Manual de instrucciones

versión 1.0.3

Torno

OPTI turn® TH 4610 — Artículo No. 3462110

OPTI turn® TH 4615 — Artículo No. 3462120

OPTI turn® TH 4620 — Artículo No. 3462130

OPTI turn® TH 4615V — Artículo No. 3463125

Tabla de contenido

1 La seguridad

1.1 placas de características 9

1.2 Instrucciones de seguridad (notas de advertencia) 9

1.2.1 Clasificación de los peligros 9

1.2.2 Pictogramas 11

1.3 Uso previsto 11

1,4 mal uso razonablemente previsible 12

1.4.1 Evitar el mal uso 12

1.5 Posibles peligros causados por el torno. 13

1,6 cualificación del personal 14

1.6.1 Grupo destinatario 14

1.6.2 El personal autorizado 14

1.6.3 Obligaciones de la empresa operadora 14

1.6.4 Obligaciones del operador 15

1.6.5 requisitos adicionales con respecto a la calificación 15

1,7 puestos de operador 15

1.8 Medidas de seguridad durante la operación 15

1.9 Dispositivos de seguridad ..... dieciséis

1.9.1 interruptor principal bloqueable 17

1.9.2 Interruptor de seta de parada de emergencia 17

1.9.3 Cubierta de protección del cabezal 18

1.9.4 Las cubiertas protectoras en coche 18

1.9.5 Torno protección mandril con interruptor de posición 19

1.9.6 freno mecánico del husillo 20

1.9.7 tornillo Cubierta protectora de plomo 20

1.9.8 escudo de la viruta 20

1.9.9 prohibición, de advertencia y etiquetas obligatorias 21

1.10 Comprobación de seguridad 22

1.11 Equipo de protección personal 23

1.12 Seguridad durante el funcionamiento 23

1.13 Seguridad durante el mantenimiento 24

1.13.1 Desconexión y asegurar el torno 24

1.13.2 Utilizar equipo de elevación 24

1.13.3 trabajos de mantenimiento mecánico 24

1,14 parte de Accidente 24

1.15 Sistema eléctrico 25

1.16 plazos de inspección 25

2 Datos técnicos

2.1 Conexión eléctrica 26

2.2 Drive potencia del motor 26

2.3 Las áreas de trabajo 26

2.4 Cabezal 26

2.5 Alimenta y lanzamientos 26

2.6 Slide 26

2.7 Contrapunto ..... 27 ..

2.8 estable y siga resto 27

2.9 Dimensiones de la máquina 27

2.10 Zona de trabajo 27

2.11 Dimensiones y peso con el empaquetado 27

2.12 Condiciones ambientales 27

2.13 material de funcionamiento, consulta + "Schmierstoffe“en la página 202 27

2.14 Emisiones 28

3 Montaje

3.1 Desembalaje de la máquina 29

3.2 Volumen de suministro 29

3.3 Transporte 29

3.3.1 Load punto de suspensión 30
3.3.2 gravedad de la máquina 30
3.3.3 Supresión por la grúa 31
3.3.4 de elevación con una carretilla elevadora 32
3.4 Instalación y montaje 32
3.4.1 Requisitos relativos al lugar de instalación 32
3.5 Limpieza de la máquina 33
3.5.1 Lubricación 33
3.6 Asamblea 34
3.6.1 montaje sin ancla 34
3.6.2 montaje Anclado 35
3.6.3 Alineación de la máquina 36
3.7 planes de instalación 37
3.7.1 TH4610 plan de instalación | TH4615 | TH4620 37
3.7.2 Instalación TH4615V plan de 38
3.8 Equipo de refrigeración 39
3.9 Primera puesta en marcha 39
3.10 El calentamiento de la máquina 40
3.11 Prueba de funcionamiento 40
3.12 Conexión eléctrica TH4610 │ TH4615 │TH4620 40
3,13 TH4615V Conexión eléctrica 40
3.13.1 corriente en el conductor de tierra de protección 40
3.13.2 unidades Reguladas en relación con dispositivos de corriente residual 42
3.13.3 protección contra las corrientes de choque peligrosas, el uso de ELCBs 42
3.13.4 corriente en el conductor de puesta a tierra - ..... Corriente de fuga 42
3.13.5 Cuando el interruptor diferencial se dispara 43
3.14 Levelling- elemento amortiguador SE1 | SE2 | SE3 44
3.15 Asamblea 44
3,16 máx. fuerza del peso por elemento: 44
3.16.1 Dimensiones 45
4 **Operación**
4.1 elementos de control e indicando TH4610 | TH4615 | TH4620 46
4.2 Elementos de control y que indican TH4615V 47
4.3 Seguridad 48
4.3.1 Descripción general de los elementos de control 48
4.3.2 Visualización Vista general de los elementos 49
4.3.3 Elementos de control 49
4.4 Conectar la máquina 50
4.4.1 Conectar el TH4610 | TH4615 | TH4620 50
4.4.2 Conectar el TH4615V 51
4.5 Desconexión de la máquina 51
4.6 Restablecimiento de una condición de parada de emergencia 51
4.7 Fallo de alimentación, Restauración de disposición para el funcionamiento 51
4.8 Interruptor momentáneo, de gestión directa 51
4.9 Freno 51
4.10 caja de cambios y configuración de ajuste de la velocidad 52
4.10.1 Ajuste de la velocidad en la TH4610 | TH4615 | TH4620 52
establecer en el TH4615V 4.10.2 velocidad 53
4.10.3 Seguimiento de las funciones de seguridad del convertidor de frecuencia 53
4.11 Dirección de giro 53
4,12 RSS 54
4.12.1 Velocidad de avance 54
4.12.2 Dirección de alimentación 54
4.13 portaherramientas acción rápida 54
4,14 Torno accesorio husillo 56
4.14.1 Ajuste de los tornillos de leva de bloqueo para el soporte de pieza de trabajo 56
4.15 sobre tornos 57
4.15.1 información de velocidad, las recomendaciones de mantenimiento, ... 57
4.15.2 factores que influyen en que impactan significativamente la fuerza de tensado 58

4.15.3 Torno mantenimiento mandril 58
4.15.4 sujeción de piezas de trabajo largas 59
4,16 montaje portapiezas 59
4.16.1 punto de centrado 59
4.17 Montaje de restos 60
4.17.1 seguir y constantes restos 60
4.18 inserción cama ..... 61 ..
4.19 mesas de alimentación 62
4.19.1 inflexión longitudinal y de giro cara 62
4.19.2 Ajuste de la alimentación 62
4.19.3 de corte automático para la ..... alimentación longitudinal 63
4.20 Las mesas de corte de hilo 64
4.20.1 roscas métricas 64
4.20.2 Thread basado en sistema de pulgada ..... sesenta y cinco
4.20.3 Módulo y diametrales hilos ..... sesenta y cinco
4.20.4 medidor de roscar 67
4.21 Contrapunto 67
4.21.1 Cruz-ajuste del cabezal móvil 67
4.22 Instrucciones generales de operación 69
4.22.1 Torneado longitudinal 69
4.22.2 Refrentar y empotrar 69
4.22.3 La fijación de la silla de montar torno 69
4.22.4 Volviendo ahusamientos cortos con el carro superior 69
4.22.5 Roscado 70
4,23 lubricante de refrigeración 71

5 **velocidades de corte**

5.1 Selección de la velocidad de corte 73
5.2 Influencias en la velocidad de corte 73
5.3 Ejemplo para la determinación de la velocidad requerida en su torno 73
5.4 velocidades de corte Tabla 74

6 **Mantenimiento**

6.1 Seguridad 75
6.1.1 Preparación 76
6.1.2 Reinicio 76
6.1.3 Limpieza 76
6.2 Comprobar, inspección y mantenimiento 76
6.3 de desgaste y desgarros recomendados partes 84
6.4 Lubricar y limpiar el plato de torno 84
6.5 Reparación 85
6.5.1 técnico de servicio al cliente 85
6,6 lubricantes y tanques de refrigeración 86
6.6.1 Plan de inspección para los lubricantes de refrigeración mezclados con agua 87

7 **Ersatzteile - Recambio - TH4610, TH4615, TH4620**

7.1 Ersatzteilbestellung - Pedido de piezas de repuesto 88
7,2 Elektrische Ersatzteile - repuestos eléctricos 88
7,3 Schaltplan - Esquema de conexiones 88
7.4 Getriebe Spindelstock 1-9 - Cabezal de engranajes 1-9 89
7.5 Getriebe Spindelstock 2-9 - Cabezal de engranajes 2-9 90
7.6 Getriebe Spindelstock 3-9 - Cabezal de engranajes 3-9 91
7.7 Getriebe Spindelstock 4-9 - Cabezal de engranajes 4-9 92
7.8 Getriebe Spindelstock 5-9 - Cabezal de engranajes 5-9 93
7.9 Getriebe Spindelstock 6-9 - Cabezal de engranajes 6-9 94
7,10 Getriebe Spindelstock 7-9 - Cabezal de engranajes 7-9 95
7,11 Getriebe Spindelstock 8-9 - Cabezal de engranajes 8-9 96
7,12 Getriebe Spindelstock 9-9 - Cabezal de engranajes 9-9 97
7,13 Spindelstock Vorschubgetriebe 1-6 - 1-6 engranaje de alimentación del cabezal 101
7,14 Spindelstock Vorschubgetriebe 2-6 - 2-6 engranaje de alimentación del cabezal 102
7,15 Spindelstock Vorschubgetriebe 3-6 - 3-6 engranaje de alimentación del cabezal 103

7,16 Spindelstock Vorschubgetriebe 4-6 - 4-6 engranaje de alimentación del cabezal 104
7,17 Spindelstock Vorschubgetriebe 5-6 - 5-6 engranaje de alimentación del cabezal 105
7,18 Spindelstock Vorschubgetriebe 6-6 - 6-6 engranaje de alimentación del cabezal 106
7,19 Oberschlitten - Top diapositiva 109
7,20 Planschlitten - de corredera deslizante 110
7,21 Zentralschmierung Bettschlitten - Centro de silla de lubricación torno 111
7,22 SWH 5-B, DPA21, Messleisten - SWH 5-B, DPA21 - Medición de chaveta 112
7,23 Bettschlitten 1-3 - torno sillín 1-3 115
7,24 Bettschlitten 2-3 - torno sillín 2-3 116
7,25 Bettschlitten 3-3 - torno sillín 3-3 117
7,26 Reitstock - Contrapunto 121
7.27 Ersatzteilzeichnung Wechselradgetriebe - Dibujo de repuestos de cambio de marcha de la rueda 123
7,28 Ersatzteilzeichnung Spindelbremse - Dibujo repuestos ruptura husillo 124
7,29 Ersatzteilzeichnung Antrieb - Dibujo repuesto actuación partes 125
7,30 Ersatzteilzeichnung Vorschub - Dibujo de piezas de repuesto se alimentan 126
7.31 Ersatzteilzeichnung Abdeckungen - Dibujo de piezas de repuesto cubre 127
7.32 Ersatzteilzeichnung Steuerung - Dibujo de repuestos controlan 128
7,33 Drehfutterschutz - Protección Chuck 132
7,34 Späneschutz - guardia de la viruta 133
7,35 Feststehehde luneta - Luneta 134
7,36 Mitlaufende luneta - Siga descansar 135
7,37 Kühlmitteltank extern - depósito de refrigerante externo 136
7,38 Maschinenschilder - etiquetas Máquina 137
7.39 Maschinenschilder - etiquetas Máquina 138
7,40 Schaltplan - Esquema de conexiones de 1 - 3 140
7,41 Schaltplan - Esquema de conexiones 2 - 3 141
7,42 Schaltplan - Esquema de conexiones 3 - 3 142

8 Ersatzteile - Recambios - TH4615V

8.1 Ersatzteilbestellung - Pedido de piezas de repuesto 144
8.2 Elektrische Ersatzteile - repuestos eléctricos 144
8,3 Schaltplan - Esquema de conexiones 144
8,4 Spindelstock 1 von 8 - cabezal 1 de 8 145
8.5 Spindelstock 2 von 8 - Cabezal 2 de 8 146
8,6 Spindelstock 3 von 8 - Cabezal 3 de 8 147
8.7 Spindelstock 4 von 8 - Cabezal 4 de 8 148
8.8 Spindelstock 5 von 8 - Cabezal 5 de 8 149
8,9 Spindelstock 6 von 8 - Cabezal 6 de 8 150
8,10 Spindelstock 7 von 8 - cabezal 7 de 8 151
8.11 Spindelstock 8 von 8 - 8 de 8 Cabezal 152
8,12 Spindelstock Vorschubgetriebe 1-6 - 1-6 engranaje de alimentación del cabezal 157
8,13 Spindelstock Vorschubgetriebe 2-6 - 2-6 engranaje de alimentación del cabezal 158
8,14 Spindelstock Vorschubgetriebe 3-6 - 3-6 engranaje de alimentación del cabezal 159
8,15 Spindelstock Vorschubgetriebe 4-6 - 4-6 engranaje de alimentación del cabezal 160
8.16 Spindelstock Vorschubgetriebe 5-6 - 5-6 engranaje de alimentación del cabezal 161
8,17 Spindelstock Vorschubgetriebe 6-6 - 6-6 engranaje de alimentación del cabezal 162
8,18 Oberschlitten - carro superior 166
8,19 Planschlitten - de corredera deslizante 167
8,20 Zentralschmierung Bettschlitten - Centro de silla de lubricación torno 168
8,21 SWH 5-B, DPA21, Messleisten - SWH 5-B, DPA21 - Medición de chaveta 169
8,22 Bettschlitten 1-3 - torno sillín 1-3 172
8,23 Bettschlitten 2-3 - torno sillín 2-3 173
8,24 Bettschlitten 3-3 - torno sillín 3-3 174
8.25 Reitstock - Contrapunto 178
8.26 Ersatzteilzeichnung Wechselradgetriebe - Dibujo de repuestos de cambio de marcha de la rueda 180
8,27 Ersatzteilzeichnung Spindelbremse - Dibujo repuestos ruptura husillo 181
8,28 Ersatzteilzeichnung Antrieb - Dibujo repuesto actuación partes 182
8.29 Ersatzteilzeichnung Vorschub - Dibujo de piezas de repuesto se alimentan 183

8,30 Ersatzteilzeichnung Abdeckungen - Dibujo de piezas de repuesto cubre 184
8.31 Ersatzteilzeichnung Steuerung - Dibujo de repuestos controlan 185
8,32 Drehfutterschutz - Protección Chuck 189
8.33 Späneschutz - guardia de la viruta 190
8,34 Feststehehde luneta - Luneta 191
8,35 Mitlaufende luneta - Siga descansar 192
8,36 Kühlmitteltank extern - depósito de refrigerante externo 193
8.37 Maschinenschilder - etiquetas Máquina 194
8,38 Maschinenschilder - etiquetas Máquina 195
8,39 Schaltplan - Esquema de conexiones - TH4615V 1-2 197
8,40 Schaltplan - Esquema de conexiones - TH4615V 2-2 198

9 Ersatzteile - Recambio - Schnellwechselstahlhalter - cambio rápido de portaherramientas 10 Fallos 11

Apéndice

11.1 Derechos de Autor 206
11.2 Terminología / Glosario 206
11.3 Cambiar información manual de instrucciones 206
reivindicaciones 11,4 responsabilidad por defectos / garantía 207
11.5 Almacenamiento ..... 208 ..
11.6 Desmontaje, desmontaje, embalaje y carga 208
11.6.1 desmantelamiento 209
11.6.2 Desmontaje 209
11.6.3 Desmontaje 209
11.6.4 Embalaje y carga 209
11.7 Eliminación de nuevos envases dispositivo 209
11.8 La eliminación de lubricantes y refrigerantes 209
11.9 Eliminación de puntos de recogida municipales 210
11.10 RoHS 2011/65 / UE 210
11.11 Producto seguimiento 210

Prefacio

Estimado cliente,

Muchas gracias por la compra de un producto hecho por Optimum.

máquinas para trabajar el metal ÓPTIMO ofrecen un máximo de calidad, soluciones técnicamente óptimas y convencen por una relación calidad-precio excepcional. mejoras continuas e innovaciones de productos garantizan la seguridad de los productos y el estado de la técnica en cualquier momento.

Antes de la puesta en marcha de la máquina lea detenidamente este manual de instrucciones y familiarizarse con la máquina. Por favor, asegúrese de que todas las personas que operan la máquina de haber leído y comprendido las instrucciones de funcionamiento de antemano.

Mantenga este manual de instrucciones en un lugar seguro cerca de la máquina.

Información

Las instrucciones de funcionamiento incluyen indicaciones para la instalación de relevancia para la seguridad y adecuado, el funcionamiento y el mantenimiento de la máquina. La observancia continua 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 eco-nómica, así como su larga vida útil.

En el "mantenimiento" párrafo todos los trabajos de mantenimiento y pruebas de funcionamiento se describen las que el operador debe realizar en intervalos regulares.

La ilustración y la información incluida en el presente manual, posiblemente, puede desviarse de la situación actual de la construcción de su máquina. Siendo el fabricante estamos buscando continuamente mejoras y renovación de los productos. Por lo tanto, los cambios pueden ser realizados sin previo aviso. Las ilustraciones de la máquina pueden ser diferentes de las ilustraciones de estas instrucciones con respecto a algunos detalles. Sin embargo, esto no tiene ninguna influencia sobre la capacidad de funcionamiento de la máquina.

Por lo tanto, no hay reivindicaciones se pueden derivar de las indicaciones y descripciones. Cambios y errores quedan reservados! Su sugerencia con respecto a este manual de instrucciones son una importante contribución a la optimización de nuestro trabajo que ofrecemos a nuestros clientes. Para cualquier duda o sugerencia de mejora, por favor no hesi- Tate en contacto con nuestro departamento de servicio.

Si usted tiene más preguntas después de leer este manual de instrucciones y que no son capaces de resolver su problema con ayuda de las instrucciones de servicio, póngase en contacto con su distribuidor especializado o directamente el óptimo empresa.

Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.- Robert -

Pfleger - Str. 26 D-96103 Hallstadt Mail:

Internet info@optimum-maschinen.de:

www.optimum-maschinen.com

1 La seguridad

Glosario de símbolos

•	proporciona más instrucciones
•	pide a actuar
•	enumeraciones

Esta parte del manual de instrucciones

- explica el significado y el uso de las indicaciones de advertencia incluidas en este manual de instrucciones,
- define el uso previsto del torno,
- señala los peligros que puedan surgir para usted o para otros si no se observan estas instrucciones,

- le informa sobre cómo evitar peligros. Además de estas instrucciones de

funcionamiento se deben observar

- las leyes y reglamentos aplicables,
- las disposiciones legales para la prevención de accidentes,
- la prohibición, advertencia y signos obligatorios, así como las indicaciones de advertencia en el torno. normas europeas deben

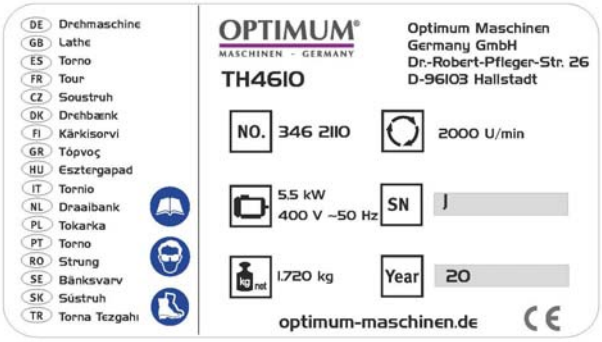
observarse durante la instalación, operación, mantenimiento y reparación del torno.

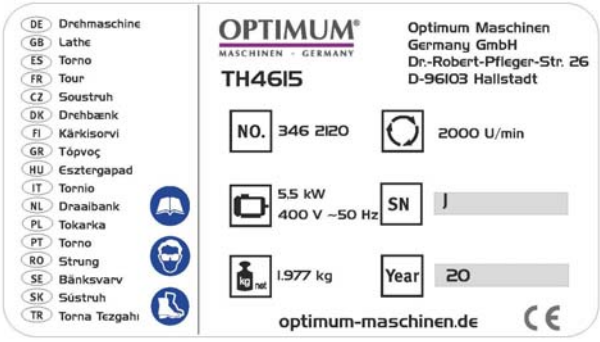
Si las normas europeas aún no se han incorporado en la legislación nacional del país de destino, se deben observar las normas aplicables específicas de cada país. En su caso, las medidas necesarias deben ser tomadas para cumplir con las las regulaciones específicas de cada país antes de la puesta del torno.

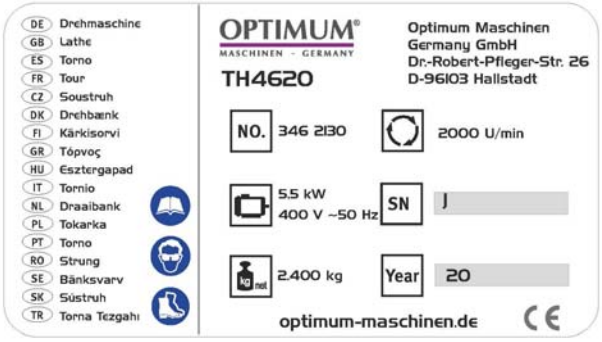
Siempre mantenga esta documentación cerca del torno.

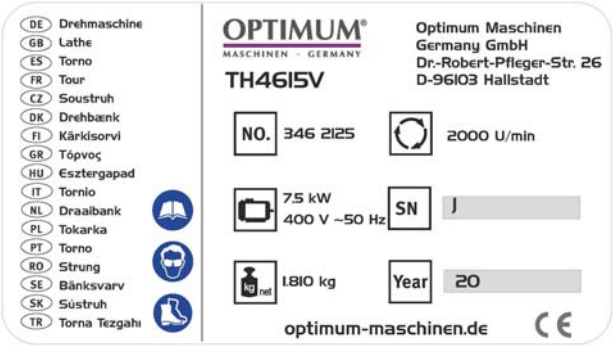
Si desea pedir otro manual de funcionamiento de la máquina, por favor indique el número de serie del equipo. Por favor, encontrar el número de serie en la placa de características.

1.1 Tipo placas









INFORMACIÓN

Si no puede rectificar un problema utilizando las instrucciones de servicio, póngase en contacto con nosotros para recibir asesoramiento:

Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.
Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt e-mail:

info@optimum-maschinen.de

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 un resumen de la clasificación de los símbolos (ideogramas) y las señales de peligro para cada uno de sus (posibles) consecuencias peligro específico y.

