrasador para husillo y avance vara  Copa de aceite en el contrapunto  Img.6-9: Taza de aceite

TH6620_TH6630_ES_5.fm

Intervalo	¿Dónde?	¿Qué?	¿Cómo?
semanalmente	Mandril de torno	Lubricante	- Lubricación y limpieza del mandril del torno en la página 64
Cuando sea necesario	Silla de torno	Configuración de la embrague de la alimentar	El embrague de alimentación se ajusta con el tornillo de ajuste. - Retire la cubierta del delantal. - Afloje la tuerca hexagonal. - Gire dos vueltas en el sentido de las agujas del reloj con una llave de tubo para aumentar la fuerza del embrague. - Gire dos revoluciones en sentido antihorario con una llave de tubo para aumentar la fuerza del embrague. - Apriete la tuerca hexagonal. - Vuelva a colocar la funda en el delantal.  Img.6-12: Ajuste del embrague

Intervalo	¿Dónde?	¿Qué?	¿Cómo?
Anualmente	Medio tensor (mandril de torno, contrapunto, lunetas)	Inspección visual ción	- Revise regularmente los accesorios y fijaciones tales como el mandril del torno, el contrapunto y las lunetas mediante inspección visual o con un tinte penetrante para detectar grietas.
Al menos anualmente	Sistema de lubricación de refrigeración	Reemplazo Limpieza Desinfectar	- - Lubricantes y depósitos de refrigeración en la página 66 - - Plan de inspección para lubricantes refrigerantes mezclados con agua en la página 67
basado en el operador valores históricos según la DGUV alemana (BGV A3)	Electrónica	Eléctrico inspección	- - Obligaciones de la empresa operadora en la página 11 - - Electrónica en la página 17

6.3 Piezas de desgaste recomendadas

Conjunto de correa trapezoidal de transmisión
Panel de visualización de policarbonato
Limpiaparabrisas en las pistas de guía

6.4 Lubricación y limpieza del mandril del torno

¡ATENCIÓN!

No utilice aire comprimido para eliminar el polvo y sustancias extrañas del mandril del torno.

El refrigerante se rocía sobre el mandril del torno y elimina la grasa de las mordazas maestras. Para mantener la fuerza de tensión y la precisión a largo plazo del mandril del torno, el mandril del torno



TH6620_TH6630_ES_5.fm

Debe lubricarse periódicamente. Una lubricación insuficiente provocará averías con una fuerza de tensión reducida, lo que afectará a la precisión y provocará un desgaste excesivo y agarrotamiento.

Dependiendo del tipo de mandril y del estado operativo, la fuerza de tensión de un mandril de torno puede disminuir hasta un 50 por ciento de la fuerza de tensión nominal.

Una pieza de trabajo que supuestamente está bien sujeta puede caerse del mandril durante el procesamiento.

Lubrique el mandril del torno en el sinfín y en la boquilla de lubricación. Lubrique el mandril del torno al menos una vez por semana. El lubricante utilizado debe ser de alta calidad y estar destinado a superficies de apoyo de alta presión. El lubricante debe resistir el refrigerante y otros productos químicos.

En el mercado se encuentran disponibles numerosos mandriles de torno diferentes que se diferencian considerablemente en función del método de lubricación. Siga las instrucciones de uso del fabricante del mandril de torno correspondiente.

6.5 Reparación

6.5.1 Técnico de atención al cliente

Para cualquier trabajo de reparación, solicite la ayuda de un técnico de servicio al cliente autorizado. Póngase en contacto con su distribuidor especializado si no dispone de los datos del servicio de atención al cliente o póngase en contacto con Stürmer Maschinen GmbH en Alemania, que podrá facilitarle los datos de contacto de un distribuidor especializado. Opcionalmente,

Stürmer Maschinen GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt, Alemania

Puede proporcionar un técnico de servicio al cliente, sin embargo, la solicitud de un técnico de servicio al cliente solo se puede realizar a través de su distribuidor especializado.

Si las reparaciones las realiza personal técnico cualificado, deberán seguir las indicaciones dadas en estas instrucciones de uso.

Optimum Maschinen Germany GmbH no asume ninguna responsabilidad ni ofrece garantía por daños o fallos de funcionamiento que resulten del incumplimiento de estas instrucciones de uso.

Para reparaciones, utilice únicamente

- Sólo herramientas adecuadas e impecables.
- Sólo piezas originales o piezas de serie expresamente autorizadas por Optimum Maschinen Germany GmbH.

6.6 Lubricantes y tanques de refrigeración

¡PRECAUCIÓN!

El lubricante refrigerante puede provocar enfermedades. Evite el contacto directo con el lubricante refrigerante o con piezas cubiertas con él.

Los circuitos de lubricante refrigerante y los depósitos para mezclas de lubricante refrigerante-agua deben vaciarse completamente, limpiarse y desinfectarse según sea necesario, pero al menos una vez al año o cada vez que se sustituya el lubricante refrigerante.

Si se acumulan virutas finas y otras materias extrañas en el depósito de refrigerante, la máquina ya no puede recibir el refrigerante correctamente y, además, se reduce la vida útil de la bomba de refrigerante.

Al procesar hierro fundido o materiales similares que generan virutas finas, se recomienda limpiar el tanque de refrigerante con mayor frecuencia.

Valores límite

Se debe sustituir el lubricante refrigerante, vaciar el circuito y el tanque de lubricante refrigerante, limpiarlos y desinfectarlos si es necesario.

- El valor de pH desciende en más de 1 punto con respecto al valor del llenado inicial. El valor de pH máximo permitido durante el llenado inicial es de 9,3.
- Hay un cambio perceptible en la apariencia, olor, aceite flotante o aumento de las bacterias a más de 10/6/ml.
- hay un aumento en el contenido de nitrito a más de 20 ppm (mg/l) o el contenido de nitrato a más de 50 ppm (mg/l)
- Hay un aumento de N-nitrosodietanolamina (NDELA) a más de 5 ppm (mg/a)

¡PRECAUCIÓN!

Cumplir con las especificaciones del fabricante en cuanto a proporciones de mezcla, sustancias peligrosas, por ejemplo, limpiadores de sistemas, incluidos sus tiempos de uso mínimos permitidos.

¡PRECAUCIÓN!

Dado que el lubricante refrigerante se escapa a alta presión, no se recomienda bombear el refrigerante utilizando la bomba de lubricante refrigerante existente a través de una manguera de presión hacia un tanque adecuado.

PROTECCIÓN AMBIENTAL

Durante el trabajo en el equipo de lubricante refrigerante, asegúrese de que

- **Se utilizan tanques colectores con capacidad suficiente para la cantidad de líquido a recoger.**
- **No se deben derramar líquidos ni aceites en el suelo.**

Limpe inmediatamente cualquier líquido o aceite derramado utilizando métodos adecuados de absorción de aceite y deséchelos de acuerdo con las reglamentaciones ambientales legales vigentes.

Recoger las fugas

No vuelva a introducir líquidos derramados fuera del sistema durante la reparación o como resultado de una fuga del tanque de reserva, en su lugar recójalos en un recipiente recolector para su eliminación.

Desecho

No arroje nunca aceite ni otras sustancias nocivas para el medio ambiente a cauces de agua, ríos o canales. Los aceites usados deben entregarse en un centro de recogida. Consulte a su supervisor si no sabe dónde se encuentra el centro de recogida.



6.6.1 Plan de inspección para lubricantes refrigerantes mezclados con agua

Compañía: No.: Fecha: Lubricante refrigerante usado			
tamaño a comprobar	Métodos de inspección	Inspección intervalos	Procedimiento y comentarios
notable cambios	Apariencia, olor	a diario	Encontrar y corregir las causas, p. ej., retirar el aceite, verificar el filtro, ventilar el sistema de lubricación de refrigeración
Valor de pH	Técnicas de laboratorio electrométrico con medidor de pH (DIN 51369) Método de medición local: con papel pH (Indicadores especiales con rango de medición adecuado)	semanalmente ¹⁾	Si el valor del pH disminuye > 0,5 en base al llenado inicial: Medidas de acuerdo con las recomendaciones del fabricante > 1.0 según la presentación inicial: Reemplace el lubricante refrigerante, limpie el sistema de circulación del lubricante refrigerante
Concentración de uso	Refractómetro manual	semanalmente ¹⁾	El método arroja valores incorrectos con contenido de aceite residual
Reserva base	Titulación ácida de acuerdo con Del fabricante recomendación	según sea necesario	El método es independiente del contenido de aceite residual
Contenido de nitrito	Método de las tiras de prueba o método de laboratorio	semanalmente ¹⁾	> 20 mg/L de nitrito: Reemplazar el lubricante refrigerante o pieza o aditivos inhibidores; De lo contrario, se debe determinar la NDELA (N-nitrosodietanolamina) en el sistema de lubricante de refrigeración y en el aire. > 5 mg/L de NDELA en el sistema de lubricante de refrigeración: Reemplazo, Limpiar y desinfectar el sistema de circulación del lubricante refrigerante, encontrar la fuente de nitrito y, si es posible, rectificar.
Contenido de nitratos/nitritos del agua de preparación, si no se elimina del agua pública red	Método de las tiras de prueba o método de laboratorio	según sea necesario	Utilice agua de la red pública si hay agua de la red pública disponible. > 50 mg/l de nitrato: Informar a la empresa de abastecimiento de agua

¹⁾ Los intervalos de inspección indicados (frecuencia) se basan en un funcionamiento continuo. En caso de existir otras condiciones de funcionamiento, pueden establecerse otros intervalos de inspección; se admiten excepciones de acuerdo con los apartados 4.4 y 4.10 de la TGS 611.

Editor:

Firma:

7 Piezas de repuesto - Repuestos

7.1 Pedido de repuesto - *Pedido de piezas de repuesto*

Bitte geben Sie folgendes an - *Por favor indique lo siguiente:*

- Número de serie - *Nro. de serie* Dibujo de
- máquina - *Nombre de las máquinas* Fecha de
- fabricación - *Fecha de fabricación* Número de
- artículo - *Artículo n.º*

Die Artikelnummer befindet sich in der Ersatzteilliste. *El número de artículo se encuentra en la lista de repuestos.* El número de serie correspondiente a un niño tipográfico. *El número de serie está en la placa de características.*

7.2 Línea directa Ersatzteile - Línea directa de repuestos



+ 49 (0) 951-96555 -118

ersatzteile@stuermer-maschinen.de



7.3 Línea directa de servicio



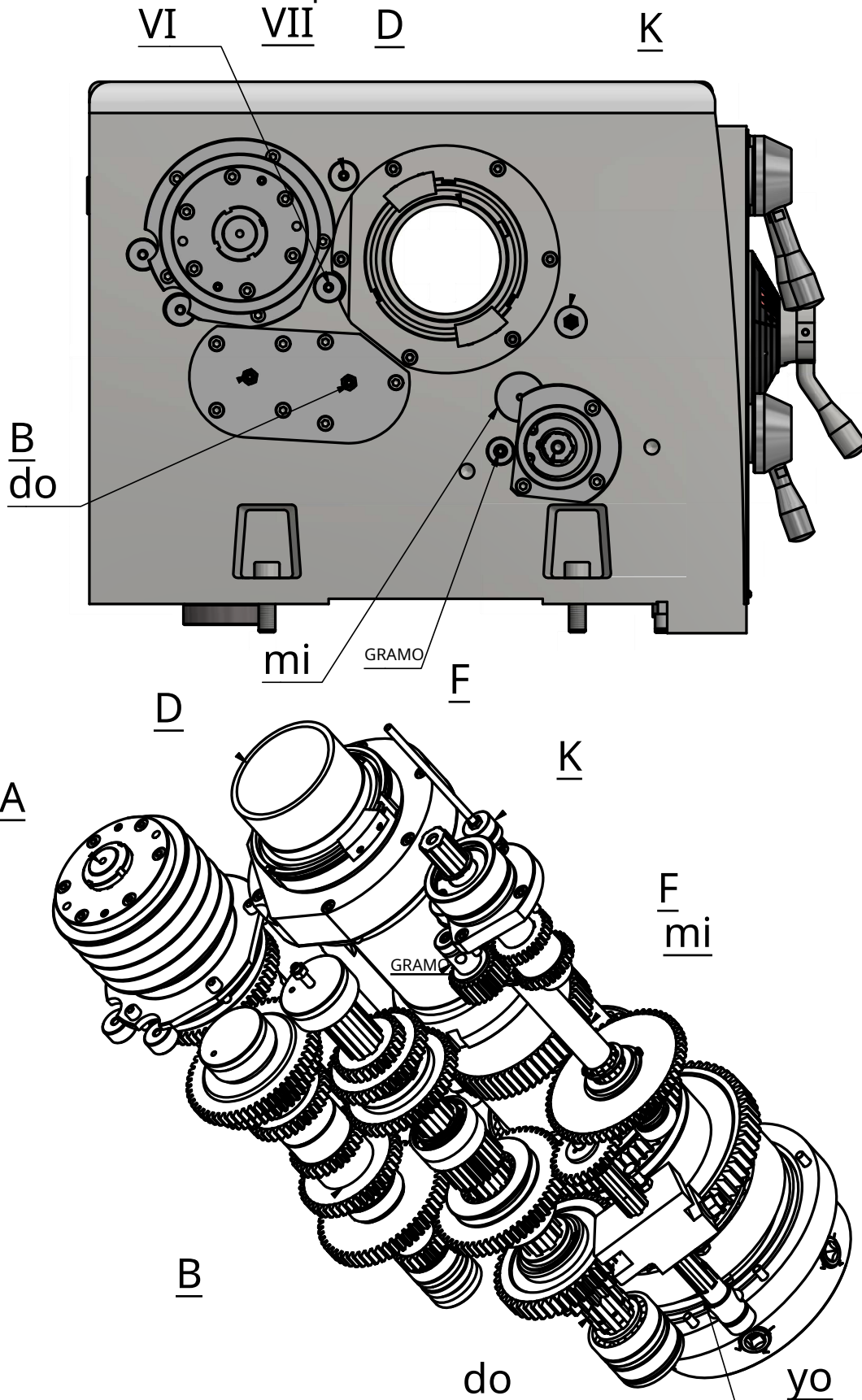
+ 49 (0) 951-96555 -100

service@stuermer-maschinen.de



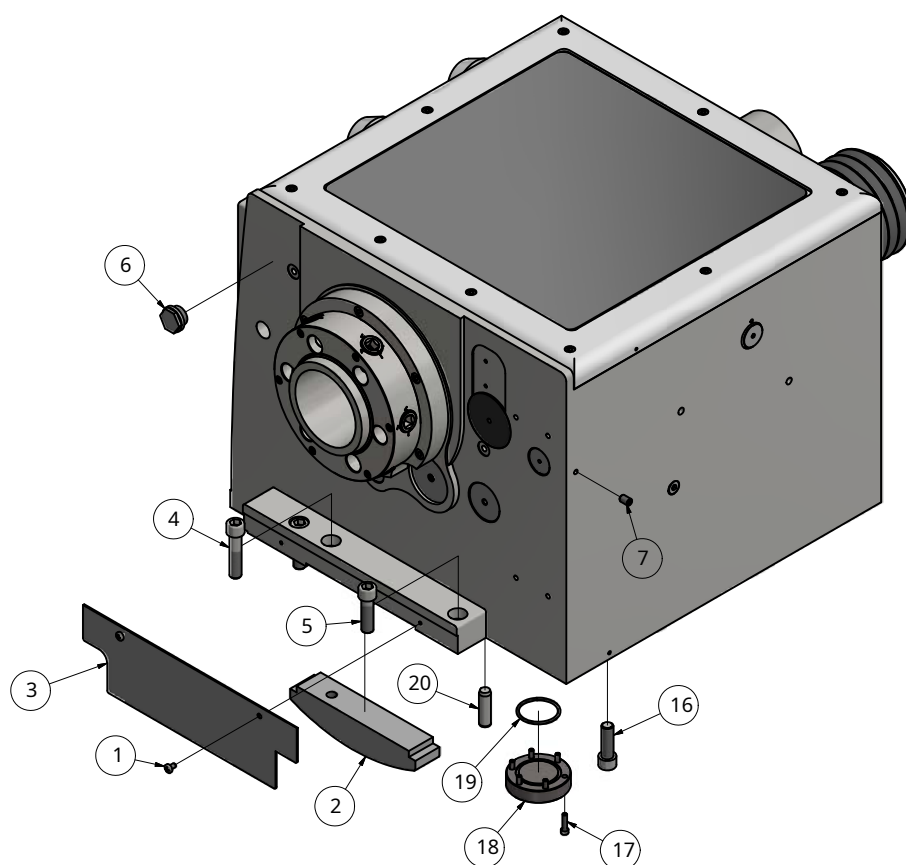
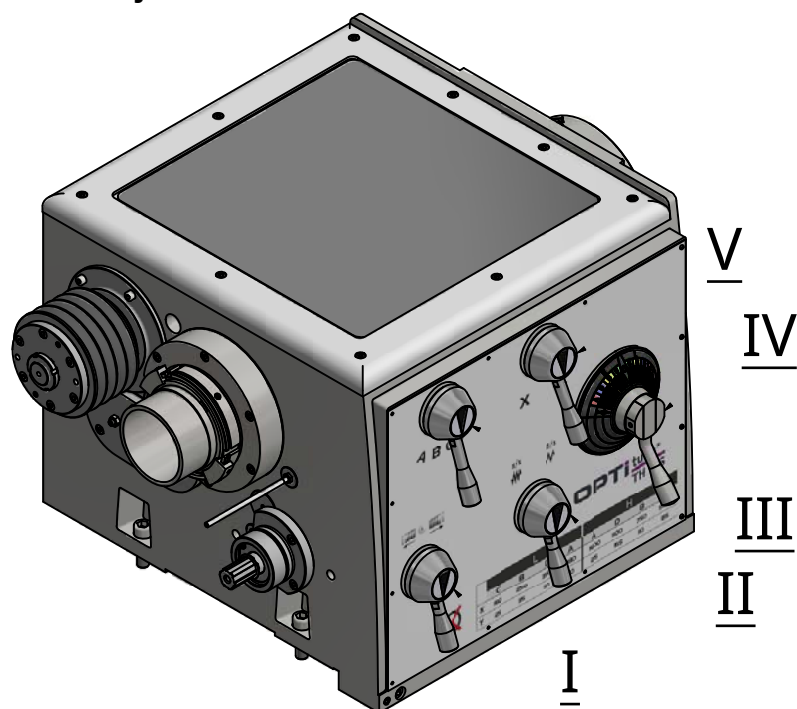
7.4 Ersatzteilzeichnungen - Planos de repuestos

A Cabecal de husillo 1 de 9 - Repuestos cabecal de husillo 1 de 9

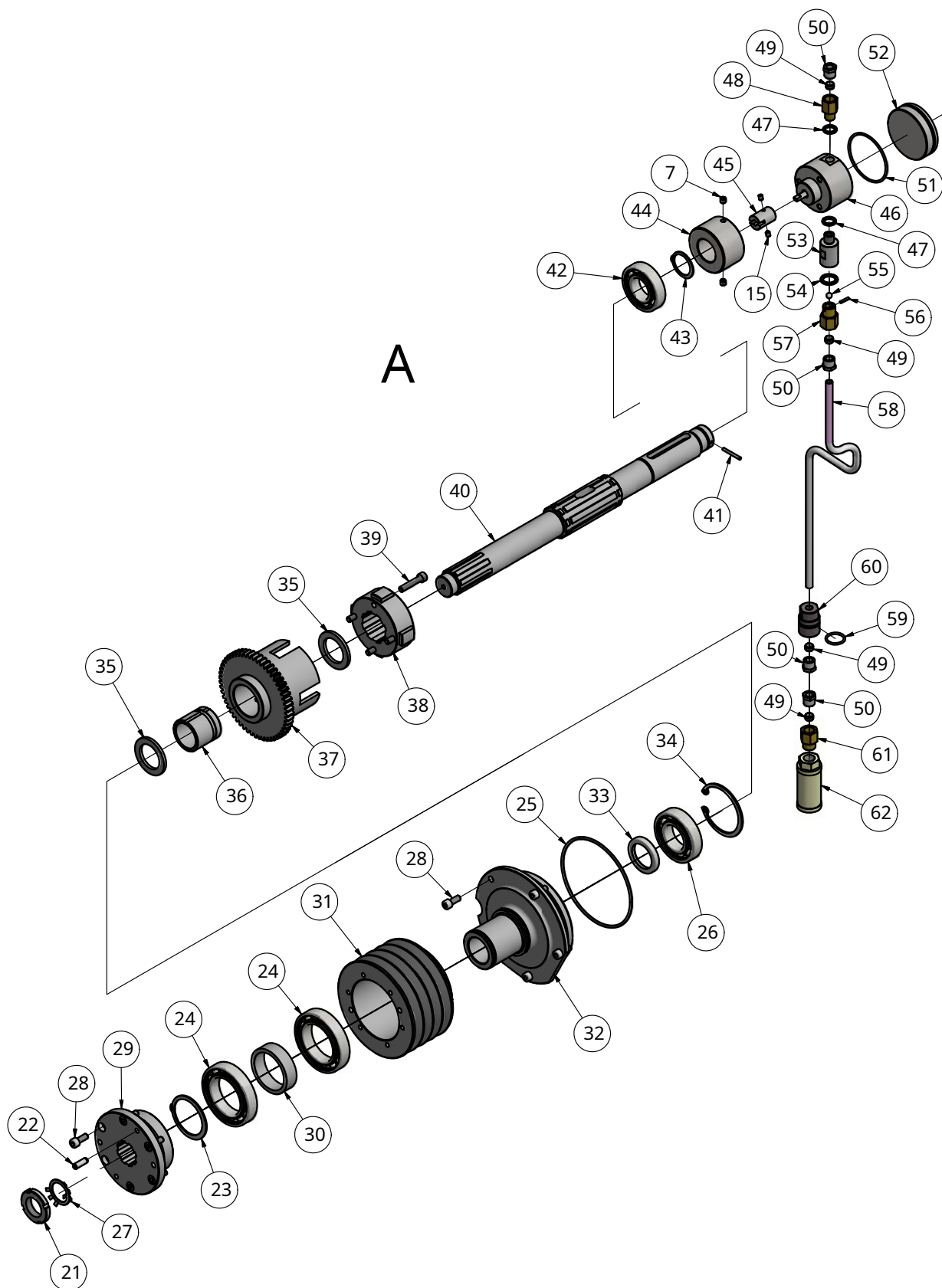


TH6620_TH6630_partes.fm

B Cabezal 2 de 9 - Clavijero 2 de 9

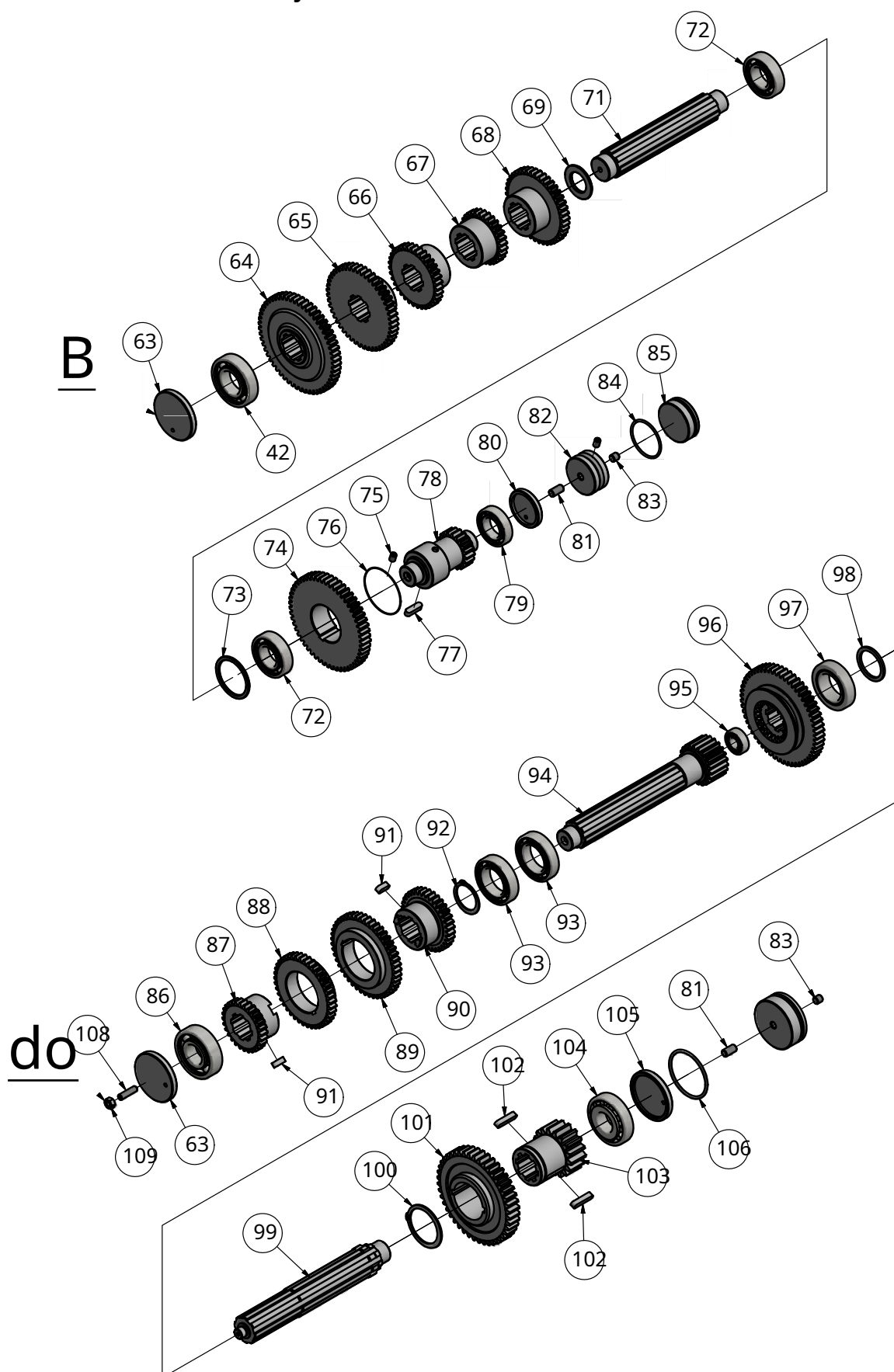


do Cabezal 3 de 9 - Clavijero 3 de 9

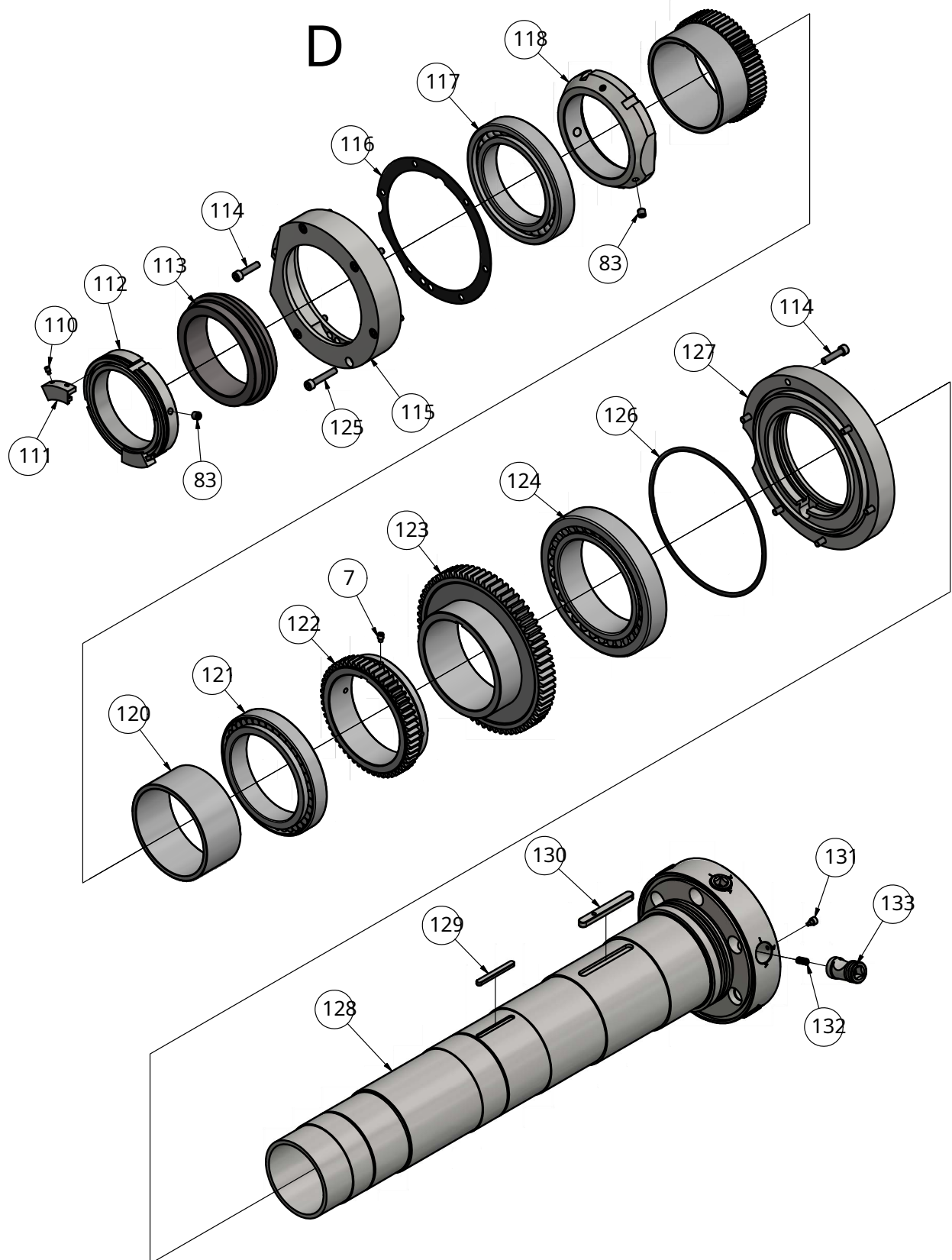


TH6620_TH6630_partes.fm

D Cabezal 4 de 9 - Clavijero 4 de 9

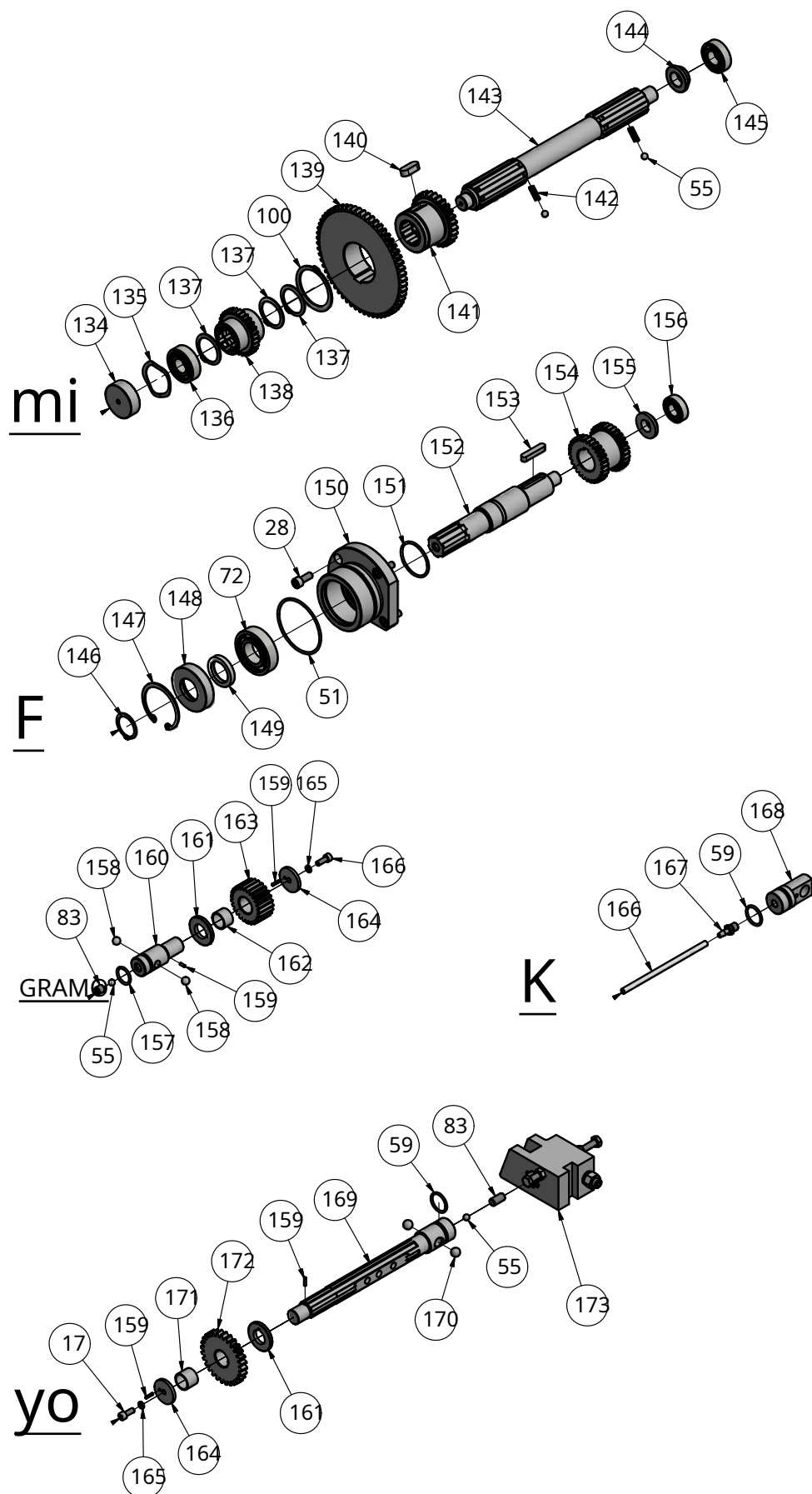


mi Cabezal 5 de 9 - Clavijero 5 de 9



EL 6620_TH6630_partes.fm

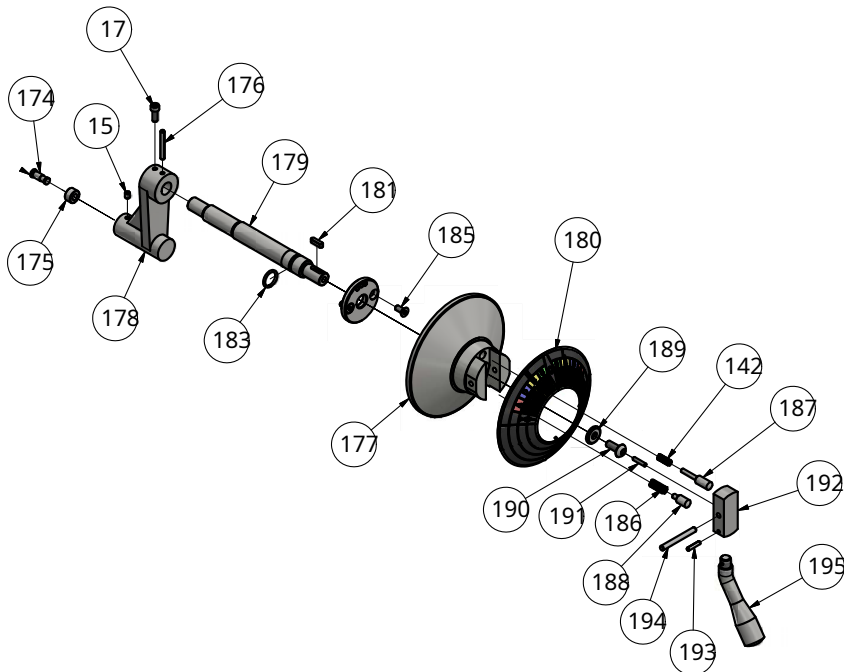
F Cabezal de 6 de 9 - Clavijero 6 de 9



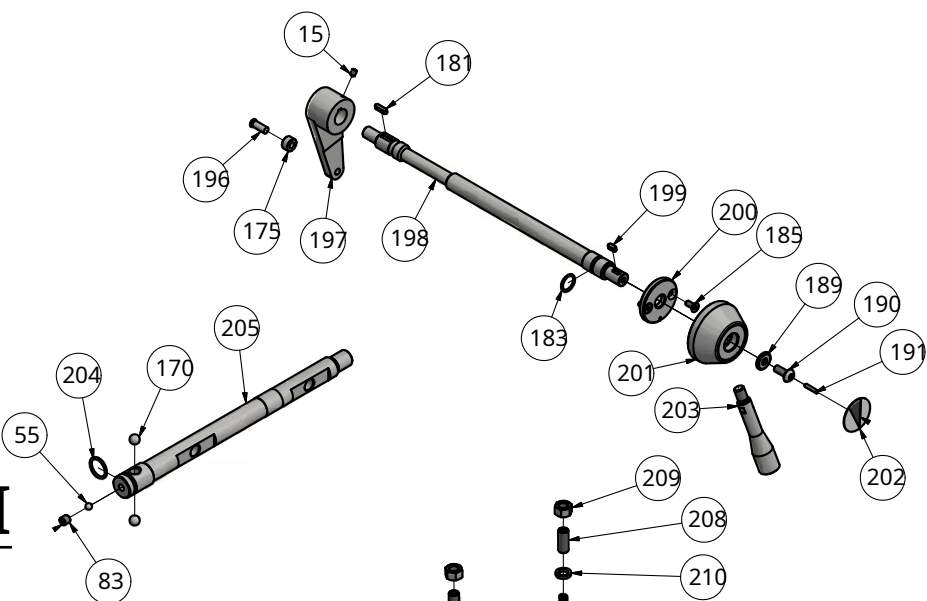
GRAMO

Cabezal de 7 de 9 - Clavijero 7 de 9

IV

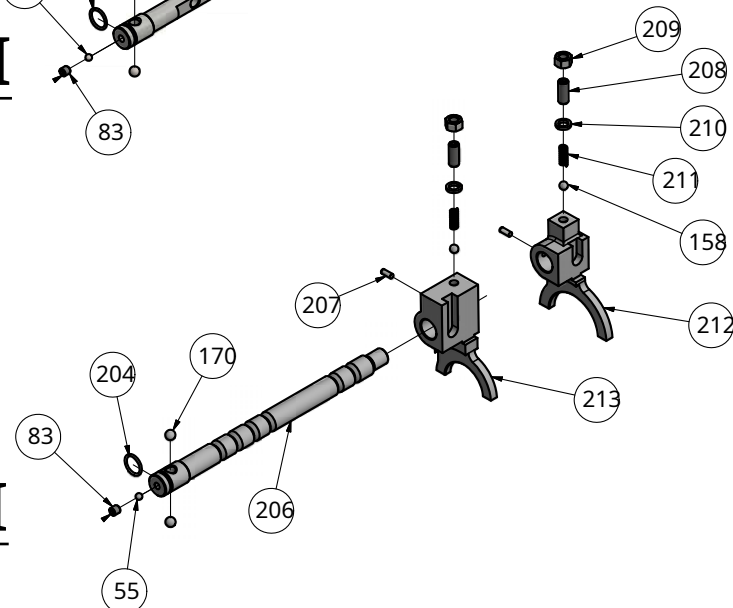


VII



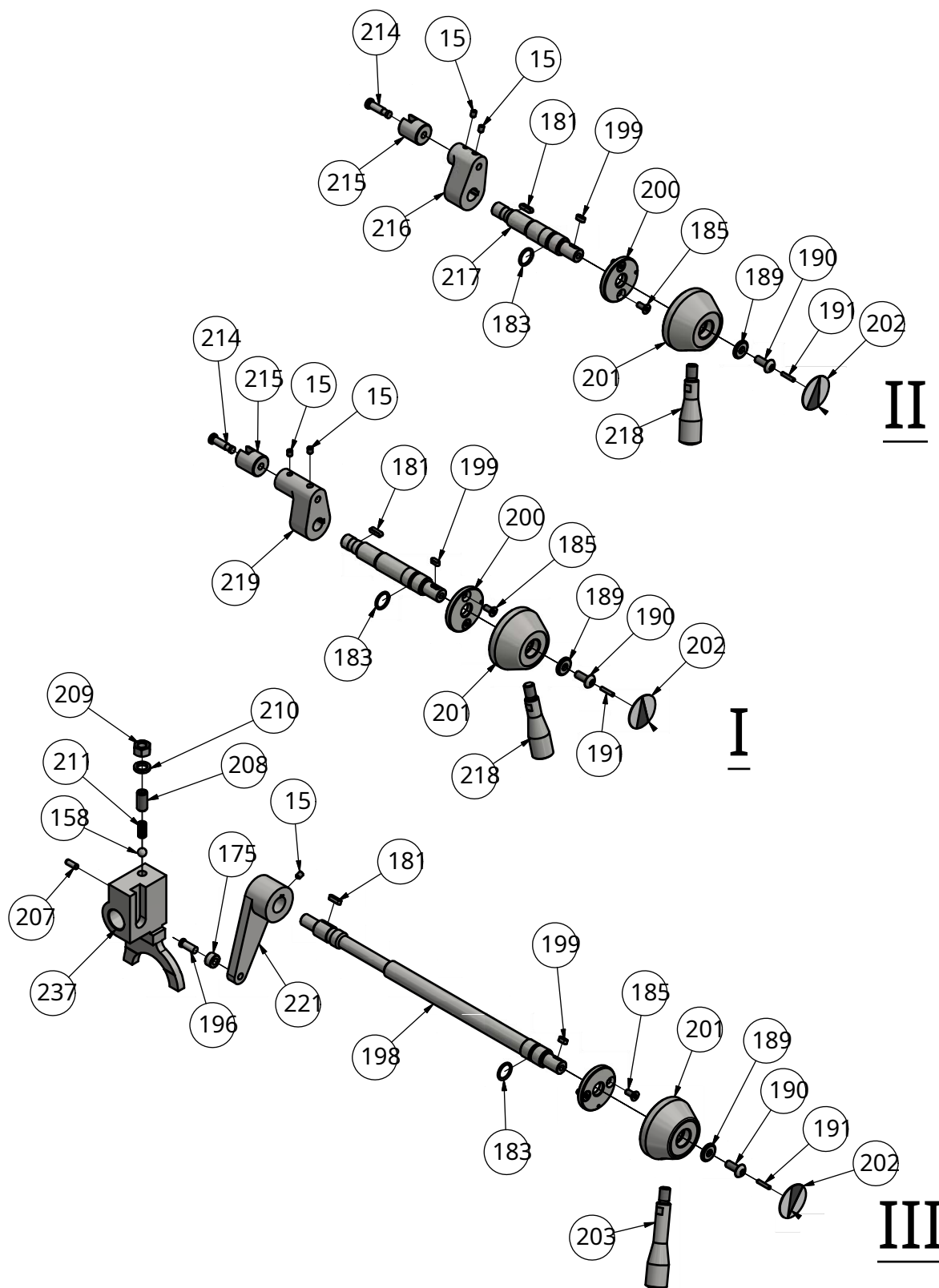
V

VI

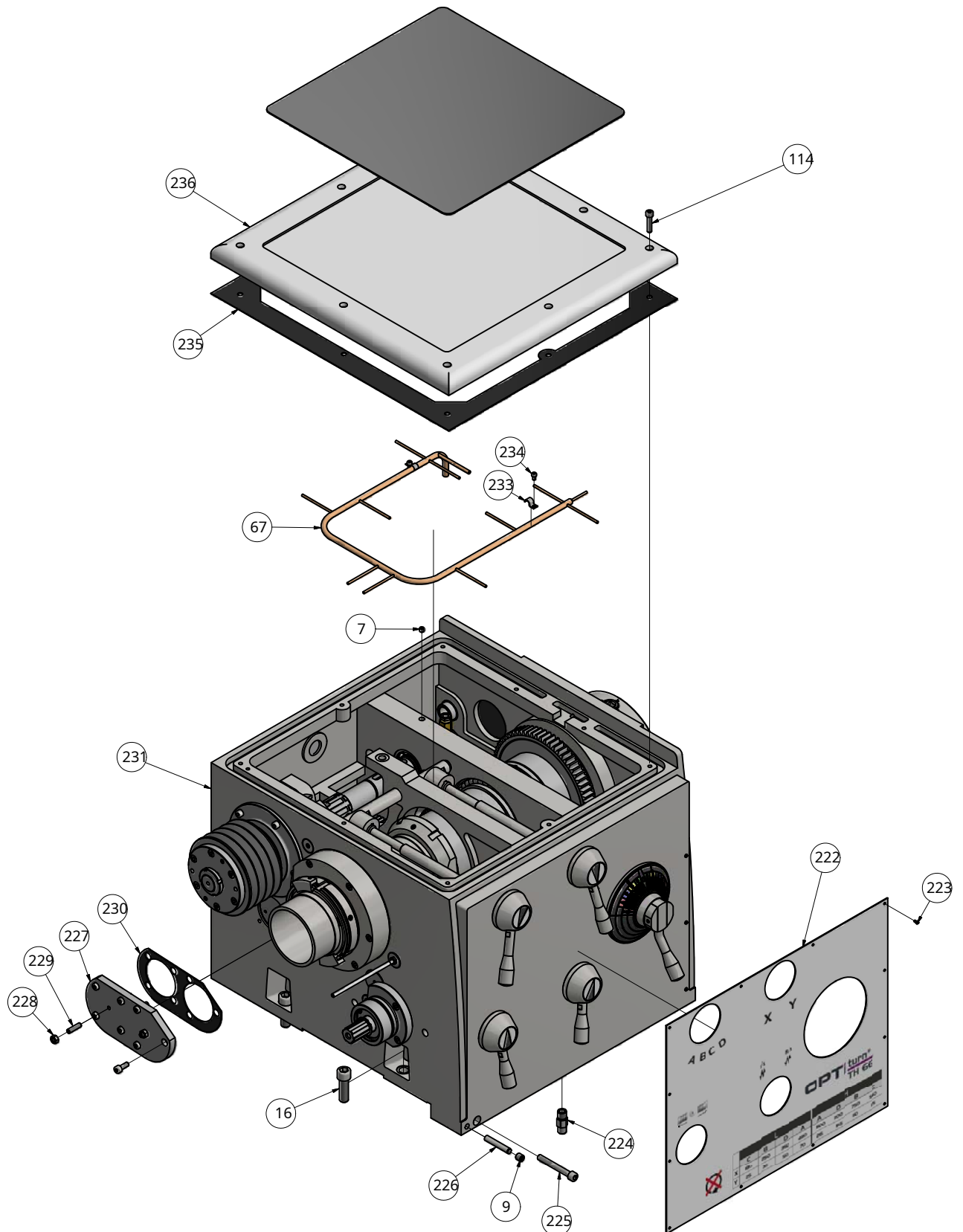


TH6620_TH6630_pa_rts.fm

yo Cabezal de 8 de 9 - Clavijero 8 de 9



I Cabezal de 9 de 9 - Clavijero 9 de 9



TH6620_TH6630_partes.fm

Ersatzteilliste Spindelstock - Lista de piezas del cabezal					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
1	Tornillo	Tornillo	2	M6x10	
2	Plataforma de flexión	Placa de presión	1		03462210102
3	Plato	Lámina	1		03462210103
4	Tornillo	Tornillo	1	M16x70	
5	Tornillo	Tornillo	2	M16x55	
6	Cierre de seguridad	Tapón de aceite	1	M27x1,5	03462210106
7	Tornillo	Tornillo	7	M8x8	
8	Tapón	Tapón	3		
9	Tornillo	Tornillo	2	M12x12	
13	Junta tórica	Junta tórica	1	36,5 x 1,8	03462210113
14	Pozo	Manguito del eje	1		
15	Tornillo	Tornillo	10	M6x8	
16	Tornillo	Tornillo	3	M16x50	
17	Tornillo	Tornillo	9	M6x16	
18	Cubierta	Tapa final	1		
19	Junta tórica	Junta tórica	1	51,5 x 3,55	03462210119
20	Aguja	Afilier	1	16x55	
21	Tuerca de nuez	Tuerca de seguridad	1	M33x1,5	03462210121
22	Aguja	Afilier	2	8x24	
23	Anillo de seguridad	Anillo de retención	1	60	
24	Colchoneta para cucharillas	Cojinete de bolas	2	6012-22	
25	Junta tórica	Junta tórica	1	136x3,55	
26	Colchoneta para cucharillas	Cojinete de bolas	1	6208-22	
27	Placa de seguridad	Arandela de seguridad	1	33	
28	Tornillo	Tornillo	21	M8x20	
29	Flanqueo	Brida	1		03462210129
30	Distanciamiento social	Buje de distancia	1		
31	Rejilla de Riemen	Polea de correa	1		03462210131
32	Block de almacenamiento	Bloque de cojinetes	1		03462210132
33	Anillo de enderezamiento radial	Sello de labio del eje rotatorio	1	TC40x55x8 80	04140558
34	Anillo de seguridad	Anillo de retención	1	80	
35	Anillo	Collar espaciador	2		03462210135
36	Casco	Revestimiento de cobre	1		03462210136
37	Soporte para placa de reib	Soporte de placa de fricción	1		03462210137
38	Nabe con cambio de fecha	Buje estriado	1		03462210138
39	Tornillo	Tornillo	4	M8x40	
40	Pozo	Eje de entrada	1		03462210140
41	Aguja	Afilier	1	4x35	
42	Colchoneta para cucharillas	Cojinete de bolas	2	6207-22	0406207ZZ
43	Anillo de seguridad	Anillo de retención	1	35	0425R35W
44	Bomba de aceite de manga	Manguito de acoplamiento de la bomba de aceite	1		03462210144
45	Bomba de aceite de acoplamiento	Acoplamiento de bomba de aceite	1		
46	Bomba de aceite	Bomba de aceite	1	SNBY2.5- 0,5	03462210146
47	Corte de zanjas	Arandela de sellado	2	14	
48	Reenvío de un solo tornillo	Accesorio atornillado	1	M14/10	
49	Atornillado de anillo de corte	Tornillo de anillo de corte conexión	4	25677	03462210149
50	Apretón de manos del padre	Accesorio de tornillo de tuerca de unión	4	25568	03462210150
51	Junta tórica	Junta tórica	2	73x2.65	
52	Tapón	Tapón	1		03462210152
53	Anexión M14	Cuerpo del conector	1	M14	03462210153
54	Corte de zanjas	Arandela de sellado	1	18	
55	Bola de acero	Bola de acero	7	8	042KU08
56	Aguja	Afilier	1	3x16	
57	Válvula de retención trasera	Controlador de el volumen	1		03462210157
58	hilo de nailon	Tubo de nailon	1	10x1300	03462210158
59	Junta tórica	Junta tórica	3	23,6 x 2,65	
60	Acoplamiento	Acoplamiento recto	1		03462210160
61	Anexión	Enchufar	1	M18x10	03462210161
62	Filtro de aceite	Filtro de aceite	1	WU-16- 180-J	03462210162
63	Cubierta	Cubierta superior	2		03462210163
64	Radiografía dental	Rueda dentada	1		03462210164
65	Radiografía dental	Rueda dentada	1		03462210165
66	Radiografía dental	Rueda dentada	1		03462210166
67	Radiografía dental	Rueda dentada	1		03462210167
68	Radiografía dental	Rueda dentada	1		03462210168
69	Anillo de distanciamiento	Collar espaciador	1		
70	Aguja	Afilier	1	3x10	
71	Pozo	Eje estriado	1		03462210171

Ersatzteilliste Spindelstock - Lista de piezas del cabezal

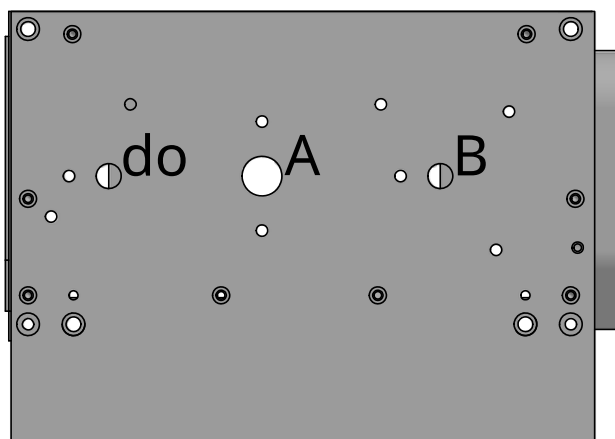
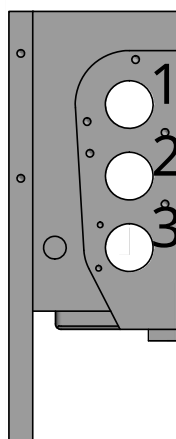
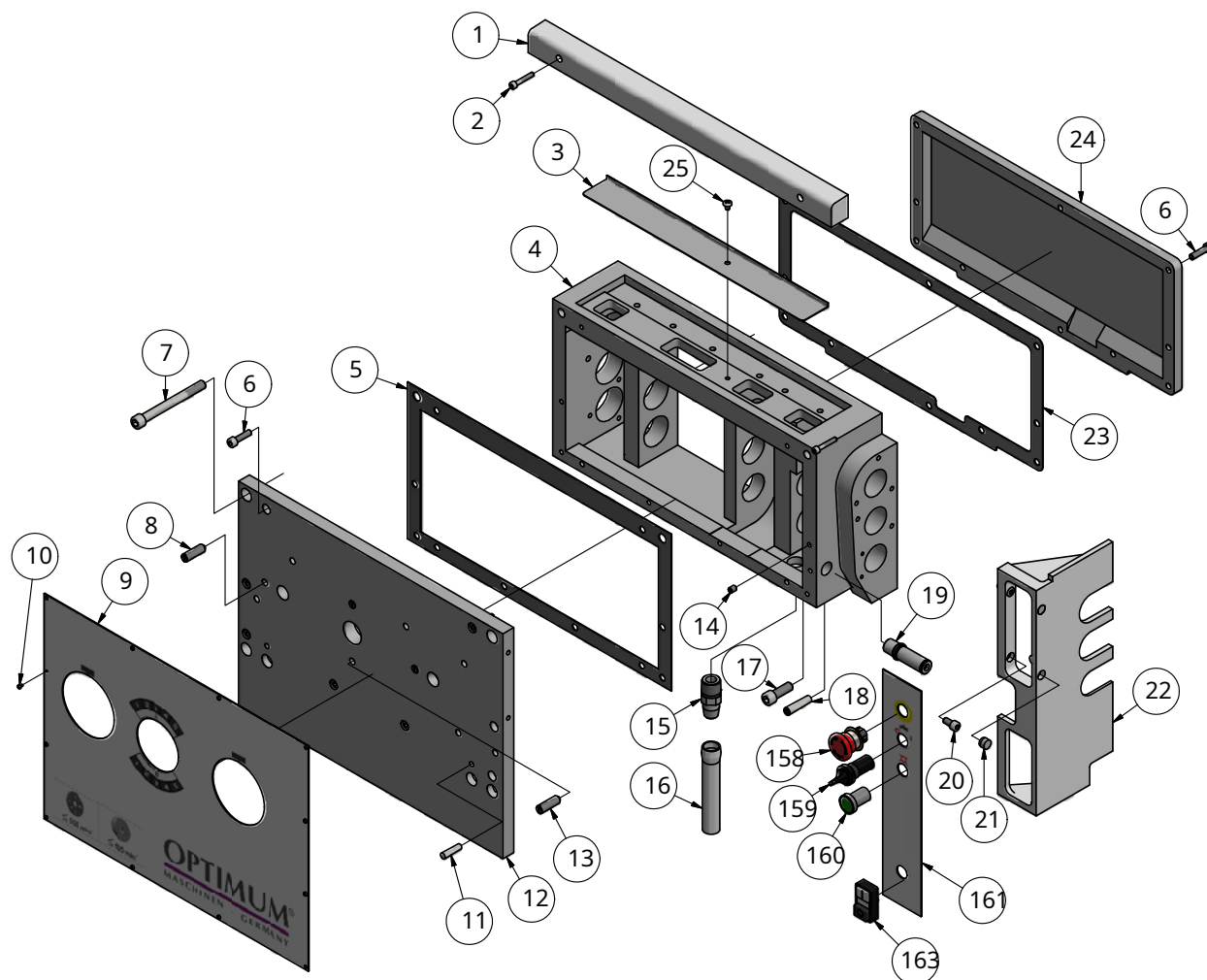
Pos.	Descripción	Descripción	Menge Cantidad.	Grandes Tamaño	Número de artículo N.º de artículo
72	Colchoneta para cucharillas	Cojinete de bolas	3	6206-2Z	0406206ZZ
73	Anillo de distanciamiento	Collar espaciador	1		
74	Radiografía dental	Rueda dentada	1		03462210174
75	Tornillo	Tornillo	1	M8x20	
76	Anillo de seguridad	Anillo de retención	1	71	
77	Pasaje federal	Llave de ajuste	2	8x28	
78	Pozo dental	Eje de engranaje	1		03462210178
79	Colchoneta para cucharillas	Cojinete de bolas	1	6006-2Z	0406006ZZ
80	Cubierta	Cubierta superior	1		03462210180
81	Tornillo	Tornillo	1	M10x20	
82	Tapón	Tapón	1		03462210182
83	Tornillo	Tornillo	9	M10x10	
84	Junta tórica	Junta tórica	1	51,5 x 2,65	
85	Tapón	Tapón	1		03462210185
86	Colchoneta para cucharillas	Cojinete de bolas	1	6306-2Z	0406306ZZ
87	Radiografía dental	Rueda dentada	1		03462210187
88	Radiografía dental	Rueda dentada	1		03462210188
89	Radiografía dental	Rueda dentada	1		03462210189
90	Radiografía dental	Rueda dentada	1		03462210190
91	Pasaje federal	Llave de ajuste	2	8x20	042P8820
92	Anillo de seguridad	Anillo de retención	1	40	042SR40W
93	Colchoneta para cucharillas	Cojinete de bolas	2	6008-2Z	0406008ZZ
94	Pozo dental	Rueda dentada	1		03462210194
95	Colchoneta para cucharillas	Cojinete de bolas	1	6202-2Z	0406202ZZ
96	Radiografía dental	Rueda dentada	1		03462210196
97	Cojinete de bolas	Rodamiento de rodillos cónicos	1	32008/P6	04032008
98	Anillo de distanciamiento	Buje de distancia	1		
99	Pozo	Eje estriado	1		03462210199
100	Anillo de seguridad	Anillo de retención	2	55	042SR55W
101	Radiografía dental	Rueda dentada	1		034622101101
102	Pasaje federal	Llave de ajuste	2	8x36	
103	Radiografía dental	Rueda dentada	1		034622101103
104	Soporte para rodillos de Kegel	Rodamiento de rodillos cónicos	1	30306/P6	04030306
105	Cubierta	Cubierta superior	1		034622101105
106	Junta tórica	Junta tórica	1	65x3,55	
107	Tapón	Tapón	1		034622101107
108	Tornillo	Tornillo	1	M16x40xP 1.5	
109	Murciélago de seis puntas	Tuerca	1	M16x1,5	
110	Tornillo	Tornillo	4	M6x10	
111	Pieza de madera	Balance general	2		034622101111
112	Klemmmutter	Tuerca de tornillo de bloqueo	1		034622101112
113	Cortadores de aceite	Anillo de recuperación de aceite	1		034622101113
114	Tornillo	Tornillo	16	M8x35	
115	Flanqueo	Cubierta trasera	1		034622101115
116	Dique	Sello	1		
117	Colchoneta para cucharillas	Cojinete de bolas	1	6024	0406024
118	Klemmmutter	Tuerca de tornillo de bloqueo	1		034622101118
119	Radiografía dental	Rueda dentada	1		034622101119
120	Distanciamiento social	Buje de distancia	1		034622101120
121	Soporte para rodillos de Kegel	Rodamiento de rodillos cónicos	1	32926/P5	04032926
122	Radiografía dental	Rueda dentada	1		034622101122
123	Radiografía dental	Rueda dentada	1		034622101123
124	Soporte para rodillos de Kegel	Rodamiento de rodillos cónicos	1	32028/P5	04032028
125	Tornillo	Tornillo	5	M8x45	
126	Junta tórica	Junta tórica	1	212x5.3	
127	Flanqueo	Cubierta frontal	1		034622101127
128	Husillo	Huso	1		034622101128
129	Pasaje federal	Llave de ajuste	1	8x70	
130	Pasaje federal	Llave de ajuste	1	12x100	
131	Tornillo de sujeción Camlock	Tornillo para cerradura de leva	6		034622101131
132	Federación	Primavera	6		
133	Bloqueo de leva	Cerradura de leva	6		034622101133
134	Tapón	Tapón	1		
135	Quebrada	Arandela	3	47	
136	Colchoneta para cucharillas	Cojinete de bolas	1	6204-2Z	0406204ZZ
137	Anillo de seguridad	Anillo de retención	3	36	
138	Radiografía dental	Rueda dentada	1		034622101138
139	Radiografía dental	Rueda dentada	1		034622101139
140	Pasaje federal	Llave de ajuste	1	12x28	
141	Radiografía dental	Rueda dentada	1		034622101141
142	Federación	Primavera	3		
143	Pozo	Eje	1		034622101143