Símbolo	alerta de advertencia	Definición / consecuencia
	¡PELIGRO!	peligro inminente que va a causar lesiones graves o la muerte de personas.
	¡ADVERTENCIA!	Un peligro que puede causar lesiones graves o la muerte.
	¡PRECAUCIÓN!	Un peligro o un procedimiento peligroso que puede causar lesiones personales o daños a la propiedad.

Símbolo	alerta de advertencia	Definición / consecuencia
	¡ATENCIÓN!	Situación que podría causar daños en el torno y el producto y otros tipos de daños. No hay riesgo de lesiones a las personas.
	INFORMACIÓN	consejos prácticos y otra información importante y notas o útil. No hay consecuencias peligrosas o dañinas para las personas u objetos.

En caso de peligros específicos, sustituimos el pictograma con

peligro general

con la advertencia de

lesiones en las manos,

tensión eléctrica peligrosa,

o

las piezas giratorias.

1.2.2 Pictogramas

Advertencia: peligro de resbalamiento ¡silbido!

Advertencia: riesgo de tropiezo!

Advertencia: superficie caliente!

Advertencia: riesgo biológico!

Advertencia: arranque automático ¡arriba!

Advertencia: la inclinación de peligro!

Advertencia: cargas suspendidas!

Precaución, peligro de explo- sustancias sive!

La activación prohibido!

No subirse a la ¡máquina!

No limpie con com- aire prensado!

El giro máximo la velocidad no debe ser ¡excedido!

Lea las ins- trucciones de operación antes Comisión- ¡En g!

Utilice gafas de protección!

Use guantes de protección!

Utilizar calzado de seguridad!

Use un traje de protección!

Use protección para los oídos!

Sólo cambiar cuando se detiene!

¡Proteger el medio ambiente!

Dirección de contacto

1.3 uso previsto

ADVERTENCIA!

El uso inapropiado del torno dará lugar a

- **pondrá en peligro al personal,**
- **pondrá en peligro el torno y otra propiedad del material del operador,**
- **la función correcta del torno puede verse afectada.**

El torno está diseñado y fabricado para ser utilizado en entornos en los que no hay peligro poten- ciales de explosión.

El torno está diseñado y fabricado para el torneado longitudinal y recto de ronda y regu- lar formado

tres, piezas de trabajo de seis o doce cuadrados en frío metal. El torno sólo debe ser instalado y operado en un lugar seco y ventilado.

Si el torno se utiliza en cualquier otra forma que se ha descrito anteriormente, modificado sin autorización de Optimum Maschinen Germany GmbH, el torno se utiliza para una finalidad distinta de la finalidad pretendida.

No seremos responsables por cualquier daño resultante de cualquier operación que no está en ajustan al uso previsto.

Se señala expresamente que la garantía o la conformidad CE expirará, en su caso constructiva, gías cambios Nical o de procedimiento no se llevan a cabo por la empresa Optimum Maschinen Germany GmbH.

También forma parte del uso previsto que se

- observar los límites del torno,
- se observa el manual de instrucciones,
- se observan las instrucciones de inspección y mantenimiento.
- • "Datos técnicos“en la página 26

Con el fin de lograr un rendimiento óptimo de corte, es esencial elegir la herramienta adecuada, alimentación, presión de la herramienta, velocidad de corte y refrigerante de girar.

¡ADVERTENCIA!

Las lesiones graves debido a un uso no previsto.

Está prohibido efectuar modificaciones o alteraciones a los valores de operación del torno. Que podrían poner en peligro al personal y causar daños en el torno.

INFORMACIÓN

Los componentes de control y de accionamiento de la Torno TH4615V con convertidor de frecuencia están aprobados para uso industrial y comercial dentro de los sistemas de suministro industrial. No está permitido su uso en las redes de abastecimiento públicas.

¡ADVERTENCIA!

El TH4615V torno no está destinado para su uso en instalaciones residenciales donde se suministra la alimentación a través de un sistema público de suministro de baja tensión.

- **• "Conexión eléctrica TH4610 TH4615 │ │TH4620“ en la página 40**

1,4 mal uso razonablemente previsible

Cualquier otro uso distinto del especificado en "uso" o cualquier uso más allá del uso descrito se considerará como uso no previsto y no es permisible. Cualquier otro uso tiene que ser discutido con el fabricante.

El torno no debe ser utilizado para procesar metal, materiales fríos y no inflamables. Con el fin de evitar el mal uso, es necesario leer y entender las instrucciones de funcionamiento antes de la primera puesta en servicio. Los operadores deben estar calificados.

1.4.1 Evitar el mal uso

- El uso de herramientas de corte adecuadas.
- No cree en la tramitación de las fichas continuas. Ajustar la velocidad de corte cuando se producen continua- virutas OU. La adaptación de la regulación de la velocidad y la alimentación con el material y pieza de trabajo.
- Inserte la pieza de trabajo firmemente, sin vibraciones y sin desequilibrios de un solo lado.
- El equipo no está diseñado para el uso de herramientas de mano (por ejemplo, de tela esmeril o archivos). Es forbid- den el uso de herramientas de mano en esta máquina.
- La máquina no es adecuada para kits de fijación para el rectificado cilíndrico. Al montar kits de fijación para el rectificado cilíndrico, los dispositivos de protección adicionales deben estar equipados.

- La máquina no está diseñada para permitir que piezas largas para sobresalir más allá del agujero del husillo. Si las piezas más largas tienen que sobresalir más allá del agujero de eje, una del lado del operador adicional, dispositivo perma- nente debe ser montado, que cubre completamente la parte saliente y proporciona una protección completa contra las partes giratorias.

- piezas largas deben ser apoyados. Usar la luneta o seguir descanso en conjunción con el husillo de contrapunto para apoyar piezas más largas y evitar que la pieza de trabajo de aleteo alrededor y volar lejos.

- Riesgo de incendio y explosión debido a la utilización de materiales inflamables o lubricantes de refrigeración. Antes de procesar materiales inflamables (por ejemplo, aluminio, magnesio) o el uso de materiales auxiliares inflamables (por ejemplo, alcohol), es necesario tomar medidas preventivas adicionales para evitar riesgos para la salud.

- Al procesar carbonos, grafito y carbonos de fibra de carbono reforzado con, la máquina ya no se utiliza según lo previsto. Al procesar carbonos, grafito y fibra de carbono-refuerza carbonos forzadas y materiales similares, la máquina puede ser dañada rápidamente, incluso si los polvos generados son aspiradas por completo durante el proceso de trabajo.

- El procesamiento de plásticos con el torno conduce a la carga estática. La carga estática de piezas de la máquina de procesamiento de plásticos no puede llevarse a cabo de forma segura lejos de la torno.
- Al utilizar perros de torno como soportes para piezas de trabajo entre los centros del torno giratorio, el escudo plato de torno estándar debe ser reemplazado con un escudo torno mandril circular.

1.5 Posibles peligros causados por el torno.

El torno se ha probado para la seguridad operacional. La construcción y el tipo son estado de la técnica. Sin embargo, existe un riesgo residual como el torno opera con

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

Hemos utilizado los recursos de construcción y técnicas de seguridad para minimizar el riesgo para la salud per- sonal que resulta de estos peligros.

Si se utiliza y se mantiene exclusivamente por personas que no estén debidamente calificados del torno, puede haber un riesgo resultante de un mantenimiento incorrecto o inadecuado del torno.

INFORMACIÓN

Todos los involucrados en el montaje, puesta en servicio, operación y mantenimiento deben

- estar debidamente calificado,
- y seguir estrictamente las instrucciones de servicio. En el caso

de uso indebido

- puede haber un riesgo para el personal,
- existe el riesgo de daños en el torno y otros bienes,
- la función correcta del torno puede verse afectada.

Siempre desconecte el torno, al limpiar o trabajos de mantenimiento se están llevando a cabo.

¡ADVERTENCIA!

El torno sólo puede ser utilizado con los dispositivos de seguridad activados.

Desconectar el torno inmediatamente cuando se detecta un fallo en los dispositivos de seguridad o cuando no están montados!

Todos los dispositivos adicionales instalados por el operador tienen que estar equipados con los dispositivos de seguridad prescritas.

Esta es su responsabilidad de ser la empresa operadora!

- • **"Dispositivos de seguridad"en la página 16**

1.6 Calificación del personal

1.6.1 Grupo destinatario

Este manual está dirigido al

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

Por lo tanto, las indicaciones de advertencia se refieren tanto a la operación y mantenimiento del torno. Determinar e indicar claramente quién será el responsable de las diferentes actividades en el torno (operación, mantenimiento y reparación). responsabilidades poco claras constituyen un riesgo para la seguridad!

Siempre desconecte el enchufe principal del torno y asegurar el interruptor principal con un candado. Esto evitará que sea utilizado por personas no autorizadas.

A continuación se mencionan las calificaciones del personal para las diferentes tareas:

Operador

El operador ha sido instruido por la empresa que opera en relación con las tareas asignadas y los posibles riesgos en caso de comportamiento indebido. De las tareas que deben realizarse más allá de la operación en el modo estándar sólo deben ser realizadas por el operador, si así se indica en estas instrucciones y si el operador ha sido específicamente encargado por la compañía operativo.

electricista calificado

Con la formación profesional, conocimientos y experiencia, así como el conocimiento de las normas y reglamentos respectivos, electricistas calificados son capaces de realizar el trabajo en el sis- tema eléctrico e identificar y evitar posibles peligros.

electricistas calificados han sido especialmente entrenados para el medio ambiente de trabajo, en el que están trabajando y conocen las normas y regulaciones pertinentes.

Personal calificado

Gracias a la formación profesional, conocimientos y experiencia, así como el conocimiento de las normas pertinentes personal cualificado es capaz de realizar las tareas asignadas y reconocer de forma independiente y evitar posibles peligros a sí mismos.

persona instruida

personas instruidas fueron instruidos por la empresa que opera en relación con las tareas asignadas y los posibles riesgos de un comportamiento inapropiado.

1.6.2 El personal autorizado

¡ADVERTENCIA!

operación y mantenimiento del torno inadecuada constituye un peligro para el personal, los objetos y el medio ambiente. Sólo el personal autorizado puede operar el torno!

Las personas autorizadas para operar y mantener debe estar capacitado personal técnico e instruidos por los que están trabajando 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 con respecto

- todas las normas de seguridad que se aplican al torno.
- la operacion,

- normas generalmente aceptadas de ingeniería. El

explotador deberá también

- comprobar el nivel de conocimientos del personal,
- documentar la formación / instrucción,
- requiere personal para confirmar su participación en la formación / instrucciones por medio de una firma,
- compruebe si el personal está trabajando de una manera seguridad y consciente de los riesgos y luego de registrar las instrucciones de funcionamiento.
- definir y documentar los plazos de inspección de la máquina de acuerdo con la Ley de Seguridad y fac- toria realizar un análisis del riesgo operativo de conformidad con la Ley de Seguridad en el Trabajo.

1.6.4 Obligaciones del operador

El operador debe

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

1.6.5 requisitos adicionales con respecto a la calificación

requisitos adicionales se aplican para el trabajo en los componentes o equipos eléctricos:

- Sólo debe ser realizado por un electricista calificado o persona que trabaje bajo las instrucciones y supervisión de un electricista calificado.

Antes de comenzar los trabajos en las partes eléctricas o agentes que operan, siguientes medidas deben ser per- formado en el siguiente orden:

- desconecte todos los polos
- asegurarlo contra reinicio
- compruebe que no hay voltaje

1,7 puestos de operador

La posición del operador está en frente del torno.

Img.1-1: posiciones del operador

1.8 Medidas de seguridad durante el funcionamiento PRECAUCIÓN!

Peligro debido a la inhalación de polvo y la niebla que es peligroso para la salud.

Depende del material que necesitan ser procesados y los auxiliares de polvo y niebla utilizados pueden ser causados que pudieran poner en peligro la salud que usted.

Asegúrese de que los polvos peligrosos para la salud del generada y la niebla son absorbidos con seguridad fuera en el punto de origen y se disipa o se filtran desde la zona de trabajo. Para ello, utilice una unidad de extracción adecuado. ¡PRECAUCIÓN!

Riesgo de incendio y explosión mediante el uso de materiales inflamables o lubricantes de refrigeración.

Antes de procesar materiales inflamables (por ejemplo, aluminio, magnesio) o el uso de materiales auxiliares inflamables (por ejemplo, alcohol), es necesario tomar medidas preventivas adicionales a fin de evitar de manera segura riesgos para la salud.
¡PRECAUCIÓN!

Riesgo de enredarse o laceraciones al usar herramientas de mano.

El equipo no está diseñado para el uso de herramientas de mano (por ejemplo, de tela esmeril o archivos). Está prohibido el uso de herramientas de mano en esta máquina.

Antes de procesar materiales inflamables (por ejemplo, aluminio, magnesio) o el uso de materiales auxiliares inflamables (por ejemplo, alcohol), es necesario tomar medidas preventivas adicionales a fin de evitar de manera segura riesgos para la salud.

1.9 Dispositivos de seguridad

Utilizar el torno sólo con dispositivos de seguridad funcionando correctamente.

Detener el torno de inmediato si se produce un fallo en el dispositivo de seguridad o si no funciona por alguna razón.

Es su responsabilidad!

Si un dispositivo de seguridad se encuentra desactivado o es defectuoso, el torno sólo se puede utilizar de nuevo si

- la causa del fallo ha sido eliminado,
- que haya comprobado que no hay peligro para las personas o los objetos.

¡ADVERTENCIA!

Si se omite, eliminar o reemplazar un dispositivo de seguridad de otra manera, se está poniendo en peligro a sí mismo ya otras personas que trabajan en el torno. Las posibles consecuencias son:

- **lesiones debido a los componentes o partes de componentes que se desprendan a alta velocidad,**
- **en contacto con las piezas giratorias,**
- **electrocución fatal,**
- **tirando en la ropa.**

El torno incluye los siguientes dispositivos de seguridad:

- un interruptor principal con enclavamiento,
- un interruptor de seta de parada de emergencia,
- una protección Platos de torno con interruptor de posición,
- una cubierta protectora en el cabezal con el interruptor de posición,
- cubiertas de protección en la bancada de la máquina,
- un tornillo de seguridad en el cabezal móvil,
- un resorte de retroceso como cubierta protectora en el tornillo de avance, el muelle helicoidal impide que el tirando-in de ropa en el tornillo de avance.
- un embrague de sobrecarga en la varilla de alimentación,
- tornillos de seguridad para los pernos de cierre de leva en el soporte de pieza de trabajo,
- un escudo de chip.

¡ADVERTENCIA!

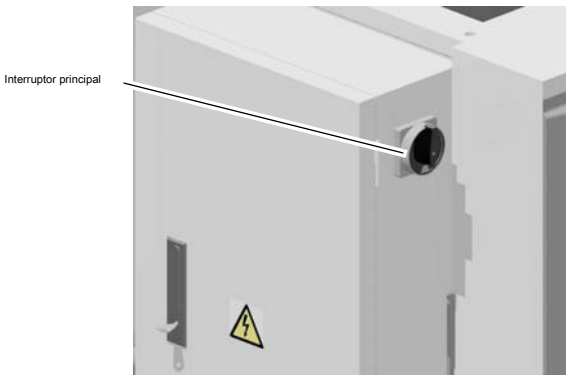
El equipo de protección de separación que se pone a disposición y se entrega junto con la máquina está diseñada para reducir el riesgo de piezas de trabajo o fracciones de ellos, que siendo expulsados, pero no eliminar por completo.

1.9.1 interruptor principal bloqueable

En la posición "0", el interruptor principal bloqueable puede ser asegurado contra accidental o no autorizado de conectar por medio de un candado.

La fuente de alimentación es interrumpida por con apagar el tapón principal.

A excepción de las zonas marcadas por el gramo picto- en el margen. En estas zonas puede haber tensión, aunque el interruptor principal está encendido-apagado.



Interruptor principal: Img.1-2

¡ADVERTENCIA!

voltaje peligroso incluso si el interruptor principal está apagado.

Las zonas marcadas por el pictograma podrían contener partes bajo tensión, aunque el interruptor principal está apagado.

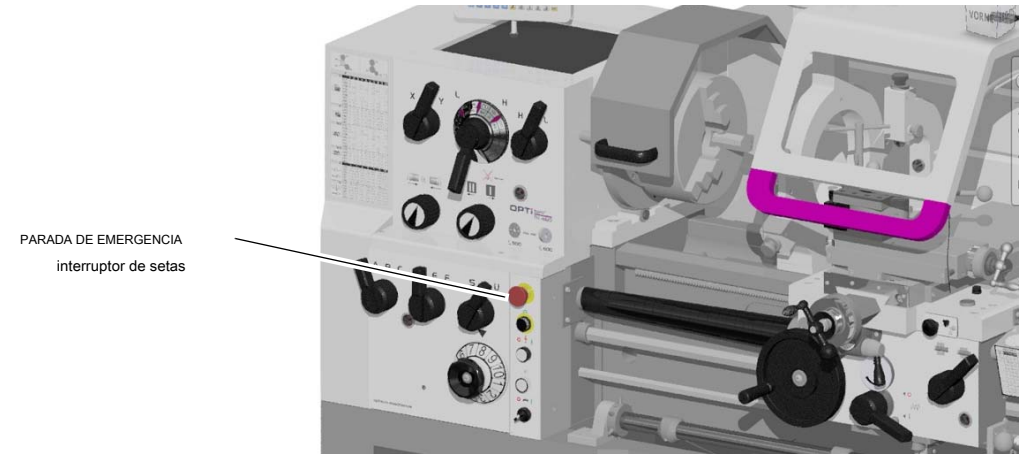
1.9.2 Interruptor de seta de parada de emergencia PRECAUCIÓN!

La unidad o el plato de torno continuarán funcionando durante un tiempo, dependiendo del momento de inercia del plato de torno y la pieza de trabajo.

El interruptor de paro de emergencia de la máquina trae a un punto muerto. Gire el mando hacia la derecha para desbloquear el interruptor de paro de emergencia.

¡PRECAUCIÓN!

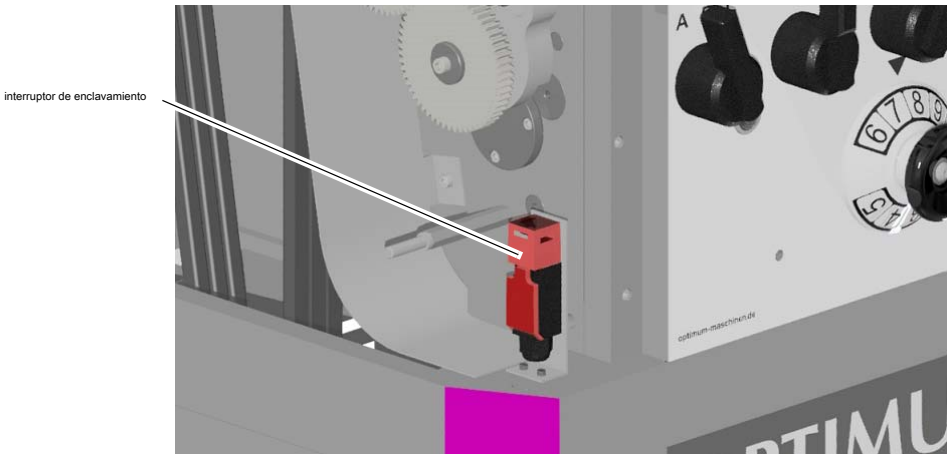
El interruptor de la seta de parada de emergencia se puede activar sólo en caso de emergencia. Un apagado de funcionamiento de la máquina no debe ejecutarse mediante el interruptor de paro de emergencia.



interruptor de la seta de parada de emergencia: Img.1-3

1.9.3 Cubierta de protección del cabezal

El cabezal del torno está equipado con una cubierta protectora de separación. La cubierta protectora está equipado con un interruptor de enclavamiento y sólo se puede abrir cuando la máquina está apagada.



Img.1-4: Cubierta de protección del cabezal

1.9.4 Las cubiertas protectoras en coche

PELIGRO!

La máquina sólo se puede iniciar una copia de seguridad cuando todas las cubiertas de seguridad se han instalado y atornillado firmemente.

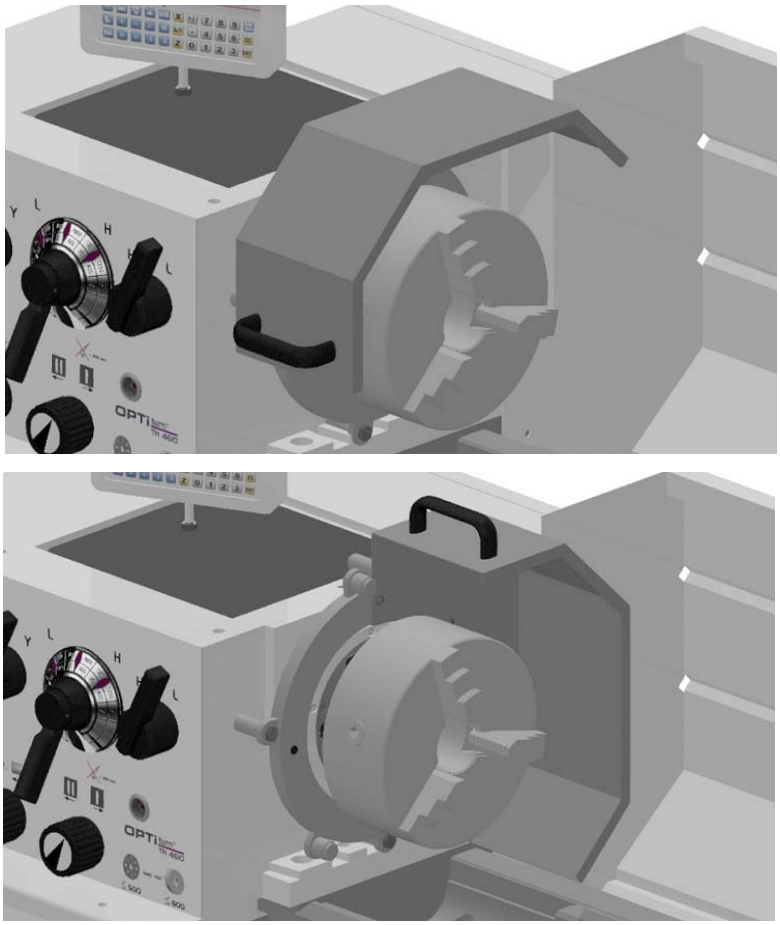
La bancada de la máquina del torno está equipado con cubiertas de seguridad instalados de forma permanente. Los tornillos son cautivos conectado a las cubiertas de protección.

¡ADVERTENCIA!

Sólo retire la cubierta protectora cuando el interruptor principal del torno se apaga y se asegura con un candado.

1.9.5 Torno protección mandril con interruptor de posición

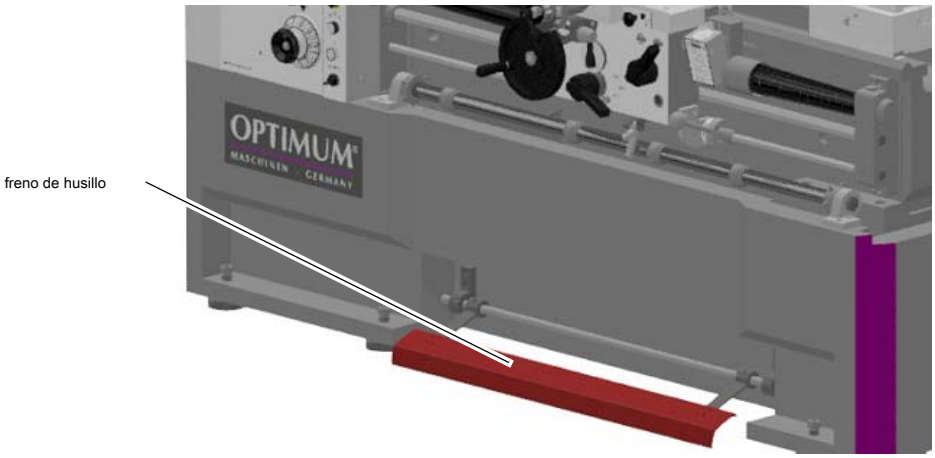
El torno está equipado con una protección de torno. El husillo del torno sólo se puede activar si la protección de torno está cerrado.



Img.1-5: protección plato de torno

1.9.6 freno mecánico del husillo

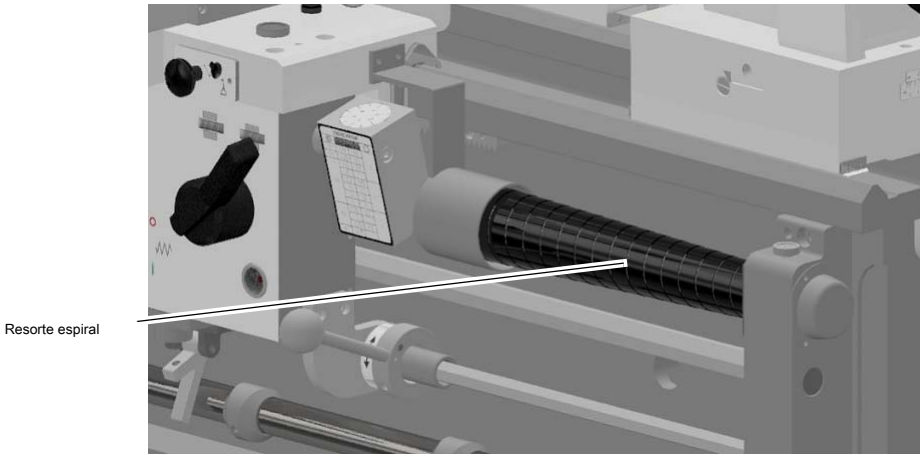
El torno está equipado con un freno de husillo separado. El tiempo de frenado en estado de entrega es de aproximadamente 2 segundos para detener el husillo a la velocidad máxima sin pieza de trabajo y el mandril. El tiempo de frenado puede ser mayor por abrasión mecánica de la cinta de freno o del disco.



Img.1-6: Freno de husillo

1.9.7 tornillo de la cubierta protectora de plomo

El tornillo de avance del torno se cubre con un muelle helicoidal como una cubierta protectora.



Img.1-7: tornillo de plomo con cubierta protectora

1.9.8 chip ventanas escudo de policarbonato

Visor de policarbonato con protección de virutas, debe ser visual inspeccionados por el personal responsable de los clientes a intervalos regulares para garantizar la seguridad de funcionamiento de la máquina. paneles de visualización de policarbonato están sujetos a un proceso de envejecimiento y se clasifican como piezas de desgaste.

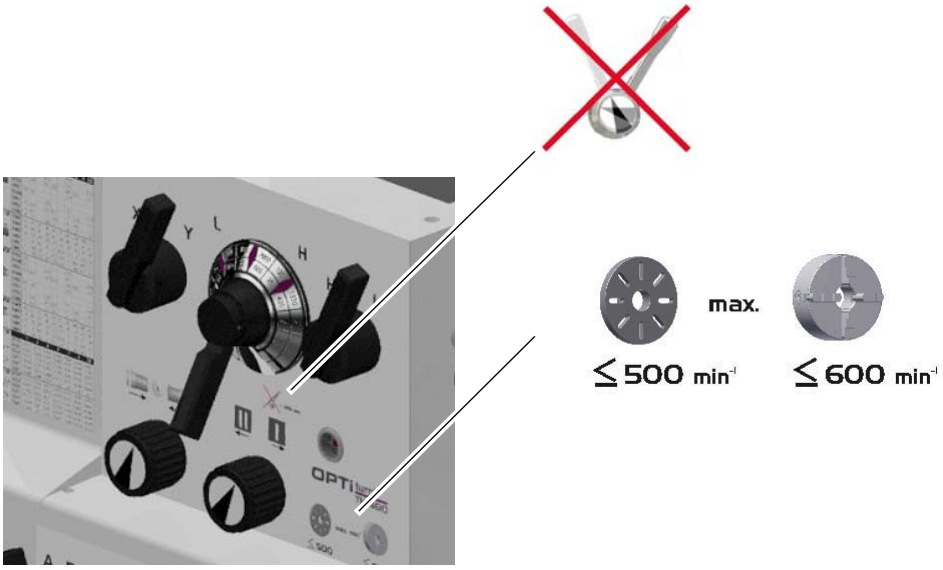
El envejecimiento de las ventanas de policarbonato no se puede detectar mediante inspección visual. Por lo tanto, es necesario reemplazar las ventanas de policarbonato después de un cierto tiempo.

La exposición prolongada de las ventanas de policarbonato para fluidos de corte puede conducir a ing edad acelerado, es decir, deterioro de las propiedades mecánicas (fragilidad). vapores de refrigerante, detergentes, grasas y aceites u otras sustancias corrosivas desde el lado del operador también puede conducir a una oración dete- de las ventanas de policarbonato. El resultado es una capacidad de retención reducida del panel de visualización carbonato poli- contra las fichas y partes potencialmente voladores.

1.9.9 Prohibición, de advertencia y etiquetas obligatorias

INFORMACIÓN

Todas las señales de advertencia y obligatorias deben ser legibles. Ellos deben ser revisados regularmente.



Img.1-8: Pictogramas

Explicación de los pictogramas utilizados: •• " Pictogramas "en la página 11

1.10 Control de seguridad:

Compruebe el torno, al menos, una vez por turno. Informar a la persona responsable inmediato de cualquier edad dAM-, defectos o cambios en la función operativa. Compruebe todos los dispositivos de seguridad

- al principio de cada turno (con la máquina parada),
- una vez por semana (con la máquina en funcionamiento),
- después de todo el trabajo de mantenimiento y reparación.

Comprobar que las señales de prohibición, de advertencia e información y las etiquetas en el torno

- son legibles (limpiarlos, si es necesario)
- están completos.

INFORMACIÓN

Organizar los controles de acuerdo con la siguiente tabla;

Equipo de		
comprobación general	**Comprobar**	**DE ACUERDO**
guardias	Montado, firmemente atornillada y no dañado	
Signos, marcadores	Instalado y legible	
Fecha:	**revisado por (firma):**	

Equipo de control de		
funcionamiento	**Comprobar**	**DE ACUERDO**
interruptor de la seta de parada de emergencia	Después de activar el botón de paro de emergencia, la tensión de control en el torno se apagará. El husillo continúa girando durante un tiempo, dependiendo del momento de inercia de masa del husillo y la pieza de trabajo.	
Interruptor de posición protección plato de torno	El accionamiento de husillo del torno sólo se debe activar si el pro- tección de torno está cerrado.	
Interruptor de posición cubierta protectora de la pala	El accionamiento de husillo del torno sólo se debe activar si la cubierta protectora del cabezal está cerrado.	
Interruptor de posición del freno de husillo	El torno debe desconectarse si se activa el freno de husillo mecánico.	
freno de husillo	El funcionamiento del freno de husillo debe comprobarse diariamente antes del inicio de los trabajos.	
Fecha:	**revisado por (firma):**	

1.11 Equipos de protección individual

Para determinadas tareas se requiere equipo de protección personal.

Proteger su rostro y sus ojos: Use un casco de seguridad con protección facial cuando se realizan trabajos en la cara y los ojos están expuestos a riesgos.

Use guantes de protección para manipular piezas con bordes afilados.

Use zapatos de seguridad cuando montar, desmontar o el transporte de componentes pesados.

Utilice protección para los oídos si el nivel de ruido (emisión) en el lugar de trabajo es superior a 80 dB (A). Antes de comenzar el trabajo asegurarse de que el equipo de protección personal requerido está disponible en el lugar de trabajo.

¡PRECAUCIÓN!

el personal sucias o contaminadas equipo de protección pueden causar enfermedades. Se debe limpiarse después de cada uso y al menos una vez a la semana.

1.12 La seguridad durante la operación

Proporcionamos información sobre los peligros específicos cuando se trabaja con y en el torno en las descripciones de estos tipos de trabajo.

¡ADVERTENCIA!

Antes de activar el torno asegurar que esto no poner en peligro a otras personas, ni causar daños al equipo.

Evitar cualquier método de trabajo inseguras: Evitar

cualquier método de trabajo inseguras:

- Asegúrese de que su trabajo no ponga en peligro a nadie.
- Sujetar firmemente la pieza de trabajo antes de activar el torno.
- Observe la apertura máxima del torno del mandril.
- Utilice gafas de protección!
- No retire las virutas de giro con la mano. Utilice un gancho de chip y / o un cepillo de mano para retirar virutas de torneado.

- Sujetar la herramienta de giro a la altura correcta y con el menor voladizo posible.
- Apague el torno antes de medir la pieza de trabajo.
- Las instrucciones mencionadas en este manual de instrucciones se deben observar estrictamente Duran- montaje, operación, mantenimiento y reparación.
- No trabajar en el torno, si se reduce su concentración, por ejemplo, porque está tomando medicación.

- Tenga en cuenta las normas de prevención de accidentes de su asociación de seguros de accidentes de trabajo o de otras autoridades de supervisión responsables de su empresa.
- Informar al supervisor sobre todos los riesgos o fallos.
- Permanecer en el torno hasta que todos los movimientos han llegado a una parada completa.
- Utilice el equipo de protección personal prescrito. Asegúrese de usar un traje de trabajo ajustado y, si es necesario, una redecilla.

1.13 Seguridad durante el mantenimiento

Informar a los operadores con antelación suficiente de cualquier trabajo de mantenimiento y reparación.

Informe todos los cambios relevantes para la seguridad y características de rendimiento del torno. Cualquier cambio debe ser documentado, las instrucciones de uso actuales y operadores de máquinas instruidos en consecuencia.

1.13.1 Desconectar y asegurar el torno

Apagar el interruptor principal del torno antes de iniciar cualquier trabajo de mantenimiento o reparación. Use un candado para evitar que el interruptor se encienda sin autorización y mantener la llave en un lugar seguro.

Todas las piezas de la máquina, así como todos los voltajes peligrosos están apagados.

Se exceptúan únicamente las posiciones que están marcados con el pictograma contiguo. Estas posiciones pueden ser vivo, incluso si el interruptor principal está apagado. Adjuntar una señal de advertencia para el torno.

¡ADVERTENCIA!

partes activas y movimientos de piezas de la máquina pueden causar una lesión o de otros peligrosamente! Proceder con extremo cuidado si no se puede apagar
el torno apagando el interruptor principal para los procedimientos necesarios (por ejemplo, control funcional).

1.13.2 Utilizar equipos de elevación

ADVERTENCIA!

El uso de elevación inestable y equipos de recogida de cargas que podrían romperse bajo carga puede causar lesiones graves o incluso la muerte.

Compruebe que la elevación y el equipo de carga-suspensión son de capacidad de carga suficiente y están en perfecto estado.

Tenga en cuenta las normas de prevención de accidentes de su asociación de seguros de accidentes de trabajo o de otras autoridades de supervisión responsables de su empresa. Sujetar las cargas correctamente.

Nunca por debajo de cargas suspendidas!

1.13.3 trabajos de mantenimiento mecánico

Extraer o instalar dispositivos de seguridad de protección antes de comenzar o después de completar cualquier trabajo de manteni- miento; esto incluyen:

- cubre,
- instrucciones de seguridad y de peligro,
- cables de tierra.

Si elimina los dispositivos de protección o de seguridad, vuelva a colocar inmediatamente después de terminar el trabajo. Comprobar si están funcionando correctamente!

1,14 parte de Accidente

Informar a sus supervisores y Optimum Maschinen Germany GmbH inmediatamente en caso de accidentes, posibles fuentes de peligro y de cualquier acción que casi se llevaron a un accidente (cuasi).

Hay muchas causas posibles para "casi accidentes".

Cuanto antes se les notifica, más rápido las causas pueden ser eliminados.

INFORMACIÓN

Proporcionamos información sobre los peligros de trabajar con y en el torno en estas descripciones de trabajo.

1.15 Sistema eléctrico

- • "Electricista calificado“en la página 14

Tener la máquina y / o el equipo eléctrico con regularidad. eliminar inmediatamente todos los defectos tales como conexiones sueltas, cables defectuosos, etc.

Una segunda persona debe estar presente durante la operación en un elemento vivo para desconectar la energía en caso de una emergencia. Desconectar el torno de inmediato en caso de fallo de la fuente de alimentación!

Cumplir con los intervalos de inspección requeridos de acuerdo con la directiva de seguridad de la fábrica, que opera DGUV inspección de equipos, anteriormente BVG.

El operador de la máquina debe asegurarse de que los sistemas eléctricos y equipos de operación son inspeccionados con respecto a su condición apropiada, a saber,

- por un electricista calificado o bajo la supervisión y dirección de un electricista calificado, antes de la primera puesta en marcha y después de las modificaciones o reparaciones, antes de la Nueva puesta en servicio
- y en ciertos intervalos.

Los plazos deben ajustarse de manera que surjan defectos previsibles, se pueden detectar en un hombre-ner oportuna.

Las normas electrotécnicas pertinentes deben seguirse durante la inspección. No se requiere la inspección antes de la primera puesta en marcha si el operador recibe la confirma- ción del fabricante o instalador que los sistemas eléctricos y equipos de operación com- capas con las normas de prevención de accidentes.

sistemas eléctricos instalados de forma permanente y el equipo operativo se consideran monitoreados constantemente si están continuamente atendidos por electricistas cualificados e inspeccionadas por medio de mediciones en el alcance de la operación (por ejemplo, el control de 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 de fábrica y realizar un análisis de riesgo operativo, de acuerdo con el § 6 de la Ley de Seguridad en el Trabajo. También utilizar los intervalos de inspección en la sección de mantenimiento como valores de referencia. •
"Chequeo, inspección y mantenimiento“en la página 76.

INFORMACIÓN

El convertidor de frecuencia de TH4615V prueba efectivamente sí. •• " El seguimiento de los fun- ciones a prueba de fallos del convertidor de frecuencia “en la página 53

TH4610_TH4615_TH4620_TH4615V_GB_1.fm

2 Datos técnicos

La siguiente información representa las dimensiones y las indicaciones de peso y datos de la máquina aprobadas del fabri- cante.

	TH4610	TH4615	TH4620	TH4615V
2.1 Conexión eléctrica				
	3 x 400 V / 5,8 KW ~ 50 Hz			3 x 400 V / 8,5 KW ~ 50 Hz
2.2 potencia del motor de accionamiento				
	5.5 KW			7.5KW
2.3 Las áreas de trabajo				
Altura de los centros [mm]	230			
Distancia entre centros [mm]	1060	1560	2060	1560
diámetro Diametro sobre bancada de la máquina [Mm]	460			
diámetro columpio en el puente de la cama [Mm]	690			
diámetro Diametro sobre el carro [Mm]	270			
Volviendo longitud en el puente de cama [mm]	240			
Husillo principal taladro [mm]	58			80
pieza de trabajo máxima de peso [kg]	300	450	600	450
2.4 Cabezal				
Nariz del husillo principal	fijación Cam-lock (DIN ISO 702-2) CAM-LOCK no 6			fijación de levas de fijación (DIN ISO 702-2) CAM-LOCK no 8
Cono del husillo principal morse	MT6			MT7
velocidades de husillo [min - 1]	25-2000			30-2000
los niveles de engranajes	12			2 variable de + infinitamente
2.5 Feeds y lanzamientos				
avance longitudinal [mm / rev]	0.031 - 1.7 (42 uds.)			
avance transversal [mm / rev]	0.014 - 0.784 (42 uds.)			
rosca métrica [mm / rev]	0.1 - 14 (41 uds.)			
roscas en pulgadas [hilos / pulgada]	112 - 2 (41 uds.)			
hilo Módulo [mm π]	0.1 - 7 (34 uds.)			
roscas de paso diametral	4 - 112 (50 uds.)			
Pitch tornillo de avance	6mm			
2.6 Slide				
cruz del viaje de diapositivas [mm]	285			

TH4610_TH4615_TH4620_TH4615V_GB_2.fm

	TH4610	TH4615	TH4620	TH4615V
Travel carro superior [mm]	125			
portaherramientas de acción rápida	SWH5			
2.7 Contrapunto				
diámetro Quill [mm]	60			
Carrera del husillo [mm]	130			
Estrecharse en la pluma	MT4			
2.8 estable y siga resto				
Steady min pasaje resto. - máx. [Mm]	6 - 160 mm			
Siga resto pasaje min. - máx. [Mm]	4 - 100 mm			
2.9 Dimensiones de la máquina				
plan de instalación	• • "Instalación plan de TH4610 | TH4615 | TH4620“ en la página 37			• • "Plan de TH4615V instalación“en la página 38
Peso [kg]	1720	1977	2400	2020
2.10 Zona de trabajo	Mantenga un área de trabajo de al menos un metro alrededor de la máquina libre para la operación y mantenimiento.			
2.11 Dimensiones y peso con el empaquetado				
Altura [mm]	1650	1650	1650	1650
Longitud [mm]	2280	2800	3400	2800
Profundidad [mm]	1150	1150	1150	1150
Peso total [kg]	1910	2115	2295	2025
2.12 Condiciones ambientales				
Temperatura	5 - 35 ° C			
Humedad relativa	25 - 80%			
2.13 material de funcionamiento, véase también •• " Schmierstoffe “en la página 202				
Cabezal Mobilgear 627 o un aceite comparable;	20			
Delantal caja de cambios Mobilgear 629 o un aceite comparable;	2.3			
Avance de engranaje Mobilgear 629 o un aceite comparable;	7.6			
piezas de acero desnudas y nip- lubricante plo,	aceite lubricante libre de ácido			

TH4610_TH4615_TH4620_TH4615V_GB_2.fm

	TH4610	TH4615	TH4620	TH4615V
equipo de refrigeración Comercialmente de agente / lubricantes de refrigeración valores aproximados	20 litros			

2.14 Emisiones

La generación de ruido emitido por el torno es 90 dB (A) al ralentí.

INFORMACIÓN

Este valor numérico se midió en una nueva máquina en las condiciones de funcionamiento especificadas por el fabricante. El comportamiento del ruido de la máquina podría cambiar dependiendo de la edad y el desgaste de la máquina.

Además, el factor de la emisión de ruido también depende de la fabricación de los factores que influyen, por ejemplo, velocidad, el material y las condiciones de fijación.

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 la emisión de ruido y el grado de la perturbación de ruido no es posible utilizarlo de manera fiable para determinar si se requieren o no nuevas medidas de precaución.

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

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

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

Esta información acerca de la emisión de ruido se debe, sin embargo, permitir que el operador de la máquina a eva- luar los riesgos y peligros con mayor facilidad.

¡PRECAUCIÓN!

En función de la exposición al ruido en general y los valores umbrales básicos, máquinas ators oper- deben utilizar protección auditiva adecuada.

En general, recomendamos el uso de protección contra el ruido y protección auditiva.

Asamblea 3

INFORMACIÓN

El torno se entrega pre-ensamblado.

3.1 Desembalaje de la máquina

Transportar el torno en su caja de embalaje cerca de su lugar de instalación final con un montacargas antes de que unpack- ing. Si el embalaje muestra señales de posibles daños durante el transporte, tomar las precauciones necesarias para no dañar la máquina cuando se descomprimen. Si se descubre algún daño, el vehículo y / o cargador de inmediato deben ser notificados de este hecho para establecer cualquier reclamación que pudiera surgir. Inspeccionar la máquina completa y cuidadosamente, asegurándose de que todos los materiales, tales como los documentos de embarque, manuales y accesorios suministrados con la máquina han sido recibidos.

3.2 Volumen de suministro

Cuando se entrega el torno, compruebe inmediatamente que no haya sufrido daños durante el transporte.

Compruebe también que no hay tornillos de fijación se han aflojado. Comparar el volumen de suministro con la lista de embalaje adjunta.

3.3 Transporte

ADVERTENCIA!

Lesiones graves o fatales, pueden ocurrir si las partes de la máquina se agite o caen desde la carretilla elevadora o desde el vehículo de transporte. Siga las instrucciones e información sobre la caja de transporte.

Tenga en cuenta el peso total del torno.

Usar sólo los dispositivos de transporte y de suspensión de carga que pueden contener el peso total del torno. ¡ADVERTENCIA!

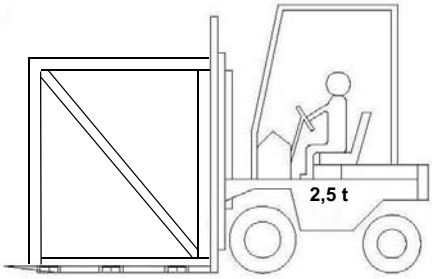
El uso de elevación inestable y equipos de recogida de cargas que podrían romperse bajo carga puede causar lesiones graves o incluso la muerte. Compruebe que el mecanismo de elevación y suspensión de carga con suficiente capacidad de carga y que está en perfectas condiciones.