TH6620_TH6630_partes.fm

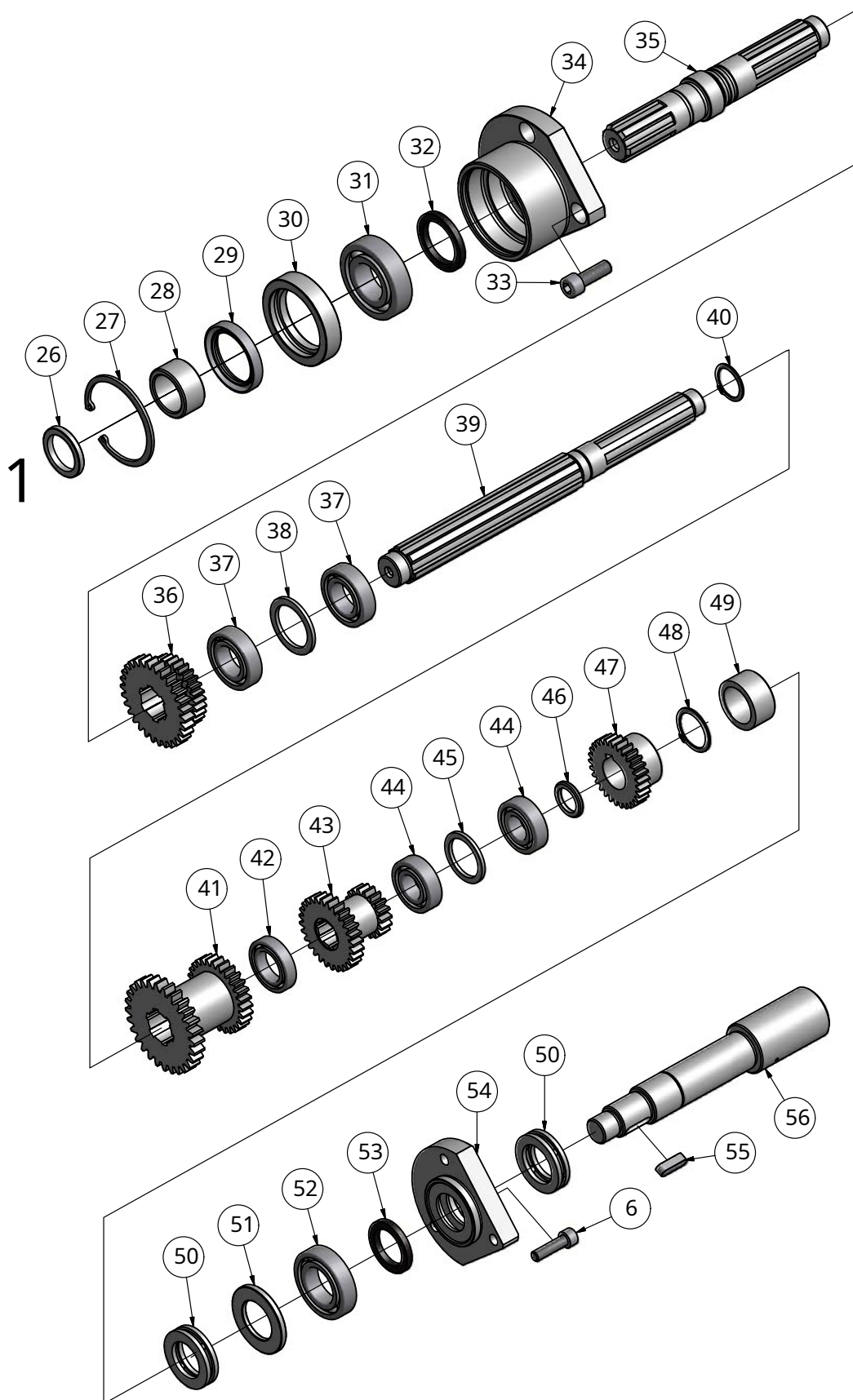
Ersatzteilliste Spindelstock - Lista de piezas del cabezal					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
144	Buchse	Vaina	1		034622101144
145	Colchoneta para cucharillas	Cojinete de bolas	1	6004-2Z	0406004ZZ
146	Anillo de seguridad	Anillo de retención	1	30	042SR30W
147	Anillo de seguridad	Anillo de retención	1	62	042SR62I
148	Cubierta de pozo de agua	Manguito de eje de sellado	1		
149	Anillo de enderezamiento radial	Sello de labio del eje rotatorio	1	TC30x42x7	04130427
150	Brida	Brida	1		034622101150
151	Junta tórica	Junta tórica	1	45 x 2,65	
152	Pozo	Eje de salida	1		034622101152
153	Pasaje federal	Llave de ajuste	1	8x40	
154	Radiografía dental	Rueda dentada	1		034622101154
155	Distanciamiento social	Collar espaciador	1		
156	Colchoneta para cucharillas	Cojinete de bolas	1	6003-2Z	0406003ZZ
157	Junta tórica	Junta tórica	1	20x2,65	
158	Bola de acero	Bola de acero	4	10	042KU10
159	Aguja	Afflier	4	3x12	
160	Pozo	Eje	1		034622101160
161	Distanciamiento social	Collar espaciador	2		
162	Estacionamiento de carga	Cojinete de lubricación sin aceite	1	SF1/2025	
163	Radiografía dental	Rueda dentada	1		034622101163
164	Anillo de seguridad	Anillo de retención	2		
165	Quebrada	Arandela	2	6	
166	Dirección	Tubo de Lucite	1		034622101166
167	Adhesión a la placa de vidrio	Conector de salida de aceite	1		034622101167
168	Tornillo de fijación de vidrio	Tapón de salida de aceite	1		034622101168
169	Pozo	Eje	1		034622101169
170	Bola de acero	Bola de acero	6	12	042KU12
171	Estacionamiento de carga	Cojinete de lubricación sin aceite	1	SF1/2018	
172	Radiografía dental	Rueda dentada	1		034622101172
173	Bloque de acceso controlado	Bloque de horquilla de transmisión	1		034622101173
174	Tornillo	Tornillo	1		
175	Buchse	Vaina	3		
176	Aguja	Afflier	1	5x40	
177	Girosidad - Cambio de dirección	Rueda intercambiable de velocidad	1		034622101177
178	Brazo Schwenkbarer	Brazo oscilante	1		034622101178
179	Extraño	Barra de horquilla	1		034622101179
180	Índice de tres dígitos	Placa de clasificación de velocidad	1		034622101180
181	Pasaje federal	Llave de ajuste	5	5x18	042P5518
182	No	Remache	6	2x5	
183	Junta tórica	Junta tórica de goma	5	22x2,4	
184	Flanqueo	Tarjeta localizadora	1		034622101184
185	Tornillo	Tornillo	10	M6x14	
186	Federación de imprenta	Resorte de compresión	1		
187	Aguja	Afflier	1		
188	Aguja	Afflier	1		
189	Quebrada	Arandela	5		
190	Tornillo	Tornillo	5		
191	Tornillo	Tornillo	5	M4x20	
192	Bloquear	Bloque fijo	1		034622101192
193	Aguja	Afflier	1	4x20	
194	Aguja	Afflier	1	6x55	
195	Hebilla de espada	Manejar	1		034622101195
196	Aguja	Ánima	2		
197	Brazo de esquilvar	Brazo oscilante	1		034622101197
198	Extraño	Barra de horquilla	2		034622101198
199	Pasaje federal	Llave de ajuste	4	5x12	042P5512
200	Sucher-Platte	Tarjeta localizadora	4		034622101200
201	Llave de cambio de dirección	Manija de cambio de velocidad	4		034622101201
202	Señal de tiempo	Placa de características	4		
203	Mantel individual	Palanca de manija	2		034622101203
204	Junta tórica	Junta tórica	2	22,4 x 2,65	
205	Agujero de la horquilla	Eje de apoyo	1		034622101205
206	Pozo de entrada	Eje de posicionamiento	1		034622101206
207	Aguja	Afflier	2	6x16	
208	Tornillo	Tornillo	2	M12x25	
209	Murmurar	Tuerca	2	M12	
210	Anillo de federación	Arandela de resorte	2	12	
211	Federación de imprenta	Resorte de compresión	2		
212	Pasador de seguridad	Horquilla de transmisión	1		034622101212
213	Pasador de seguridad	Horquilla de transmisión	1		034622101213
214	Tornillo	Tornillo	2		
215	Pasador de seguridad	Horquilla de transmisión	2		034622101215

Ersatzteilliste Spindelstock - Lista de piezas del cabezal					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
216	Brazo de esquivar	Brazo oscilante	1		034622101216
217	Extraño	Barra de horquilla	1		034622101217
218	Escalofrío	Palanca de manija	2		034622101218
219	Brazo de esquivar	Brazo oscilante	1		034622101219
220	gabelstange	Barra de horquilla	1		034622101220
221	Brazo de esquivar	Brazo oscilante	1		034622101221
222	Cubierta	Cubrir	1		034622301222
223	Tornillo	Tornillo	12	M3x6	
224	Pieza de conexión de aceite de oliva	Conector de barrido de aceite	3		
225	Tornillo	Tornillo	1	M10x80	
226	Aguja	Affiler	1	8x55	
227	Flanqueo	Tapa final	1		034622101227
228	Murciélago de seis puntas	Tuerca	2	M8	
229	Tornillo	Tornillo	2	M8x30	
230	Dique	Sello	1		034622101230
231	Cajas de máquinas expendedoras	Cuerpo de la caja del husillo	1		034622301231
232	Aceite de oliva	Tubería de aceite	1		034622101232
233	Clip de fijación	Clip para tubería	1		034622101233
234	Tornillo	Tornillo	1	M5x8	
235	Dique	Sello	1		034622101235
236	Cubierta	Cubrir	1		034622101236
237	Pasador de seguridad	Horquilla de transmisión	1		034622101237

Yo Vorschubgetriebe 1 de 4 - Engranaje de alimentación del cabezal 1 de 4



K Vorschubgetriebe 2 von 4 - Engranaje de alimentación del cabezal 2 de 4



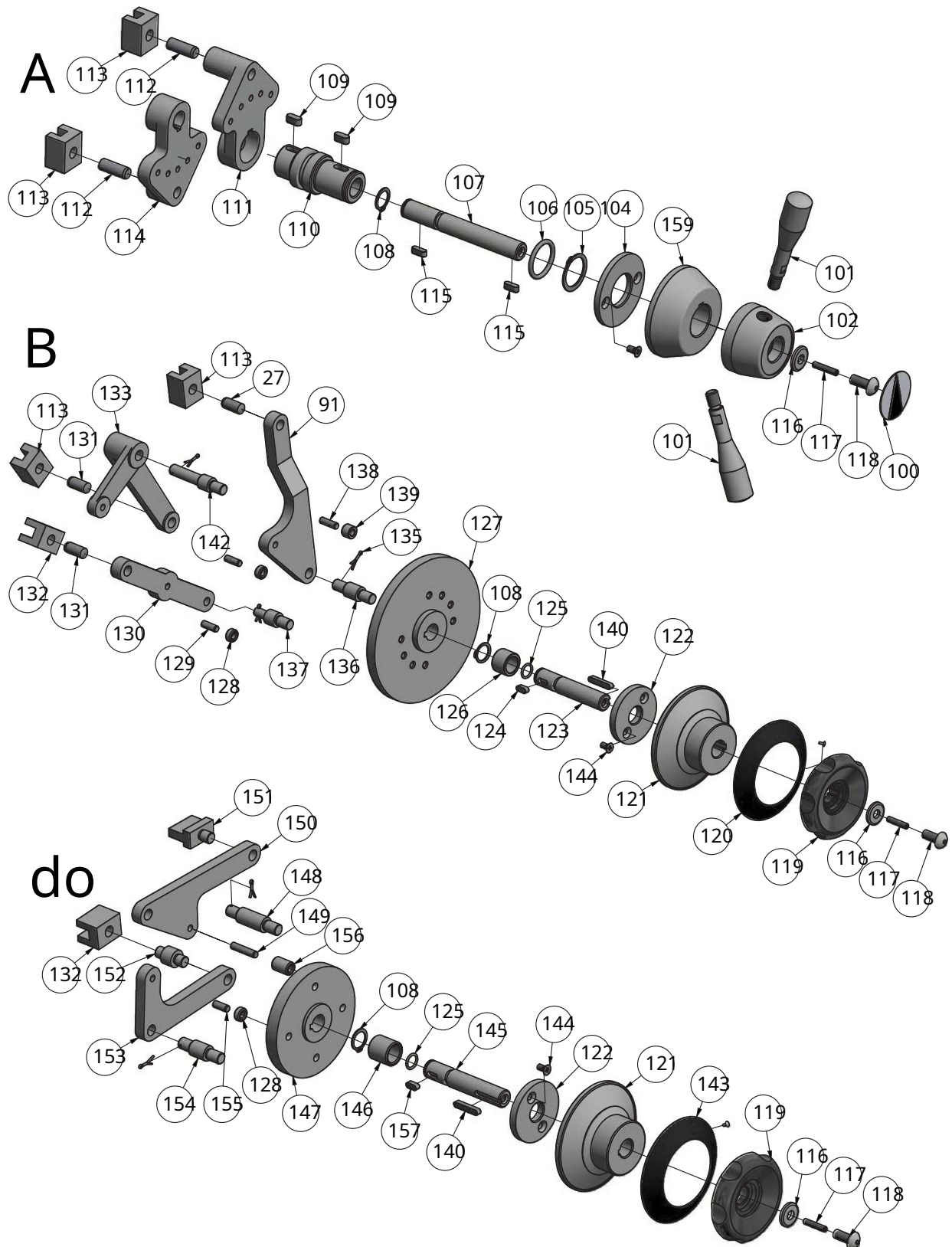
TH6620_TH6

Vorschubgetriebe 3 von 4 - Engranaje de alimentación del cabezal 3 de 4



METRO

Vorschubgetriebe 4 von 4 - Engranaje de alimentación del cabezal 4 de 4



TH6620_TH6630_pa

Ersatzteilliste Vorschubgetriebe - Lista de piezas del engranaje de alimentación del cabezal					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
1	Cubierta/Asiento de protección	Tapa superior de la caja de alimentación	1		03462230201
2	Tornillo de cilindro	Juego de tapas para tornillos con hexágono interior Tornillo	2	GB70-85/ M6x35	
3	Cubierta	Placa de cubierta	1		03462230203
4	Casas de control de acceso	Cuerpo de la caja de alimentación	1		03462230204
5	Dique	Junta para tapa frontal	1		03462230205
6	Tornillo de cilindro	Juego de tapas para tornillos con hexágono interior Tornillo	26	GB70-85/ M8x30	
7	Tornillo de cilindro	Juego de tapas para tornillos con hexágono interior Tornillo	2	GB70-85/ M12x150	
8	Pasador de seguridad	Tornillo de ubicación	3		
9	Escudo/casa de vigilancia	Panel de caja de alimentación	1		03462230209
10	Tornillo	Tornillo	12	GB818-85/ M3x5	
11	Ejercicio de Kegel	Pasador cónico	2	GB117-86/ 8x35	
12	Cubierta/Asiento de protección	Portada de la caja de alimentación	1		03462230212
13	Pasador de seguridad	Tornillo de ubicación	1		
14	Tornillo	Tornillo	1	GB78-85/ M8x10	
15	Atornillado	Conector	1		
16	Tubo de plexiglás	Tubo de Lucite	1	20x2x500	
17	Tornillo de cilindro	Juego de tapas para tornillos con hexágono interior Tornillo	2	GB70-85/ M12x35	
18	Ejercicio de Kegel	Pasador cónico	2	GB118-86/ 10x45	
19	Onda circular	Eje de apoyo para el control	1		
20	Tornillo de cilindro	Juego de tapas para tornillos con hexágono interior Tornillo	2	GB70-85/ M8x16	
21	Atornillado	Tapón	2		
22	Casas de huéspedes	SopORTE de pulsador	1		03462230222
23	Dique	Arandela de sellado para parte trasera Cubrir	1		03462230223
24	Cubierta	Tapa trasera de la caja de alimentación	1		03462230224
25	Tornillo	Tornillo	1	GB818-85/ M6x8	
26	Quebrada	Arandela	1		
27	Anillo de seguridad	Anillo de retención	1	GB893.1- 86/70	042SR70W
28	Libros de distancia	Buje de distancia	1		
29	Anillo de enderezamiento radial	Anillo de sello de labio del eje giratorio	1	GB13871- 1992/ B4055	
30	Dique	Manguito de sellado de aceite	1		
31	Recipiente para rieles	Rodamiento de bolas de ranura profunda	1	6206	0406206ZZ
32	Anillo de filz	Anillo de fieltro	1	FJ145-63/ 35	
33	Tornillo de cilindro	Juego de tapas para tornillos con hexágono interior Tornillo	3	GB70-85/ M10x30	
34	Flanqueo	Tapa final	1		03462230234
35	Pozo	Eje	1		03462230235
36	Rueda doble	Engranaje duplicado	1	Z30/Z29	03462230236
37	Recipiente para rieles	Rodamiento de bolas de ranura profunda	4	6005	0406005ZZ
38	Anillo de abstención	Collar espaciador	2		
39	Pozo	Eje	1		03462230239
40	Anillo de seguridad	Anillo de retención	2	GB894.1- 86/25	042SR25W
41	Rueda doble	Engranaje duplicado	2	Z28/28	03462230241
42	Recipiente para rieles	Rodamiento de bolas de ranura profunda	5	61905	04061905R
43	Rueda doble	Engranaje duplicado	1	Z28/18	03462230243
44	Recipiente para rieles	Rodamiento de bolas de ranura profunda	2	6004	0406004ZZ
45	Anillo de abstención	Collar espaciador	3		
46	Anillo de abstención	Collar espaciador	1		
47	Radiografía dental	Rueda dentada	1	Z29	03462230247
48	Anillo de seguridad	Anillo de retención	1	GB894.1- 86/30	042SR30W
49	Libros de distancia	Buje de distancia	1		
50	Recipiente para pulpa axial	Coinete de bolas de empuje	2	51106	04051106
51	Quebrada	Aislante de choque	1		
52	Recipiente para rieles	Rodamiento de bolas de ranura profunda	1	6006	0406006ZZ
53	Anillo de filz	Anillo de fieltro	1	FJ145-63/ 30	
54	Flanqueo	Tapa final	1		03462230254

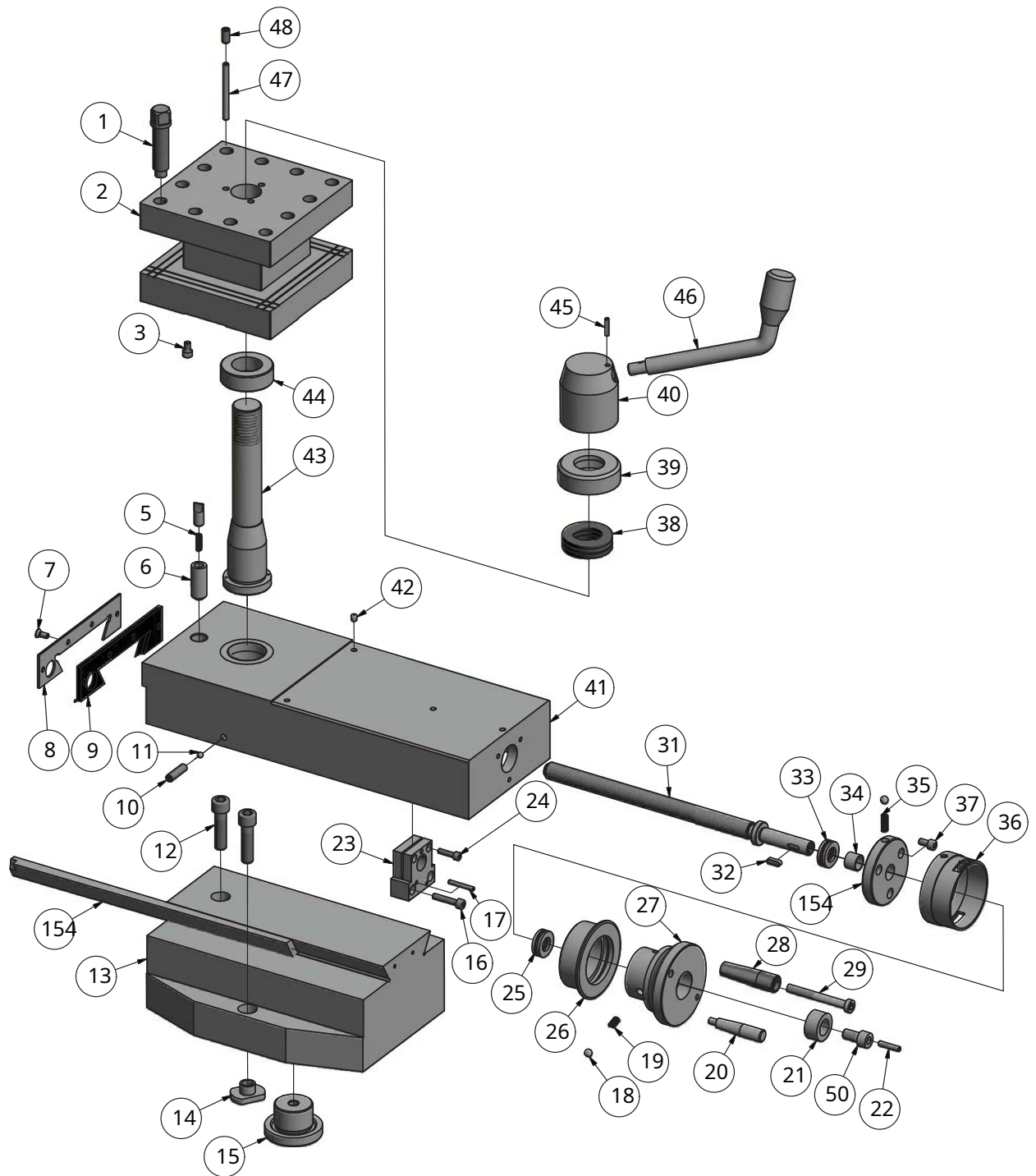
Ersatzteilliste Vorschubgetriebe - Lista de piezas del engranaje de alimentación del cabezal					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
55	Pasaje federal	Llave plana	2	GB1096-79/8x25	
56	Pozo	Eje	1		03462230256
57	Tornillo	Tornillo	2	GB74-85/M8x25	
58	Murciélago de seis puntas	Tuerca hexagonal	2	GB6170-86/M8	
59	Cierre de seguridad	Ajuste de la tapa	1		
60	Tapa del cierre	Ajuste de la cubierta	2		
61	Recipiente para rieles	Rodamiento de bolas de ranura profunda	5	6205	0406205ZZ
62	Anillo de abstención	Collar espaciador	3		
63	Radiografía dental	Rueda dentada	1	Z27	03462230263
64	Radiografía dental	Rueda dentada	1	Z41	03462230264
65	Pozo	Eje	1		03462230265
66	Pozo	Eje	1		03462230266
67	Radiografía dental	Rueda dentada	1	Z21	03462230267
68	Radiografía dental	Rueda dentada	1	Z22	03462230268
69	Murmullo de acero	Tuerca de ajuste	1		
70	Libro de texto	Ajuste del manguito roscado	1		
71	Murmullo de repetición	Tuerca redonda	1		
72	Radiografía dental	Rueda dentada	1	Z35	03462230272
73	Radiografía dental	Rueda dentada	1	Z33	03462230273
74	Radiografía dental	Rueda dentada	1	Z36	03462230274
75	Onda de viento	Piñón	1	Z15	03462230275
76	Federación Scheiben	Llave semicircular	1	GB1099-79/6x9x22	
77	Rueda doble	Engranaje duplicado	1	Z45/Z35	03462230277
78	Anillo de abstención	Collar espaciador	1		
79	Anillo de abstención	Collar espaciador	1		
80	Libros de distancia	Buje de distancia	1		
81	Anillo de seguridad	Anillo de retención	2	GB893.1-86/47	0425R47I
82	Recipiente para rieles	Rodamiento de bolas de ranura profunda	3	61906	04061906R
83	Radiografía dental	Rueda dentada	1	Z41	03462230283
84	Libros de distancia	Buje de distancia	1		03462230284
85	Radiografía dental	Rueda dentada	1	Z41	03462230285
86	Pozo	Eje	1		03462230286
87	Flanqueo	Tapa final	1		03462230287
88	Manguera de acoplamiento	Acoplamiento de varilla de alimentación Manga	1		03462230288
89	Ejercicio de Kegel	Pasador de cinta	2	GB117-86/8x40	
90	Tornillo	Tornillo	2	GB819-85/M6x25	
91	Tejadillo de cambio	Palanca de cambio	1		03462230291
92	Junta tórica	Junta tórica	1	GB3452.1-82/46,2 x 2,65	
93	Libros de distancia	Buje de distancia	1		
94	Pozo	Eje	1		03462230294
95	Radiografía dental	Rueda dentada	1	Z30	03462230295
96	Rueda doble	Engranaje duplicado	1	Z48/Z28	03462230296
97	Pozo	Eje	1		03462230297
98	Rueda doble	Engranaje duplicado	1	Z28/Z30	03462230298
99	Flanqueo	Tapa final	1		03462230299
100	Plato	Placa de características	1		
101	Hebel	Palanca de manija	2		034622302101
102	Nabe	Centro	1		034622302102
103	Ratón hecho a mano	Aparato de manija de engranaje B	1		
104	Posiciones de la máquina	Arandela de límite de posición	1		034622302104
105	Anillo de seguridad	Anillo de retención	1	GB894.1-86/28	0425R28I
106	Junta tórica	Junta tórica	1	GB3452.1-82/28 x 3,55	
107	Ajedrez	Eje de cambio de marchas B	1		034622302107
108	Anillo de seguridad	Anillo de retención	3	GB894.1-86/16	0425R16W
109	Pasaje federal	Llave plana	2	GB1096-79/6x14	042P6614
110	Ajedrez	Eje de cambio de marchas A	1		034622302110
111	Schwenkhebel	Bloque de giro de engranaje A	1		034622302111
112	Lápiz cilíndrico	Pasador cilíndrico	2	GB119-86/10x28	
113	Gabel/Gestión	Horquilla de transmisión	4		034622302113

TH6620_TH6630_partes.fm

Ersatzteilliste Vorschubgetriebe - Lista de piezas del engranaje de alimentación del cabezal					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
114	Schwenkhebel	Bloque de giro del engranaje B	1		034622302114
115	Pasaje federal	Llave plana	2	GB1096-79/5x14	042P5516
116	Quebrada	Arandela	3		
117	Tornillo	Tornillo	3	GB80-85/M5x25	
118	Tornillo	Tornillo	3		
119	Ratón hecho a mano	Volante	2		034622302119
120	Barra de desplazamiento	Placa de características	1		034622302120
121	Regulaciones de la capacidad de gestión	Rueda de velocidad variable	2		034622302121
122	Posiciones de la máquina	Arandela de límite de posición	2		034622302122
123	Pozo	Eje de cambio de marchas derecho	1		034622302123
124	Pasaje federal	Llave plana	1	GB1096-79/4x12	042P4414
125	Junta tórica	Junta tórica	3	GB3452.1-82/11,2 x 2,65	
126	Casco	Buje de revestimiento	1		
127	Nocke	Cámara grande	1		034622302127
128	Rollo	Rodillo	3		
129	Lápiz cilíndrico	Pasador cilíndrico	2	GB119-86/6x18	
130	Schwenkhebel	Brazo oscilante	1		034622302130
131	Lápiz cilíndrico	Pasador cilíndrico	3	GB119-86/10x22	
132	Gabel/Gestión	Horquilla de transmisión	2		034622302132
133	Schwenkhebel	Brazo oscilante	1		034622302133
134	Schwenkhebel	Brazo oscilante	1		
135	Entabillar	Pasador de chaveta	5	GB91-86/2x12	
136	Pozo	Eje de fulcro	1		034622302136
137	Pozo	Eje de fulcro	1		034622302137
138	Lápiz cilíndrico	Pasador cilíndrico	1	GB119-86/6x20	
139	Rollo	Rodillo	1		
140	Pasaje federal	Llave plana	2	GB1096-79/B5x28	042P5530
141	No	Remache	4	GB827-86/2x5	
142	Pozo	Eje de fulcro	1		034622302142
143	Plato	Placa de características	1		
144	Tornillo	Tornillo	6	GB819-85/M6x10	
145	Pozo	Eje de cambio de marchas izquierdo	1		034622302145
146	Casco	Buje de revestimiento	1		
147	Nocke	Cámara pequeña	1		034622302147
148	Pozo	Eje de fulcro	1		034622302148
149	Lápiz cilíndrico	Pasador cilíndrico	1	GB119-86/6x28	
150	Schwenkhebel	Brazo oscilante	1		034622302150
151	Kipfebel	Pieza de alternancia	1		034622302151
152	Pozo	Eje de fulcro	1		034622302152
153	Schwenkhebel	Brazo oscilante	1		034622302153
154	Pozo	Eje de fulcro	1		034622302154
155	Lápiz cilíndrico	Pasador cilíndrico	1	GB119-86/6x16	
156	Rollo	Rodillo	1		
157	Pasaje federal	Llave plana	1	GB1096-79/5x12	042P5512
158	No-Aus-Schalter	Botón de parada de emergencia	1		
159	Bomba de refrigerante Schalter	Interruptor de la bomba de refrigerante	1		
160	Control de degustación Un	Control de botones activado	1		
161	Cubierta	Cubrir	1		034622302161
162	Flanqueo	Brida	1		
163	Control de palanca Uno / Fuera	Control de interruptor de encendido/apagado	1		

norte

Oberschlitten - Diapositiva superior



TH6620_TH6630_partes.fm

Oh

Deslizamiento transversal - Deslizamiento transversal

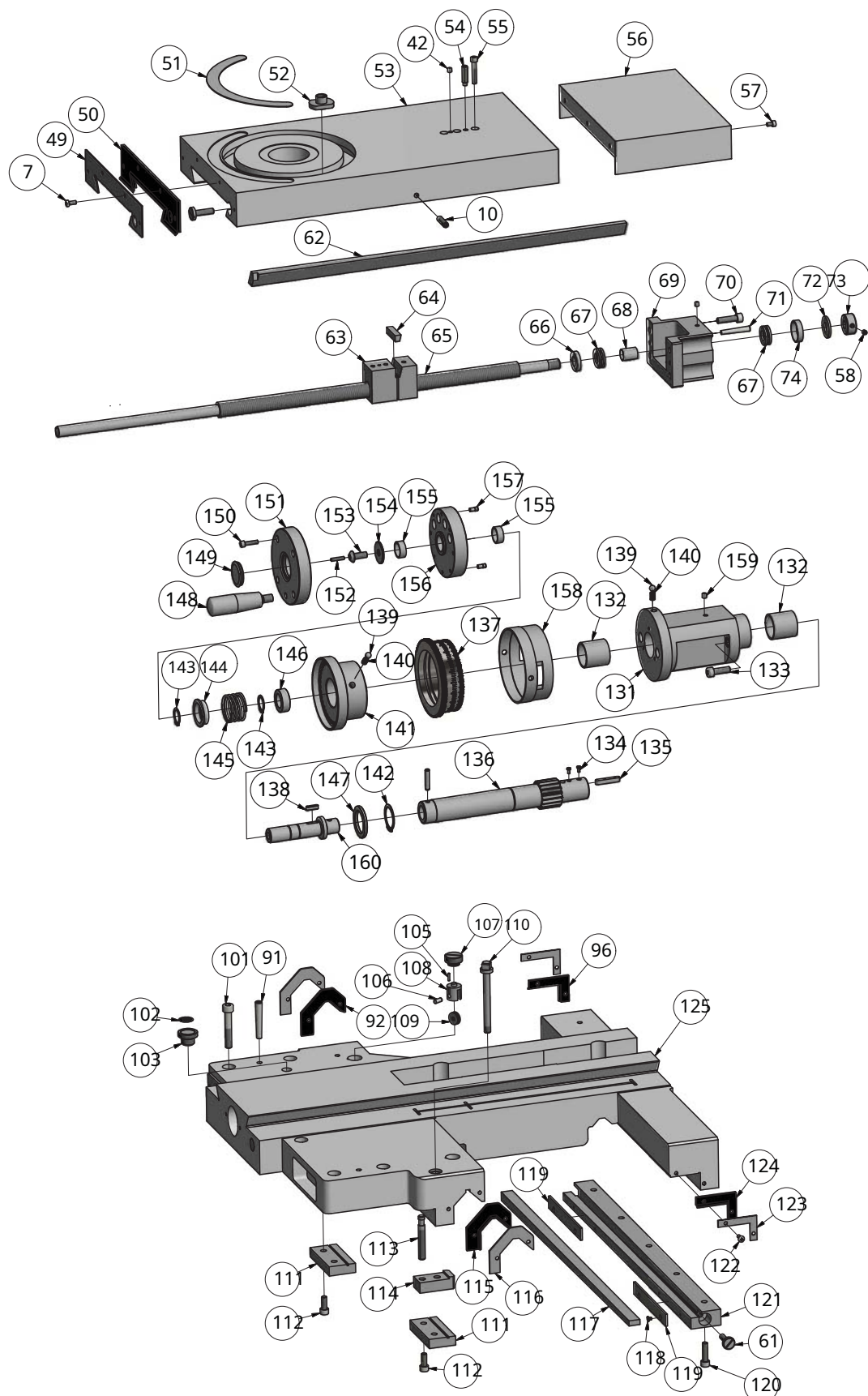


Imagen 7-1: Deslizamiento transversal - Deslizamiento transversal

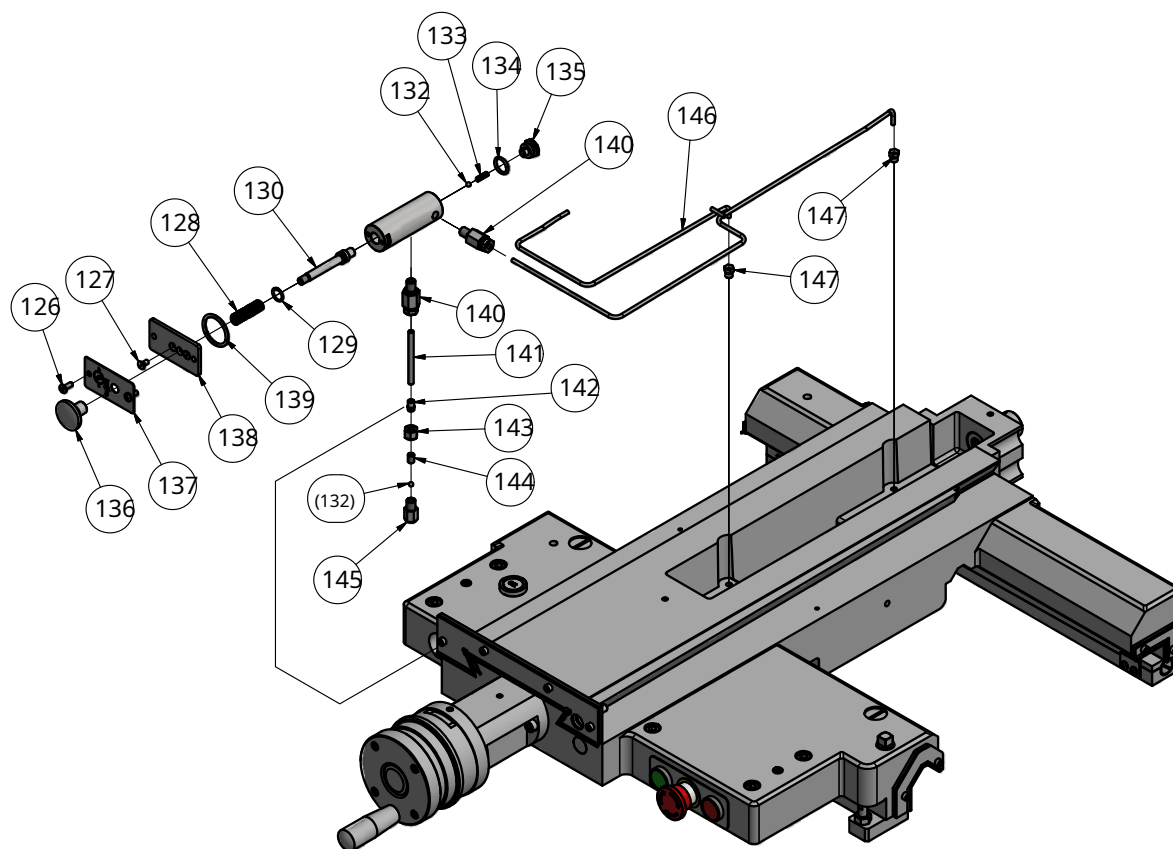
TH6620_TH6630_partes.fm

Ersatzteilliste Oberschlitten, Planschlitten - Lista de piezas corredera superior, corredera transversal					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
1	Tornillo	Tornillo	12	GB/T83/M16x65	03402720701
2	Soporte de acero de cuatro capas	Poste de herramientas cuadrado	1		03402720702
3	Tornillo de acero	Tornillo de ajuste	3		
4	Bollos desgarrados	Pin que rebota	1		03402720704
5	Federación de imprenta	Resorte de presión	1	GB/T2089/1x5x18	03402720705
6	Casco	Manguito de localización	1		03402720706
7	Tornillo	Tornillo	8	GB/T819/M5x12	
8	Placa de impresión	Placa de presión	1		
9	Abstenerse	Raspador de aceite	1		03402720709
10	Tornillo	Tornillo	1	GB/T77/M8x30	
11	Bola de acero	Bola de acero	2	GB/T308/D6	042KU06
12	Tornillo	Tornillo	3	GB70-85/M12x45	
13	Mesa redonda	Mecanismo de giro	1		
14	T-Loce-murmullo	Tuerca con ranura en T	3		03402720652
15	Ajedor	Eje central	1		03402720715
16	Tornillo	Tornillo	2	GB70-85/M6x30	
17	Aguja	Afilador	2	GB/T879/D4x30	
18	Bola de acero	Bola de acero	10	GB/T308/D8	042KU08
19	Federación de imprenta	Resorte de compresión	3	GB2089/1x6x15	
20	Hebel	Manejar	1		
21	Quebrada	Bloque de cojín	1		
22	Tornillo	Tornillo	1	GB/T78/M5x25	
23	Tornillo	Tornillo	1		03402720731
24	Tornillo	Tornillo	2	GB70-85/M5x20	
25	Recipiente para pulpa axial	Cojinete de bolas de empuje	1	51102	04051102
26	Anillo	Anillo graduado	1		
27	Ratón hecho a mano	Volante	1		
28	Buchse	Carcasa del mango	1		
29	Tornillo	Tornillo	1		
30	Tornillo	Tornillo de bloqueo	1		
31	Husillo	Tornillo de avance pequeño	1		03402720731
32	Pasaje federal	Llave	1	GB/T3x18	
33	Recipiente para pulpa axial	Cojinete de bolas de empuje	1	51102	04051102
34	Estacionamiento de carga	Cojinete de retención de aceite	1	D15xD17x13	03402720734
35	Federación de imprenta	Resorte de compresión	2	GB2089/1x6x12	03402720735
36	Casco	Manga graduada	1		
37	Tornillo	Tornillo	3	GB70-85/M6x12	
38	Recipiente para pulpa axial	Cojinete de bolas de empuje	1	51206	
39	Quebrada	Ajuste de la cuña	1		
40	Klemmmutter	Tuerca de sujeción	1		
41	Cortes superiores	Corredera de torreta	1		
42	Pesebre de Navidad	Copa de aceite	7	GB/T1155/6	
43	Ajedor	Eje central	1		
44	Quebrada	Poste de herramientas cuadrado	1		
45	Lápiz cilíndrico	Pasador cilíndrico	1	GB/T119/D4x20	
46	Mantel individual	Mango del poste de herramientas	1		
47	Fundación Spann	Rollo de afiladores	3		
48	Tornillo	Tornillo	3	GB77-85/M8x16	
49	Placa de impresión	Placa de presión	1		
50	Abstenerse	Raspador de aceite	1		03402720650
51	Plato	Placa de características	1		03402720651
52	T-Loce-murmullo	Tuerca con ranura en T	3		03402720652
53	Cortes de plan	Diapositiva cruzada	1		03402720653
54	Tornillo	Tornillo	1	GB78-85/M8x30	
55	Tornillo	Tornillo	3	GB70-85/M6x35	
56	Chasis protector	Capucha protectora	1		
57	Tornillo	Tornillo	3	GB70-85/M5x8	
59	Pasaje federal	Llave con cabeza de gib	1		
60	Tornillo	Tornillo	2	GB13806A/M3x5	
61	Tornillo de acero	Tornillo de ajuste	5		
62	Keilleiste	Guías de deslizamiento transversal	1		03402720662
63	Tornillo	Tornillo	1		
64	Quill	Cuña cónica	1		03402720664
65	Husillo	Tornillo de avance intermedio	1		03402720665CPL
66	Placa de identificación	Calce	1		03402720666
67	Lápiz cilíndrico	Pasador cilíndrico	2	81102	
68	Estacionamiento de carga	Cojinete de retención de aceite	1	tamaño d15xd17x22	03402720668
69	Bock de almacenamiento	Soporte de soporte trasero	1		
70	Tornillo	Tornillo	4	GB70-85/M8x30	
71	Aguja	Afilador	2	GB/T118/D6x45	
72	Placa de identificación	Calce	1		
73	Cierre de seguridad	Tapa de rosca	1	M15x1,5	03402720673

TH6620_TH6630_partes.fm

Ersatzteilliste Oberschlitten, Planschlitten - Lista de piezas corredera superior, corredera transversal					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
74	Casco	Vaina	1		
91	Aguja	Affiler	2	GB/T118/D8x60	
92	Abstenerse	Quitar la tabla de aceite	1		03402720690
96	Abstenerse	Quitar la tabla de aceite	1		
101	Tornillo	Tornillo	5	GB70-85/M10x60	
102	Plato	Placa de características	1		
103	Cierre de seguridad	Tapón de aceite	1		
104	Anillo de dichtring	Resorte de Sauser	3	18x9,2x1x1,4	
105	Lápiz cilíndrico	Pasador cilíndrico	1	GB/T119/D3x12	
106	Lápiz cilíndrico	Pasador cilíndrico	1	GB/T119/D6x14	
107	Cierre de seguridad	Tapa	2		
108	Cabestro	Soporte de descarga	2		
109	Colchoneta para cucharillas	Cojinete de bolas	2	526	
110	Tornillo de acero	Frenado fuerte Tornillo	1		
111	Placa de impresión	Placa de presión delantera	2		
112	Tornillo de cilindro	Juego de tapas para tornillos con hexágono interior Tornillo	4	GB70-85/M8x25	
113	Tornillo de dirección	Perno de tornillo de pilar	1		
114	Bloque de sujeción	Bloque de bloqueo de sillín	1		
115	Tornillo	Tornillo	1		
116	Placa de impresión	Placa de presión	2		
117	Druckelista	Placa de presión trasera	1		
118	Tornillo	Tornillo	5	GB/T68/M4x6	
119	Inclinación hacia atrás	Deflector de horca	2		
120	Tornillo	Tornillo	5	GB70-85/M8x30	
121	Placa de impresión	Placa de presión trasera	1		
122	Tornillo	Tornillo	12	GB/T818/M5x12	
123	Abstenerse	Quitar la tabla de aceite	2		
124	Abstenerse	Quitar la tabla de aceite	1		
125	Cortes de planos	Diapositiva cruzada	1		
131	Bock de almacenamiento	Bloque de cojinetes	1		
132	Bock de almacenamiento	Cojinete	2	SF-1/3235	
133	Tornillo	Tornillo	2	M8x25	
134	Tornillo	Tornillo	2	M3x6	
135	Pasaje federal	Llave de ajuste	1		
136	Pozo dental	Piñón	1		
137	Anillo de escalofríos	Anillo de escala	1		
138	Pasaje federal	Llave de ajuste	1	5x18	
139	Bola de acero	Bola de acero	3	8	
140	Federación	Primavera	3	1x6x20	
141	Flanqueo	Brida	1		
142	Anillo de seguridad	Anillo de retención	1	32	042SR32W
143	Anillo de seguridad	Anillo de retención	2	20	042SR20W
144	Casco	Manga	1		
145	Federación	Primavera	1	2,5 x 36,5 x 35	
146	Buchse	Cojinete	1		
147	Buchse	Cojinete	1		
148	Mantel individual	Palanca de manija	1		034622106148
149	Cubierta	Cubrir	1		
150	Tornillo	Tornillo	4	M5x20	
151	Ratón hecho a mano	Manejar	1		034622106151
152	Tornillo	Tornillo	1	M4x20	
153	Tornillo	Tornillo	1		
154	Anillo	Anillo	1		
155	Cerveza	Cojinete	2	SF-1/2009	
156	Flanqueo	Brida	1		
157	Aguja	Affiler	2		
158	Anillo de escalofríos	Anillo de escala	1		
159	Pesebre de Navidad	Pasador de lubricación	1	6	
160	Pozo	Pozo	1		
CPL	Soporte de acero de cuatro capas	Portaherramientas de cuatro vías	1	completo	
CPL	Cortes superiores	Diapositiva superior	1	completo	

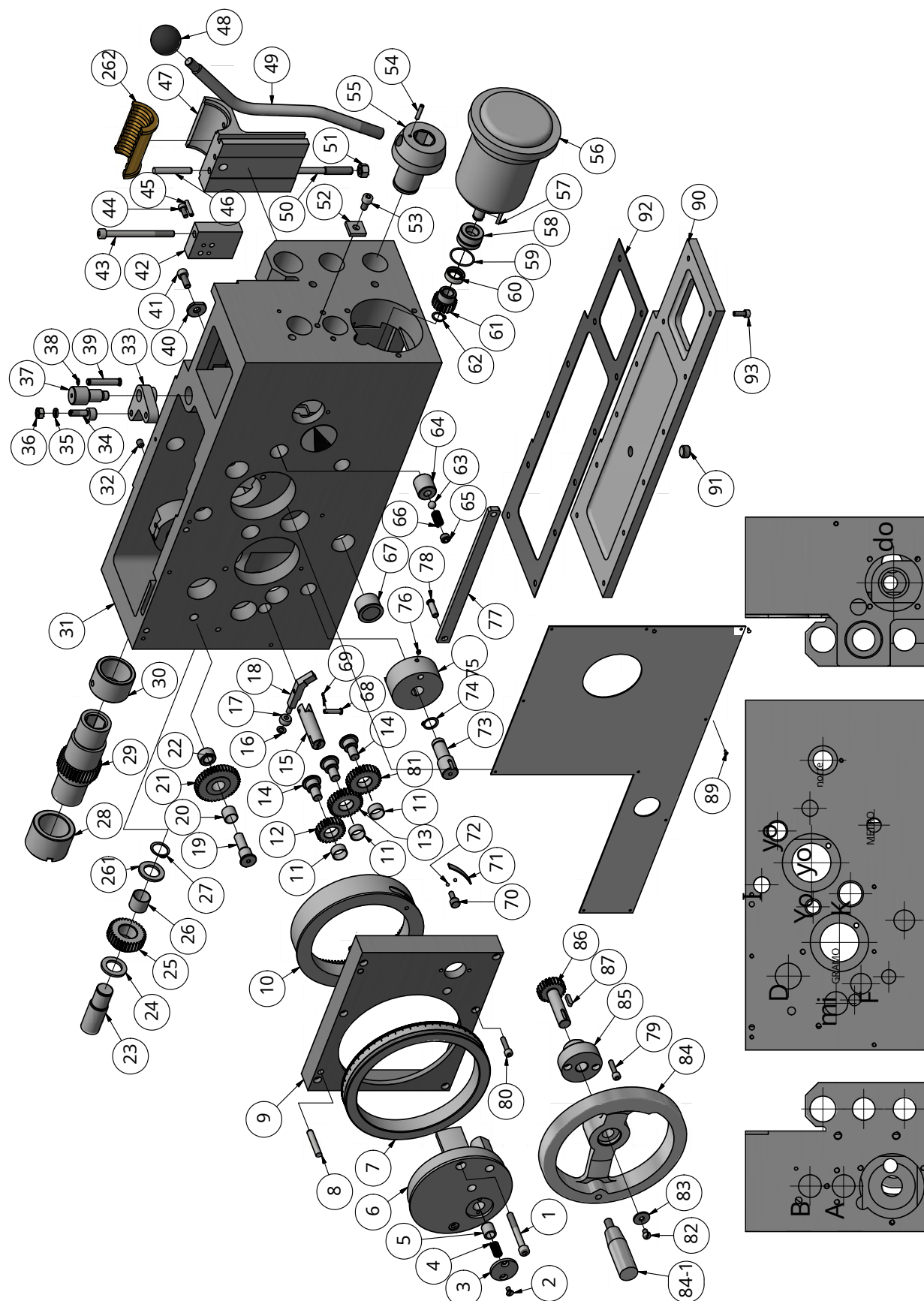
PAG Zentralschmierung am Planschlitten - Lubricación sobre carro transversal



Zentralschmierung Planschlitten - Lista de piezas lubricación central de corredera transversal					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
126	Tornillo	Tornillo	2	M5 x 12	
127	Tornillo	Tornillo	2	M5 x 10	
128	Federación	Primavera	1		0346223015128
129	Junta tórica	Junta tórica	1	13 x 1,9	0346223015129
130	Estancia de Kolben	Varilla del pistón	1		0346223015130
131	Casa de bombas	Bomba corporal	1		0346223015131
132	Bola de acero	Bola de acero	2	Ø 5	0346223015132
133	Federación	Primavera	1	0,5 x 4,5 x 16	0346223015133
134	Junta tórica	Junta tórica	1	16 x 2,4	0346223015134
135	Cierre de seguridad	Tapón de aceite	1		0346223015135
136	Disparo de bomba	Mango de bomba	1		0346223015136
137	Plato	Lámina	1		0346223015137
138	Plataforma base	Tablero inferior	1		0346223015138
139	Junta tórica	Junta tórica	1	Ø32 x 3,1	0346223015139
140	Atornillado del tubo	Accesorio de tubo	2	Z1/8" x Ø6	0346223015140
141	Messingrohr (Grúa messingora)	Tubo de latón	1	Diámetro 6 x 280	0346223015141
142	Anillo de esquivar	Accesorio de tubo	1		0346223015142
143	Murciélago de superchico	Tuerca de unión	1		0346223015143
144	Envoltura de viento	Manguito de rosca	1		0346223015144
145	Válvula de retención trasera	Controlador de el volumen	1		0346223015145
146	Tubo	Tubo	1		0346223015146
147	Atornillado del tubo	Accesorio de tubo	2	Z 1/8" x Ø4	0346223015147

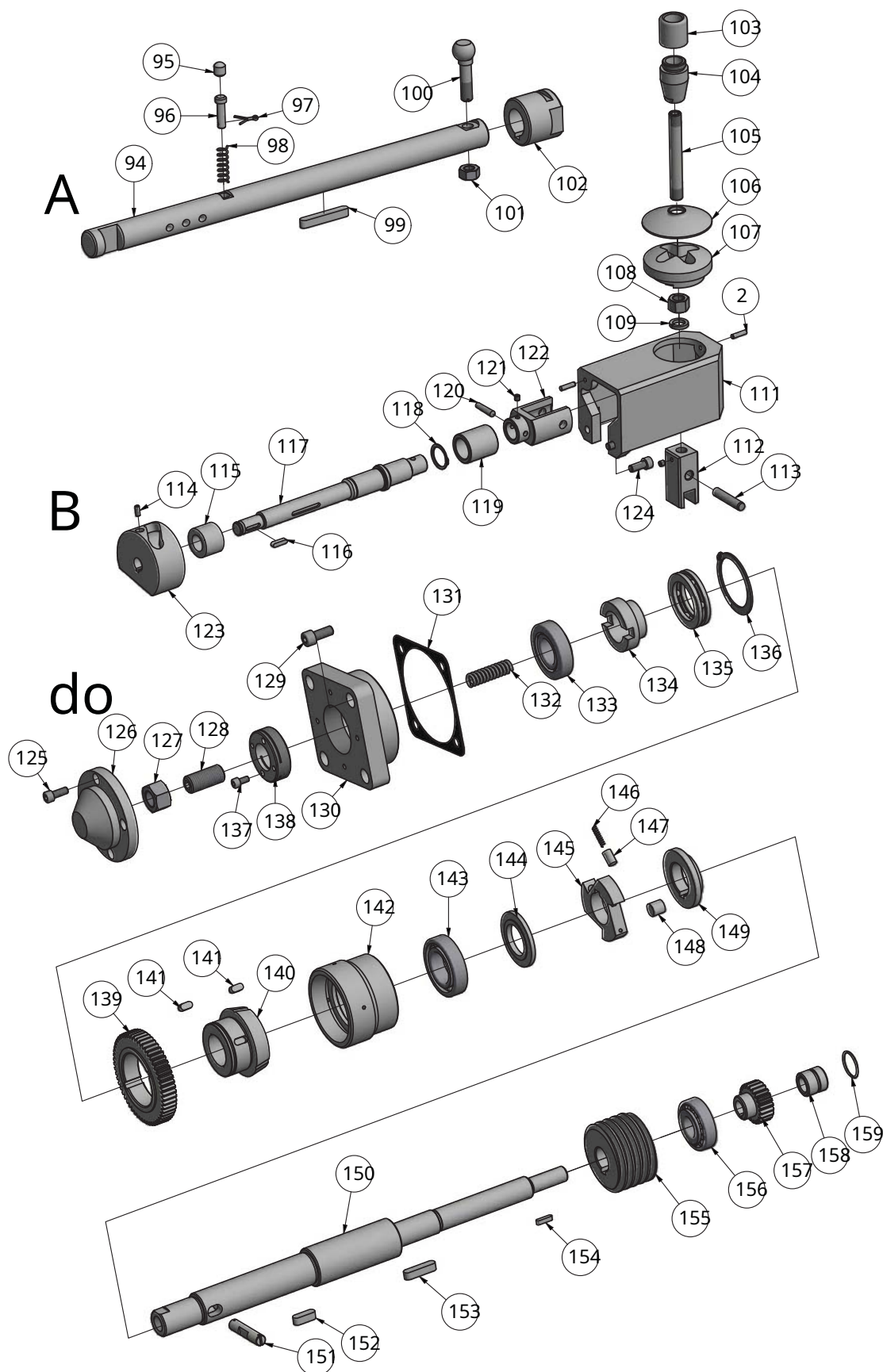
TH6620_TH6630_partes.fm

Q Bettschlitten 1 de 6 - Silla de torno 1 de 6, versión 1.0

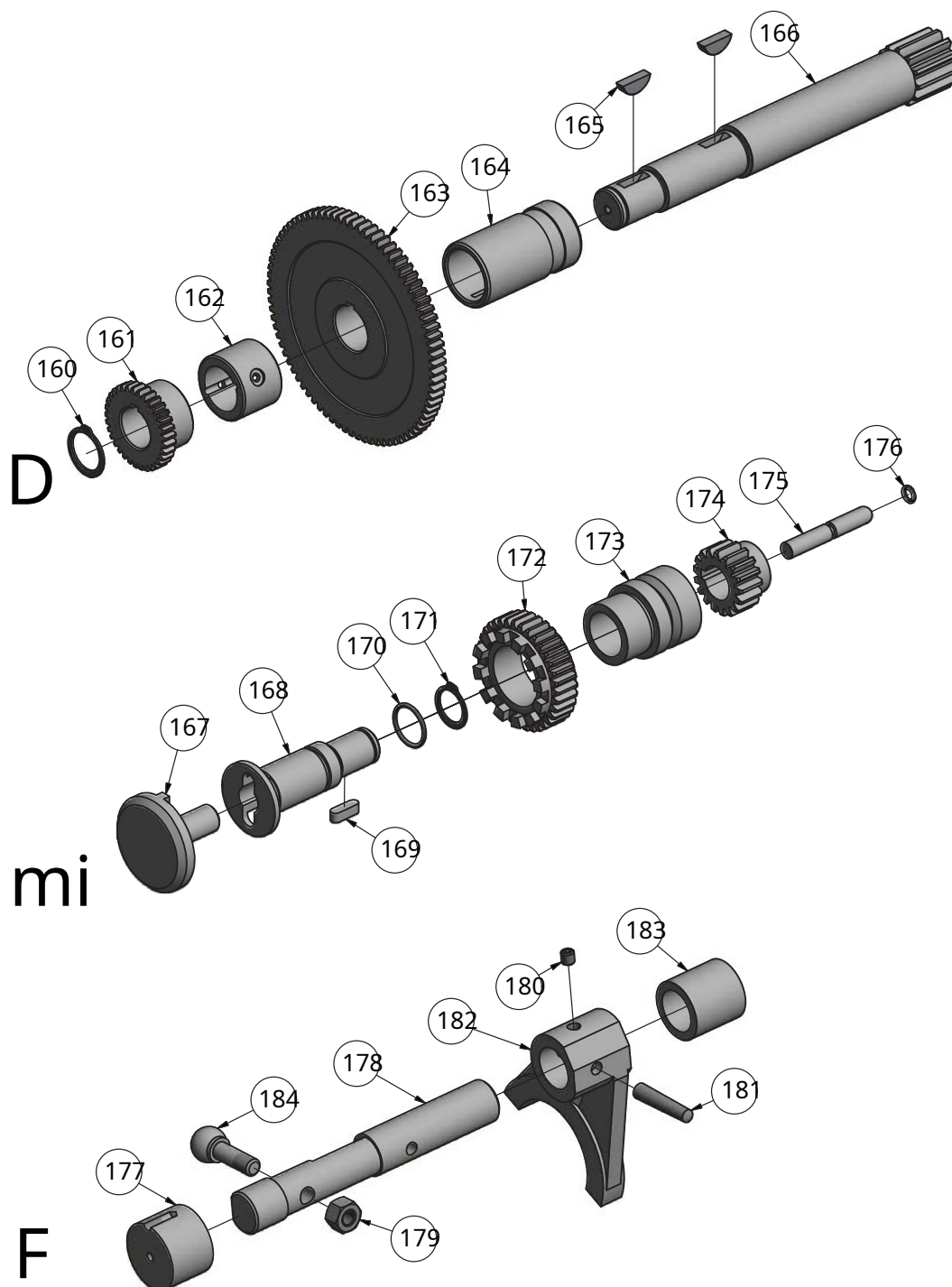


TH6620_TH6630_partes.fm

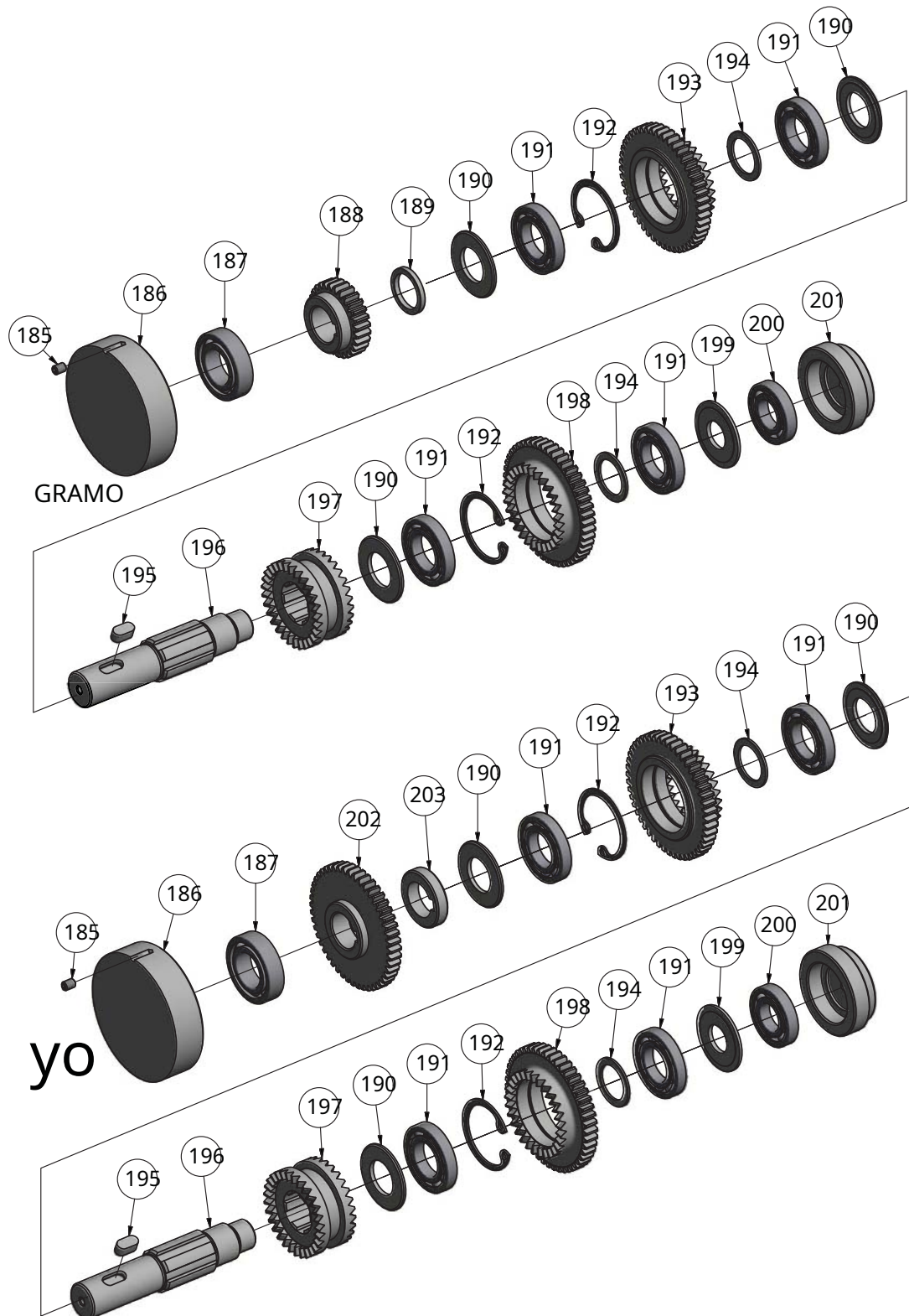
R Bettschlitten 2 de 6 - Silla de torno 2 de 6