Tenga en cuenta las normas de prevención de accidentes de su asociación de seguros de accidentes de trabajo o de otras autoridades de supervisión responsables de su empresa. Sujetar las cargas correctamente. Nunca por debajo de cargas suspendidas!

• • • pesos

• • "Dimensiones y peso con el empaquetado“en la página 27 Peso de la

‘Peso [kg]’ torno en la página 27

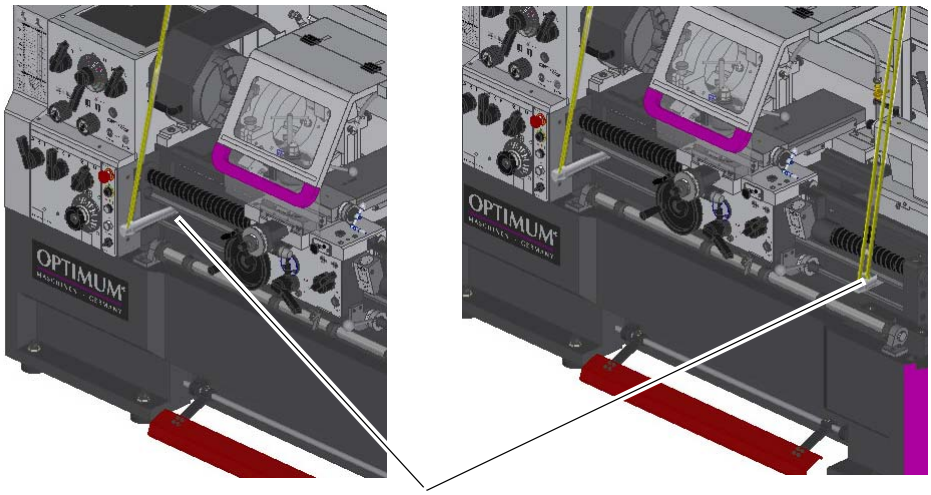


TH4610_TH4615_TH4620_TH4615V_GB_3.fm

3.3.1 Cargar punto de suspensión

ATENCIÓN!

Los daños, la flexión del tornillo de avance y la barra de alimentación o eje de selección por las eslingas de elevación. Asegúrese de que el tornillo de avance, la barra de alimentación y el eje del selector del torno no se toquen las eslingas de elevación durante la elevación.



agujero de taladro en la bancada de la máquina para la suspensión de carga

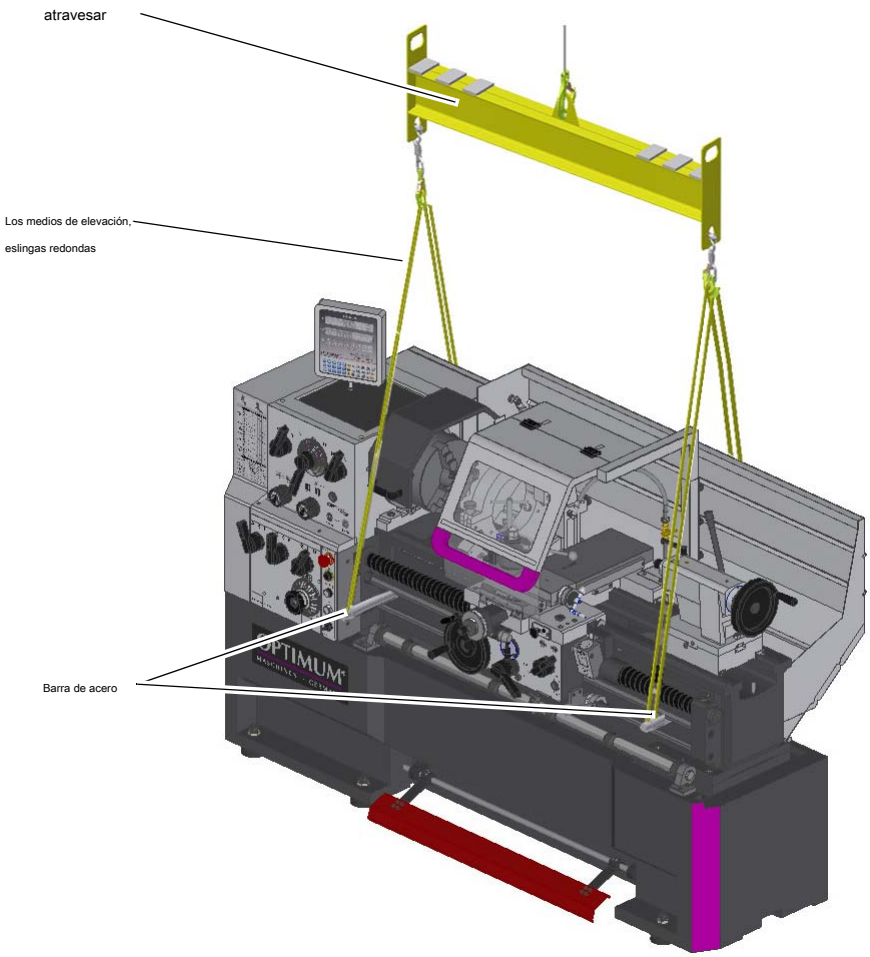
Img.3-1: El taladro para la suspensión de carga

3.3.2 gravedad de la máquina

- • "planes de instalación“en la página 37

3.3.3 Supresión por la grúa

Peso de la “Peso [kg]” torno en la página 27



- Desmontar la protección contra salpicaduras en el torno.
- Inserte una barra de acero con un diámetro de 35 mm y una longitud de aproximadamente 800 mm en el agujero de perforación en la cama del torno.
- Suspender una eslinga de elevación en cada uno de los dos lados de la bancada de la máquina y a los extremos de la pieza de acero. Fije las eslingas de elevación sobre las varillas de acero con sujeción anillos para evitar de ping resbalones.
- Firmemente sujetar el cabezal móvil.
- Lentamente levante la máquina con la grúa.

3.3.4 de elevación con una carretilla elevadora

Peso de la “Peso [kg]” torno en la página 27

Se recomienda que el torno se transporta en la parte inferior de la caja de embalaje. Desmontarla las partes laterales de la caja de embalaje. transporte opcional usando una carretilla elevadora tenedor:

- Desmontar el salpicadero en el torno.
- Levantar el torno usando los tornillos de apriete hasta que las horquillas de la carretilla elevadora ajuste bajo la bancada de la máquina.
- Levantar el torno de la parte posterior con una carretilla elevadora.

3.4 La instalación y el montaje

ATENCIÓN!

Antes de instalar la máquina tiene la capacidad de carga del suelo revisado por un experto. El piso o techo de la sala deben llevar el peso de la máquina, además de los componentes adicionales y el equipo auxiliar, así como operador y materiales apilados. Si es necesario, el suelo debe ser fortalecida.

3.4.1 Requisitos relativos al lugar de instalación

Para conseguir una protección suficiente contra las caídas por deslizamiento, el área accesible debe ser proporcionado en la zona de mecanizado de la máquina con una resistencia al deslizamiento.

La esterilla antideslizante y / o el suelo antideslizante debe ser al menos de acuerdo alemán BGR 181 R11. Los zapatos utilizados deben ser adecuados para su uso en estas áreas de procesamiento. Las zonas peatonales deben ser limpiados.

Organizar el área de trabajo alrededor del torno de acuerdo con las normas de seguridad locales. •
"Área de trabajo“en la página 27

El área de trabajo para la operación, mantenimiento y reparación no debe ser restringido.

INFORMACIÓN

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

Tenga en cuenta los siguientes puntos:

- La máquina sólo debe ser instalado y operado en un lugar seco y bien ventilado.
- Evitar los lugares cerca de las máquinas que generan virutas o polvo.
- El lugar de instalación debe estar libre de vibraciones también a una distancia de prensas, máquinas cepilladoras, etc.
- El suelo debe ser adecuado para el torno. También asegúrese de que el suelo tiene suficiente capacidad de soporte de carga y está nivelado.
- El suelo debe estar preparado de forma que los refrigerantes potenciales no pueden penetrar en el suelo.
- Las partes que sobresalen, tales como topes, asas, etc. tienen que ser asegurado por medidas adoptadas por el cliente si es necesario con el fin de evitar poner en peligro personas.
- Proporcionar suficiente espacio para el personal de la preparación y el funcionamiento de la máquina y trans- portar el material.
- También asegúrese de que la máquina sea accesible para los trabajos de ajuste y mantenimiento.
- Proporcionar luz de fondo suficiente (Valor mínimo: 500 lux, medida en la punta de la herramienta). A un menor intensidades de iluminación, iluminación adicional tiene que ser asegurado por ejemplo por medio de una lámpara de lugar de trabajo tasa sepa-.

INFORMACIÓN

El interruptor principal del torno debe ser accesible.

3.5 Limpieza de la máquina PRECAUCIÓN!

No utilice aire comprimido para limpiar la máquina.

Su nuevo torno debe limpiarse completamente después de haber sido desempaquetado para asegurarse de que todas las piezas móviles y superficies de deslizamiento no se dañen cuando se opera la máquina. Cada unidad sale de fábrica con todas sus partes pulidas y superficies de deslizamiento adecuadamente engrasados para evitar dación oxi- en el período de tiempo que transcurre hasta que se pone en marcha. Retire todo el envoltorio y limpiar todas las superficies con un desengrasante para suavizar y eliminar las grasas que protegen y capa- lngs.

Limpiar todas las superficies con un paño de algodón limpio y lubricar el torno como se explica en la sección siguien- tes, antes de conectar el poder y comienza a operar la máquina.

3.5.1 Lubricación

La lubricación y engrase inicial de su nuevo torno consiste en comprobar el nivel de aceite a través de las mirillas de aceite de cabezal, delantal y la caja de alimentación. Los tanques de petróleo deben ser llenados a mitad de camino hasta la mirilla. Una vez que estas operaciones han sido car- ried, la máquina puede ponerse en marcha.

- El cabezal, caja de alimentación y el aceite delantal deben cambiarse 200 horas después de ser llenado por primera vez, a continuación, después de cada 1000 horas de operación.
- • "Engranaje de alimentación"en la página 79
- • "Delantal"en la página 79
- • "Cabezal"en la página 80
- Utilice los tipos de aceite recomendado en la tabla de referencia •• "Material de funcionamiento, consulta +" Schmierstoffe "en la página 202" en la página 27. En esta tabla se puede utilizar para comparar las características de cada tipo de aceite de su elección.
- Los engrasadores se deben lubricar cada 8 horas utilizando un engrasador. Además, también se recomienda para lubricar las pistas de deslizamiento de la bancada de la máquina una vez al día.

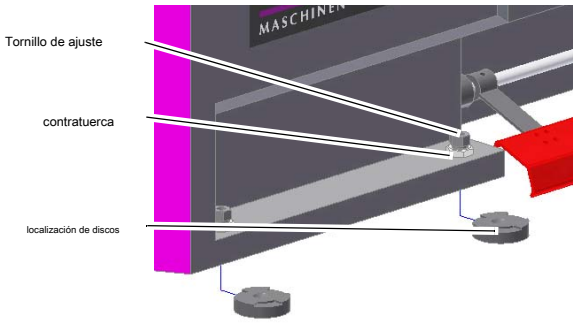
¡ATENCIÓN!

Cada semana, compruebe la unidad de bomba de lubricación manual para el funcionamiento correcto y asegurar suficiente aceite está llegando a todas las guías de deslizamiento.

3.6 Asamblea

3.6.1 montaje sin ancla

- Inserte los discos de fijación incluidas en el volumen de suministro bajo la subestructura torno.
- Alinear el torno con un nivel de burbuja máquina.
- Comprobar la alineación de la máquina DESPUÉS de unos pocos días de uso.
- Utilice los tornillos de ajuste para ajustar el torno.



Img.3-2: Tornillo de ajuste

¡ATENCIÓN!

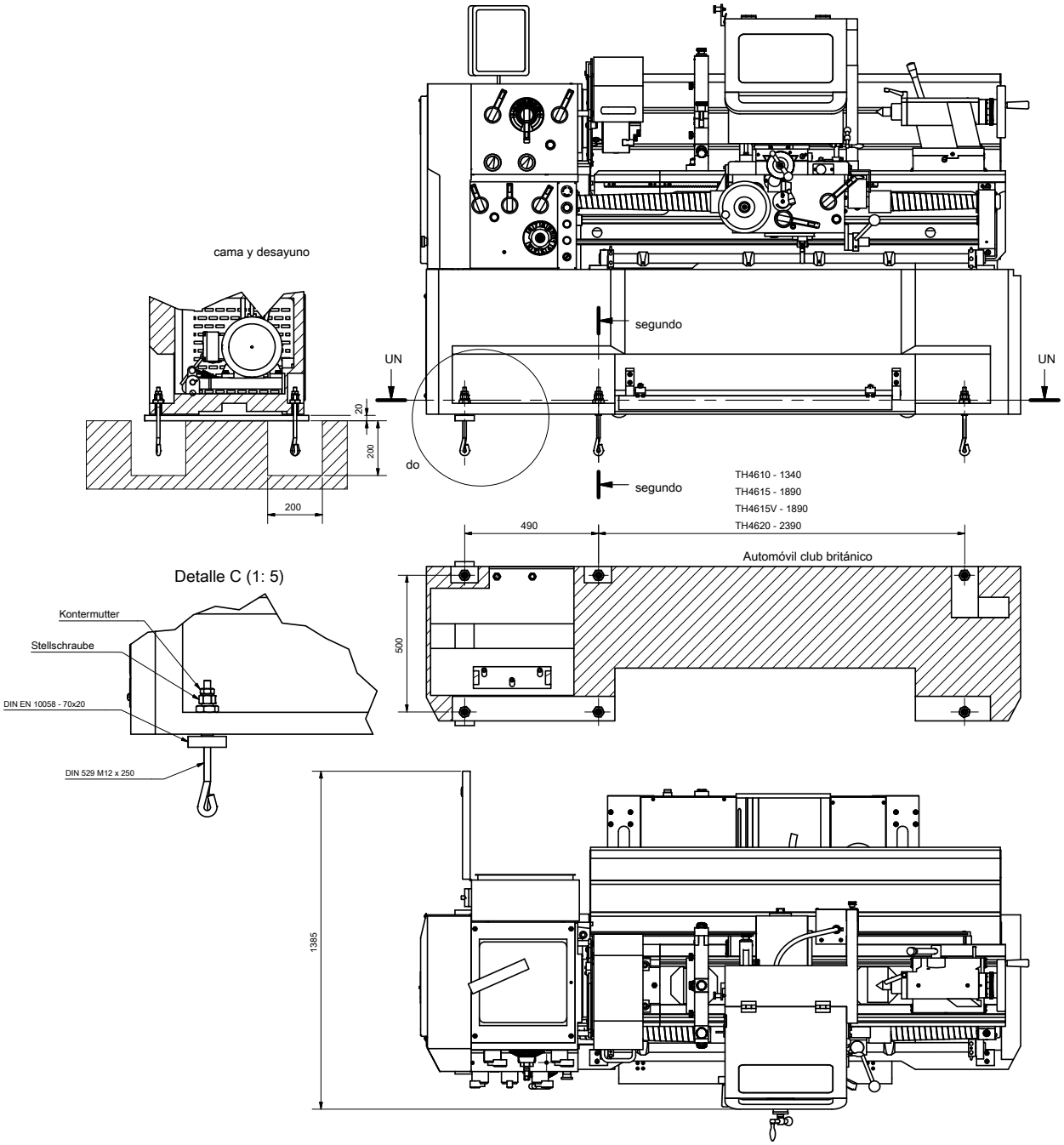
rigidez insuficiente del suelo conduce a la superposición de las vibraciones entre el torno y el suelo (frecuencia natural de los componentes). velocidades críticas con vibraciones desagradables se alcanzan rápidamente si la rigidez de todo el sistema es insuficiente; esto dará lugar a malos resultados de inflexión.

3.6.2 montaje Anclado

- En una base de luz, se hacen agujeros cuadrados con una longitud de lado de aproximadamente 200 mm y 250 mm de profundidad.
- Montar las planchas previamente preparadas planas (DIN EN 10058 - 70x20) con varillas de anclaje según DIN 529 - M12x250 en línea con los centros de los puntos de nivelación.
- Levantar la máquina del suelo y adaptarse a las varillas de anclaje en cada punto de nivelación con la varilla de centrado en el orificio interior del tornillo de ajuste
- Llenar los huecos con hormigón y permitir que fije.

¡ATENCIÓN!

Para anclado y libre de vibraciones set-up, las barras no deben frotar el orificio interior de los tornillos de ajuste.

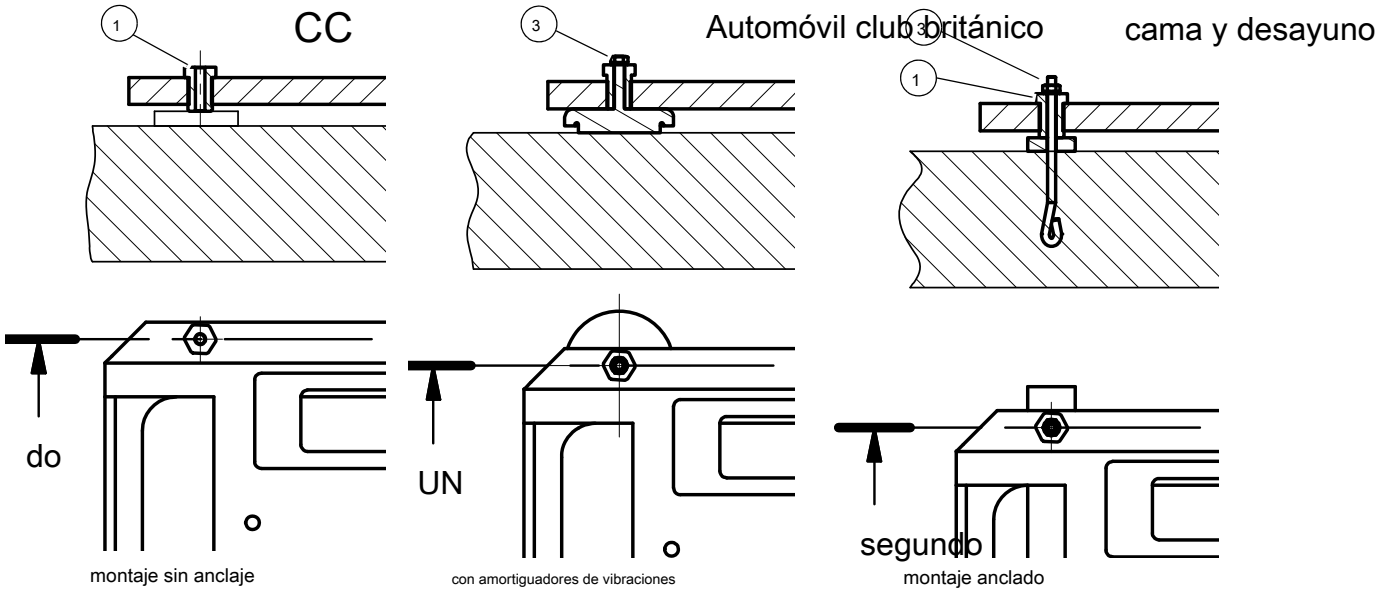


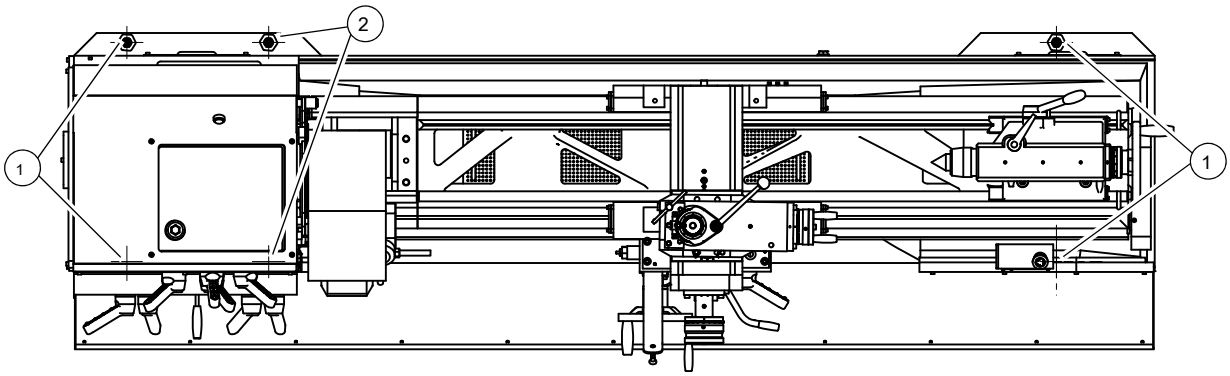
TH4610_TH4615_TH4620_TH4615V_GB_3.fm

3.6.3 Alineación de la máquina

Una vez que las bases están en su lugar proceder a nivel según la siguiente descripción:

- niveles de burbuja de precisión de ajuste en el carro transversal.
- Coloque el carro en el centro de la cama y, con los cuatro tornillos de ajuste de extremo (1), ajuste hasta que el nivel de burbuja máquina muestra un valor aproximado.
- Mover el carro a la pala y luego a la contrapunta y alinear la máquina simultáneamente con los tornillos de ajuste (1) hasta el nivel de burbuja de la máquina muestra un valor de
  0,05 mm / m.
- Ajuste los tornillos de ajuste (2) hasta que se colocan presión, pero no varían la nivelación.
- Cerradura con tuercas (3) y comprobar la nivelación de nuevo.