S Bettschlitten 3 de 6 - Silla de torno 3 de 6

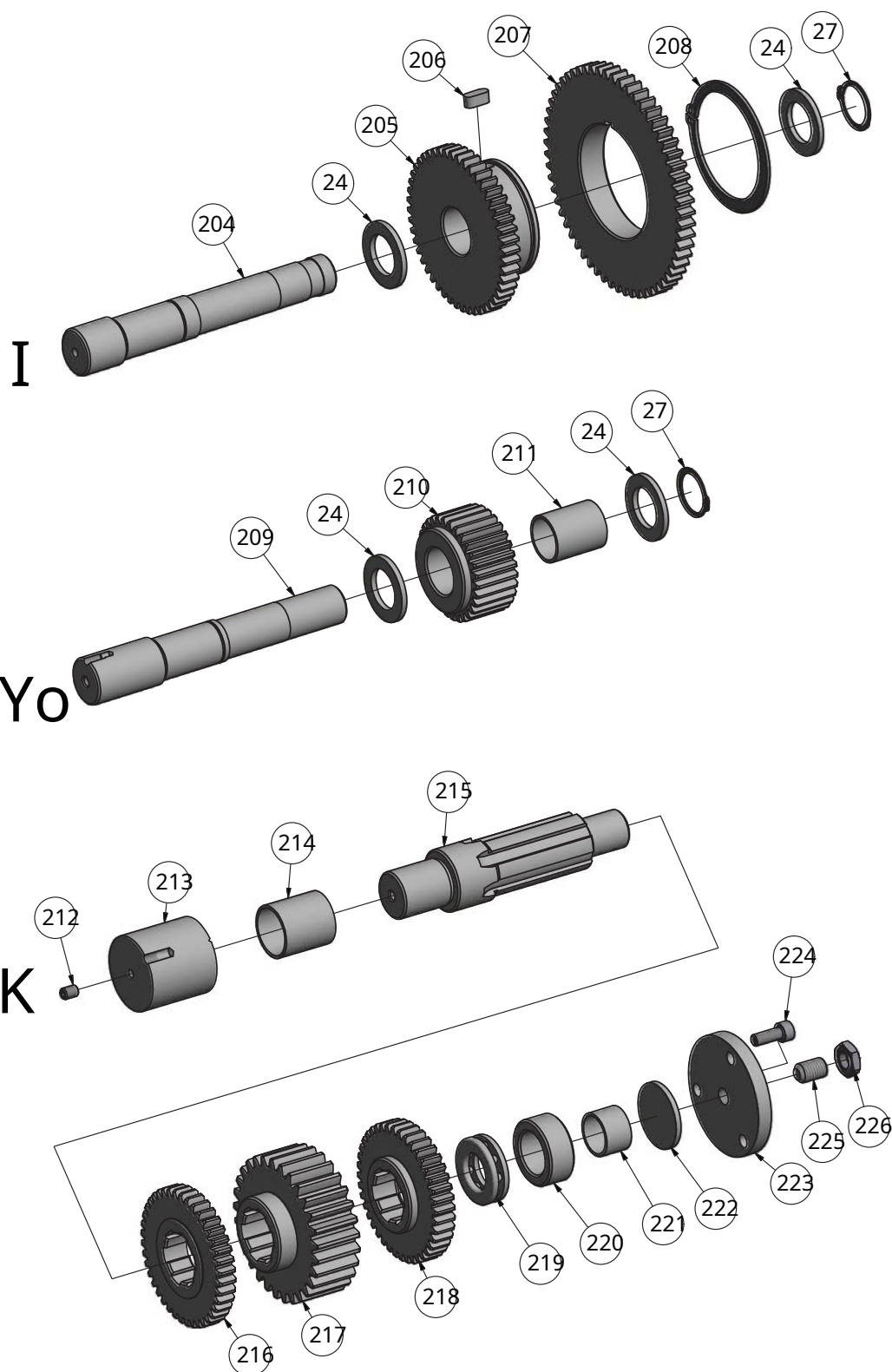


yo Bettschlitten 4 de 6 - Silla de torno 4 de 6

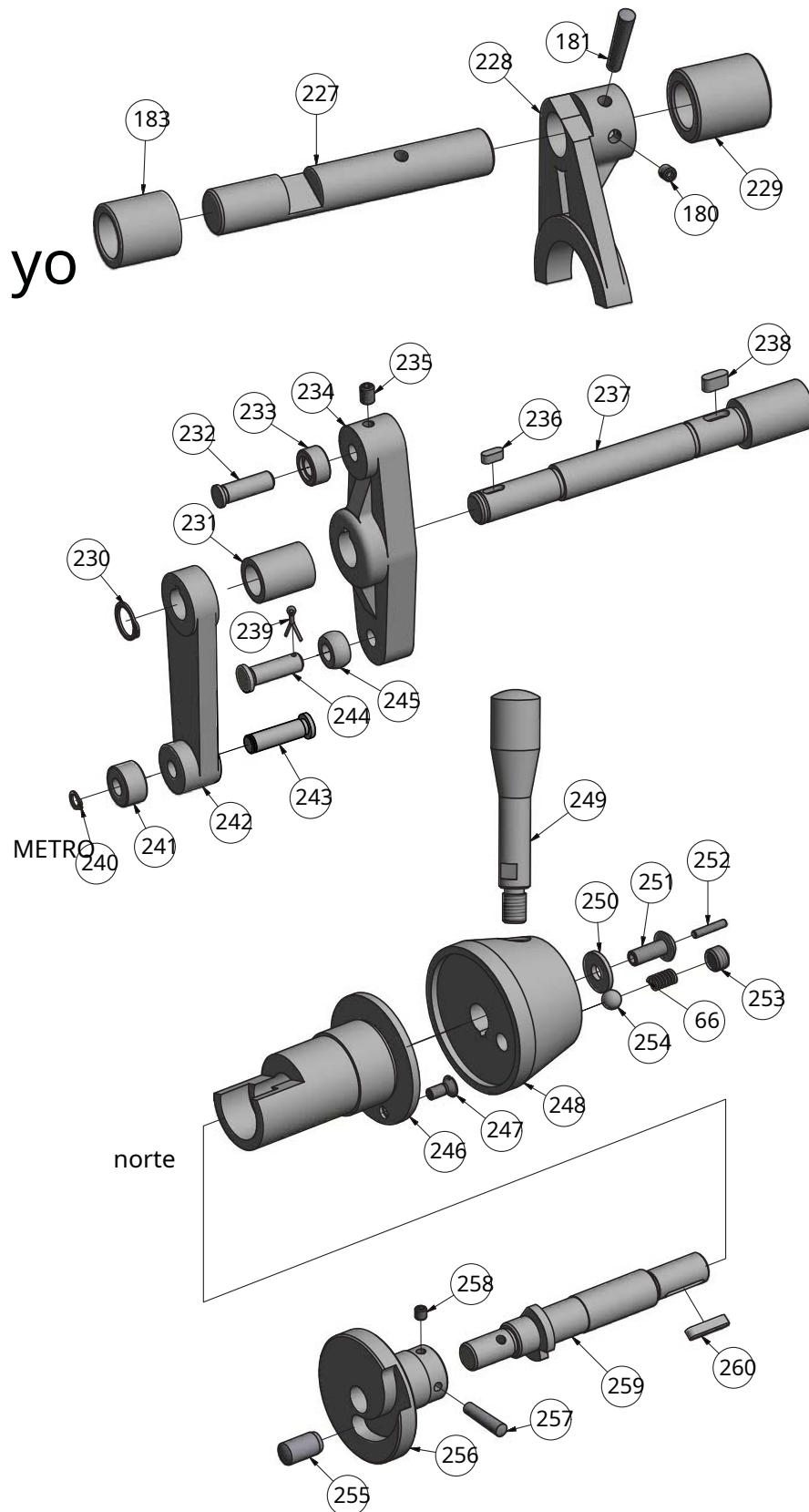


TH6620_TH6630_partes.

tú Bettschlitten 5 de 6 - Silla de torno 5 de 6



V Bettschlitten 6 de 6 - Silla de torno 6 de 6



TH6620_TH6630_partes.f

Ersatzteilliste Bettschlitten - Lista de piezas de soporte para torno					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
1	Tornillo	Tornillo	2	GB70-85/M8x65	
2	Tornillo	Tornillo	2	GB68-85/M5x10	
3	Tapa final	Tapa final	1		
4	Federación de imprenta	Resorte de presión	1		
5	Cubierta	Cubierta superior	1		
6	Rejilla excéntrica	Disco excéntrico	1		03402720506
7	Anillo de escalado	Anillo graduado	1		03402720507
8	Lápiz cilíndrico	Pasador cilíndrico	2	GB119-86/8x45	
9	Cubierta	Cubrir	1		03402720509
10	Aufnehmerad	Engranaje acoplado desde el interior	1		03402720510
11	Estacionamiento de carga	Cojinete liso	1	SF-1-C/SF1810	
12	Radiografía dental	Engranaje	2	M1.5/Z29	03402720512
13	Radiografía dental	Engranaje	1	M1.5/Z24	03402720513
14	Pozo	Eje	3		
15	Pozo	Eje	1		
16	Quebrada	Arandela	1	GB95-85/6	
17	Buchse	Bulbo	1		
18	Gabel	Horquilla de transmisión	1		
19	Pozo	Eje	1		
20	Estacionamiento de carga	Cojinete liso	1	SF-1-C/SF1615	
21	Radiografía dental	Rueda dentada	1		03402720520
22	Anillo de abstención	Collar espaciador	1		
23	Pozo	Eje	1		
24	Anillo de abstención	Collar espaciador	6		
25	Radiografía dental	Rueda dentada	1		03402720525
26	Estacionamiento de carga	Cojinete liso	1	SF-1-C/SF2220	
27	Anillo de seguridad	Anillo de retención	3	GB894.1-86/22	
28	Tubo de casco	Vaina	1		
29	Radiografía dental	Rueda dentada	1		03402720529
30	Tubo de casco	Vaina	1		
31	Casas de huéspedes Bettschlitten	Cuerpo de la silla de montar del torno	1		
32	Tornillo	Tornillo	2	GB80-85/M8x10	
33	Gabel	Horquilla de transmisión	1		
34	Pernos de expansión	Pasador excéntrico	1		
35	Quebrada	Arandela	1	GB93-76/8	
36	Murciélagos de seis puntas	Tuerca hexagonal	1	GB6171-86/M8x1	
37	Existencias	Personal	1		
38	Anillo de seguridad	Anillo de retención	1	GB894.1-86/8	
39	Aguja	Afilier	1		
40	Anillo de impresion	Anillo de presión	2		
41	Tornillo	Tornillo	7	GB70-85/M8x20	
42	Pieza de acoplamiento	Bloqueo de límite	1		
43	Tornillo	Tornillo	1	GB70-85/M8x100	
44	Tornillo	Tornillo	2	GB70-85/M6x14	
45	Aguja	Afilier	2	GB879-86/5x24	
46	Lápiz cilíndrico	Pasador cilíndrico	1	GB119-86/8x55	
47	Castillo Mutter	Base de nuez	1		
48	Perilla	Bombilla de manija	1	M12x40	
49	Hebel	Palanca de manija	1		
50	Tornillo	Tornillo	1		
51	Murciélagos de seis puntas	Tuerca hexagonal	1	GB41-86/M10	
52	Plato	Deflector	1		
53	Tornillo	Tornillo	1	GB70-85/M8x14	
54	Aguja	Afilier	1	GB879-86/5x24	
55	Nariz de la hebela	Aparato de manipulación	1		03402720555
56	Motor	Motor	1	YSS2-5634	03402720556
57	Pasaje federal	Llave	1	GB1096-79/C4x18	
58	Tubo de casco	Vaina	1		
59	Junta tórica	Junta tórica	1	GB/T3452.1-1992/ 28x1.80	
60	Dique	Sello de aceite	1	GB/T13871-1992/ FB15x25x7	
61	Radiografía dental	Rueda dentada	1		03402720561
62	Anillo de seguridad	Anillo de retención	1	GB894.1-86/14	
63	Bola de acero	Bola de acero	1	GB308-89/10	
64	Tubo de casco	Vaina	1		
65	Tornillo	Tornillo	1	GB77-85/M12x8	
66	Federación de imprenta	Resorte de presión	2		
67	Vaso de aceite	Mirilla de nivel de aceite	1	R51-5A/20	
68	Aguja	Afilier	1		
69	Entabillar	Pasador de chaveta	1	GB91-86/2x10	
70	Tornillo de acero	Tornillo apretado a mano	1		

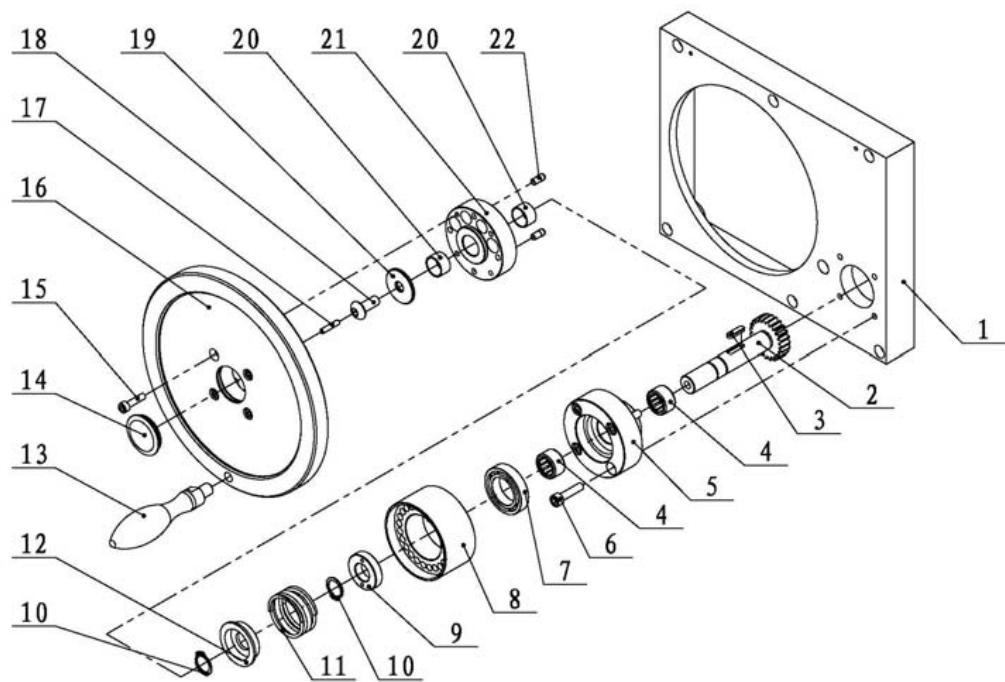
Ersatzteilliste Bettschlitten - Lista de piezas de soporte para torno					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
71	Boletín Federal	Ballesta	1		
72	Bola de acero	Bola de acero	2	GB308-89/4	
73	Pozo	Eje	1		
74	Anillo de seguridad	Anillo de retención	1	GB894.1-86/17	
75	Camino curvo	Leva	1		
76	Tornillo	Tornillo	1	GB77-85/M5x4	
77	Jochpalte	Placa de yugo	1		
78	Aguja	Alfiler	1		
79	Tornillo	Tornillo	2	GB70-85/M6x25	
80	Tornillo	Tornillo	6	GB70-85/M6x35	
81	Radiografía dental	Engranaje	1		03402720581
82	Tornillo	Tornillo	1	GB65-85/M6x8	
83	Quebrada	Arandela	1		
84	Ratón hecho a mano	Volante	1		03402210584
84-1	Hebel	Palanca	1		034022105841
85	Tubo de casco	Vaina	1		
86	Manejo de dientes	Piñón	1		
87	Pasaje federal	Llave	1	GB1096-79/5x18	
88	Placa/Bettschlitten	Placa de sillín de tornoTorno sillín	1		
89	No	Remache	10	GB827-86/2,5x6	
90	Deckel/Bettschlitten (cortar y pegar)	Silla de torno Underplatte	1		
91	Tornillo	Tornillo	1	GB77-85/M16x10	
92	Dique	Lavadora de papel	1		03402720592
93	Tornillo	Tornillo	12	GB70-85/M6x16	
94	Pozo	Eje	1		0340272594
95	Tornillo de banco	Pasador de cabeza redonda	1		
96	Aguja	Alfiler	1		
97	Entabillar	Pasador de chaveta	1	GB91-86/2x10	
98	Federación de imprenta	Resorte de presión	1		
99	Pasaje federal	Llave	1	GB1096-79/6x40	
100	Aguja	Pasador esférico	1		
101	Murciélago de seis puntas	Tuerca hexagonal	1	GB6171-86/M8x1	
102	Tubo de casco	Vaina	1		
103	Gorra de mano	Tapa del mango	1		
104	Casco	Aparato de manipulación	1		
105	Hebel	Palanca de manija	1		
106	Hoja de prensa	Tapa antipolvo	1		
107	Cubierta	Cubierta cruzada	1		034027205107
108	Murciélago de seis puntas	Tuerca hexagonal	1	GB6171-86/M14x1,5	
109	Fundación Federal	Arandela de resorte	1	GB93-87/14	
110	Lápiz cilíndrico	Pasador cilíndrico	2	GB119-86/5x20	
111	Haube	Capucha	1		
112	Gabel	Aparato de manipulación	1		
113	Lápiz cilíndrico	Pasador cilíndrico	1	GB119-86/10x50	
114	Tornillo	Tornillo	1	GB78-85/M5x12	
115	Tubo de casco	Vaina	1		
116	Pasaje federal	Llave	1	GB1096-79/5x20	
117	Pozo	Eje	1		034027205117
118	Anillo de seguridad	Anillo de retención	1	GB894.1-86/25	
119	Tubo de casco	Vaina	1		
120	Ejercicio de Kegel	Pasador cónico	1	GB117-86/6x30	
121	Tornillo	Tornillo	1	GB77-85/M6x6	
122	Gelenk	Articulación	1		034027205122
123	Camino curvo	Leva	1		
124	Tornillo	Tornillo	2	GB70-85/M8x20	
125	Tornillo	Tornillo	4	GB70-85/M6x16	
126	Flanqueo	Cubrir	1		
127	Murciélago de seis puntas	Tuerca hexagonal	1	GB6171-86/M16x1,5	
128	Tornillo	Tornillo	1	GB77-85/M16x35	
129	Tornillo	Tornillo	4	GB70-85/M8x20	
130	Banco de Lager	Tapa del cojinete	1		034027205130
131	Dique	Lavadora de papel	1		034027205131
132	Federación de imprenta	Resorte de presión	1		
133	Soporte para rodillos de Kegel	Rodamiento de rodillos cónicos	1	30205	
134	Tubo de casco	Vaina	1		
135	Recipiente para pulpa axial	Cojinete de bolas de empuje	1	51107	
136	Anillo de seguridad	Anillo de retención	1	GB894.1-86/50	
137	Tornillo	Tornillo	2	GB70-85/M5x10	
138	Murmurar	Tuerca	1		
139	Radiografía dental	Rueda dentada	1		034027205139
140	Ejercicio de Kegel	Embrague de fricción cónica	1		
141	Pasaje federal	Llave	2	GB1096-79/6x12	

TH6620_TH6630_partes.fm

Ersatzteilliste Bettschlitten - Lista de piezas de soporte para torno					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge Cantidad.	Grandes Tamaño	Número de artículo N.º de artículo
142	Manguera de acoplamiento	Manguito de embrague	1		
143	Caja de engranajes de sujeción	Cojinete de contacto angular	1	7006AC	
144	Anillo de abstención	Collar espaciador	1		
145	Quebrada	Cuerpo de estrella	1		
146	Federación de imprenta	Resorte de presión	3		
147	Casco	Manguito adaptador	3		
148	Rodillo de cilindro	Rodillo cilíndrico corto	3	GB308-78/12x12	
149	Anillo de abstención	Collar espaciador	1		
150	Pozo	Eje	1		034027205150
151	Anschlagnase	Detener al perro	1		
152	Pasaje federal	Llave	1	GB1096-79/8x22	
153	Pasaje federal	Llave	1	GB1096-79/8x32	
154	Pasaje federal	Llave	1	GB1096-79/4x16	
155	Cuello corto	Gusano	1		034027205155
156	Soporte para rodillos de Kegel	Rodamiento de rodillos cónicos	1	30204	
157	Pozo	Eje	1		034027205157
158	Casco	Tapa final	1		
159	Junta tórica	Junta tórica	1	GB/T3452.1-1992/ 18x1.80	
160	Anillo de seguridad	Anillo de retención	1	GB894.1-86/25	042SR25W
161	Radiografía dental	Rueda dentada	1		034027205161
162	Tubo de casco	Vaina	1		
163	Radiografía dental	Rueda dentada	1		034027205163
164	Tubo de casco	Vaina	1		
165	Federación Scheiben	Llave semicircular	2	GB1099-79/6x9x22	
166	Manejo de dientes	Piñón	1		034027205166
167	Dispositivo de sujeción	Acoplador	1		
168	Pozo	Eje	1		034027205168
169	Pasaje federal	Llave	1	GB1096-79/5x16	042P5516
170	Junta tórica	Junta tórica	1	GB/T3452.1-1992/ 18x1.80	
171	Anillo de seguridad	Anillo de retención	1	GB894.1-86/17	042SR17W
172	Radiografía dental	Rueda dentada	1		034027205172
173	Tubo de casco	Vaina	1		
174	Radiografía dental	Rueda dentada	1		034027205174
175	Pernos de expansión	Ánima	1		
176	Junta tórica	Junta tórica	1	GB/T3452.1-1992/ 4,5 x 1,80	
177	Flanqueo	Tapa final	1		
178	Pozo	Eje	1		034027205178
179	Murciélago de seis puntas	Tuerca hexagonal	1	GB41-86/M8	
180	Tornillo	Tornillo	2	GB77-85/M6x6	
181	Ejercicio de Kegel	Pasador cónico	2	GB117-86/6x35	
182	Gabel	Horquilla de transmisión	1		034027205182
183	Tubo de casco	Vaina	2		
184	Aguja	Pasador de bola	1		
185	Tornillo	Tornillo	8	GB77-85/M6x8	
186	Banco de Lager	Manguito de cojinete	2		
187	Recipiente para rieles	Rodamiento de bolas de ranura profunda	2	6005	0406005ZZ
188	Radiografía dental	Rueda dentada	1		034027205188
189	Anillo de abstención	Collar espaciador	1		
190	Anillo de abstención	Collar espaciador	6		
191	Colchoneta para cucharillas	Cojinete de bolas	8	80105	
192	Anillo de federación	Anillo de retención	4	GB893.2-86/47	
193	Radiografía dental	Rueda dentada	2		034027205193
194	Anillo de abstención	Collar espaciador	4		
195	Pasaje federal	Llave	2	GB1096-79/8x16	
196	Pozo	Eje	2		034027205196
197	Acoplamiento	Acoplador	2		034027205197
198	Radiografía dental	Rueda dentada	2		034027205198
199	Anillo de abstención	Collar espaciador	2		
200	Colchoneta para cucharillas	Cojinete de bolas	2	80104	
201	Banco de Lager	Manguito de cojinete	2		
202	Radiografía dental	Rueda dentada	1		034027205202
203	Anillo de abstención	Collar espaciador	1		
204	Pozo	Eje	1		034027205204
205	Radiografía dental	Rueda dentada	1		034027205205
206	Pasaje federal	Llave	1	GB1096-79/6x14	042P6614
207	Radiografía dental	Rueda dentada	1		034027205207
208	Anillo de seguridad	Anillo de retención	1	GB894.1-86/60	042SR60W
209	Pozo	Eje	1		034027205209
210	Radiografía dental	Rueda dentada	1		034027205210
211	Estacionamiento de carga	Cojinete liso	1	SF-1/C/SF2230	

Ersatzteilliste Bettschlitten - Lista de piezas de soporte para torno					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
212	Tornillo	Tornillo	1	GB77-85/M6x8	
213	Banco de Lager	Tapa final	1		
214	Estacionamiento de carga	Cojinete liso	1	SF-1/C/SF2530	
215	Pozo	Eje	1		034027205215
216	Radiografía dental	Rueda dentada	1		034027205216
217	Rueda dentada	Engranaje helicoidal	1		034027205217
218	Radiografía dental	Rueda dentada	1		034027205218
219	Recipiente para pulpa axial	Cojinete de bolas de empuje	1	51104	04051104
220	Tubo de casco	Vaina	1		
221	Estacionamiento de carga	Cojinete liso	1	SF-1/C/SF2015	
222	Quebrada	Calce	1		
223	Flanqueo	Brida	1		
224	Tornillo	Tornillo	3	GB70-85/M6x16	
225	Tornillo	Tornillo	1		
226	Murciélago de seis puntas	Tuerca hexagonal	1	GB6173-86/M10x1	
227	Pozo	Eje	1		034027205227
228	Gabel	Horquilla de transmisión	1		034027205228
229	Buchse	Tapa final	2		
230	Anillo de seguridad	Anillo de retención	1	GB894.1-86/14	
231	Tubo de casco	Vaina	1		
232	Aguja	Alfiler	1		
233	Casco	Bulbo	1		
234	Schwenkhebel	Varilla de cambio	1		034027205234
235	Tornillo	Tornillo	1	GB77-85/M6x8	
236	Pasaje federal	Llave	1	GB1096-79/4x10	042P4410
237	Pozo	Eje	1		034027205237
238	Pasaje federal	Llave	1	GB1096-79/5x12	042P5512
239	Entabillar	Pasador de chaveta	1	GB91-86/2x10	
240	Anillo de seguridad	Anillo de retención	1	GB894.1-86/60	042SR60W
241	Rollo	Cabezal de rodillo	1		
242	Carpa sucia	Brazo oscilante	1		034027205242
243	Aguja	Alfiler	1		
244	Aguja	Alfiler	1		
245	Rollo	Cabezal de rodillo	1		
246	Tubo de casco	Vaina	1		
247	Tornillo	Tornillo	3	GB68-85/M6x14	
248	Nariz de la hebela	Aparato de manipulación	1		034027205248
249	Hebel	Palanca	1		034027205249
250	Quebrada	Arandela	1		
251	Fundación Rundstift	Pasador de cabeza redonda	1		
252	Tornillo	Tornillo	1	GB77-85/M4x20	
253	Tornillo	Tornillo	1	GB77-85/M12x8	
254	Bola de acero	Bola de acero	1	GB308-89/10	042KU10
255	Lápiz cilíndrico	Pasador cilíndrico	1	GB119-86/12x22	
256	Plato doble	Placa de control de tuerca dividida	1		034027205256
257	Ejercicio de Kegel	Pasador cónico	1	GB117-86/6x30	
258	Tornillo	Tornillo	1	GB77-85/M6x6	
259	Pozo	Eje	1		034027205259
260	Pasaje federal	Llave	1	GB1096-79/5x25	
261	Anillo	Anillo	1		

Yo Bettschlitten - Silla de torno, versión 1.1

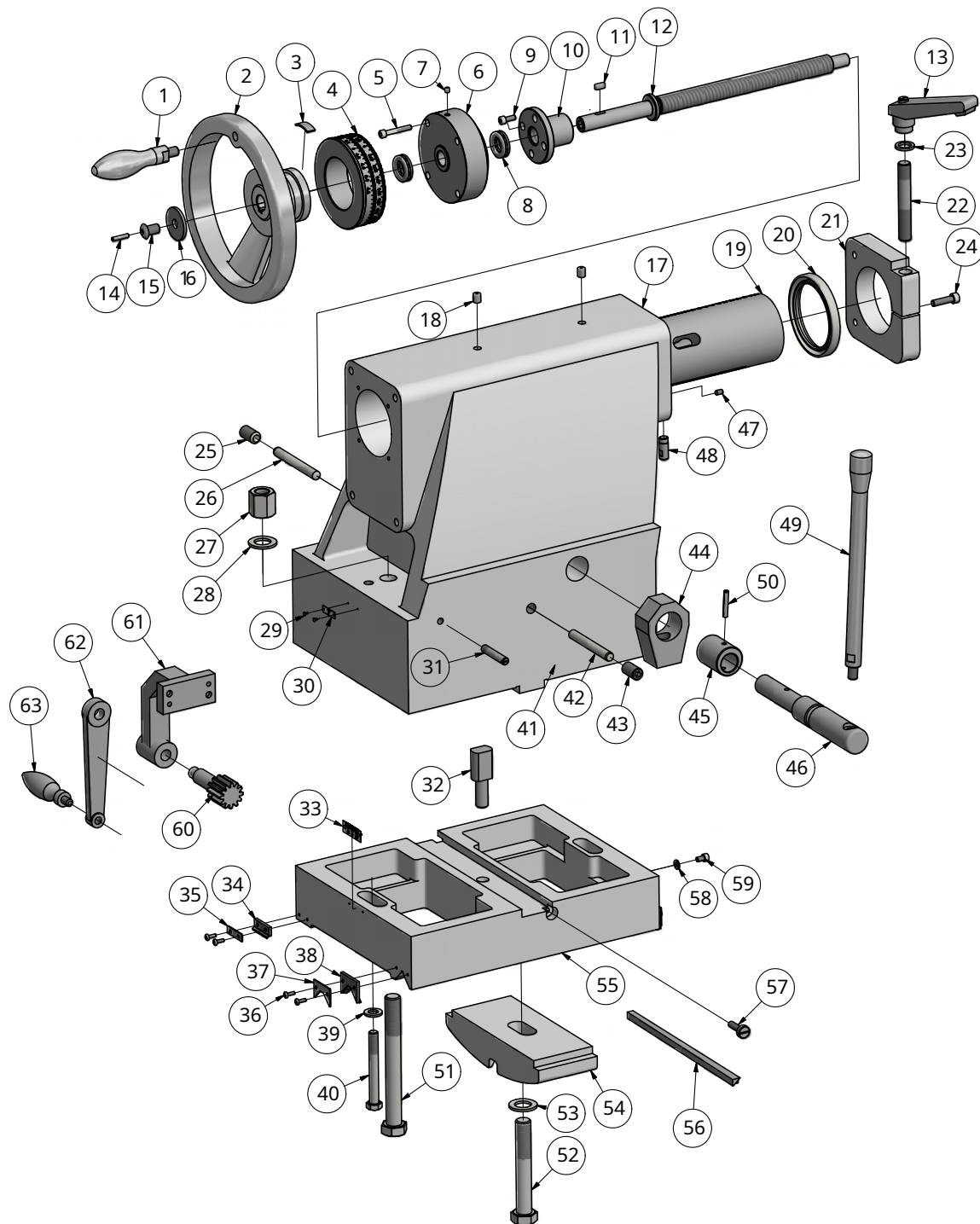


Img.7-2: Bettschlitten - Silla de torno, versión 1.1

Ersatzteilliste Bettschlitten - Lista de piezas de soporte para torno, versión 1.1					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
1	Cubierta	Cubrir	1		034622104401
2	Ritzel	Piñón	1		034622104402
3	Pasaje federal	Llave	1	5x18	042P5518
4	Cerveza	Cojinete	2	Hong Kong 1612	
5	Bock de almacenamiento	Bloque de cojinetes	1		034622104405
6	Tornillo	Tornillo	4	M6x25	
7	Colchoneta para cucharillas	Cojinete	1	61905-2Z	04061905R
8	Cabestro	Titular del título	1		034622104408
9	Buchse	casquillo espaciador	1		
10	Anillo de seguridad	Anillo de retención	2	16	042SR16W
11	Federación	Primavera	1	2,5 x 36,5 x 3 0	034622104411
12	Casco	Manga	1		034622104412
13	Mantel individual	Manija giratoria	1		034622104413
14	Cubierta	Cubrir	1		
15	Tornillo	Tornillo	4	M5x20	
16	Ratón hecho a mano	Volante manual	1		034622104416
17	Tornillo	Tornillo	1	M4x20	
18	Tornillo	Tornillo	1		
19	Anillo	anillo	1		
20	Cerveza	Cojinete	2	SF-1/1610	
21	Flanqueo	Brida	1		034622104421
22	Aguja	Afiliter	2		

incógnita

Reitstock - Contrapunto



Img.7-3: Contrapunto - Reitstock

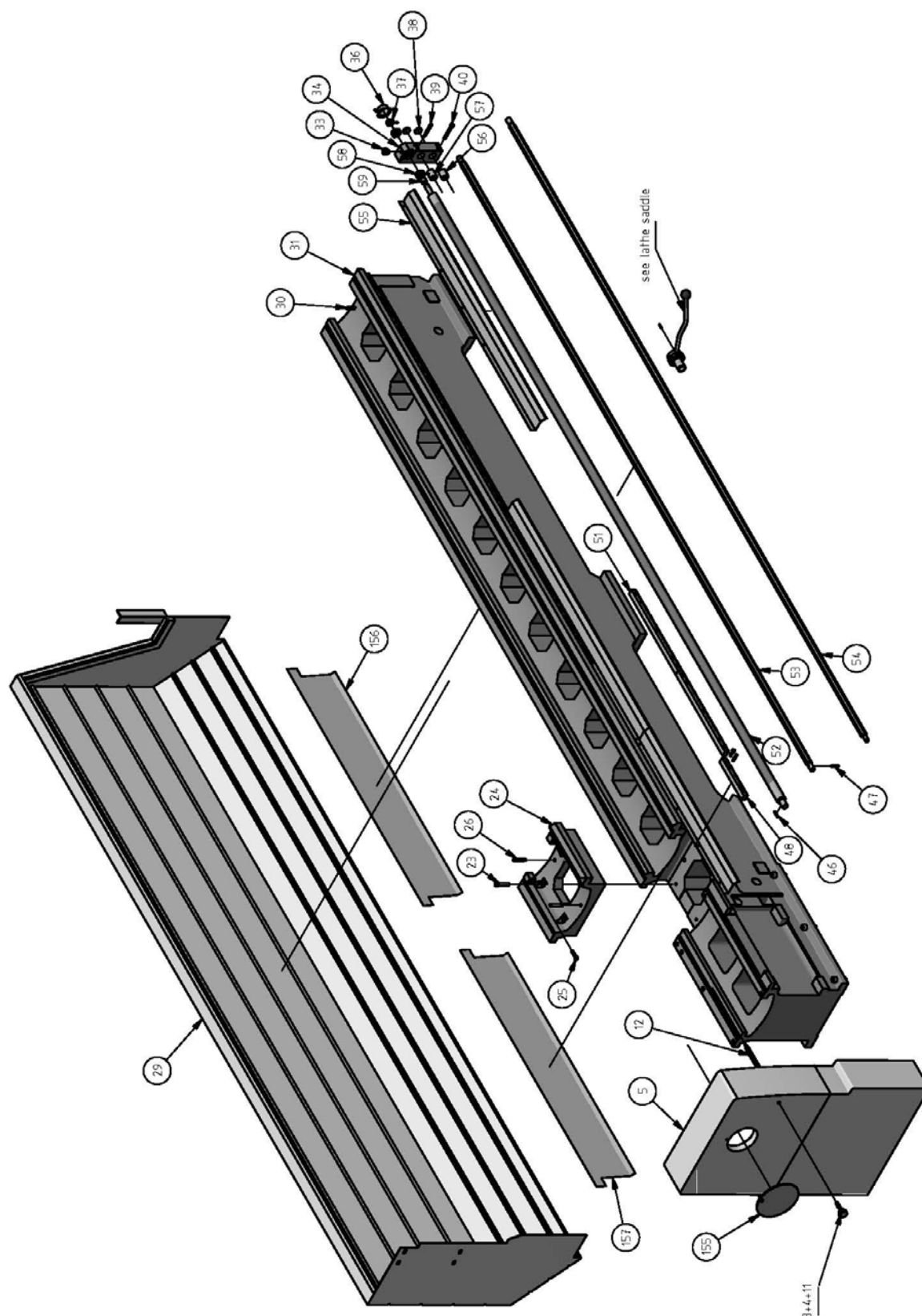
Ersatzteilliste Reitstock - Lista de piezas contrapunto					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
1	Mantel individual	Superficie curva	1	J.B./ T7270.6/ BM12x100	03462210901
2	Ratón hecho a mano	Volante	1		03462210902
3	Federación	Primavera	1	Pregunta 67-4-33/ 100	
4	Anillo de escalado	Anillo de graduación	1		03402720904

TH6620_TH6630_partes.fm

Ersatzteilliste Reitstock - Lista de piezas contrapunto					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
5	Tornillo	Tornillo	4	GB70-85/ M6x40	
6	Flanqueo	Brida	1		03402720906
7	Pesebre de Navidad	Copa de aceite	1	GB/T1155- 6	0340105
8	Recipiente para pulpa axial	Cojinete de bolas de empuje	2	20x35x10	0406006ZZ
9	Tornillo	Tornillo	4	GB70-85/ M6x16	
10	Tapa de tornillo	Tapa de rosca	1		
11	Pasaje federal	Llave	1	GB/T1096/ 6x15	
12	Husillo	Tornillo de avance de alimentación	1		03402720912CPL
13	Helecho de acero	Mango fijo ajustable	1	Z52-2/A- M16x110	
14	Tornillo	Tornillo	1	GB80-85/ M5x25	
15	Tornillo	Tornillo	1		
16	Quebrada	Arandela	1		
17	Casas de reabastecimiento	Contrapunto	1		
18	Pesebre de Navidad	Copa de aceite	2	GB/T1155- 10	
19	Pinole	Pluma	1		03402720919
20	Impermeabilización del aceite	Sello de aceite	1	HG4-692- 67/ PD90x110 x12	
21	Bloque de bloqueo	Bloque de bloqueo	1		
22	Pernos de viento	Perno de tornillo	1		
23	Quebrada	Arandela	1		
24	Tornillo	Tornillo	2	GB70-85/ M8x30	
25	Tornillo	Tornillo	1	GB80-85/ M16x30	
26	Aguja	Alfiler	1	GB/T119.2/ 12x108	
27	Murmurar	Tuerca	1	GB/T56/ M20	
28	Quebrada	Arandela	1	GB/T95x20	
29	No	Remache	4	GB/T827/ 2x5	
30	Platte/Reinventado	Placa de características del contrapunto	1		
31	Pernos de viento	Perno de tornillo de freno	1		
32	Pieza central	Pieza de ajuste	1		
33	Platte/Reinventado	Placa de características del contrapunto	1		
34	Abstenerse	Sello de aceite a prueba de polvo	2		
35	Placa de fijación	Pieza de fijación	2		
36	Tornillo	Tornillo	8	GB/T818/ M4x12	
37	Placa de fijación	Pieza de fijación	2		
38	Abstenerse	Sello de aceite a prueba de polvo	2		
39	Quebrada	Arandela	2	GB/T95x12	
40	Bolzano	Perno de tornillo	2	GB/T5782/ M12x100	
41	Tornillo	Tornillo	1	GB/T79/ M10x16	
42	Aguja	Alfiler	1	GB/T119.2/ 12x95	
43	Tornillo	Tornillo	1	GB80-85/ M16x30	
44	Instrucciones de montaje	Soporte de apoyo	1		
45	Bloque excéntrico	Bloque excéntrico	1		03402720945
46	Nariz de la hebela	Perno de tornillo de freno	1		03402720946
47	Tornillo	Tornillo	1	GB80-85/ M6x10	
48	Pieza de acoplamiento	Bloqueo de límite	1		
49	Hebel	Palanca	1		03402100937
50	Aguja	Alfiler	1	GB/T879.1/ 6x36	
51	Bolzano	Perno de tornillo	1	GB/T37/ M20x180	
52	Bolzano	Perno de tornillo	1	ES/ T5782M20 x130	
53	Quebrada	Arandela	1	GB/T95/20	
54	Plataforma de flexión	Zapata de freno	2		

Ersatzteilliste Reitstock - Lista de piezas contrapunto					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
55	Plataforma base	Marco base	1		
56	Keilleiste	Gibs	1		
57	Tornillo de acero	Tornillo de ajuste	2		
58	Quebrada	Arandela	1	GB/T95x6	
59	Tornillo	Tornillo	1	GB70-85/ M6x10	
60	pozo desgarrado	Eje dentado	1		
61	Cabestro	Titular	1		
62	Curbel	Manivela	1		
63	grifo	Manejar	1		

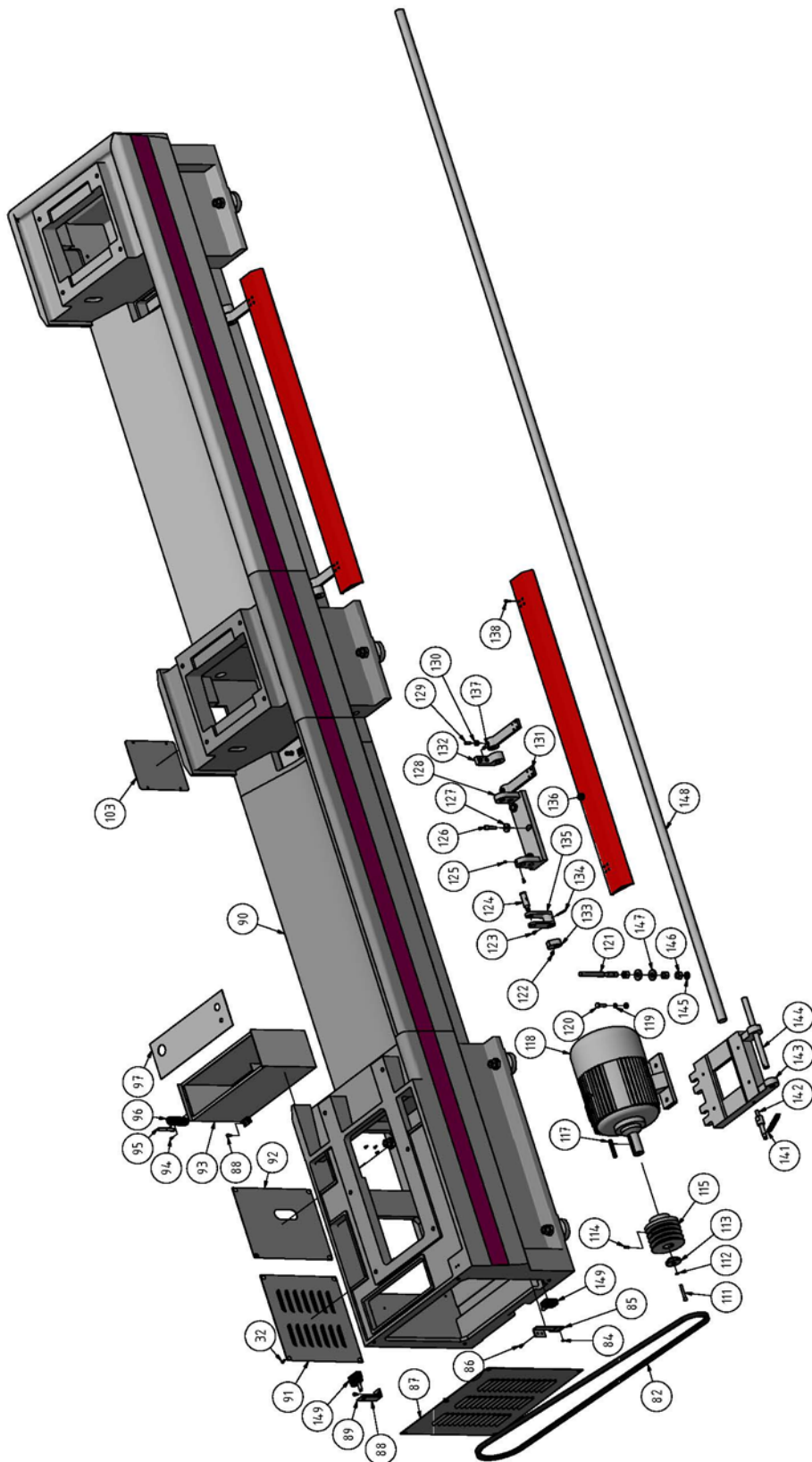
Y Maschinenbett, Vorschub - Mesa de torno, alimentación



Img.7-4: Maschinenbett, Vorschub - Mesa de torno, alimentación

TH6620_TH6630_partes.fm

O Maschinenbett, Spindelbremse - Mesa de torno, rotura de husillo



Img.7-5: Maschinenbett, Spindelbremse, Antrieb - Bancada de torno, rotura del husillo, accionamiento

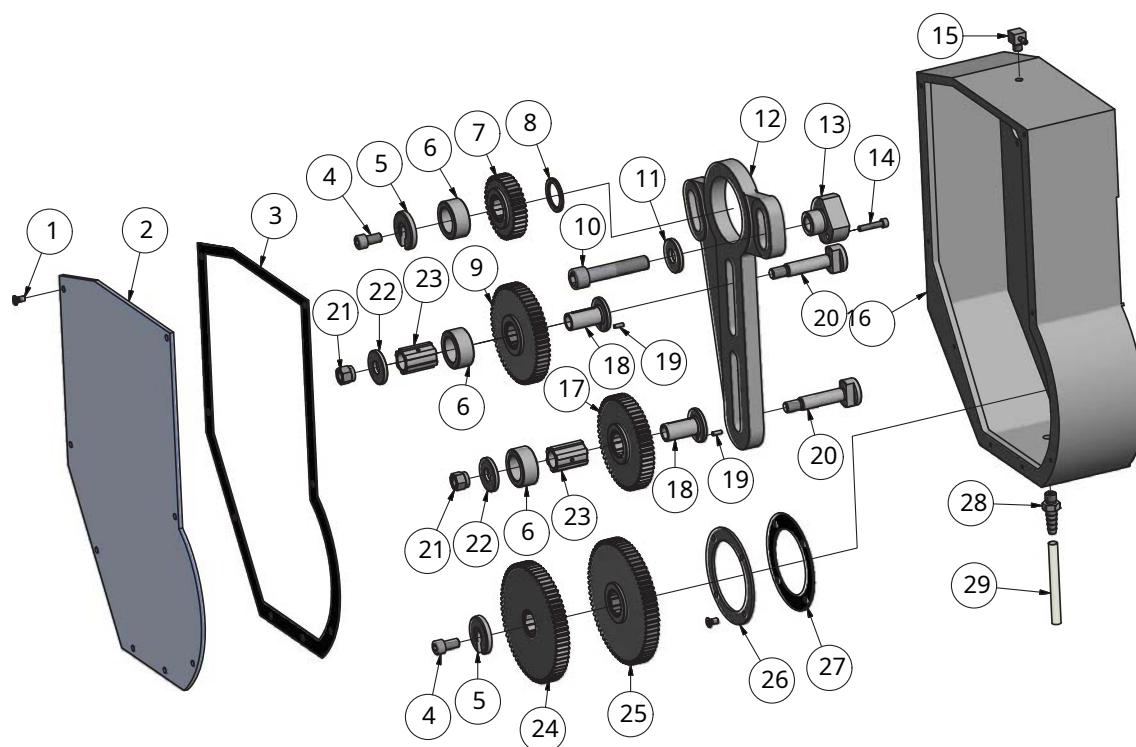
TH6620_

Ersatzteilliste Maschinenbett, Vorschub, Fußbremse - Lista de piezas mesa de torno, avance, freno de pie					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
3	Murmurar	Tuerca	1		
4	Tornillo	Tornillo	1		
5	Cubierta	Tapa final	1		03462210805
6	Scharnier	Bisagra	2	GB7277-87/100	
7	Tornillo	Tornillo	16	GB68-85/M5x10	
11	Tornillo	Tornillo	1		
12	Tornillo	Tornillo	1		
13	Tornillo	Tornillo	1	GB78-85/M8x10	
14	Aguja	Afiler	2		
17	Tornillo	Tornillo	1	GB80-85/M6x8	
20	Tornillo	Tornillo	4	GB70-85/M8x20	
21	Bock de almacenamiento	Pilar de soporte	1		
22	Manguito de agua	Manguito del eje	1		
23	Tornillo	Tornillo	4	GB70-85/M12x60	
24	Pieza de entrada	Sillín	1		03402720824
25	Tornillo	Tornillo	2	GB70-85/M10x40	
26	Ejercicio de Kegel	Pasador cónico	4	GB118-86/10x65	
29	Barra rociadora	Protección contra salpicaduras	1	TH6620D	03462210829
29	Barra rociadora	Protección contra salpicaduras	1	TH6630D	03462220829
30	Lápiz cilíndrico	Pasador cilíndrico	1	GB878-86/M12x50	
31	Betún para máquinas	Bancada del torno	1	TH6620D	
31	Betún para máquinas	Bancada del torno	1	TH6630D	
32	Tornillo	Tornillo	10	GB/T70.2-2000 M6x10	
33	Cierre de seguridad	Cierre lubricante	1		
34	Bock de almacenamiento	Pierna de enganche	1		03402720834
35	Tornillo	Tornillo	2	GB70-85/M4x10	
36	Cubierta	Tapa final	1		
37	Murmurar	Tuerca	1		
38	Pieza de acoplamiento	Tope de pata de enganche	2		
39	Ejercicio de Kegel	Pasador cónico	2	GB118-86/8x75	
40	Tornillo	Tornillo	2	GB70-85/M10x80	
41	Anillo de seguridad	Anillo de retención	1	GB894.1-86/20	042SR20W
42	Tornillo	Tornillo	12	GB70-85/M16x55	
43	Nariz de la hebela	Pilar de soporte de palanca	1		03402720834
44	Escalada	Biela	1		03402720844
45	Tornillo de cabeza hexagonal	Tuerca hexagonal	1	GB6170-86/M8	
46	Pasaje federal	Llave	1	GB1096-79/C6x36	
47	Fondo de seguridad	Pasador de seguridad	1		03402720847
48	Dentaduras postizas	Estante	1		03402720848
49	Lápiz cilíndrico	Pasador cilíndrico	10	GB879-86/8x40	
50	Tornillo	Tornillo	14	GB70-85/M8x30	
51	Dentaduras postizas	Estante	4		03402720851
52	Husillo guía	Tornillo de avance	1	TH6620D	03402720852
52	Husillo guía	Tornillo de avance	1	TH6630D	03462220852
53	Husillo de aguja	Varilla de alimentación	1	TH6620D	03402720853
53	Husillo de aguja	Varilla de alimentación	1	TH6630D	03462220853
54	Escalones de seguridad	Varilla de cambio	1	TH6620D	03402720854
54	Escalones de seguridad	Varilla de cambio	1	TH6630D	03462220854
55	Cubierta del husillo guía	Tapa del tornillo de avance	1	TH6620D	03462210855
55	Cubierta del husillo guía	Tapa del tornillo de avance	1	TH6630D	03462220855
56	Casco	Carcasa de la palanca de control	1		
57	Casco	Tornillo de avance de alimentación Caja	1		
58	Recipiente para pulpa axial	Cojinete de bolas de empuje	2	51204	
59	Estacionamiento de carga	Cojinete liso	1	SF-1/2020	
63	Lápiz cilíndrico	Pasador cilíndrico resistente	1	GB879-86/5x24	
64	Hebel	Palanca de control	1		
65	Perilla	Bombilla de manija	1	Z16-1/M12x40	
66	Aguja	Afiler	1		
67	Soportes para tornillos	Cojinete de articulación	1		
68	Bloque de dirección	Bloque de control	1		
69	Anillo de seguridad	Anillo de retención	1	GB894.1-86/16	
82	Keilriemen	Correa trapezoidal	4	B97"	039B97
83	Tornillo	Tornillo	2	GB70-85/M5x10	
84	Murciélago de seis puntas	Tuerca hexagonal	2	GB6170-86/M4	
85	Cabestro/microdispositivo	Soporte de microinterruptor	1		
86	Tornillo	Tornillo	2	GB818-85/M4x20	
87	Cubierta	Cubierta lateral	1		03402720887
88	Sitz/Chalter final	Asiento con interruptor limitado	1		
89	Tornillo	Tornillo	12	GB70-85/M6x16	
90	Betún para máquinas	Bancada del torno	1	TH6620D	

TH6620_TH6630_partes.fm

Ersatzteilliste Maschinenbett, Vorschub, Fußbremse - Lista de piezas mesa de torno, avance, freno de pie					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
90	Betún para máquinas	Bancada del torno	1	TH6630D	
91	Cubierta trasera	Cubierta trasera	1		
92	Cubierta trasera	Cubierta trasera	1		
93	Depósito de aceite	Tanque de aceite	1		03402720893
94	Tornillo	Tornillo	4	GB822-85/M4x10	
95	Junta tórica	Junta tórica	1	GB3452.1-82/ 50x1,8	
96	Mantequilla de aceite	Copa de aceite	1		
97	Cubierta/depósito de aceite	Tapa del tanque de aceite	1		
98	Filtrar	Pantalla de filtro	2		
99	Murciélago de seis puntas	Tuerca hexagonal	4	GB6170-86/M8	
100	Tornillo	Tornillo	2	GB70-85/M8x30	
101	Soporte/bomba de refrigeración	Base de bomba de enfriamiento	1		
102	Tornillo	Tornillo	4	GB70-85/M6x12	
103	Cubierta/bomba	Tapa del orificio de la bomba	2		
104	Quebrada	Arandela plana	2	GB97.1-85/6	
105	Tornillo	Tornillo	2	GB70-85/M6x25	
106	Plato	Placa de características	1		
107	Tornillo	Tornillo	4	GB818-85/M3x6	
108	Tornillo de acero	Tornillo nivelador	8		
109	Murciélago de seis puntas	Tuerca hexagonal	8	GB6173-86/M24x2	
110	Amortiguador de vibraciones	Bloque de cojín	8		
111	Tornillo	Tornillo	1	GB70-85/M8x55	
112	Anillo de federación	Arandela de resorte	1	GB93-87/8	
113	Chasis/Chasis de rueda dentada	Arandela de polea de correa	1		
114	Tornillo	Tornillo	1	GB80-85/M8x20	
115	Rejilla de ventilación	Polea de correa	1		
117	Pasaje federal	Llave	1	GB1096C-79/10x70	
118	Motor	Motor	1		
119	Anillo de federación	Arandela de resorte	4	GB93-87/10	
120	Seis pernos de bloqueo	Tornillo de cabeza hexagonal	4	GB5782-86/M10x35	
121	Tornillo de acero	Tornillo de ajuste	2		
122	Tornillo	Tornillo	1	GB70-85/M6x12	
123	Tornillo	Tornillo	1	GB70-85/M5x10	
124	Aguja	Pasador insertado	1		034027208124
125	Tornillo	Tornillo	1	GB80-85/M6x8	
126	Tornillo	Tornillo	3	GB70-85/M10x40	
127	Hoja de instrucciones	Calce	3		
128	Soporte para placa/motor	Soporte de placa del motor	1		
129	Tornillo	Tornillo	4	GB79-85/M10x25	
130	Murciélago de seis puntas	Tuerca hexagonal	4	GB6170-86/M10	
131	Cabestro	Soporte	4		
132	Transportador	Transportador	4		034027208132
133	Excentro	Leva	1		
134	Lápiz cilíndrico	Pasador cilíndrico	1	GB879-86/5x40	
135	Carpa sucia	Brazo oscilante	1		034027208135
136	Pedal de freno	Pedal de freno	1	TH6620D	
136	Pedal de freno	Pedal de freno	1	TH6630D	
137	Cabestro	Soporte	8	GB70-85/M8x20	034027208137
138	Tornillo	Tornillo	16	GB70-85/M6x16	
139	Quebrada	Arandela plana	4	GB97.1-85/10	
140	Murciélago de seis puntas	Tuerca hexagonal	2	GB6170-86/M10	
141	Federación	Primavera	1	Q81-1/3x16x115	
142	Lápiz de fijación	Pasador fijo	1		034027208142
143	Placa de motor	Placa del motor	1		
144	Extraño	Personal	1		
145	Anillo de federación	Arandela de resorte	2	GB93-87/16	
146	Murciélago de seis puntas	Tuerca hexagonal	6	GB6170-86/M16	
147	Quebrada	Arandela	4		
148	Caja de frenos	Eje de freno	1	TH6620D	034027208148
148	Caja de frenos	Eje de freno	1	TH6630D	034622208148
149	Cubierta del interruptor de fin de carrera	Interruptor de extremo de cubierta	1		
155	Cubierta de oscilación	Tapa de columpio	1		
156	Cubierta derecha	cubierta derecha	1		
157	Enlaces de cubierta	Cubierta izquierda	1		

Automóvil club **Wechselradgetriebe (Metrisch) - Cambio de marcha de rueda (métrico)**



Img.7-6: Wechselradgetriebe (Metrisch) - Cambio de marcha de rueda (Métrico)

De Rueda dentada de cambio (pulgadas) - Cambio de marchas (pulgadas)

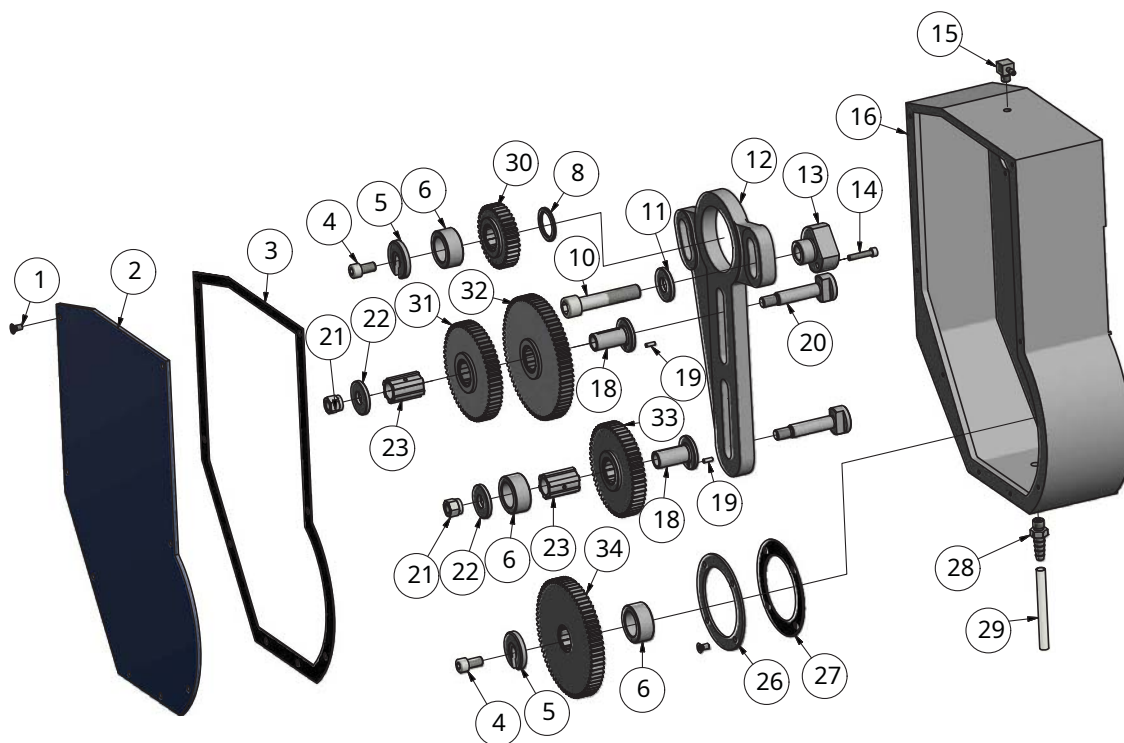
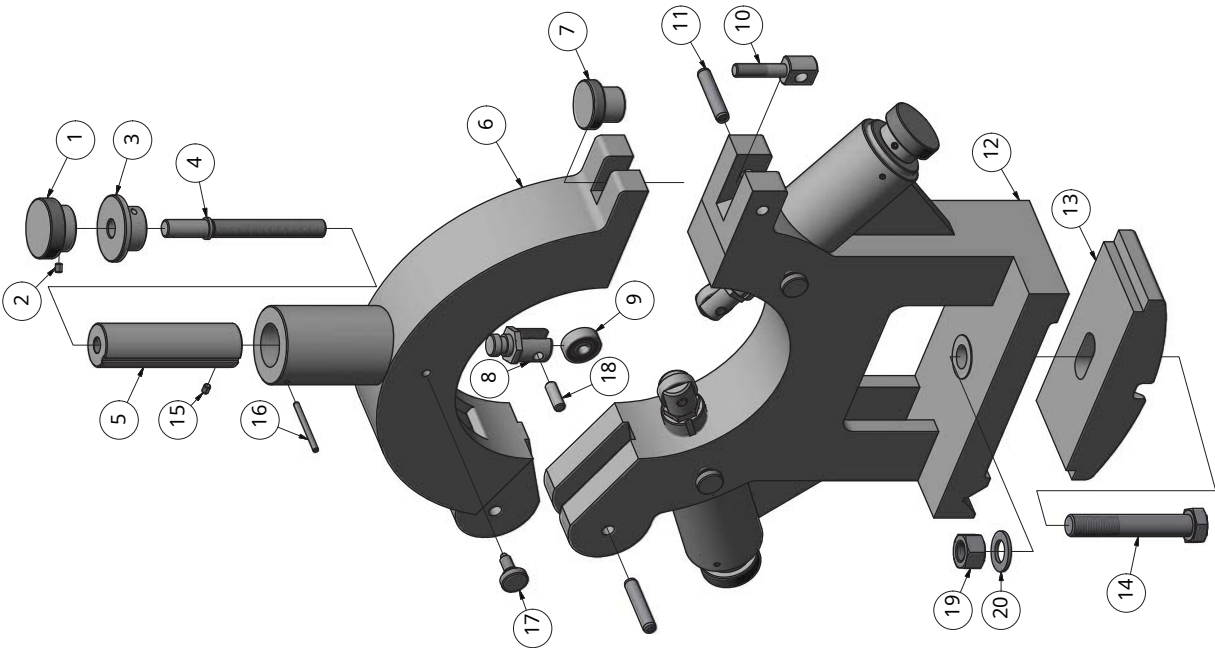


Imagen 7-7: Rueda dentada de cambio (pulgadas) - Cambio de marchas (pulgadas)

Ersatzteilliste Wechselradgetriebe - Lista de piezas de repuesto cambio de rueda dentada					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
1	Tornillo	Tornillo	12	GB818-85/M6x12	
2	Cubierta	Funda de la caja	1		03402720202
3	Dique	Empaquetadora	1		03402720203
4	Tornillo	Tornillo	2	GB70-85/M10x20	
5	Quebrada	Lavadora abierta	2		
6	Quebrada	Arandela	3		
7	Cambio de dirección	Cambiar mecanismo	1	Z=36	03402720207
8	Quebrada	Arandela	1		
9	Cambio de dirección	Cambiar mecanismo	1	Z=57	03402720209
10	Tornillo	Tornillo	2	GB70-85/M16x80	
11	Quebrada	Arandela	2		
12	Transportador/Transportador de cadena	Soporte de cambio de marchas	1		
13	Buchse	Manga fija	2		
14	Tornillo	Tornillo	2	GB70-85/M6x30	
15	Cierre de aceite	Conector de entrada de aceite	1		03402720215
16	Cajas/Contenedores	Cambiar la carrocería de la caja de cambios	1		03462210216
17	Cambio de dirección	Cambiar mecanismo	1	Z=54	03402720217
18	Casco	Portador de manga	2		
19	Lápiz cilíndrico	Pasador cilíndrico	2	GB119-86/4x12	
20	Pozo	Eje	2		
21	Madre de la celebración	Tuerca de bloqueo con inserto	2	GB6182A-86/M12	
22	Quebrada	Arandela	2		
23	Pozo dental	Carcasa estriada	2		03402720223
24	Cambio de dirección	Cambiar mecanismo	1	Z=69	03402720224
25	Cambio de dirección	Cambiar mecanismo	1	Z=72	03402720225
26	Anillo de impresión	Anillo de presión	1		
27	Dique	Empaquetadora	1		
28	Cierre de aceite	Conector de barrido de aceite	1		
29	Tubo	Tubo	1	10,5 x 1 x 1100	
30	Cambio de dirección	Cambiar mecanismo	1	Z=39	03402720230
31	Cambio de dirección	Cambiar mecanismo	1	Z=58	03402720231
32	Cambio de dirección	Cambiar mecanismo	1	Z=76	03402720232
33	Cambio de dirección	Cambiar mecanismo	1	Z=57	03402720233
34	Cambio de dirección	Cambiar mecanismo	1	Z=63	03402720234
35	Limpiar	Balancín	1		