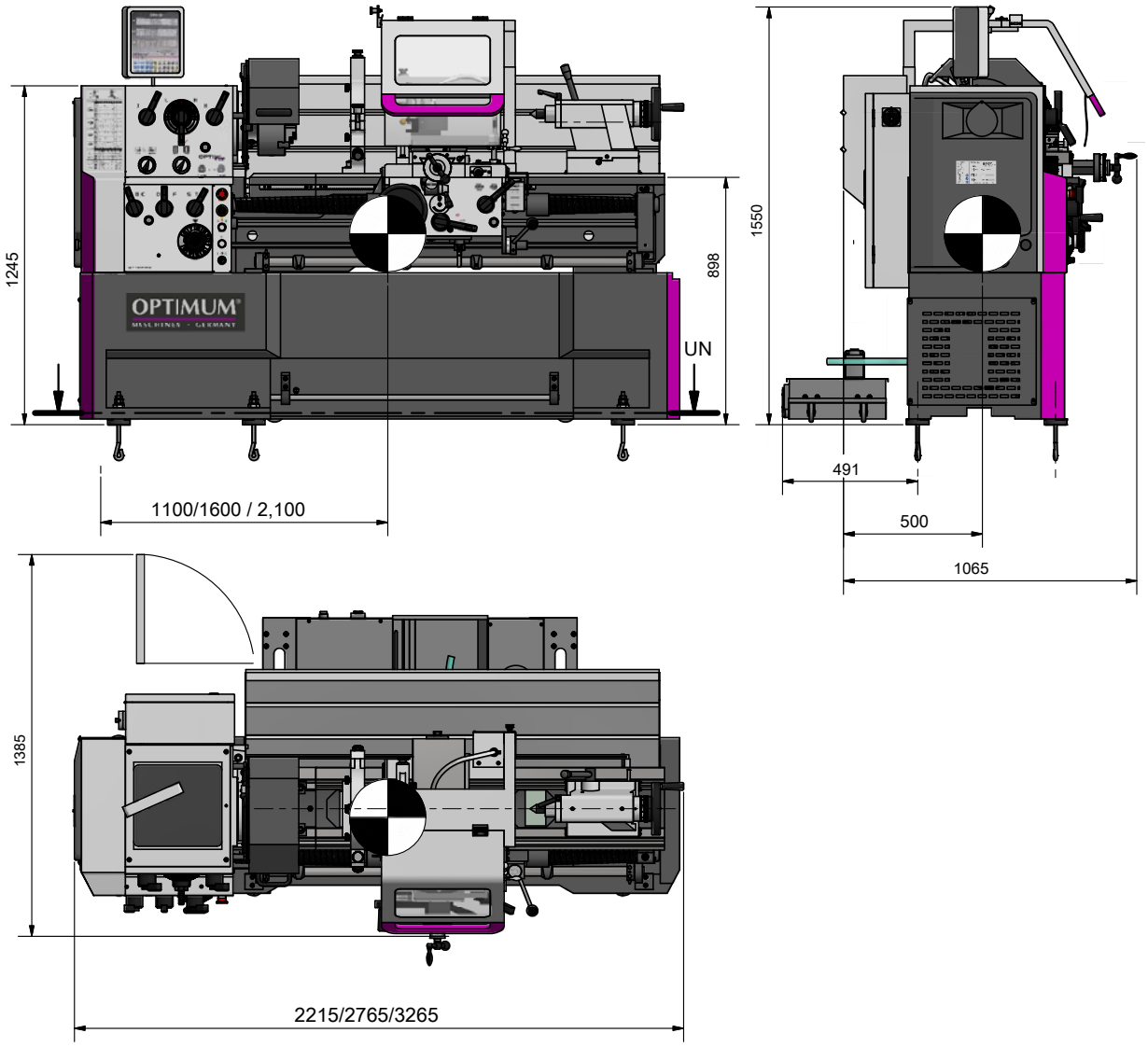


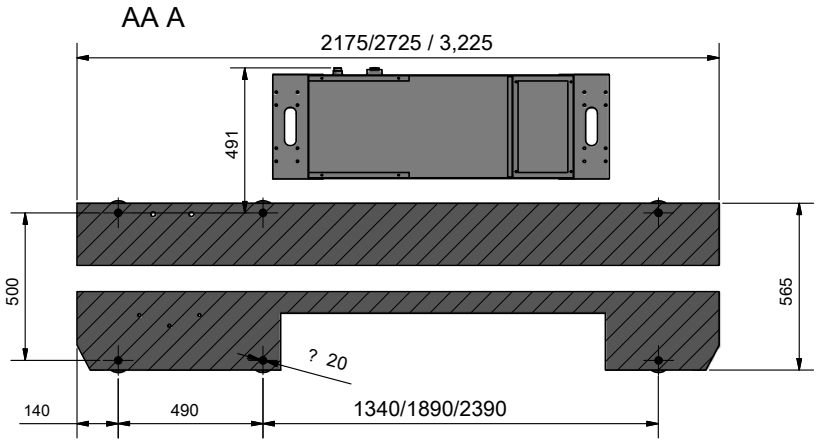


TH4610_TH4615_TH4620_TH4615V_GB_3.fm

3.7 planes de instalación

3.7.1 TH4610 plan de instalación | TH4615 | TH4620

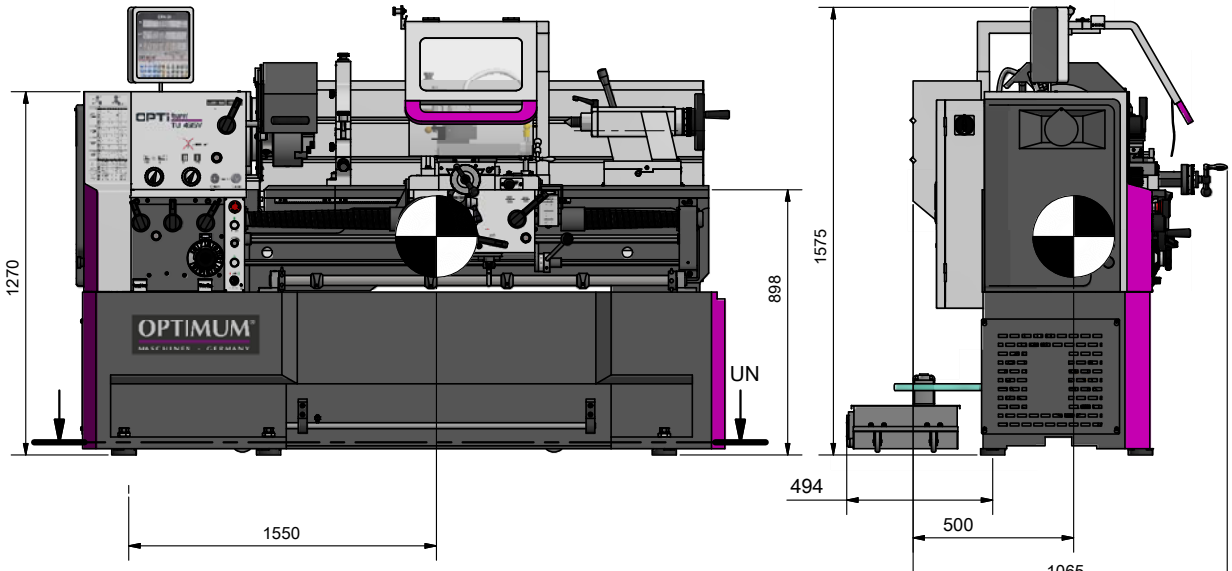


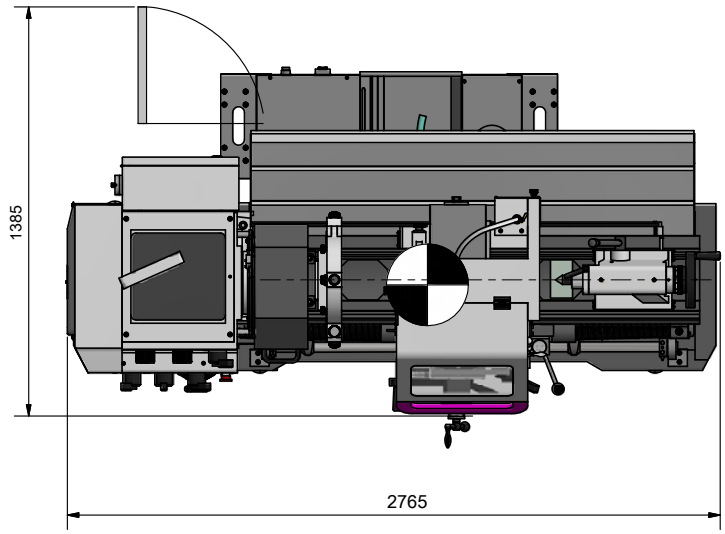


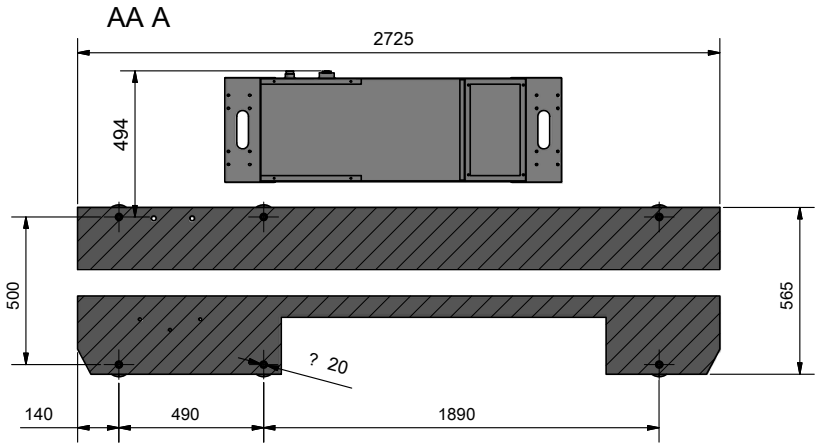
Schwerpunkt / Centro de gravedad

TH4610_TH4615_TH4620_TH4615V_GB_3.fm

3.7.2 TH4615V plan de instalación







Schwerpunkt / Centro de gravedad

TH4610_TH4615_TH4620_TH4615V_GB_3.fm

equipos 3.8 Refrigerante

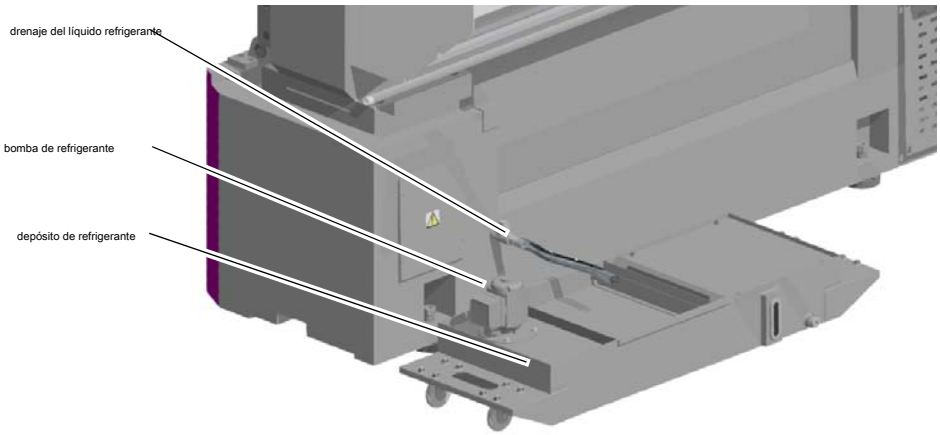
El torno está equipado con un tanque de refrigerante externo. El tanque de refrigerante externo para facilitar su manejo, seguimiento e intercambio de refrigerante.

¡PRECAUCIÓN!

Lea las notas de las propiedades requeridas del lubricante de refrigeración para ser utilizado y el intervalo de inspección.

- • **"Lubricante de refrigeración"en la página 71**
- • **"Refrigeración lubricantes y tanques"en la página 86**
- Montar la bomba de refrigerante en el depósito de refrigerante utilizando el material de fijación adjunto.
- Montar el drenaje del líquido refrigerante en el dispositivo de sujeción. Conecte la manguera con la abrazadera adjunta.

- Rellenar refrigerante.
- Volumen de llenado •• " materiales operativos, consulta + "Schmierstoffe"en la página 202" en la página 27.



Img.3-3: Equipo de refrigeración

¡ATENCIÓN!

La destrucción de la bomba de funcionamiento en seco debido. La bomba se lubrica por el agente de enfriamiento. No haga funcionar la bomba sin refrigerante.

3.9 Primera puesta en marcha

ADVERTENCIA!

La máquina sólo puede ponerse en servicio después de la instalación adecuada.

Hay un peligro para las personas y equipos, si la primera puesta en marcha llevada a cabo por personal sin experiencia. No aceptamos ninguna responsabilidad por daños causados por la puesta en marcha se realiza incorrectamente. ¡ATENCIÓN!

Antes de utilizar inicialmente la máquina, comprobar todos los tornillos, accesorios y / o dispositivos de seguridad y apriete los tornillos si es necesario! ¡ADVERTENCIA!

Riesgo del uso de materiales de sujeción de la pieza impropios o funcionamiento de la máquina a una velocidad inadmisible.

Sólo use los dispositivos de sujeción de herramientas (por ejemplo, Platos de torno) que fueron entregados con la máquina o que son ofrecidos por ÓPTIMO como equipo opcional. Sólo use dispositivos de sujeción de la herramienta en el rango de velocidad admisible previsto.

3.10 El calentamiento de la máquina

ATENCIÓN!

Si el torno y en particular, el husillo del torno son operados inmediatamente a carga máxima en frío, esto puede resultar en daños.

Si la máquina está frío, por ejemplo, directamente después de haber transportado la máquina, debe ser calentado a una velocidad de husillo de solamente 500 1 / min durante los primeros 30 minutos.

3.11 Prueba de funcionamiento

- Compruebe si todos los husillos están funcionando sin problemas.

3.12 Conexión eléctrica TH4610 │ TH4615 │TH4620

- Compruebe la fusión (fusible) de su suministro eléctrico de acuerdo con las instrucciones técnicas en cuanto a la potencia conectada total del torno.
- Conectar firmemente la máquina.

¡ATENCIÓN!

Asegúrese de que las 3 fases (L1, L2, L3) y el cable de tierra están conectados correctamente. El conductor neutro

(N) de su fuente de alimentación no está conectado. ¡ATENCIÓN!

Asegúrese de que la dirección de rotación del motor de accionamiento y la bomba de lubricante de refrigeración es correcta. Si el conmutador de sentido de giro se conmuta a la posición inferior, el husillo del torno debe girar en sentido antihorario. Si es necesario, cambie dos conexiones de fase. La garantía quedará sin efecto si la máquina está conectada de forma incorrecta.

3.13 Conexión eléctrica TH4615V PRECAUCIÓN!

Organizar cable de conexión de la máquina de tal manera que no va a causar un peligro de tropiezo.

Compruebe si el tipo de corriente, tensión y fusible de protección se corresponden con los valores manera especificada. Una conexión de cable de tierra a tierra de protección debe estar disponible.

- El fusible principal 16A.
- Nivel de tensión: 380 V a 480 V ± 10%
- Número de fases de la red: 3
- Máxima asimetría de red: 2% campo inversa (correspondiente a una asimetría de tensión 3% entre las fases).
- Rango de frecuencia: 48 a 62 Hz

Sólo para cumplir con UL la corriente de cortocircuito de la red máximos permisibles a 100 kA debe ser limitado.

3.13.1 corriente en el conductor de puesta a tierra

Por lo tanto, se requiere una conexión a tierra fija y la sección mínima del conductor de protección debe cumplir con las normas de seguridad locales para dispositivos con alta fuga de alquiler Cur-. Esto se consigue proporcionando una conexión de puesta a tierra fija permanente con dos conductores indepen- dientes, cada uno tiene una sección transversal igual o mayor que la de la red de plomo. Para simplificar esto, el convertidor está dotado de dos terminales de tierra. Se requieren ambas conexiones a tierra para cumplir con la norma EN 61800-5-1.

Puesto que el convertidor de frecuencia puede causar una corriente continua en el conductor de protección, las siguientes pautas deben ser seguidas, si se requiere un detector de corriente residual de aguas arriba (ELCB / RCD) en la red:

Hay tres tipos comunes FI (ELCB / RCD):

- AC - para detectar corrientes de defecto alternas
- A - para detectar corrientes de fallo de corriente alterna y pulsantes corrientes de fallo de corriente continua (siempre que la corriente DC llega a cero al menos una vez cada medio ciclo).
- B - para detectar corrientes de fallo de corriente alterna, las corrientes de falla DC pulsantes y corrientes residuales lisas de CC. Tipo de CA nunca

debe ser usado en convertidores. Un tipo sólo se puede utilizar para los convertidores monofásicos. Tipo B debe ser utilizado para los convertidores de 3 fases.

Cuando se utiliza un filtro EMC externo, para evitar paradas de error falsos, se requiere un retardo de tiempo de al menos 50 ms. La corriente de fuga puede exceder el valor de activación de umbral para un error shut- abajo si las fases no se encienden al mismo tiempo.

3.13.2 unidades Reguladas en relación con dispositivos de corriente residual

Los variadores de velocidad controlada son uno de los equipos estándar en la máquina y máquinas para la construcción y realizan diversas tareas. En comparación con un motor simple, los rectificadores electrónicos o convertidores requieren algunas características especiales para las medidas de seguridad necesarias para la seguridad eléctrica. ING Dependiendo de la aplicación, el uso de un dispositivo de protección de corriente de defecto, el diferencial de supervisión o el aislamiento de control de la corriente puede tener más sentido.

Para la seguridad eléctrica, la norma DIN VDE 0100-410 (VDE 0100 parte 410): 1997-1901 "Montaje de instalaciones de alquiler mentos pesadas de hasta 1000 V" es una norma básica. Describe tanto, las formas netas admisibles y las medidas de protección necesarias contra corrientes peligrosas. Basándose en esta ard stand- DIN EN 50178 (VDE 0160): 1998-1904 "Equipando los sistemas actuales pesados con el equipo electrónico" especifica las medidas de protección que deben aplicarse a las unidades controladas en más detalle. Se pide: "En el caso de los equipos electrónicos, la protección de las personas contra corrientes peligrosas debe llevarse a cabo de tal manera que un solo fallo no causa ningún peligro."

accionamientos regulados con dispositivos de corriente residual

El sistema TN-S es la forma de la red más común para la operación de las unidades controladas. Esto se hace, entre otras cosas, por razones EMV y para evitar corrientes de vagabundear. De confor- ance con DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410): 1997-1901, fallo de los dispositivos de protección de corriente (ELCB) se puede utilizar como medida de protección contra corrientes corporales peligrosas. De acuerdo con la norma DIN VDE 0100-482 (VDE 0100 parte 482): 2003-06 "Instalaciones eléctricas en edificios", cables y sistemas de cableado de plantas en peligro de extinción del fuego deben ser protegidos por ELCBs con una corriente cial diferenciación nominal de 300 mA. De acuerdo con la norma IEC 60755, ELCBs difieren en el tipo de corrientes de falla que pueden detectar. En conjunción con los dispositivos electrónicos se pueden producir corrientes con componentes de corriente continua.

3.13.3 protección contra las corrientes de choque peligrosas, uso de ELCBs

Para lograr una mayor seguridad en todos los sistemas de instalación, y en rangos de suministro de energía para los que estipulan las disposiciones de instalación o recomienden los dispositivos ELCB.

Medida por “protección contra las corrientes de choque peligrosas”, como regulada en la norma DIN VDE 0100 parte 410. Todas las medidas deben ser mencionados:

- Protección contra contactos indirectos - como protección contra defecto por el cierre en caso de tensión inadmisiblemente alta de contactos por choque cortocircuito en el recurso operativo.
- Protección contra el contacto directo - como protección adicional por el cierre en caso de contacto con un conductor activo. corrientes de choque peligrosos se cierran en el menor tiempo posible, si la corriente de defecto nominal del disyuntor es de 30 mA, para un sistema de pro- tección personal 10 mA.

- La prevención de incendios - Prevención de la originación de fuegos encendidos eléctricamente si la corriente de defecto nominal del disyuntor es de 300 mA. locales operativos en situación de riesgo de incendio a VdS 2033: 2002-02 300 mA.

3.13.4 corriente en el conductor de puesta a tierra - Corriente de fuga

Con filtros CEM en los convertidores de frecuencia, la corriente de fuga es siempre mayor que 3,5 mA debido a la física. Algunos tipos de convertidores de frecuencia también logran una corriente de fuga de hasta 300 mA.

Por lo tanto, se requiere una conexión a tierra fija y la sección mínima del conductor de protección debe cumplir con las normas de seguridad locales para dispositivos con alta fuga de alquiler Cur-. Esto se consigue proporcionando una conexión de puesta a tierra fija permanente con dos conductores indepen- dientes, cada uno tiene una sección transversal el mismo que el cable de alimentación o mayor. Preferiblemente, las máquinas con convertidores de frecuencia están, por tanto, para ser conectados de forma permanente a una caja de bornes, de lo contrario se requiere una conexión a tierra fijo adicional, que no se enruta a través de la clavija, y deben corresponder al menos a la sección transversal del cable en el enchufe . Desde una corriente continua puede ser causada por el convertidor de frecuencia en el tomador de con- tierra de protección, si se requiere un dispositivo de corriente residual de aguas arriba (ELCB / RCD) en la red,

Para evitar una anomalía de funcionamiento, se necesita un interruptor diferencial de AC / DC y minúsculas. Estar absolutamente seguro de lo que la fuga es necesario para corrientes peligrosas para la seguridad actual, según lo regulado en la norma DIN VDE 0100 parte 410, a su conexión a la red.

3.13.5 Cuándo los disparadores ELCB

- corriente de impulsos - interruptores diferenciales sensibles tipo A

  Interruptores diferenciales de tipo A independiente de la tensión nominal, para activar al cambiar las corrientes de defecto y pulsando las corrientes de falla de corriente continua.

- AC / DC - ELCB sensible tipo B

  ELCBs de tipo serie B también acepta la detección de daños de AC suave corrien- tes, así como la detección de formas de corriente de defecto de tipo A; por lo tanto son adecuados para todos los circuitos mencionados. ELCBs de esta serie, por lo tanto detectar todo tipo de corriente de defecto según la activación B característica, es decir, ambas corrientes de falla lisas de corriente continua y también todas las corrientes de fallo de corriente alterna de todas las frecuencias y frecuencias mixto hasta 1 MHz se detectan y se desconectan de forma fiable en el caso de una falta.

- La corriente alterna - ELCBs sensibles del tipo AC (corriente alterna solamente) no son adecuados para los convertidores de frecuencia. La corriente alterna - ELCBs sensibles del tipo de CA no se usan habitualmente y ya no están permitidas en Alemania. Tipo B debe ser utilizado con convertidores de 3 fases.

Cuando se utiliza un filtro EMC externo, para evitar paradas de error falsos, se requiere un retardo de tiempo de al menos 50 ms. La corriente de fuga puede exceder el valor de activación de umbral para un error shut- abajo si las fases no se encienden al mismo tiempo.

3.14 Levelling- elemento amortiguador SE1 | SE2 | SE3

3.15 Asamblea

- Posicionamiento del elemento amortiguador de vibraciones de nivelación en el sitio deseado de la máquina (agujeros en el bastidor de la máquina).
- Compruebe la dirección horizontal de cada elemento de amortiguación de vibraciones de nivelación en aproximadamente el uno al otro.
- El máximo. posible ajuste de la altura de cada elemento amortiguador de vibraciones de nivelación es:

  SE1 - 10 mm SE2
  - 12 mm SE3 - 12
  mm
- Retire el tornillo de nivelación por completo.
- La compactación de la máquina a ese elemento de amortiguación de vibraciones de nivelación.
- Montar el tornillo de nivelación (si es necesario, un tornillo de nivelación más corto se puede emplear también).
- Compruebe la dirección horizontal de la máquina - si es necesario -. Configurar el ajuste de altura por atornillado del tornillo de nivelación en atornillar el tornillo de nivelación hace que la placa de caucho levanta a sí misma como en el dibujo a partir de un mismo elemento.
- Bloquear el ajuste de la altura a través del tornillo de nivelación con la tuerca de seguridad.

3,16 máx. fuerza del peso por elemento:

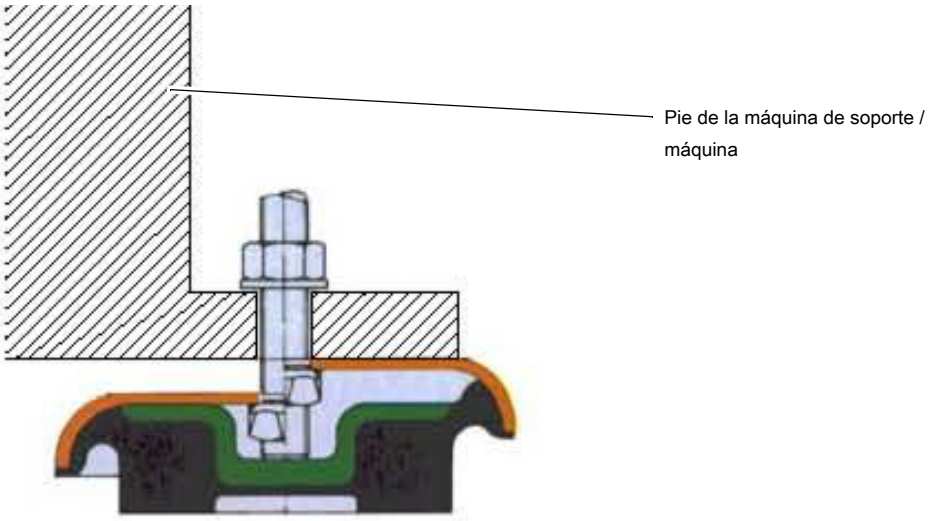
- Tornos max .: SE1 =
  2400 N SE2 = 3400 N
  SE3 = 8,500 N

- fresadoras, max .: SE1 = 3400 N
  SE2 = 4600 N SE3 = 16.000 N

- Superficie de la máquina de molienda, max .:
  SE1 = 4700 N SE2 = 8600 N SE3 = 24.000 N

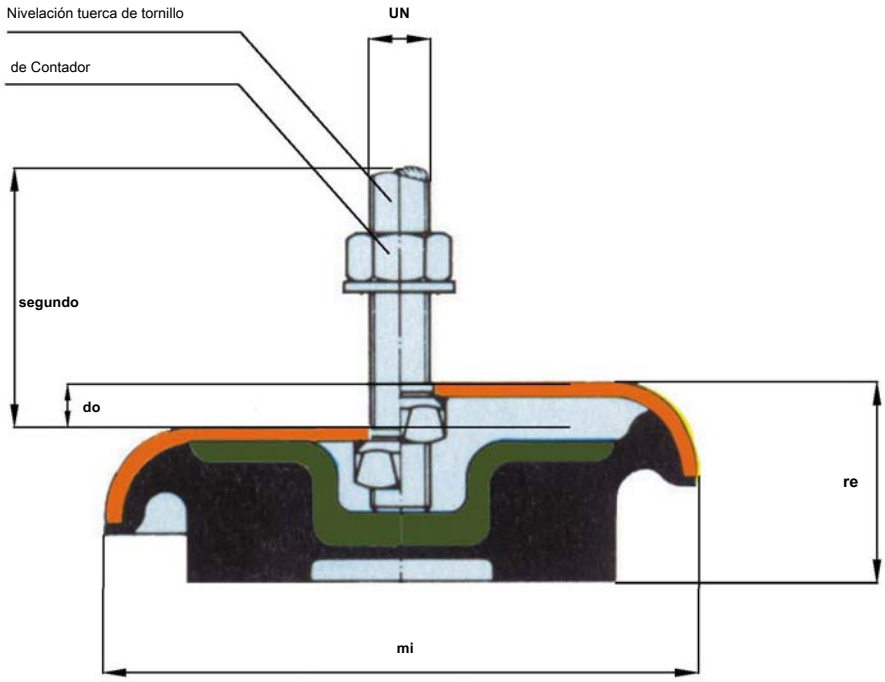
- Máquinas en general, máx .: SE1 =
  5700 N SE2 = 14600 N = 35000 N
  SE3

SE1_SE2_SE3_1_GB.fm



Img.3-4: Pie de la máquina de soporte / máquina

3.16.1 Dimensiones

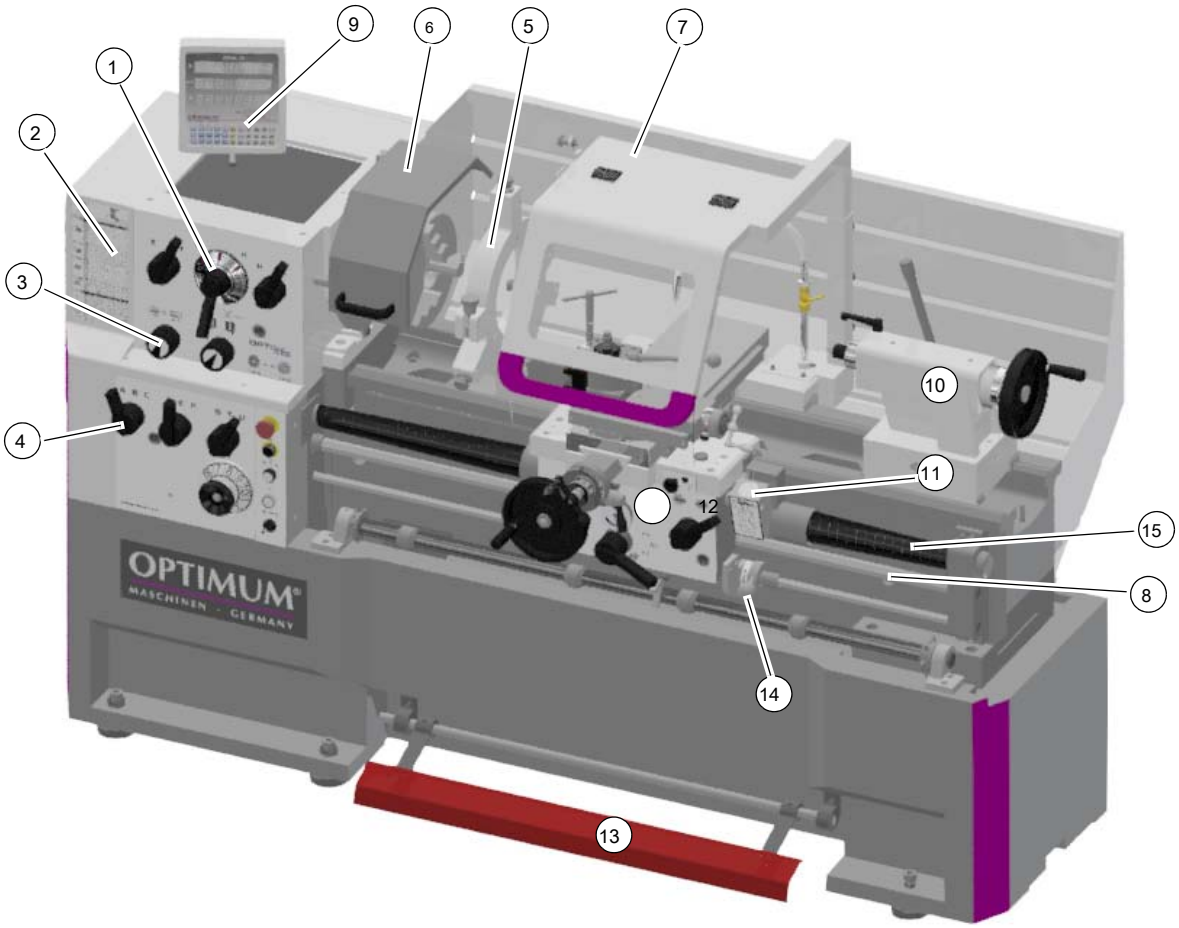


Img.3-5: Dimensión SE1 / SE2 / SE3

	UN	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
SE1	M12	70	10	32	120
SE2	M16	90	12	35	160
SE3	M20	130	12	40	185

4 Funcionamiento

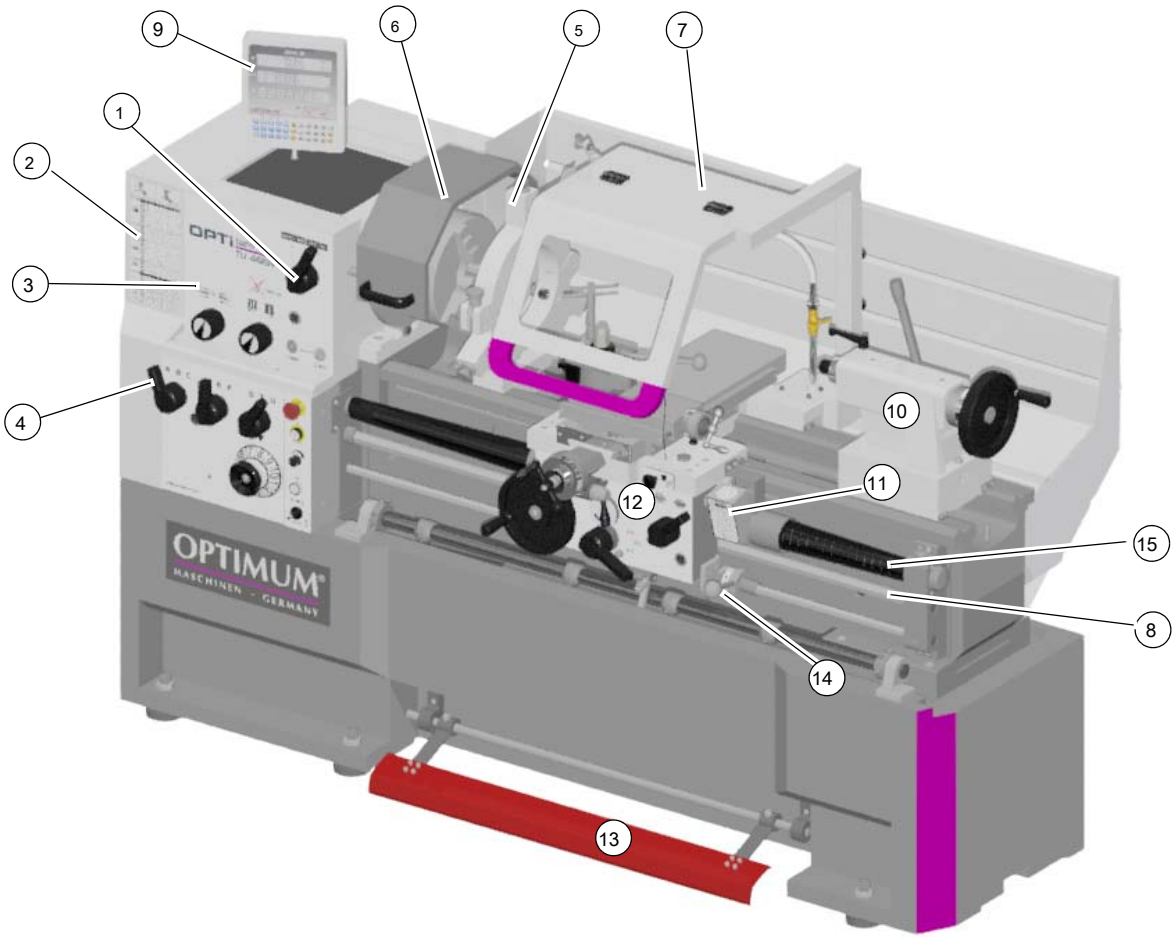
4.1 elementos de control e indicando TH4610 | TH4615 | TH4620



Pos.	Designacion	Pos.	Designacion
1	ajuste de la velocidad de la palanca selectora	2	Cambio de rueda y la mesa de entrada
3	Panel de control	4	engranaje de alimentación de la palanca selectora
6	protección plato de torno y el mandril	5	resto Steady (ejemplo)
7	protector contra astillas	8	varilla de alimentación
9	pantalla digital de posición	10	contrapunto
11	medidor de roscar	12	Panel de control del torno de silla de montar
13	freno de husillo mecánico	14	palanca de accionamiento de rotación del husillo
15	tornillo de avance		

TH4610_TH4615_TH4620_TH4615V_GB_4.fm

4.2 Elementos de control y que indica TH4615V



Pos.	Designacion	Pos.	Designacion
1	ajuste de la velocidad de la palanca selectora	2	Cambio de rueda y la mesa de entrada
3	Panel de control	4	engranaje de alimentación de la palanca selectora
6	protección plato de torno y el mandril	5	resto Steady (ejemplo)
7	protector contra astillas	8	varilla de alimentación
9	pantalla digital de posición	10	contrapunto
11	medidor de roscar	12	Panel de control del torno de silla de montar
13	freno de husillo mecánico	14	palanca de accionamiento de rotación del husillo
15	tornillo de avance		

4.3 Seguridad

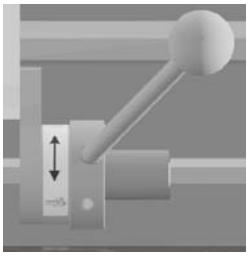
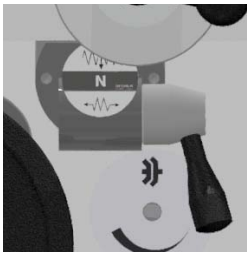
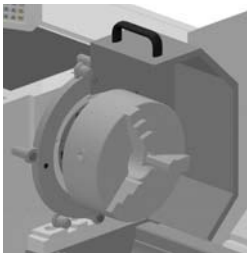
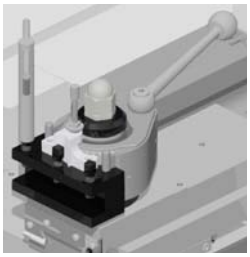
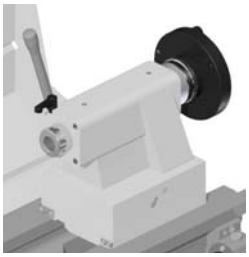
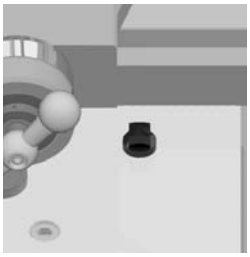
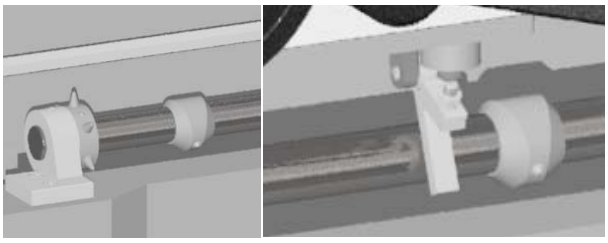
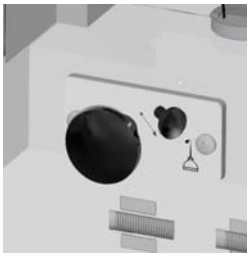
Comisión del torno sólo bajo las siguientes condiciones:

- El torno se encuentra en buen estado de funcionamiento.
- El torno se utiliza según lo prescrito.
- El manual de instrucciones se sigue.
- Todos los dispositivos de seguridad están instalados y activados.

Eliminar o tener todas las disfunciones rectificados rápidamente. Detener el torno de inmediato en caso de cualquier anomalía en el funcionamiento y asegurarse de que no se puede iniciar en marcha accidental o sin autorización. Notificar inmediatamente a la persona responsable de cualquier modificación.

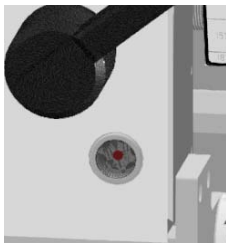
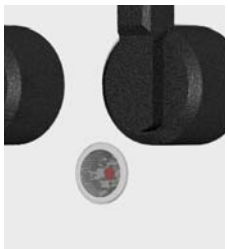
- "La seguridad durante el funcionamiento"en la página 23

4.3.1 Descripción general de los elementos de control

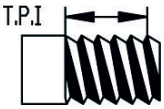
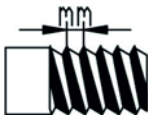
Roscado palanca de embrague	medidor de roscar	 El accionamiento de la palanca de giro dirección	 alimentación Cruz palanca de embrague / Longitudinal alimentar
 plato de torno	 portaherramientas de acción rápida	 contrapunto	 Tornillo de sujeción diapositiva cama
 Mecánica de corte para la alimentación longitudinal de silla de montar del torno		El accionamiento de la palanca longitudinal alimentar encendido / apagado	 La bomba de lubricación central

TH4610_TH4615_TH4620_TH4615V_GB_4.fm

4.3.2 Elementos indicadores visión general

 delantal mirilla cabeza- aceite mirilla	valores	 alimentación mirilla engranaje	cruz escala compensada cola- valores

4.3.3 Elementos de control

H gama de alta velocidad	L gama de velocidades bajas
avance longitudinal	alimentación cruzada
 hilo pulgadas [hilos / pulgada]	 rosca métrica [mm / vuelta del cabezal]
mm por revolución del husillo	hilo Modular / hilo diametralmente
dirección de alimentación	aceite de recarga
Comprobar nivel de llenado	La velocidad máxima de rotación no debe ser superado!
Lea el manual de mantenimiento • • "Chequeo, inspección y mantenimiento“en la página 76	ejecución directa, interruptor momentáneo

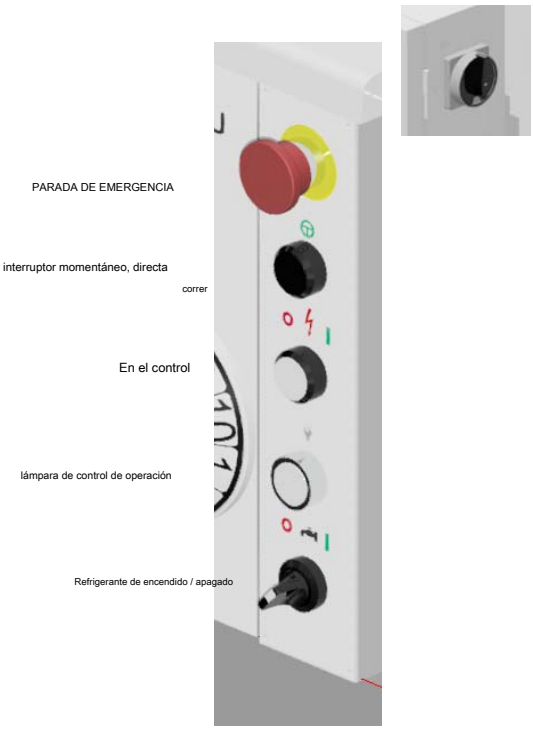
TH4610_TH4615_TH4620_TH4615V_GB_4.fm

Refrigerante de encendido / apagado	embrague cónico
norte Posición neutral	valor de la variable

4.4 Conectar la máquina

4.4.1 Conectar el TH4610 | TH4615 | TH4620

- Conectar el interruptor principal.
- Compruebe que el interruptor de seta de parada de emergencia no está presionado o desbloqueado. Coloque el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA de setas a la derecha con el fin de desbloquearlo.
- A su vez en los controles, la luz de control de funcionamiento debe estar encendida
- Cierre la protección de torno.
- • "Interruptor momentáneo, de gestión directa"en la página 51
- • "Interruptor de la seta de parada de emergencia"en la página 17
- • "Lubricante de refrigeración"en la página 71
- • "Fallos"en la página 204



TH4610_TH4615_TH4620_TH4615V_GB_4.fm

4.4.2 Conectar el TH4615V

- Conectar el interruptor principal.
- Compruebe que el interruptor de seta de parada de emergencia no está presionado o desbloqueado. Coloque el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA de setas a la derecha con el fin de desbloquearlo.
- Pulse la tecla "Reset" para activar los controles, la luz de control de funcionamiento debe estar encendida
- Cierre la protección de torno.
- Presione el "interruptor momentáneo". El cabezal se desplaza (sacudidas) brevemente.
- Presione el botón "Reset" de nuevo. La función de seguridad del convertidor de frecuencia ahora está garantizada para el próximo 8 h.
  - • "Supervisión de las funciones de seguridad del convertidor de frecuencia“en la página 53

4.5 Desconexión de la máquina

- Desconectar el interruptor principal.
- Si el torno se ha apagado por un período de tiempo más largo, apagarla con el interruptor principal y asegura que no se involuntariamente en marcha de nuevo. •• " Desconexión y secur- ing del torno “en la página 24

¡PRECAUCIÓN!

El interruptor de la seta de parada de emergencia se puede activar sólo en caso de emergencia. Un apagado normal de la máquina no debe ejecutarse mediante el interruptor de parada de emergencia.

4.6 Restablecimiento de una condición de parada de emergencia

- Coloque la palanca de control de dirección de giro a la posición neutral.
- Desbloquear el interruptor de parada de emergencia de nuevo.
- Cambiar el control sobre.

4.7 Fallo de alimentación, Restauración de disposición para el funcionamiento

- Coloque la palanca de control de dirección de giro a la posición neutral.
- Cambiar el control sobre.

4.8 Interruptor momentáneo, de gestión directa

Usar la ejecución directa para facilitar la participación de los ajustes de la caja de cambios. El husillo comienza a girar, mientras el interruptor se activa momentánea. La protección plato de torno debe estar cerrada para esto. Pulse el botón directo carrera sólo a corto.

freno 4,9 Foot

Activación del freno de pie desactiva la unidad y los frenos del husillo.