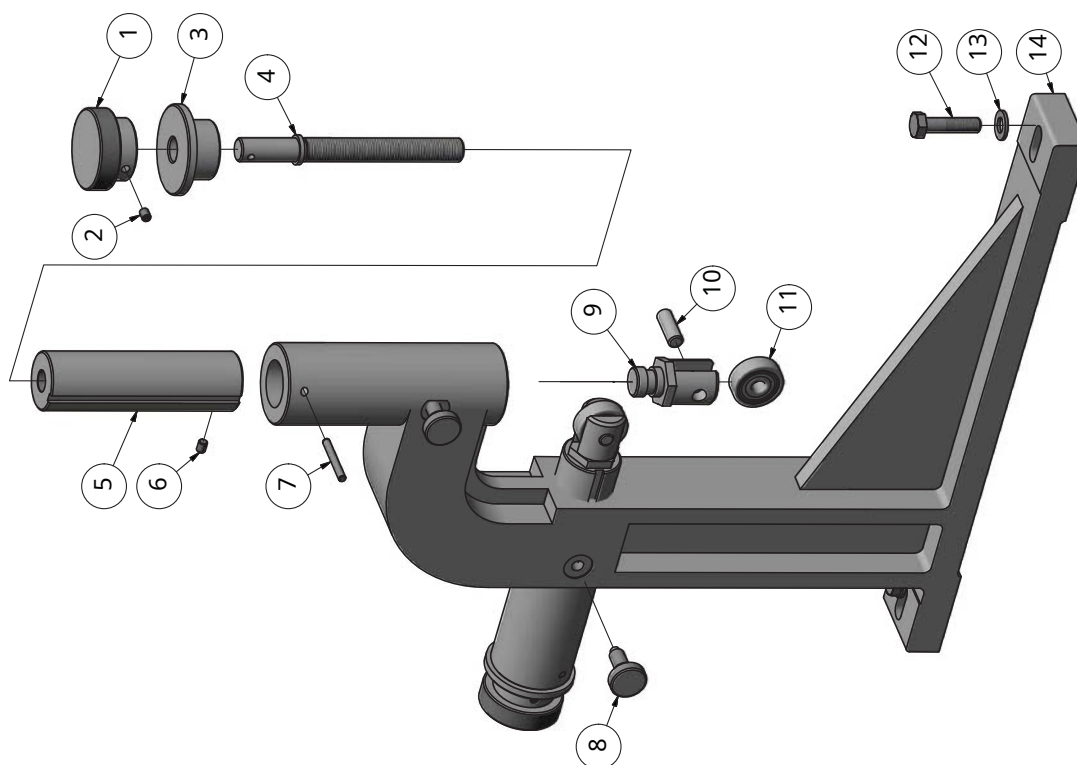
C.A. Feststehende Lünette - Descanso constante



Img.7-8: Feststehende Lünette - Descanso constante

Ersatzteilliste feststehende Lünette - Lista de piezas de repuesto luneta					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
1	Empuñadura	Agarre de mano	3		
2	Tornillo	Tornillo	3	GB78-85/M6x8	
3	Buchse	Vaina	3		
4	Pernos de viento	Perno de tornillo	3		
5	Casco	Pluma	3		
6	Lünette/ Parte superior	Parte superior del cuerpo	1		
7	Empuñadura	Agarre de mano	1		
8	Pieza impresa	Cabezal de presión	3		
9	Cerveza	Cojinete	3	6300-RRS/10x35/11	
10	Bolzano	Perno de tornillo	1		
11	Lápis cilíndrico	Pasador cilíndrico	2	GB/T119.2-12x60	
12	Luneta/Parte inferior	Parte inferior del cuerpo	1		
13	Plataforma de flexión	Perno de soporte	1		
14	Bolzano	Perno de tornillo	1	GB/T37/M20x120	
15	Tornillo	Tornillo	3	GB77-85/M6x8	
16	Lápis cilíndrico	Pasador cilíndrico resistente	3	GB/T879/5x60	
17	Tornillo	Tornillo	3		
18	Aguja	Afilier	3		
19	Murciélago de seis puntas	Tuerca hexagonal	1	GB/T56/M20	
20	Quebrada	Arandela	1	GB/T97.2-20	
CPL	Fiesta de la luneta	Descanso estable	1		03402720LF

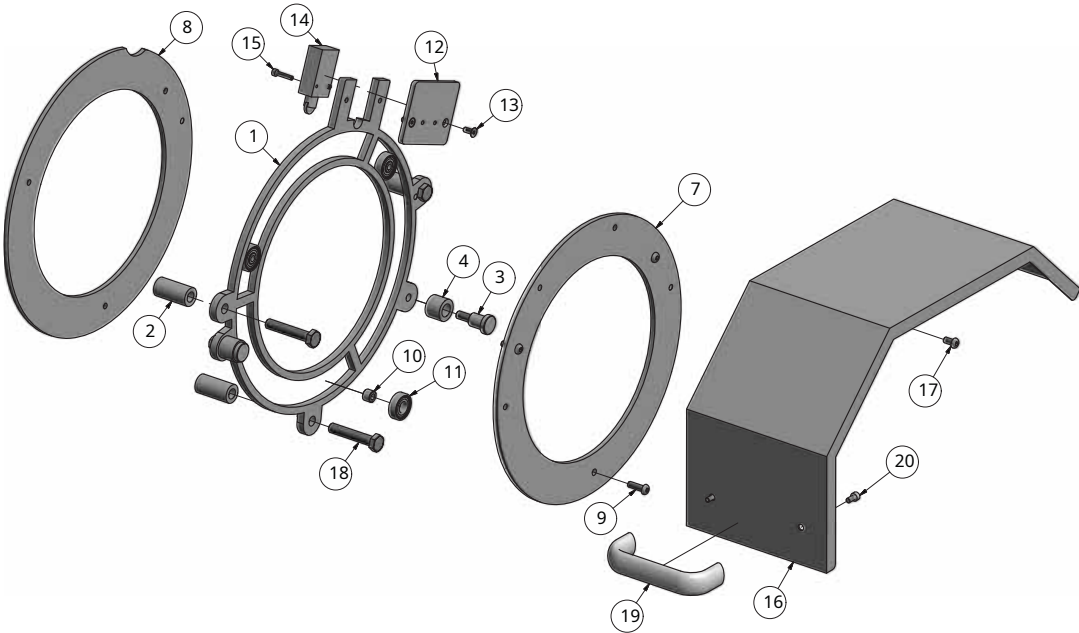
ANUNCIO **Mitlaufende Lünette - Seguir el descanso**



Img.7-9: Mitlaufende Lünette - Seguir el descanso

Ersatzteilliste mitlaufende Lünette - Lista de piezas de repuesto sigue el resto					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
1	Empuñadura	Agarre de mano	2		
2	Tornillo	Tornillo	2	GB/T78-1985/M6x8	
3	Buchse	Vaina	2		
4	Pernos de viento	Perno de tornillo	2		
5	Casco	Vaina	2		
6	Tornillo	Tornillo	2	GB/T77-1985/M6x8	
7	Lápiz cilíndrico	Pasador cilíndrico resistente	2	GB/T879-1986/5x40	
8	Tornillo	Tornillo	2		
9	Pieza de impresión	Cabezal de presión	2		
10	Lápiz cilíndrico	Pasador cilíndrico	2	GB119-86/10x20	
11	Colchoneta para cucharillas	Cojinete de bolas		6200-2RS/10x30x9	
12	Tornillo de cabeza hexagonal	Perno de cabeza hexagonal	2	GB/T5782-M10x40	
13	Quebrada	Arandela plana	2	GB/T97.1-1985/10	
14	Luneta de media luna	Cuerpo de soporte móvil	1		
CPL	Luneta de media luna	Sigue el descanso	1		03402720LM

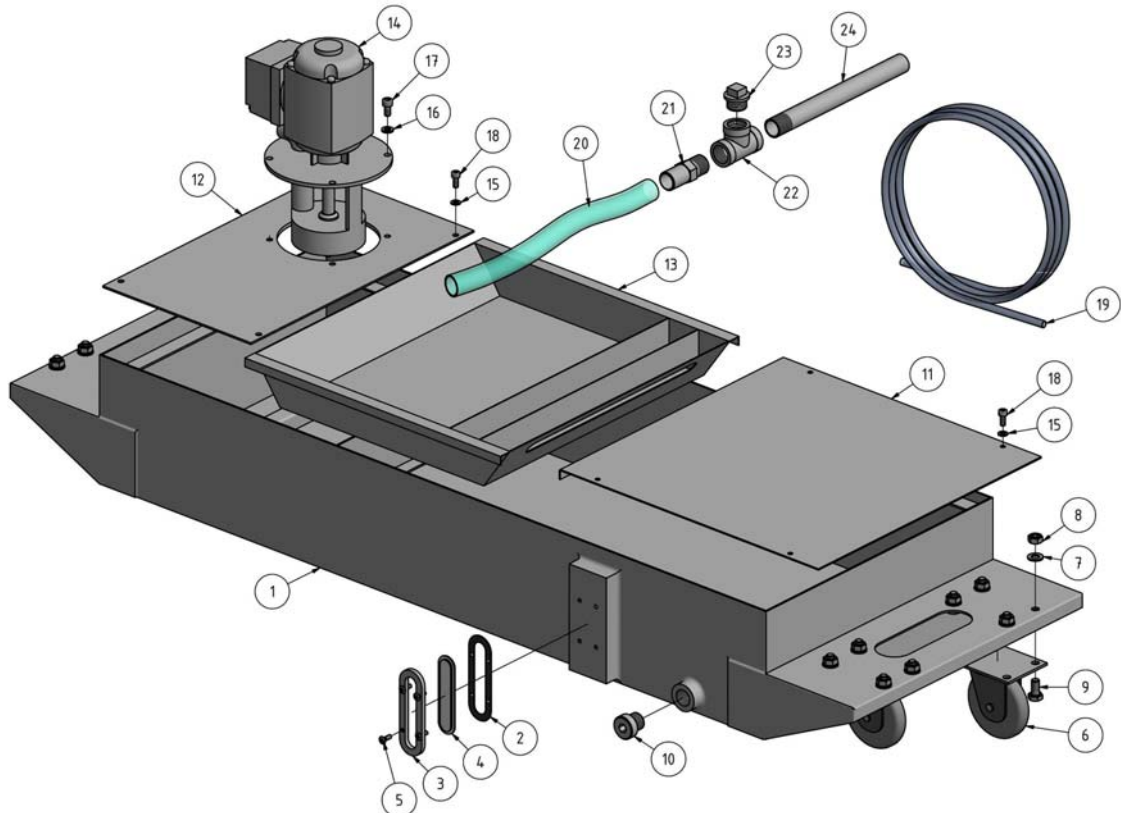
AE Drehfutterschutz - Protección del mandril



Img.7-10: Drehfutterschutz - Protección del mandril

Ersatzteilliste Drehfutterschutz - Lista de piezas de repuesto protección del portabrocas					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
1	Anillo de dirección	Anillo guía	1		
2	Casco	Manga	3		
3	Bolzano	Tornillo	2		
4	Buchse	Cojinete	2		
5	Quebrada	Arandela	2	DIN 125 - A 8,4	
6	Murciélago de seis puntas	Tuerca hexagonal	2	ISO 4032-M8	
7	Anillo	Anillo	1		
8	Anillo	Anillo	1		
9	Tornillo	Tornillo	3	ISO 7380 - M6 x 20	
10	Cestos de almacenamiento	Casquillo de cojinete	3		
11	Colchoneta para cucharillas	Cojinete de bolas	3	6001-2Z	
12	Plato	Lámina	1		
13	Tornillo	Tornillo	2	DIN 7991 - M5x12	
14	Escalonador	Cambiar	1		
15	Tornillo	Tornillo	2	ISO 4762 - M4 x 20	
16	Chasis protector	Cubierta protectora	1		
17	Tornillo	Tornillo	3	M6x1x12	
18	Tornillo	Tornillo	3	ISO 4017 - M10 x 55	
19	grifo	Agarre	1		
20	Tornillo	Tornillo	2	ISO 4762 - M5 x 10	
CPL	protección contra golpes	Protección del mandril	1		034027201506CPL

A.C. Externer Kühlmitteltank - Depósito de refrigerante externo



Img.7-11: Kühlmitteltank - Depósito de refrigerante

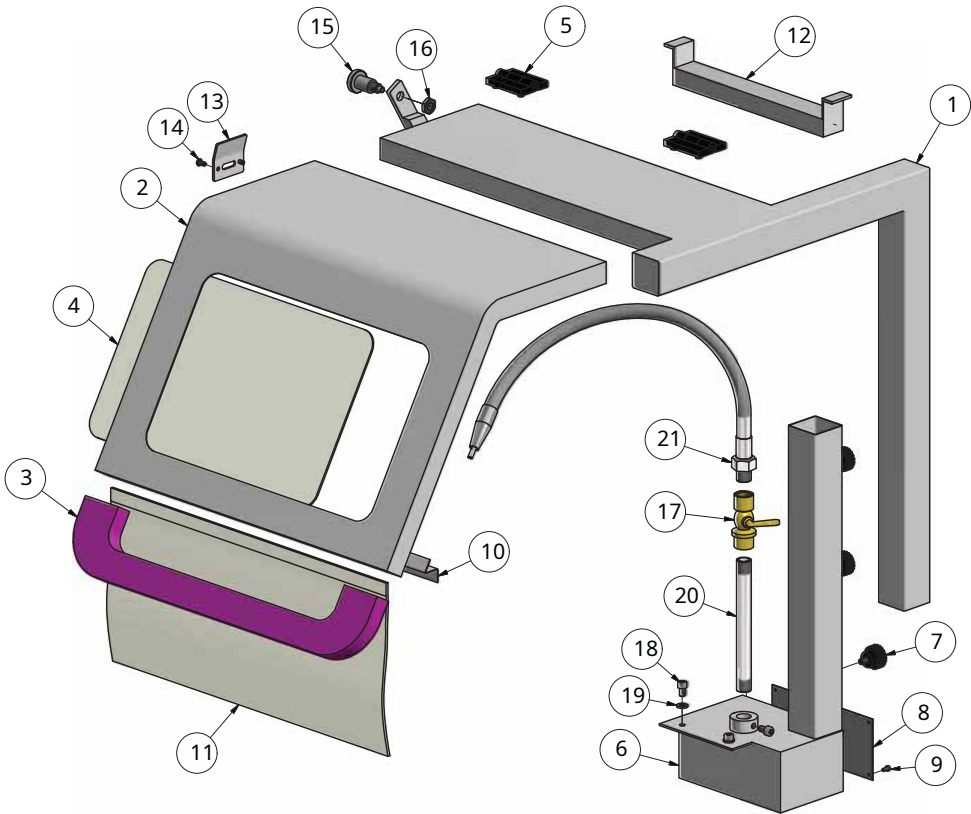
Ersatzteile Kühlmitteltank - Repuestos depósito de refrigerante					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
1	Depósitos de refrigerante	Tanque de líquido refrigerante	1		03401150CT01
2	Dique	Sello	1		
3	Cabestro Schauglas	Soporte para mirilla	1		
4	Gafas de sol	Mirilla	1		03401150CT04
5	Tornillo	Tornillo	4	DIN 7047-M4x12	
6	Rollo	Rollo	4		03401150CT06
7	Quebrada	Arandela	16	DIN 125 - A 8,4	
8	Murciélago de seis puntas	Tuerca hexagonal	16	ISO 4032-M8	
9	Tornillo de cabeza hexagonal	Tornillo hexagonal	16	ISO 4017 - M8 x 16	
10	Tornillo de banco	Tornillo de drenaje	1		03401150CT10
11	Blanqueador	Placa de chapa	1		03401150CT11
12	Placa de motor	Placa del motor	1		03401150CT12
13	Sieb	Filtrar	1		03401150CT13
14	Bomba de refrigerante	Bomba de refrigerante	1		03401150CT14
15	Quebrada	Arandela	8	DIN 125 - A 5,3	
16	Quebrada	Arandela	4	DIN 125 - A 6,4	
17	Tornillo de la tapa del maletero del vehículo	Tornillo de cabeza hexagonal	4	ISO 4762 - M6 x 12	
18	Tornillo de la tapa del maletero del vehículo	Tornillo de la tapa del maletero del vehículo	8	ISO 4762 - M5 x 12	
19	Botella de refrigerante	Manguera de refrigerante	1		03401150CT19
20	Botella de refrigerante	Manguera de refrigerante	1		
21	Adaptador	Adaptador	1		
22	Pieza en T	Ajuste en T	1		
23	Detener el fen	Enchufar	1		
24	Tubo	Tubo	1		

Alabama Wegmeßsystem - Sistema de medición de trayectorias



Ersatzteilliste Wegmeßsystem - Sistema de medición de recorrido de lista de repuestos					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
	Anuncios digitales	Indicador digital	Cantidad. 1	Tamaño DPA32-3	N.º de artículo 03403027DPA32
2	Cabezal de afeitado activo con banda magnética X y Z	Cabezal de lectura activo magnético cinta X y Z	2		3384035
1	TH6620 Eje Z de la correa dentada MSS31	TH6620 Barra de medición de bolas MSS31 Eje Z	1		
1	TH6630 Eje Z de la correa dentada MSS31	TH6630 Barra de medición de bolas MSS31 Eje Z	1		
	Banda magnética X y Z	Cinta magnética X y Z	2	1100 mm	3383978

Estado Späneschutz - Protección contra virutas

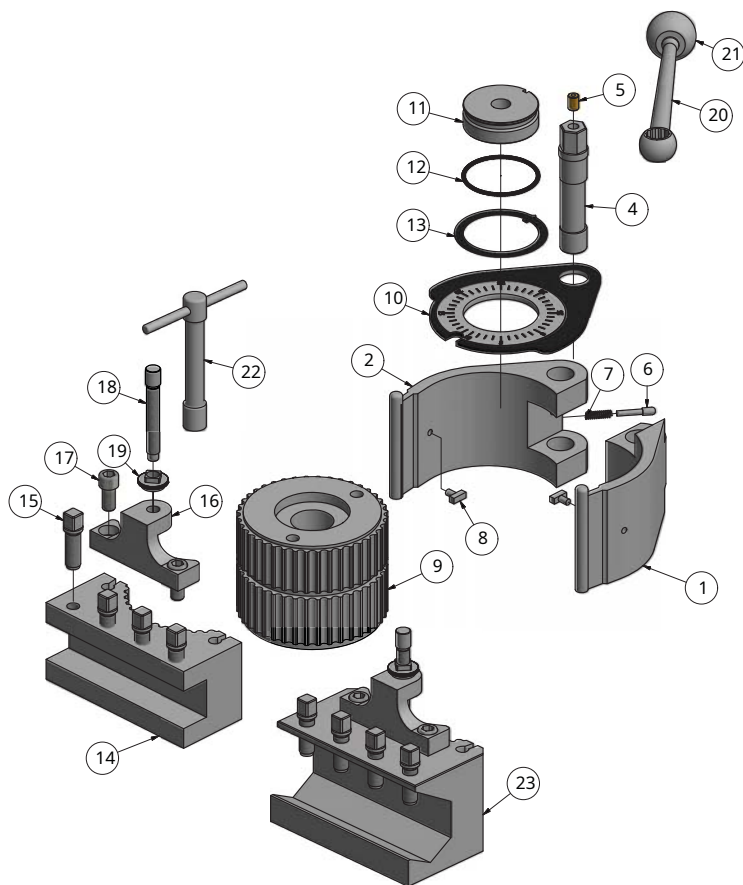


Img.7-12: Späneschutz - Protección contra virutas

TH6620_TH6630_partes.fm

Ersatzteilliste Späneschutz - Lista de piezas de repuesto protector contra virutas					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
1	Cabestro	Titular	1		
2	Chasis protector	Cubierta de seguridad	1		
3	grifo	Agarre	1		
4	Plan de seguridad	Vidrio de seguridad	1		
5	Scharnier	Bisagra	2		
6	Dirección	Guía	1		
7	Tornillo de sujeción	Tornillo de sujeción	3		
8	Deckel	Cubrir	1		
9	Tornillo de la tapa del maletero del vehículo	Tornillo de cabeza hueca	4	ISO 4762 - M3 x 6	
10	Plato	Lámina	1		
11	Cubierta	Cubrir	1		
12	Lámpara	lámpara	1		
13	Plato	Lámina	1		
14	Tornillo	Tornillo	2	ISO 7380 - M4 x 8	
15	Bolzano	Tornillo	1		
16	Murciélago de seis puntas	Tuerca hexagonal	1	ISO 4035 - M10	
17	Contenedor de almacenamiento de refrigerante Kugelhahn	Válvula de bola	1		
18	Tornillo de la tapa del maletero del vehículo	Tornillo de cabeza hueca	3	ISO 4762 - M6x 10	
19	Pista inferior	Arandela	2	DIN 125 - A 6,4	
20	Tubo de refrigeración	Manguera de refrigerante			
21	Recipiente para alimentos refrigerado flexible	Manguera de refrigerante flexible			
CPL	Protección contra el estrés	Protector de viruta	1		0346221012CPL

Ah Schnellwechselstahlhalter - Portaherramientas de cambio rápido

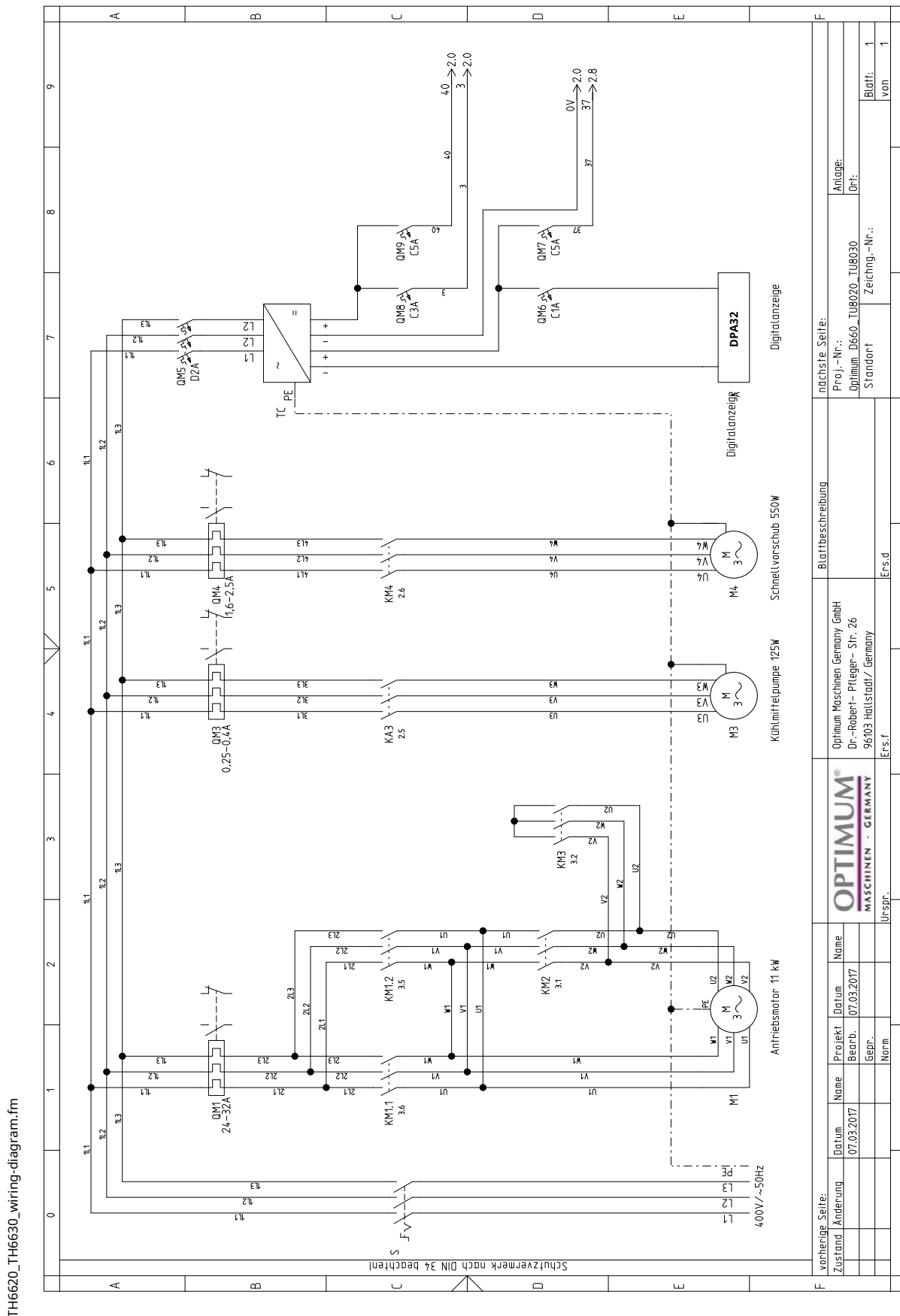


Img.7-13: Schnellwechselstahlhalter - Portaherramientas de cambio rápido

Ersatzteile Schnellwechselstahlhalter - Lista de piezas de repuesto Portaherramientas de cambio rápido					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
1	Abertura de cambio rápido de dirección A	Pinza de acción rápida A	1		034622301401
2	Abertura de paso rápido B	Pinza de acción rápida B	1		034622301402
4	Tornillo de sujeción	Tornillo de sujeción	1		034622301404
5	Pesebre de Navidad	Copa de lubricación	1		034622301405
6	Bolzano	Tornillo	1		034622301406
7	Federación	Primavera	1		034622301407
8	Nuez de la India	Tuerca ranurada	3		034622301408
9	Corona dental	Engranaje de corona	1		034622301409
10	hoja de visualización	Escala indicadora	1		034622301410
11	Rejilla central	Arandela de centrado	1		034622301411
12	Anillo	Anillo	1		034622301412
13	Señal de tiempo	Indicador	1		034622301413
14	Soporte de acero de cuatro puntas	Portaherramientas cuadrado	1		034622301414
15	Tornillo de sujeción	Tornillo de bloqueo	4		034622301415
16	Ajuste de altura de la parte superior	Ajuste superior de altura	1		034622301416
17	Tornillo	Tornillo	2		034622301417
18	Tornillo de ajuste de altura	Ajuste de altura por tornillo	1		034622301418
19	Contador de puntos	Contratuercas	1		034622301419
20	Hebel	Palanca	1		034622301420
21	Perilla de tuerca	Perilla de bola	1		034622301421
22	Llave	Llave	1		034622301422
23	Soporte de acero de sección redonda	Portaherramientas redondo	1		034622301423

7.5 Schaltplan - Diagrama de cableado

AI

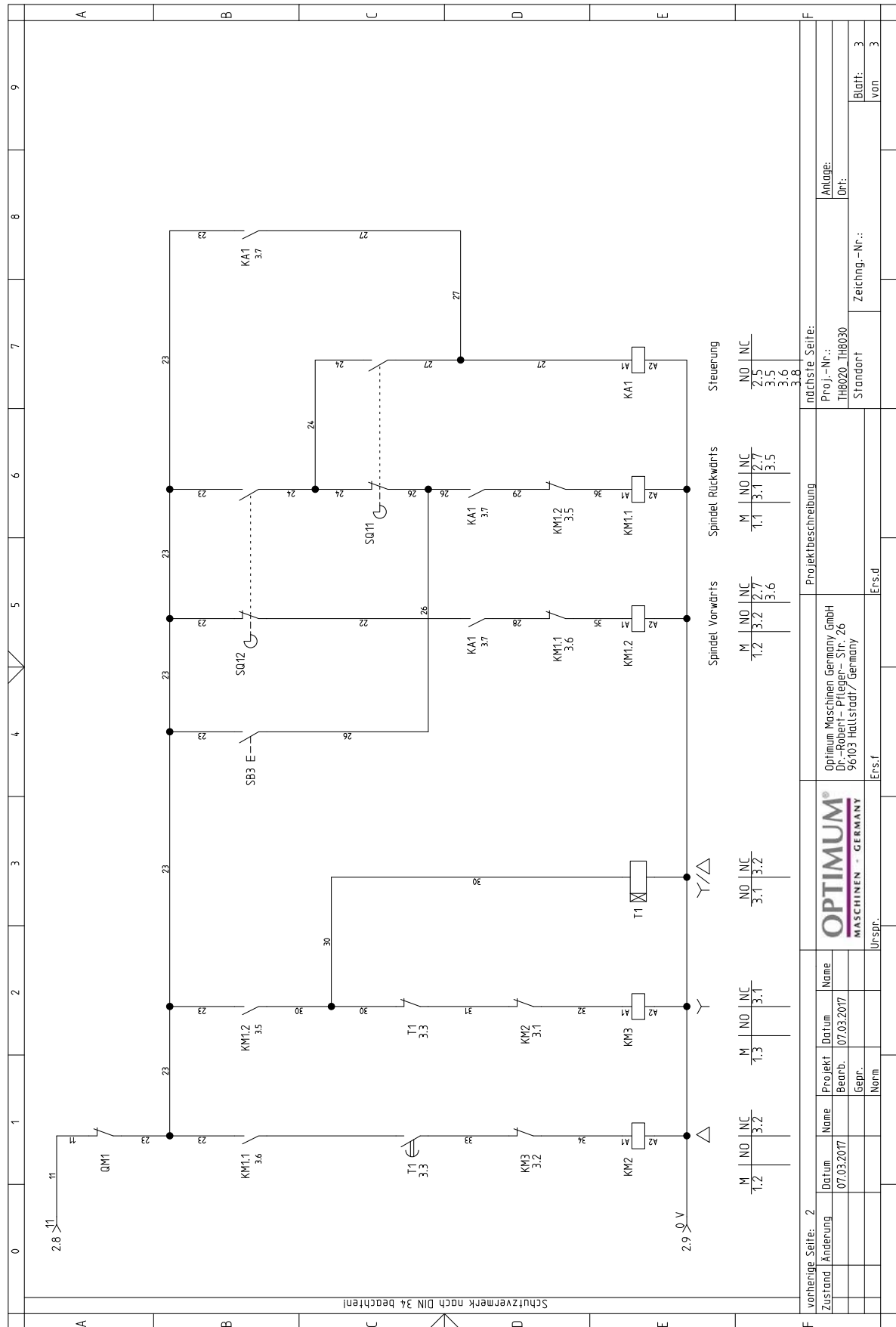
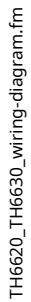


Schaltvermerk nach DIN 34 beachten!