- Ajuste la palanca del sentido de giro nuevo a la posición neutra.

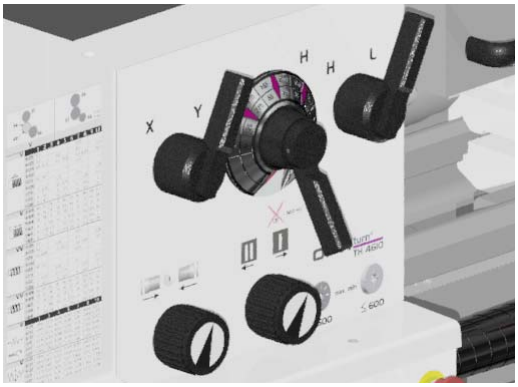
4.10 Caja de cambios y configuración de ajuste de la velocidad ATENCIÓN!

Cambiar los niveles de velocidad y la configuración de la caja de cambios sólo cuando la máquina está en un punto muerto. Usar la ejecución directa para facilitar la participación de los ajustes de la caja de cambios. •• " interruptor momentáneo, de gestión directa "en la página 51

4.10.1 Ajuste de la velocidad en la TH4610 | TH4615 | TH4620 ATENCIÓN!

Cambiar la velocidad sólo si la máquina no está en funcionamiento.

Si el **X / Y** palanca de selector de rango se encuentra en la posición de **X** , la tabla de velocidades interno en la palanca selectora está autorizada. Si el **X / Y** palanca de selector de rango se encuentra en la posición de **Y,** la tabla de velocidad externa de la palanca selectora está autorizada.



Img.4-1: ajuste de la velocidad

Si la palanca selectora se encuentra en la posición H / L de la gama de selección de la velocidad de H a la izquierda de la marca roja es autorizada.

Si la palanca selectora se encuentra en la posición H / L del rango de selección de L la velocidad a la derecha de la marca roja es autorizada. Hay 12 velocidades disponibles.

X	85 min-1	910 min-1	185 min-1	2000 min-1	120 min-1	1330 min-1
Y	25 min-1	275 min-1	55 min-1	605 min-1	35 min-1	400 min-1

Utilice el interruptor momentáneo para facilitar la participación de los ajustes de la caja de cambios.

4.10.2 Ajuste de la velocidad en la TH4615V

¡ATENCIÓN!

Sólo ajustar la velocidad cuando (1) la máquina ha llegado a un alto completo.

Hay 2 rangos de velocidad disponibles.

30 minutos- 1 - 400 min- 1

160min- 1 - 2000 min- 1

Img.4-2: ajuste de la velocidad

4.10.3 Seguimiento de las funciones de seguridad de la información convertidor de frecuencia

El "ON + RESET" control de botón de empuje debe ser presionado de nuevo después de un período de 8 horas. El tiempo transcurrido de 8 horas es notable por "sacudidas" cuando se inicia el husillo.

- Pulse el botón "RESET".

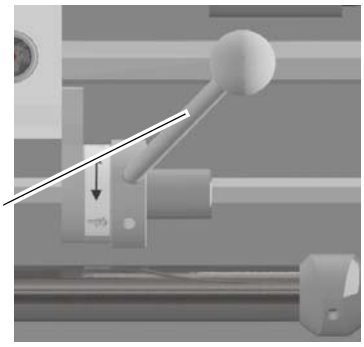
Por lo tanto, las funciones de seguridad del convertidor de frecuencia para verificar y confirmar de nuevo. Para obtener más información, consulte el manual de funciones Siemens SINAMICS G120 - Monitoreo de las funciones de seguridad.

- • "El cambio en la TH4615V“en la página 51

4,11 sentido de giro

La rotación del torno se conecta con la palanca de control. El torno sólo puede estar encendido, cuando la protección de torno está cerrado.

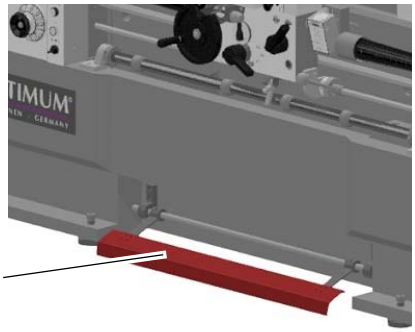
- Gire la palanca de control hacia abajo si desea que el sentido de giro sea en sentido antihorario.
- Gire la palanca de control hacia arriba si desea que el sentido de giro sea en sentido horario.



Img.4-3: Interruptor de palanca del eje de sentido de giro

¡ATENCIÓN!

Esperar hasta el torno ha llegado a una detenido por completo, antes de cambiar la rotación dirección por girando el la palanca de accionamiento de control para la dirección de giro del cabezal. Utilice el freno de husillo para reducir la velocidad del torno con mayor eficacia. Un cambio de sentido de rotación durante el funcionamiento conduce a la destrucción de componentes.



Img.4-4: freno de husillo

4.12 RSS

Las palancas selectoras se utilizan para establecer el pienso o el terreno de juego requerido para el corte de hilo.

¡ATENCIÓN!

Sólo ajustar la velocidad cuando el torno se haya detenido por completo. Si es necesario, utilice la carrera directa para facilitar el acoplamiento de la palanca de cambios. ¡ATENCIÓN!

El daño a los acoplamientos, partes mecánicas. La alimentación automática no está diseñado para pasar a topes mecánicos o final mecánica del cabezal.

Img.4-5: palanca de selección de RSS

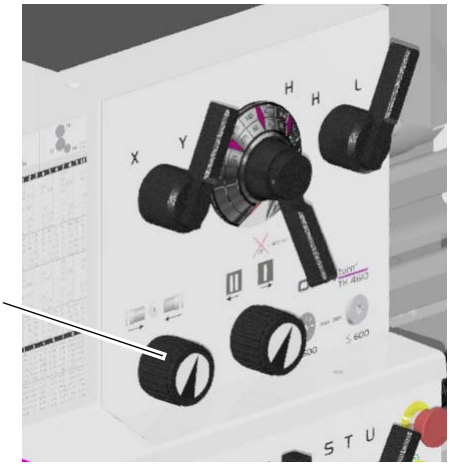
velocidad 4.12.1 RSS

Hay tasas de alimentación en el intervalo de 0,059 hasta 1,646 mm por giro del cabezal en de disposición final dis-. Utilice la tabla en el torno para ajustar la velocidad de alimentación. •• " Ajuste de la alimentación “en la página 62

dirección 4.12.2 RSS

El interruptor de selección se utiliza para cambiar la dirección de alimentación.

- Girar el interruptor el selector hacia arriba y hacia abajo de acuerdo con los símbolos para producción de piensos longitudinal en dirección de la cabeza del husillo o para la producción de una rosca a la derecha.

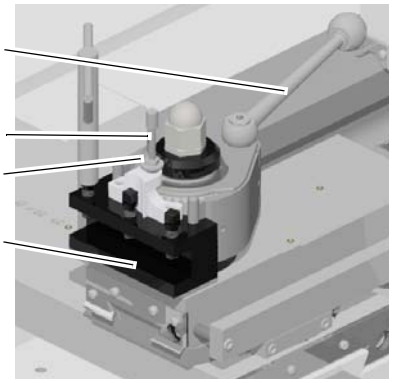


Img.4-6: Control de cabezal panel de

4.13 portaherramientas de acción rápida

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

La herramienta de torno necesita ser sujetado tan corto y apretado como sea posible cuando se gira con el fin de ser capaz de absorber la fuerza de corte durante la formación de viruta bien y de forma fiable.

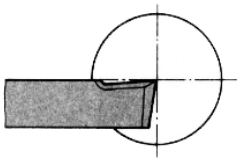


Img.4-7: portaherramientas de acción rápida

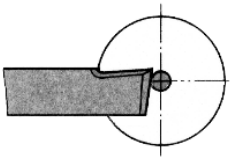
Ajustar la altura de la herramienta de torno por medio del tornillo de fijación en el soporte de la herramienta. Contrarrestar la posición del soporte de herramienta por medio de la tuerca moleteada. Utilice el contrapunto con el punto de centrado con el fin de determinar la altura requerida. Después de haber ajustado la altura, apriete firmemente el soporte de la herramienta de acción rápida utilizando la palanca de bloqueo.

altura de la herramienta

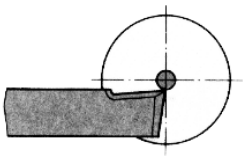
Para el proceso de orientación, el borde de corte de la herramienta debe estar alineado con la altura del centro de torno para obtener una cara libre de hombro. El proceso de orientación es una operación de torneado en el que la herramienta de torneado alimenta perpendicular al eje de rotación de la pieza de trabajo con el fin de producir una superficie plana. Los diferentes métodos están orientadas transversal, corte en rodajas transversal y recubrimiento longitudinal.



herramienta de torno
ajustado a la altura del centro



Herramienta de torno, situado por encima
ajustó a altura del centro



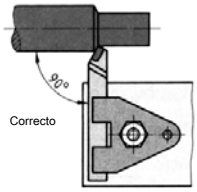
Herramienta de torno establecido a continuación
ajustarse a la altura del centro

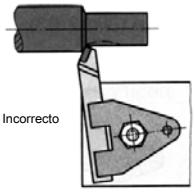
Img.4-8: Altura de la herramienta

Torno herramienta de ángulo

ATENCIÓN!

La herramienta de torno debe fijarse con su eje perpendicular al eje de la pieza de trabajo. Si se sujeta en un ángulo, la herramienta de torno puede ser aspirado en la pieza de trabajo.



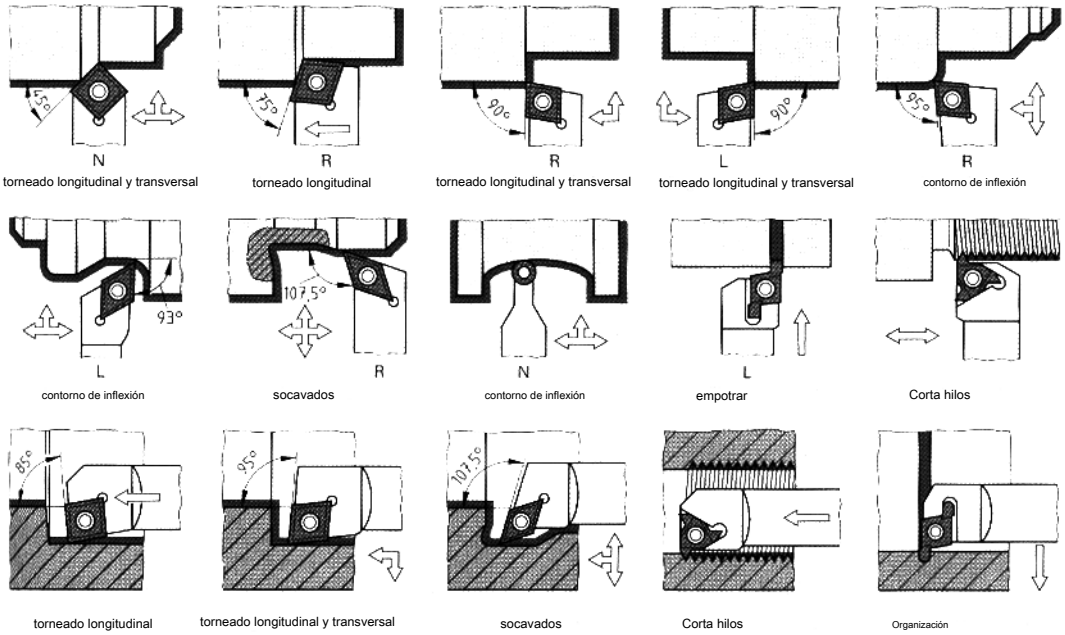


herramienta de torno sujetado perpendicular al Eje de rotación.

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

Img.4-9: Ilustración: Ángulo de la herramienta de torno

perfiles herramienta de torno



Img.4-10: Perfiles de herramienta de torno

TH4610_TH4615_TH4620_TH4615V_GB_4.fm

4.14 Torno de husillo accesorio

ADVERTENCIA!

No sujetar cualquier pieza de trabajo que exceden la capacidad de sujeción permitido del plato de torno. La fuerza de sujeción de la pinza de sujeción es demasiado bajo si se está excediendo su capacidad. Las mordazas de sujeción se pueden aflojar.

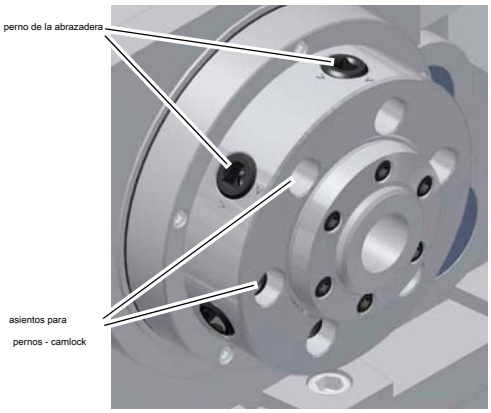
Sólo utilice mandriles giratorios diseñados para la velocidad de la máquina. No utilice mandriles giratorios con un diámetro exterior que es demasiado grande. Por favor asegúrese de que mandriles giratorios se fabrican con las normas EN 1550.

La cabeza de husillo está diseñado como Camlock ASA accesorio de sujeción.

Sujetar la pieza soporte

PRECAUCIÓN!

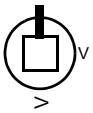
Si la marca de referencia en el perno de sujeción no está entre las dos marcas V, el mandril debe ser removido y este tornillo (D) se debe volver a ajustarse.



Img.4-11: accesorio de husillo del torno

- Fijar el soporte de pieza de trabajo girando los tornillos de apriete en sentido horario.

La posición de la abrazadera derecha se alcanza cuando el marcador de referencia en el soporte de la mordaza son entre las dos marcas en el asiento de husillo plomo.



Marcado perno de sujeción
"Posición abierta"

Marcado perno de sujeción
"posición cerrada"

Img.4-12: Cam-Cierre de apriete de los pernos marcadores

4.14.1 Ajuste de los tornillos de leva de bloqueo para el soporte de pieza de trabajo

Inserte todos los pernos en la brida roscada de la pinza de sujeción, hasta que la marca de referencia, la línea de referencia circular (F) está en línea con la pared de la superficie de la brida del mandril y las ranuras semicirculares están en línea con los orificios del tornillo de seguridad (MI).

- Montar el tornillo de seguridad (E) en cada perno y apriete.
- Asegúrese de que las dos partes de contacto (de la placa y el eje) están libres de impurezas. Ahora la pinza de sujeción

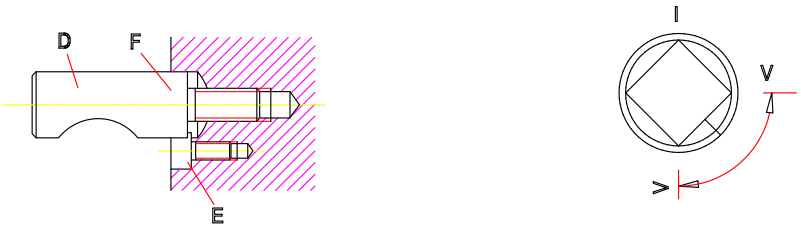
se puede montar.

Antes de acoplar el mandril a la nariz eje, compruebe que los pernos de fijación están en una posi- ción de desbloqueo.

- Fijar el soporte de pieza de trabajo girando los tornillos de apriete en sentido horario.

INFORMACIÓN

La marca de referencia (F) en cada perno de la leva de bloqueo sirve como una orientación para el ajuste correcto.



Img.4-13: accesorio de Cam-lock

4.15 sobre tornos

Durante el torneado, la pieza de trabajo está sujeta a fuerzas de corte, las fuerzas de peso y fuerzas de desequilibrio que tienen que ser absorbida por una suficientemente fuerte fuerza de sujeción. piezas de trabajo masivas con grados más altos de plomo rigidez a una pérdida considerable de la fuerza de sujeción. Esta pérdida de fuerza de apriete es menor para piezas de trabajo de pared fina, distorsión sensible con menos rigidez. La velocidad máxima de rotación de un plato de torno solamente se puede aplicar a una fuerza máxima de accionamiento y con mandriles perfectamente de trabajo.

mandriles giratorios deben estar diseñados para la velocidad máxima de rotación de la máquina, la velocidad del torno del mandril ble permissi- con las mandíbulas respectivas y / o mordazas superiores, así como la máxima medida fuerza de sujeción estática al máximo introducido fuerza debe ser especificado en el instruc operativo - ciones para el plato de torno o se indicarán en el propio plato de torno. mandriles para tornos de reemplazo deben cumplir con las normas EN 1550. La distancia mínima a la bancada de la máquina no debe ser inferior a 25 mm.

¡ADVERTENCIA!

No sujetar cualquier pieza de trabajo que exceden la capacidad de sujeción permitido del plato de torno. La fuerza de sujeción de la pinza de sujeción es demasiado bajo si se está excediendo su capacidad. Las mordazas de sujeción se pueden aflojar.

Sólo utilice mandriles giratorios diseñados para la velocidad de la máquina. No utilice mandriles giratorios con un diámetro exterior que es demasiado grande. Por favor asegúrese de que mandriles giratorios se fabrican con las normas EN 1550.

4.15.1 Velocidad recomendaciones de información, mantenimiento,

la velocidad de referencia de acuerdo con DIN 6386

La velocidad de referencia es el número de rotaciones, en el que la fuerza centrífuga matemática con el diseño correspondiente mordaza se correlaciona con la mayor fuerza de tensión cuando la máquina está en un punto muerto. La velocidad de referencia se aplica a las mordazas montadas en el interior en gradas, por los cuales no deben sobresalir más allá del diámetro exterior del mandril.

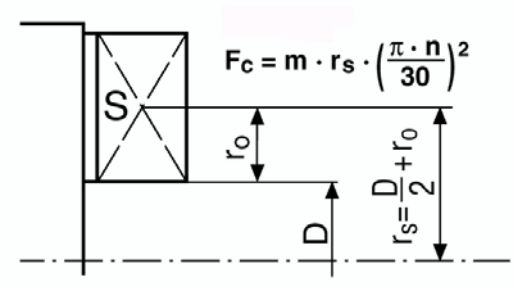
A la velocidad de referencia determinada, un tercio de la fuerza de tensado que está disponible cuando la máquina está en un punto muerto, está disponible para la sujeción de la pieza de trabajo. El requisito previo es que el mandril de sujeción se encuentra en buen estado de funcionamiento.

En general, las etiquetas de las mordazas de sujeción y plato de torno (perm. De velocidad, máx. Girando diá- metro, ...), la información en las instrucciones de servicio de torno y, por mordazas especiales, la información adicional sobre el respectivo debe observarse dibujo. Los mandriles giratorios incluidos en el alcance de la entrega no se pueden utilizar con las mordazas superiores.

4.15.2 factores que influyen en que impactan significativamente la fuerza de tensado Mordaza de sujeción

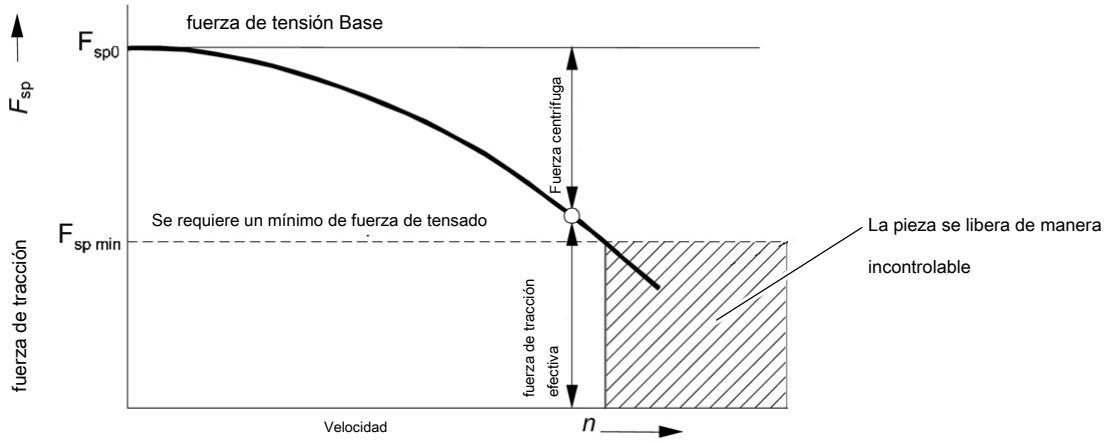
fuerza centrífuga

Para el cálculo de la fuerza de tensado necesaria para el procesamiento de una pieza de trabajo, la fuerza centrífuga de las mordazas de sujeción se debe tener en cuenta.



fc	La fuerza centrífuga en N m
	Masa en kg / rs conjunto
	Centro de gravedad distancia al centro de la pinza en metros n
	min- velocidad 1
r 0	Centro de la distancia gravedad a la mordaza de sujeción

Las velocidades permisibles pueden ser determinados de acuerdo con la directiva VDI 3106 ", determinando ing la velocidad permisible para mandriles para tornos (mandriles mandíbula). Esta guía permite también la fuerza de tensión ual resid- a una velocidad especificada por determinar.



4.15.3 mantenimiento sobre tornos

Un requisito previo fundamental para la funcionalidad libre de fallos de un plato de torno es la lubricación periódica y profunda de las superficies de deslizamiento. Esto evita que la reducción de la fuerza de tensado y desgaste prematuro.

Tenga siempre en cuenta las instrucciones de mantenimiento del fabricante al utilizar mandriles para tornos de reemplazo.

chorros de líquido refrigerante en el plato de torno y elimina la grasa de las mordazas. A fin de mantener la fuerza de tensado y la exactitud a largo plazo de la plato de torno, el plato de torno debe ser lubricado con regularidad. Una lubricación insuficiente dará lugar a mal funcionamiento con reducción significativa fuerza de tensión, que afecta a la precisión y provoca un desgaste excesivo y el agarrotamiento. Lubricar el plato de torno instalada al menos una vez por semana. El lubricante utilizado debe ser de alta calidad y previsto superficies de apoyo de alta presión. El lubricante debe soportar el refrigerante y otros productos químicos.

Se recomienda el uso de ALTEMP Q NB 50 por Klueber para la lubricación de la corredera superfi- cies y dispositivo de fijación de los platos de sujeción de torno suministrados. Opcionalmente, puedes usar un lubricante para mandriles para tornos de otros fabricantes de renombre de torno de mandril.