The diagram is a detailed electrical control circuit. It starts with a 3.0V supply and a 0V line. The circuit is divided into several functional blocks:
 1. **Maschinenlampe** (Machine Lamp): Controlled by a stop button (SB1) and a forward run button (SB2).
 2. **Sicherheitssteuerung** (Safety Control): Includes a limit switch (SQ1) and a limit switch (SQ2).
 3. **Betriebsteuchte** (Operating Light): Controlled by a limit switch (SQ3) and a limit switch (SQ4).
 4. **Kühlmitelpumpe** (Coolant Pump): Controlled by a limit switch (SQ5) and a limit switch (SQ6).
 5. **Schnellvorschub** (Rapid Feed): Controlled by a limit switch (SQ7) and a limit switch (SQ8).
 6. **Motorbremse** (Motor Brake): Controlled by a limit switch (SQ9) and a limit switch (SQ10).
 7. **Steuerung Bremse** (Control Brake): Controlled by a limit switch (SQ11) and a limit switch (SQ12).
 8. **0V > 3.0**: The main power supply line.

DE | EN TH6620D | TH6630D

Alaska



Ersatzteile elektrische Bauteile - Lista de repuestos componentes eléctricos

Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes		Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño		N.º de artículo
	Indicadores de posición digitales	Indicador digital	1	DPA32	DPA32-3	03403027DPA32
	Indicadores de posición digitales	Indicador digital	1	DPA31Plus para combinación de barra de medición de bolas y cinta magnética solo		
M1	Motor principal	Motor principal	1	Huso	Y160M-4 11kW 400 V 50 Hz	03462230M1
M3	Bomba	Bomba	1	Refrigerante	AYB-25 125W 400 V 50 Hz	03462230M3
M4	Motor	Motor	1	Movimiento rápido	YSS2-5634 0,55 kW 400 V 50 Hz	03462230M4
QM1	Interruptor de potencia	Disyuntores	1	Protección del motor principal	GV2-M24-32A	03462230QM1
QM3	Interruptor de potencia	Disyuntores	1	Protección del motor principal	GV2-M 0,25-0,4 A	03462230QM3
QM4	Interruptor de potencia	Disyuntores	1	Protección del motor principal	GV2-M 1,6-2,5 A	03462230QM4
QM5	Interruptor de potencia	Disyuntores	1	Transformador protección	OSM3PD2	03462230QM5
QM6	Interruptor de potencia	Disyuntores	1	Protección del visualizador	OSM-1PC1	03462230QM6
QM7	Interruptor de potencia	Disyuntores	1	Romper circuito protección	OSM-1PC5	03462230QM7
QM8	Interruptor de potencia	Disyuntores	1	Lámpara de trabajo protección	OSM-1PC3	03462230QM8
QM9	Interruptor de potencia	Disyuntores	1	Circuito de control protección	OSM-1PC5	03462230QM9
S	Escalonador	Cambiar	1	Encendido/apagado	LW8GS-50	03462230S
TC	Transformador	Transformador	1	Voltaje de control	DRP024V240W3BN	03462230TC
km11	Protección AC	Contactador de CA	1	Husillo delantero	3TS34 24 VCC	03462230KM11
km12	Protección AC	Contactador de CA	1	Husillo REV	3TS34 24 VCC	03462230KM12
km2	Protección AC	Contactador de CA	1	Δ correr	3TS33 24 VCC	03462230KM2
km3	Protección AC	Contactador de CA	1	Control Y	3TS33 24 VCC	03462230KM3
km4	Protección AC	Contactador de CA	1	Motor de movimiento rápido	3TS30 24 VCC	03462230KM4
K1	Relais	RELÉ	1	Relé de seguridad	RSB1A120BD 24 V CC	03462230K1
K2	Relais	RELÉ	1	Relé de seguridad	RSB1A120BD 24 V CC	03462230K2
KA1	Relais	RELÉ	1	Sin reinicio automático	RXM4AB 24 VCC	03462230KA1
KA3	Relais	RELÉ	1	Bomba	3TH4040 24 V CC	03462230KA3
EL	Lámpara de trabajo	Lámpara de trabajo	1	Lámpara de trabajo	LED 24 V CC	03462230EL
HL1	Luces de control de operación	Lámpara indicadora	1	Indicador de encendido	CL-100W 24 VCC	03462230HL1
SB1	Catador de impresoras	Botón	1	Parada de emergencia (deslizar)	CE4T-10R-02	03462230SB1
SB2	Catador de impresoras	Botón	1	Parada de emergencia (Panel)	CE4T-10R-02	03462230SB2
SB3	Catador de impresoras	Botón	1	Control de jog SP	CP1-10W-10	03462230SB3
SB4	Catador de impresoras	Botón	1	Control de jog (rápido mover)	CP1-10G-10	03462230SB4
SA1	Catador de impresoras	Botón	1	Interruptor de bomba	C2SS1-10B-10	03462230SA1
T1	Relais de tiempo	Relé temporizador	1	Control Y-Δ	REXL2TMBD+RX2E 1M2C	03462230T1
T3	Relais de tiempo	Relé temporizador	1	Control del tiempo de frenado	REXL2TMBD+RX2E 1M2C	T303462230
SQ1	Chasis de montaje final	Interruptor de límite	1	Fin seguro	QKS8	03462230SQ1
SQ2	Chasis de montaje final	Interruptor de límite	1	Límite (hasta la cola)	LXW5-11Q1	03462230SQ2
SQ3	Chasis de montaje final	Interruptor de límite	1	Límite de deslizamiento (hacia atrás)	LXW5-11Q1	03462230SQ3
SQ4	Chasis de montaje final	Interruptor de límite	1	Límite de deslizamiento (delantero)	QKS7-5	03462230SQ4
SQ5	Chasis de montaje final	Interruptor de límite	1	Límite (al husillo)	QKS7-5	03462230SQ5
SQ6	Chasis de montaje final	Interruptor de límite	1	Freno	QKS7(2NC)	03462230SQ6
SQ7	Chasis de montaje final	Interruptor de límite	1	Arrojar	QKS7(2NC)	03462230SQ7
Pregunta 11	Chasis de montaje final	Interruptor de límite	1	SP tracción delantera	QKS7	03462230SQ11
Pregunta 12	Chasis de montaje final	Interruptor de límite	1	REV. SP	QKS7	03462230SQ12
YC	Pulverizador de freno	Bobina de freno	1	Freno	dentro de M1 (24 VCC)	03462230YC

lista-comparativa-de-aceites.fm

Material de relleno Lubricante Lubricante	Viscosidad Viscosidad ISO VG DIN 51519 mm ² /s (cSt)	Kennzeich- nada mas DIN 51502							
Aceite de semilla de uva Aceite para engranajes Aceite reductor	VG680	Peso chileno 680	Aral Degol, Bulgaria 680	BP Energol GR-XP 680	ESPARTANO EP680	Aceite de Klüberoil JOYA 1-680	Equipo móvil 636	Concha Omala 680	Meropa 680
	VG460	Peso chileno 460	Aral Degol, Bulgaria 460	BP Energol GR-XP 460	ESPARTANO EP460	Aceite de Klüberoil JOYA 1-460	Equipo móvil 634	Concha Omala 460	Meropa 460
	VG320	Peso chileno 320	Aral Degol, Bulgaria 320	BP Energol GR-XP 320	ESPARTANO EP320	Aceite de Klüberoil JOYA 1-320	Equipo móvil 632	Concha Omala 320	Meropa 320
	VG220	Peso chileno 220	Aral Degol, Bulgaria 220	BP Energol GR-XP 220	ESPARTANO EP220	Aceite de Klüberoil JOYA 1-220	Equipo móvil 630	Concha Omala 220	Meropa 220
	VG150	150 pesos chilenos	Aral Degol, Bulgaria 150	BP Energol GR-XP 150	ESPARTANO EP150	Aceite de Klüberoil JOYA 1-150	Equipo móvil 629	Concha Omala 150	Meropa 150
	VG100	100 pesos chilenos	Aral Degol, Bulgaria 100	BP Energol GR-XP 100	ESPARTANO EP100	Aceite de Klüberoil JOYA 1-100	Equipo móvil 627	Concha Omala 100	Meropa 100
	VG68	Peso chileno 68	Aral Degol, Bulgaria 68	BP Energol GR-XP68	ESPARTANO EP68	Aceite de Klüberoil JOYA 1-68	Equipo móvil 626	Concha Omala 68	Meropa 68
	VG46	Peso chileno 46	Aral Degol, Bulgaria 46	BP Bartran 46	Nudo H 46 (HLP46)	Aceite de Klüberoil JOYA 1-46	DTE móvil 25	Concha Tellus S 46	EP Anubia 46
	VG32	CLP32	Aral Degol, Bulgaria 32	BP Bartran 32	NUECES H 32 (HLP32)	Klübersynth JOYA 4-32 N	DTE móvil 24	Concha Tellus S 32	EP Anubia 32
Aceite hidráulico Aceite hidráulico Aceite hidráulico	VG32	CLP32	Aral Vitamina G 32	BP Energol HLP HM32	NUECES H 32 (HLP32)	Lamor HLP32 (inglés)	Nueces móviles HLP32 (inglés)	Concha Tellus S2M32	Rando HD HLP32 (inglés)
	VG46	Peso chileno 46	Aral Vitamina G 46	BP Energol HLP HM46	Nudo H 46 (HLP46)	Lamor HLP46 (inglés)	Nueces móviles HLP46 (inglés)	Concha Tellus S2 M46	Rando HD HLP46 (inglés)
Congelado Grasa para engranajes Grasa del reductor		G00H-20	Partido Demócrata Aral 00 (Sin traducción) Aralub MFL00 (Versión en vivo)	presión arterial Aumento de energía PR-EP 00	FIBRAX EP 370 (Sin traducción)	Microlubina E GB 00	Mobilix EP004	Concha Alvania GL00 (Versión en vivo)	Marfak 00

Especialista, Limpiar el agua Grasas especiales, agua resistente Grasas especiales, despertante			Aral Aralub	Aumento de energía PR 9143		ALTEMP Q NB 50 Pasta de cloro Yo 31-52	Mobilux EP 0 Móvil Grasa extraída 47		
Cordón de seguridad Grasa para cojinetes Grasa de rodadura		K 3 K-20 (Versión en vivo)	Aralub HL 3	presión arterial Aumento de energía LS 3	FARO 3	CENTOPLO X3	Mobilux 3	Concha Alvania R 3 Alvania G3	Multifacético Prima 3
Aceite para Gleitbahnen Aceites para guías de deslizamiento Aceites para deslumar	VG68	CGLP68	Aral Deganit BW68	presión arterial Maccurat D68	ESSO Febis K68	Lamor D68	Vactra móvil Aceite No.2	Concha Tonna S2 M68	Forma Lubricante X 68
Aceite para Husillos de alta frecuencia Aceites para husillos incorporados Aceites para brochetas alta velocidad	VG68		Deol BG 68	Emergol HLP-D68	EP espartano 68		Aceite de impresión KLP 68-C	Concha Omala 68	
Grasa para sellado central (Fließfett) Grasa para central lubricación Grasa para lubricación central	Clase NLGI 000 Clase NLGI 000		ARALUB Número de serie 000	Grasa EP000	Concha Gadus S4 V45AC	CENTOPLO incógnita GLP500	Mobilix EP 023		Multifacético 264 EP000
grasa para Husillos de alta frecuencia Grasa para husillos incorporados Grasa para brochetas alta velocidad	Pasta de grasa METAFLUX N° 70-8508 Spray METAFLUX-Moly n° 70-82 Techno-Service GmbH; Detmolder Straße 515 ; D-33605 Bielefeld ; (++49) 0521-924440; www.metaflux-ts.de								
Miel de avellana refrigerada Lubricantes refrigerantes Lubricantes de refrigeración			Emusol de Aral	BP Sévora	Esso Kutwell		Corte móvil	Concha Adrana	Cheurón Aceite soluble B

8 Mal funcionamiento

8.1 Averías de la máquina

Funcionamiento defectuoso	Causa/ posible efecto	Solución
La máquina no enciende	• El interruptor de posición de protección del mandril del torno apaga la máquina. • Tapa de protección del interruptor de posición del cabezal de la máquina se apaga • Interruptor tipo hongo de PARADA DE EMERGENCIA activado	• Compruebe la protección del mandril del torno del interruptor de posición, ajústelo • Verifique o ajuste el interruptor de posición de la cubierta protectora del cabezal. • Desbloquee el interruptor tipo hongo de PARADA DE EMERGENCIA •
La luz indicadora no está encendida	• El transformador de control está defectuoso. • La luz indicadora está defectuosa	• Reemplace el transformador • Reemplazar la luz indicadora
La iluminación de la máquina no funciona	• El transformador de control está defectuoso.	• Reemplace el transformador
Zumbido del motor El motor está caliente El motor no tiene potencia	• Máquina conectada incorrectamente	• - - Conexión eléctrica en la página 29
La alimentación se detendrá	• El embrague de la alimentación longitudinal o transversal patinará.	• Reajustar el embrague - - Ajuste del embrague del avance en la página 63
La superficie de la pieza de trabajo es demasiado rugosa	• Herramienta de torno desafilada • Resortes para herramientas de torno • Alimentación demasiado alta • El radio en la punta de la herramienta del torno es demasiado pequeño	• Reafilar la herramienta del torno • Sujete la herramienta de torno con menos voladizo • Reducir la alimentación • Aumentar el radio
La correa trapezoidal chirría La correa trapezoidal se resbala	• Desgaste de la correa trapezoidal • La tensión de la correa trapezoidal es demasiado floja	• - - Compruebe la correa trapezoidal y vuelva a apretarla en la página 60
La velocidad de rotación varía demasiado	• Desgaste de la correa trapezoidal • La tensión de la correa trapezoidal es demasiado floja	• - - Compruebe la correa trapezoidal y vuelva a apretarla en la página 60
Ruidos inusuales en la máquina.	• ¿La conexión eléctrica se realizó correctamente? • ¿Es correcto el nivel de aceite en la máquina?	• Verifique que la conexión sea correcta. Vuelva a apretar todos los terminales en la caja de control, pueden estar flojos durante Transporte. Compruebe la conexión estrella/delta. • Llene el tanque de aceite debajo del cabezal con aproximadamente 25 litros de aceite Agip MV 22 o equivalente. Es muy importante utilizar el aceite correcto con la viscosidad adecuada. • Localice la fuente del ruido, ¿de dónde proviene ese sonido? ¿Se escucha el sonido solo en una configuración de velocidad o en cualquier velocidad? • ¿Se puede mover la corredera del torno con el método rápido (joystick)?
La pieza de trabajo se vuelve cónica	• Los centros no están alineados (desplazamiento del contrapunto) • La corredera superior no está ajustada exactamente a cero (al girar con la corredera superior)	• Alinee el contrapunto con el centro.-- Ajuste transversal del contrapunto en la página 48 • Alinee la corredera superior exactamente

TH6620_TH6630_ES_7.fm

Funcionamiento defectuoso	Causa/ posible efecto	Solución
El torno hace ruido	- Alimentación demasiado alta - Los cojinetes principales tienen holgura.	- Reducir la alimentación - Haga reajustar los cojinetes principales.
El punto de centrado se calienta	La pieza de trabajo se ha expandido	Afloje el centro del contrapunto
La herramienta de torno tiene una vida útil corta	- Velocidad de corte demasiado alta - Para alimentación de gran tamaño - Refrigeración insuficiente	- Reducir la velocidad de corte - El margen de stock de entrega/acabado inferior no debe superar los 0,5 mm) - Más refrigeración
Desgaste del flanco demasiado alto	- Ángulo de holgura demasiado pequeño (la herramienta del torno "empuja") - La punta de la herramienta del torno no está ajustada a la altura central	- Aumentar el ángulo libre - Ajuste correcto de la altura de la herramienta del torno.
El filo se rompe	- El ángulo de cuña es demasiado pequeño (acumulación de calor) - Grietas por molienda debido a un enfriamiento inadecuado - Juego excesivo en los cojinetes del husillo (se producen oscilaciones)	- Establecer un ángulo de cuña mayor - Enfriar uniformemente - Haga que se vuelva a ajustar la holgura en la disposición del cojinete del husillo.
El hilo girado está mal	- La herramienta del torno está sujeta de forma incorrecta o se ha iniciado el rectificado. Camino equivocado - Tono incorrecto - Diámetro incorrecto	- Coloque la herramienta del torno en el centro y muela el ángulo correctamente. Utilice una herramienta de torno de 60° para roscas métricas y una herramienta de torno de 55° para roscas en pulgadas. - Ajustar el tono correcto - Gire la pieza de trabajo al diámetro correcto
El freno electromagnético del husillo no funciona.	- El interruptor de posición del freno de pie está defectuoso o no conmuta. La leva del interruptor está desalineada. - La palanca de control para la rotación del husillo está en la posición neutra.	- Compruebe el interruptor de posición, compruebe la leva del interruptor. - El motor eléctrico debe girar.

9 Apéndice

9.1 Derechos de autor

Este documento está protegido por derechos de autor. Quedan reservados todos los derechos derivados, especialmente los de traducción, reimpresión, utilización de figuras, difusión, reproducción por medios fotomecánicos o similares y registro en sistemas de tratamiento de datos, ya sea parcial o total.

Sujeto a cambios técnicos sin previo aviso.

9.2 Terminología/Glosario

Término	Explicación
Clavijero	Carcasa para el engranaje de alimentación y las poleas de correa sincrónica.
Tuerca del husillo de avance	Tuerca partida que acopla el tornillo guía.
Mandril de torno	Herramienta de sujeción para sujetar la pieza de trabajo.
Portabrocas	Adaptador de broca
Silla de torno	Deslizarse sobre la guía de la bancada de la máquina que avanza paralelamente al eje de la herramienta.
Diapositiva cruzada	Deslizarse sobre la guía de la bancada de la máquina que avanza paralelamente al eje de la herramienta.
Diapositiva superior	Corredera giratoria sobre carro transversal.
Mandril cónico	Conicidad de la broca, del portabrocas o del punto de centrado.
Herramienta	Herramienta de torno, broca, etc.
Pieza de trabajo	Pieza a tornear o mecanizar.
Contrapunto	Ayuda de giro móvil.
descansar	Seguimiento o soporte estable para tornear piezas largas.
Perro de torno	Dispositivo o ayuda de sujeción para el accionamiento de piezas a tornear entre puntos.
Calibre de roscado	Ayuda con el corte de hilo

9.3 Manual de información de cambios

Capítulo	Nota breve	nueva versión no.
regiones	Cabezal sin embrague	1.0.1
4	Mesa de corte de roscas con designación x - y y I - II (ambas variantes)	1.0.2
regiones	Se utilizan cuñas de medición	1.0.3
3	Transporte interdepartamental	1.0.4
	Se agregó DPA32	1.0.5
	DPA32 reemplazado por DPA31Plus	1.0.6

TH6620_TH6630_ES_8.fm

9.4 Reclamaciones de responsabilidad/garantía

Además de las reclamaciones de responsabilidad legal por defectos del cliente frente al vendedor, el fabricante del producto, OPTIMUM GmbH, Robert-Pfleger-Straße 26, D-96103 Hallstadt, no concede ninguna otra garantía, a menos que se enumeren a continuación o se hayan prometido como parte de una única disposición contractual.

- Las reclamaciones de responsabilidad o garantía se tramitarán a discreción de OPTIMUM GmbH directamente o a través de uno de sus distribuidores.
Los productos o componentes defectuosos se repararán o sustituirán por componentes que no presenten defectos. La propiedad de los productos o componentes sustituidos se transferirá a OPTIMUM Maschinen Germany GmbH.
- El comprobante de compra original generado automáticamente, en el que consten la fecha de compra, el tipo de máquina y, en su caso, el número de serie, es el requisito previo para hacer valer la responsabilidad o las reclamaciones de garantía. Si no se presenta el comprobante de compra original, no podremos realizar ningún servicio.
- Quedan excluidos de la responsabilidad y de los derechos de garantía los defectos resultantes de las siguientes circunstancias:
 - Utilizar el producto más allá de las posibilidades técnicas y del uso adecuado, en particular por sobrecarga de la máquina.
 - Cualquier defecto que surja por culpa propia debido a un manejo incorrecto o si no se ha tenido en cuenta el manual de instrucciones.
 - Manipulación desatenta o incorrecta y uso de equipos inadecuados
 - Modificaciones y reparaciones no autorizadas
 - Instalación y protección insuficiente de la máquina
 - No respetar los requisitos de instalación y las condiciones de uso
 - descargas atmosféricas, sobretensiones y descargas de rayos, así como influencias químicas
- Los siguientes artículos tampoco están sujetos a reclamaciones de responsabilidad o garantía:
 - Piezas de desgaste y componentes que están sujetos a un desgaste estándar según lo previsto, como por ejemplo correas trapezoidales, rodamientos de bolas, iluminantes, filtros, juntas, etc.
 - Errores de software no reproducibles
- Los servicios que OPTIMUM GmbH o uno de sus agentes realicen para cumplir con cualquier garantía adicional no constituyen una aceptación de los defectos ni una aceptación de su obligación de indemnización. Estos servicios no retrasan ni interrumpen el período de garantía.
- El tribunal competente para disputas legales entre empresarios es Bamberg.
- Si cualquiera de los acuerdos antes mencionados fuera total o parcialmente inoperante y/o inválido, se considerará convenida aquella disposición que más se aproxime a la intención del garante y que se mantenga dentro del marco de los límites de responsabilidad y garantía que se especifican en este contrato.

9.5 Almacenamiento

¡ATENCIÓN!

Un almacenamiento incorrecto o inadecuado puede provocar daños o la destrucción de los componentes eléctricos y mecánicos de la máquina.

Almacene las piezas embaladas y desembaladas únicamente en las condiciones ambientales previstas. Siga las instrucciones y la información que figuran en la caja de transporte:



---Mercancías frágiles

(Las mercancías requieren una manipulación cuidadosa)

---Proteger contra la humedad y el ambiente húmedo.

- - Condiciones ambientales en la página 19

---Posición prescrita de la caja de embalaje (Marcando la superficie superior - flechas apuntando hacia arriba)

---Altura máxima de apilamiento

Ejemplo: no apilable: no apile más cajas de embalaje encima de la primera.



Consulte a Optimum Maschinen Germany GmbH si la máquina y los accesorios se almacenan durante más de tres meses o se almacenan en condiciones ambientales diferentes a las especificadas aquí.--Información en la página 6.

9.6 Desmontaje, desmontaje, embalaje y carga

INFORMACIÓN

Por su propio bien y por el bien del medio ambiente, tenga cuidado de que todos los componentes de la máquina se eliminen únicamente de la forma prevista y permitida.

Tenga en cuenta que los aparatos eléctricos contienen una gran variedad de materiales reutilizables, así como componentes peligrosos para el medio ambiente. Asegúrese de que estos componentes se eliminen por separado y de forma profesional. En caso de duda, póngase en contacto con su gestor de residuos municipal. Si es necesario, solicite la ayuda de una empresa especializada en la eliminación de residuos para el tratamiento del material.

Asegúrese de que los componentes eléctricos se eliminen de forma profesional y de acuerdo con las disposiciones legales.

La máquina contiene componentes eléctricos y electrónicos y no debe desecharse junto con la basura doméstica. De acuerdo con la Directiva europea 2002/96/EG sobre aparatos eléctricos y electrónicos en desuso y su aplicación en la legislación nacional, las herramientas eléctricas y los equipos eléctricos en desuso deben almacenarse por separado y reciclarse de forma respetuosa con el medio ambiente.

Como operador del equipo, debe obtener información sobre el sistema de recolección o eliminación autorizado que se aplica a su empresa.

Asegúrese de que los componentes eléctricos se eliminen de forma profesional y conforme a las normas legales. Deseche las baterías usadas únicamente a través de los contenedores de recogida de los comercios o de las empresas municipales de gestión de residuos.



9.6.1 Desmantelamiento

¡PRECAUCIÓN!

Las máquinas en desuso deben ser desmanteladas de manera profesional para evitar un mal uso posterior y poner en peligro el medio ambiente o las personas.

- Si es necesario, desmonte la máquina en conjuntos y piezas fáciles de manipular y reutilizar.
- Deseche los componentes de la máquina y los fluidos operativos utilizando los métodos de eliminación previstos.



9.6.2 Desmontaje

- Tire del cable de alimentación o desmonte el cable de conexión y desconecte el cable de conexión.

9.6.3 Desmontaje

- Escurrir el aceite
- de la lubricación del cárter seco, (cabezal, engranaje de
- alimentación) del faldón
- Drenar el lubricante refrigerante
- Desmontar el motor de accionamiento.

9.6.4 Embalaje y carga

- Coloque la máquina sobre varios palets para permitir su transporte y retirada.
 - Transporte en la página 22

9.7 Eliminación del embalaje del dispositivo nuevo

Todos los materiales de embalaje y auxiliares de embalaje usados de la máquina son reciclables y, por lo general, deben destinarse a la reutilización de materiales.

La madera de embalaje puede destinarse a su eliminación o a su reutilización.

Cualquier componente de embalaje hecho de cajas de cartón se puede trocear y entregar al servicio de recogida de papel usado.

Las láminas están hechas de polietileno (PE) y las piezas de relleno de poliestireno (PS). Estos materiales pueden reutilizarse después de su reacondicionamiento si se entregan a un centro de recogida o a una empresa de gestión de residuos adecuada.

Envíe únicamente materiales de embalaje correctamente clasificados para permitir su reutilización directa.

9.8 Eliminación de lubricantes y lubricantes refrigerantes

¡ATENCIÓN!

Asegúrese de desechar el refrigerante y los lubricantes usados de forma respetuosa con el medio ambiente. Siga las instrucciones de eliminación de las empresas de gestión de residuos municipales.



INFORMACIÓN

Las emulsiones y aceites refrigerantes usados no deben mezclarse, ya que solo es posible reutilizar los aceites sin pretratamiento cuando no han sido mezclados.

Las instrucciones de eliminación de los lubricantes usados las pone a disposición el fabricante de los mismos. En caso necesario, solicite las hojas de datos específicas del producto.



9.9 Eliminación a través de instalaciones de recolección municipales

Eliminación de componentes eléctricos y electrónicos usados
(Aplicable en los países de la Unión Europea y otros países europeos con sistema de recogida separada para estos dispositivos).



El símbolo que aparece en el producto o en su embalaje indica que el producto no debe manipularse como residuo doméstico común, sino que debe eliminarse en un punto de recogida central para su reciclaje. Su contribución a la eliminación correcta de este producto protegerá el medio ambiente y la salud pública. La eliminación incorrecta constituye un riesgo para el medio ambiente y la salud pública. El reciclaje de material ayudará a reducir el consumo de materias primas. Para obtener más información sobre el reciclaje de este producto, consulte con su oficina de distrito, el punto de recogida de residuos municipal o la tienda donde ha adquirido el producto.

9.10 Seguimiento del producto

Estamos obligados a realizar un servicio de seguimiento de nuestros productos que se extiende más allá del envío.

Le agradeceríamos nos hiciera llegar la siguiente información:

- Configuraciones modificadas
- ¿Alguna experiencia con el torno que pueda ser importante para otros
- usuarios? Fallos recurrentes

Optimum Maschinen Alemania GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D-96103 Hallstadt, Alemania

Fax +49 (0) 951 - 96 555 - 888 Correo
electrónico: info@optimum-maschinen.de

CE - Declaración de conformidad

de acuerdo con el Reglamento de Máquinas 2023/1230 Anexo V Parte

A El fabricante / distribuidor

Optimum Maschinen Alemania GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D - 96103 Hallstadt, Alemania

Por la presente declara que el siguiente producto

Designación del producto:

Torno controlado manualmente

Designación de tipo:

TH6620D

TH6630D

cumple todas las disposiciones pertinentes del Reglamento de Maquinaria especificado anteriormente y las directivas aplicadas adicionalmente (en adelante), incluidos los cambios que se aplicaron en el momento de la declaración.

Descripción:

Torno controlado manualmente sin control numérico

Se han aplicado las siguientes otras Directivas de la UE:

Directiva EMC 2014/30/CE; Restricción del uso de determinadas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos 2015/863/UE

Se aplicaron las siguientes normas armonizadas:

EN ISO 23125:2015-04 Máquinas herramienta - Seguridad - Torneadores

EN 60204-1: 2019-06 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

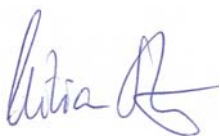
EN 13849-1: 2016-06 Seguridad de las máquinas. Partes de los controles relacionadas con la seguridad. Parte 1: Principios generales de diseño.

EN 13849-2: 2013-02 Seguridad de las máquinas. Partes de los controles relacionadas con la seguridad. Parte 2: Validación.

EN ISO 12100:2011-03 Seguridad de las máquinas. Principios generales de diseño. Evaluación y reducción de riesgos.

Nombre y dirección de la persona autorizada para elaborar el expediente técnico:

Kilian Stürmer, teléfono: +49 (0) 951 96555 - 800



Kilian Stürmer (CEO, Director General)

Hallstadt, 2023-11-07

Índice

A

Informe de accidente	17
Conjunto anclado	27
Montaje sin anclajes	27
Asamblea	
anclado	27
Sin anclas	27

do

Limpieza	24
Limpieza y lubricación	30
Limpieza de la máquina	24
Puesta en servicio	29
Conexión	
eléctrico	19,30
Lubricante refrigerante	50
Derechos de autor	129,133
Ajuste transversal del contrapunto	48
Servicio al cliente	65
Técnico de atención al cliente	65
Velocidades de corte	52

D

Declaración de conformidad	134
Dimensiones	19
Ejecución directa	36
Desinfección	
Tanque de lubricante refrigerante	66
Eliminación	133

mi

CE - Declaración de conformidad	134
Conexión eléctrica	30
Electrónica	17
Condición de parada de emergencia	
restablecer	36
Condiciones ambientales	19

F

Torneado y rebajado de caras	49
Mesa de alimentación	45
Primera puesta en servicio	29
Freno de pie	36
Comprobación funcional	30

I

Elementos indicadores	33
Inspección	54
Lugar de instalación	
Requisitos	25
Requisitos del lugar de instalación	25
Transporte interdepartamental	21

yo

Protección del mandril del torno	14
Punto de suspensión de carga	27
Torneado longitudinal	48
Lubricación	26

METRO

Interruptor principal	13,16
Mantenimiento	54
Mantenimiento mecánico	17
Montaje	
descansa	43
Portapiezas	42

Oh

Obligaciones	
de la empresa operadora	11

Usuario	11
Elementos de operación	32
Material de operación	20

PAG

Fallo de suministro eléctrico	36
Señales de prohibición, advertencia y obligación	14
Protector	
equipo	15
Cubierta protectora	
conducir	13
mandril de torno	14
tornillo de avance	12

Q

Cualificación del personal	
Seguridad	10

R

Requisitos	
Lugar de instalación	25
Restaurando	
preparación para el funcionamiento	36

S

Volumen de suministro	22
Línea directa de servicio	68
Distribuidor especializado	65
Almacenamiento	24
Almacenamiento y embalaje	24

yo

Contrapunto	47
Especificaciones técnicas	
Emisiones	20
Corte de roscas	49
Transporte	21,22
Punto de suspensión de carga	27
Torneado de conos cortos	49

tú

Desembalaje	24
Uso de equipos de elevación	16

Yo

Calentando la máquina	30
Área de trabajo	19