Mordazas de sujeción y tornillos de montaje de la mandíbula son de desgaste y desgaste de piezas. La vida útil es limitada. Por ello, recomendamos tenerlos inspeccionados a intervalos regulares por un especialista (por ejemplo, inspección de grietas utilizando una prueba de proceso de penetración del tinte en polvo o un imán (fundente), la prueba de corrientes parásitas, las pruebas de ultrasonido) y reemplace si es necesario.

4.15.4 sujeción de piezas de trabajo largas

- **a través del eje hueco del eje PRECAUCIÓN!**

piezas largas de rotación que sobresalen del eje hueco del eje deben ser asegurados por el operador utilizando cubiertas adecuadas. Una cubierta puede ser un manguito que está montado en el cabezal que, como dispositivo de seguridad permanente, cubre completamente la pieza de trabajo que sobresale.

- **entre la punta**

PRECAUCIÓN!

piezas de trabajo largas, además, deben ser compatibles. Ellos son apoyados por el manguito del contrapunto y, si es necesario, un descanso.

- **• "Montaje de restos“en la página 60**

- **con un perro torno**

PRECAUCIÓN!

Al sujetar piezas de trabajo entre los centros del torno durante el uso de un perro torno, el escudo plato de torno existente debe ser reemplazado con un escudo torno mandril circular.

4.16 Montaje de la pieza soporte

PRECAUCIÓN!

Al sujetar piezas de trabajo o el montaje de mandriles de peso pesado de torno y restos, cargas de tensión razonables en el operador o ensamblador puede ser superado.

valores de umbral recomendado al levantar y transportar cargas				
	carga razonable en kg y la frecuencia de levantamiento y transporte			
	De vez en cuando		Más frecuentemente	
Edad en años	Mujer	Hombres	Mujer	Hombres
15 - 18	15	35	10	20
19-45	15	55	10	30
de 45	15	45	10	25

4.16.1 punto de centrado

- Limpie la apertura del cono del husillo del torno que sostiene tura FIX.
- Limpiar el cono morse y el cono del punto de centrado.
- Pulse el punto de centrado con el cono Morse en el taladro cónico del dispositivo de sujeción del torno husillo.

Img.4-14: punto de centrado

4.17 Montaje de los restos

PRECAUCIÓN!

El peso neto del resto fijo excede 35 kg.

- • **"Valores umbrales recomendados para levantar y transportar cargas“en la página 59**

4.17.1 seguir y constantes restos

Utilice luneta o seguir descanso para apoyar las piezas más largas y evitar que la pieza de trabajo de aleteo alrededor y volar lejos.

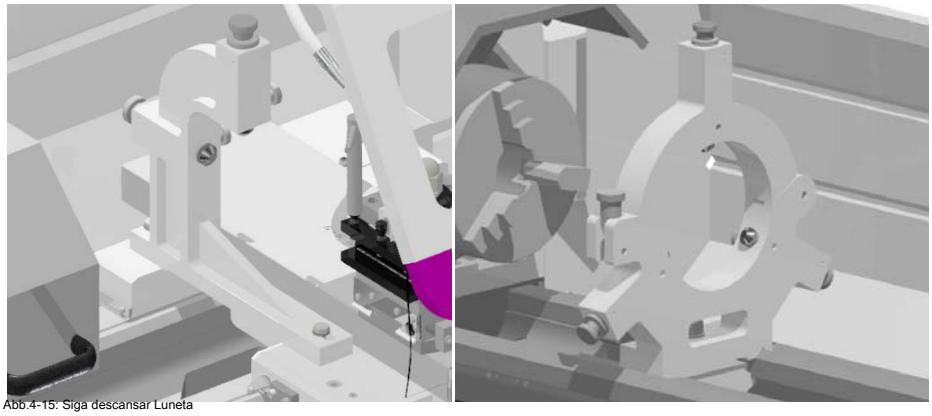
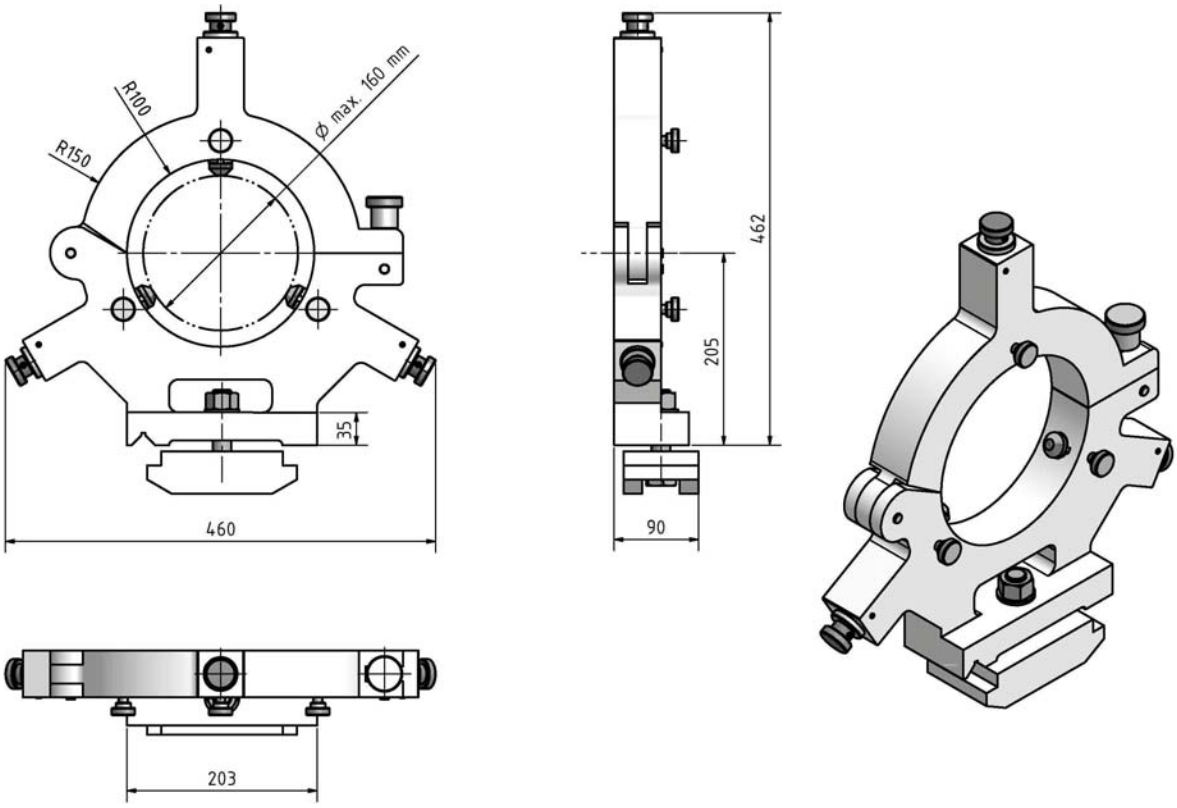
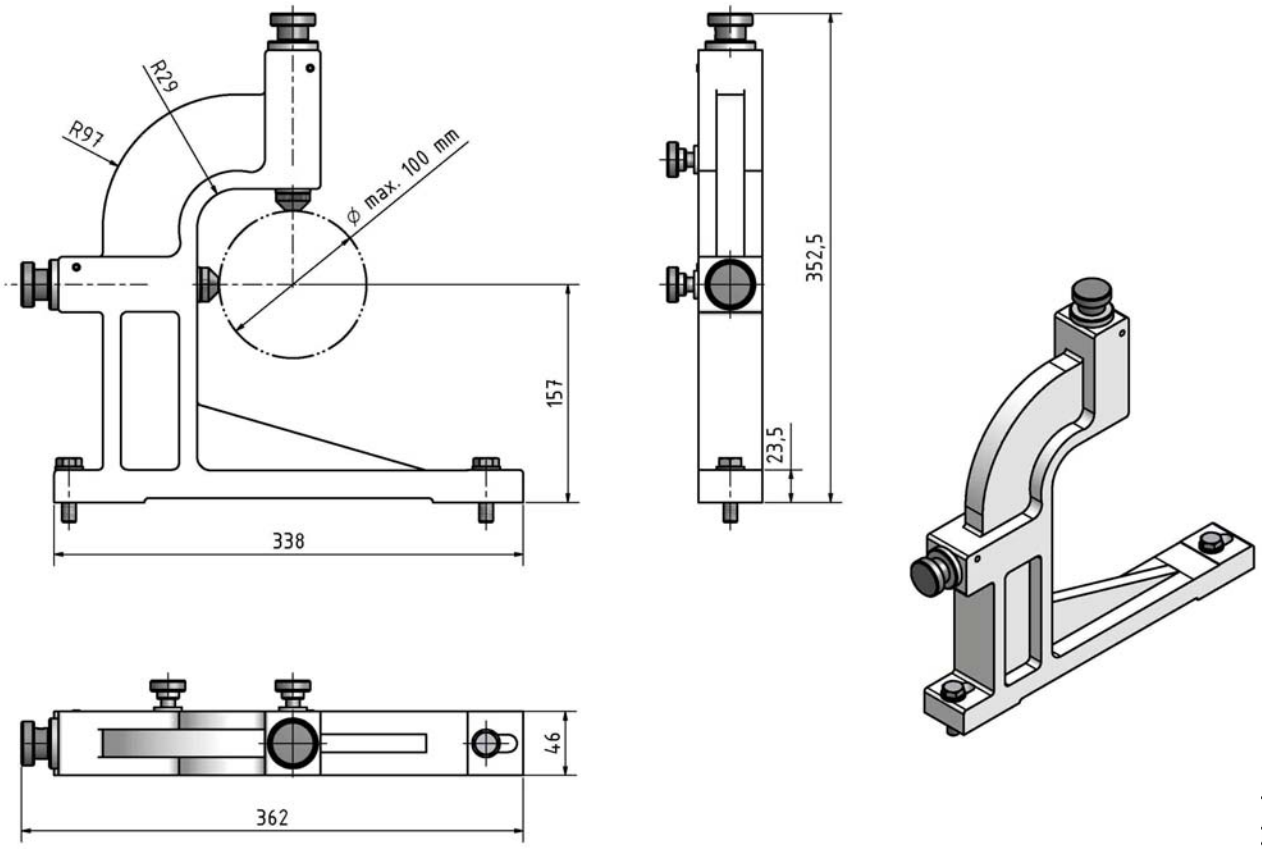


Abb.4-15: Siga descansar Luneta



Img.4-16: Luneta



Img.4-17: Siga resto

4.18 inserción cama

Retire el inserto de cama si el diámetro de la pieza de trabajo convertido es más grande. Al eliminar el inserto de cama, el diámetro de rotación se puede aumentar. La longitud de rotación es limitado.

- En primer lugar separar los tornillos de fijación y extraiga los pasadores de alineación.
- Para volver a montar, proceder a la inversa.

4.19.1 inflexión longitudinal y de giro cara

V		1	2	4	5	7	8	10
mm/	II CFS	0,031	0,034	0,038	0,041	0,045	0,049	0,053
	II CET	0,062	0,068	0,076	0,082	0,09	0,098	0,106
	II CDT	0,124	0,136	0,152	0,164	0,18	0,196	0,212
	I CFT	0,248	0,272	0,304	0,328	0,36	0,392	0,424
	I CET	0,496	0,544	0,608	0,656	0,72	0,784	0,848
	I CDT	0,992	1,088	1,216	1,312	1,44	1,568	1,7
V	II CFT	0,014	0,016	0,017	0,019	0,021	0,023	0,024
mm/	II CET	0,028	0,031	0,035	0,038	0,042	0,045	0,049
	II CDT	0,056	0,062	0,07	0,077	0,084	0,091	0,098
	I CFT	0,112	0,125	0,14	0,154	0,168	0,182	0,196
	I CET	0,224	0,25	0,28	0,308	0,336	0,364	0,392
	I CDT	0,448	0,5	0,56	0,616	0,672	0,728	0,784

Img.4-18: mesa de RSS

4.19.2 Ajuste de la alimentación

Ejemplo: Alimentar 0,056 mm revolución / cabezal

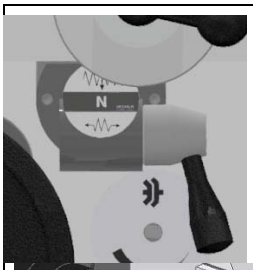
Etapas cambiar a posicionar **II**

Girar la palanca selectora a la posición:

C / D / T stellen

Elija dirección de alimentación

Girar el selector a la posición **1** .



- Soltar el tornillo de apriete sobre el sillín torno a feed.Img.4-30 NAL longitudinalmente: “Torno sillín apretando el tornillo” en la página 69
- Active la alimentación cruzada automática tirando hacia arriba de la palanca y por extraer el volante para el avance transversal.
- Activar el avance longitudinal automática tirando de la palanca hacia la derecha y luego lo empuja hacia arriba. Herunterdrücken.
- Mover la rueda de mano de la corredera correspondiente para facilitar el bloqueo de la palanca de acoplamiento.

- • "Velocidades de corte“en la página 73

4.19.3 automática de corte para la alimentación longitudinal

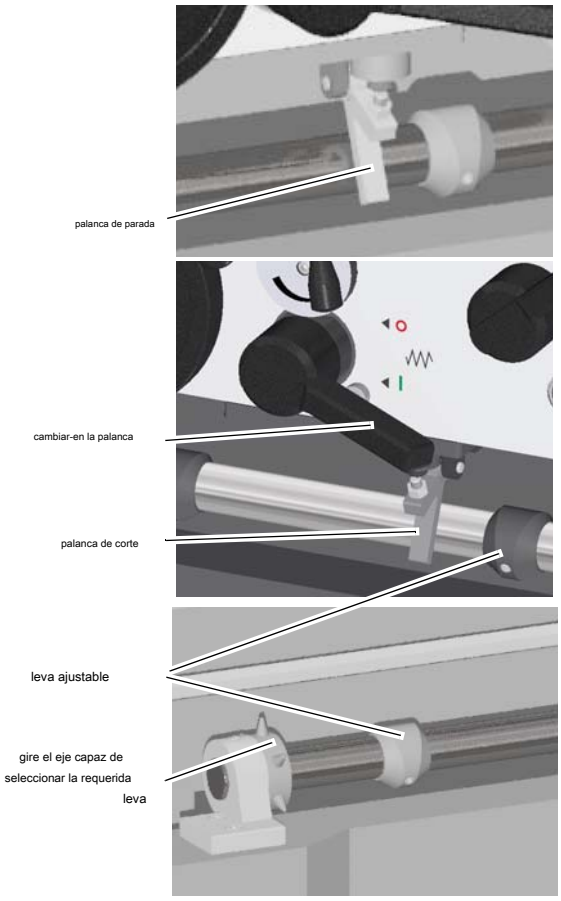
El torno está equipado con un corte automático para la alimentación longitudinal.

- Coloque la leva respectiva a la posición de corte requerida.
- Antes de iniciar la operación, comprobar la posición real de corte por la conexión de la alimentación longitudinal automática sin la mecanización de una pieza de trabajo.

¡ATENCIÓN!

Nunca dependa de levas ajustados. Antes de iniciar la operación, comprobar la posición real de corte.

Siga las instrucciones de uso del torno. •• " La seguridad durante la operación “en la página 23

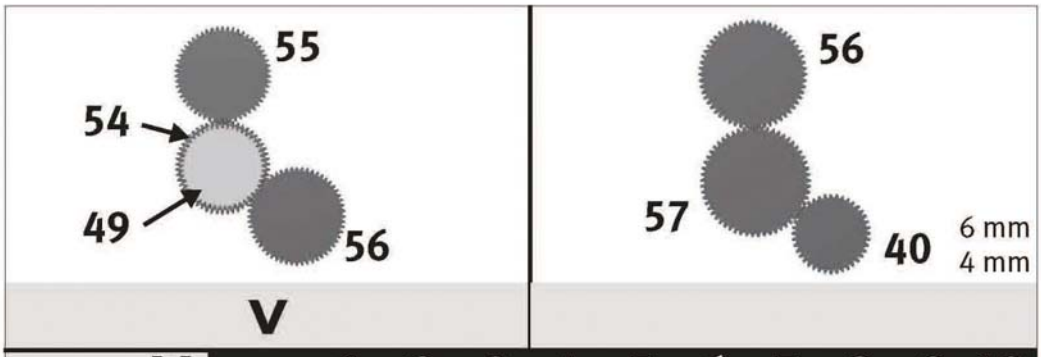


Img.4-19: de corte para la alimentación longitudinal de silla de montar del torno

4.20 Las mesas de corte de hilo

4.20.1 roscas métricas

tornillo de avance = varilla de
alimentación de 6 mm = 4mm

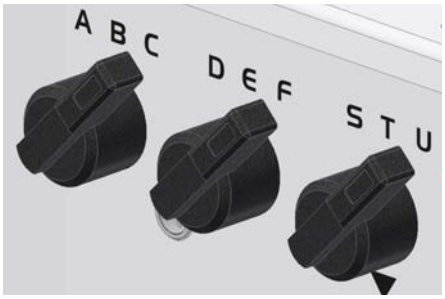


V	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
II CFS	0,1						0,15			
II CES	0,2			0,25			0,3			0,35
II CDS	0,4	0,45		0,5	0,55		0,6	0,65		0,7
II CEU							0,75			
I CFS	0,8	0,9								
II CDU	1			1,25			1,5			1,75
I CFU	2	2,25		2,5	2,75		3	3,25		3,5
I CEU	4	4,5		5	5,5		6	6,5		7
I CDU	8	9		10	11		12	13		14

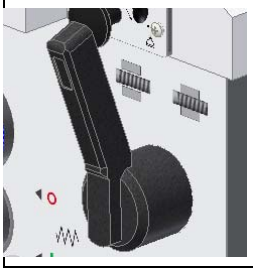
Img.4-20: Las mesas de corte de rosca roscas métricas

Ajuste de hilos

Ejemplo: paso de rosca 3 mm (M 24)

		
Girar la palanca del interruptor posicionar **yo**	Girar la palanca selectora a la posición: **C / F / U**	Elija dirección de alimentación

Girar selector en la posición **7**



- Soltar el tornillo de apriete en la silla de montar torno. Img.4-30: “silla Torno apretando el tornillo” en la página 69
- Activar la alimentación automática por el acoplamiento CUT hilo palanca Ting.
- Mover el volante del torno silla de montar un poco con el fin de facilitar el bloqueo de la palanca de embrague.

4.20.2 hilo basado en el sistema pulgadas

V											
T.P.I	II AER	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112
	II AFR	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56
	II BFR	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28
	I AER	8	9	9½	10	11	11½	12	13	13½	14
	I AFR	4	4½	4¾	5	5½	5¾	6	6½	6¾	7
	I BFR	2	2¼	2⅜	2½	2¾	2⅞	3	3¼	6⅜	3½

Img.4-21: Las mesas de hilo pulgadas de corte del hilo

4.20.3 hilos de módulo y diametrales

INFORMACIÓN

La posición de las ruedas dentadas cambio debe ser cambiado para la producción de módulo y paso diametral. •• " Exchange, el cambio de posición de los engranajes de cambio “en la página 66 En los países donde se usa el sistema angloamericano de medición, su inversa se utiliza como un 'paso diametral' (DP) con la unidad 1 pulgada en lugar del módulo.

VV											
	II CES	0,1						0,15			
	II CDS	0,2			0,25			0,3			0,35
	I CFS	0,4	0,45		0,5	0,55		0,6	0,65		0,7
	II CDU							0,75			
	I CES	0,8	0,9								
	I CFU	1			1,25			1,5			1,75
MP	I CEU	2	2,25		2,5	2,75		3	3,25		3,5
	I CDU	4	4,5		5	5,5		6	6,5		7

Img.4-22: Tabla para roscas modulares

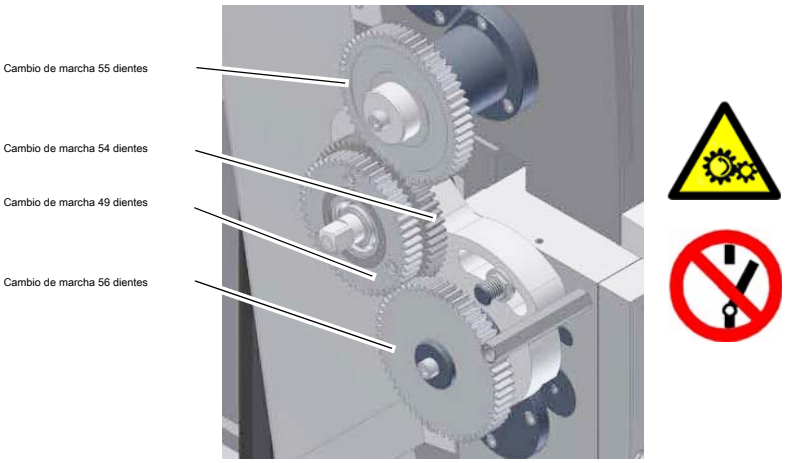
VV											
DP	II AFR	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112
	II BFR	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56
	I AER	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28
	I AFR	8	9	9½	10	11	11½	12	13	13½	14
	I BFR	4	4½	4¾	5	5½	5¾	6	6½	6¾	7

Img.4-23: Tabla para roscas diametrales DP

De cambio, el cambio de posición de los engranajes de cambio

Los engranajes de cambio para la alimentación están montados en un cuadrante, respectivamente, directamente en el tornillo de avance.

- Siempre desconecte el enchufe principal del torno y asegurar el interruptor principal con un candado, contra la activa- ción no autorizada o accidental.



Img.4-24: Cambio de posición de la rueda de engranaje de métrica

hilos y los hilos en base a la tem-pulgadas sis-

- Aflojar el tornillo de sujeción en el cuadrante.
- Montar la rueda de engranaje de cambio entregado con 40 dientes en lugar de la rueda de engranaje de cambio con 56 dientes.
- Montar la rueda de engranaje de cambio entregado con 64 dientes en lugar de la rueda de engranaje de cambio con 54 y 49 dientes.
- Montar la rueda de engranaje de cambio entregado con 56 dientes en lugar de la rueda de engranaje de cambio con 55 dientes.
- Coloque el cuadrante de una manera que la rueda de engranaje de cambio con 56, 64 y 40 dientes de leva witheach otro.
- Vuelva a montar el cuadrante.

INFORMACIÓN

En los países donde se usa el sistema angloamericano de medición, su inversa se utiliza como un "paso diametral" (DP) con la unidad 1 pulgada en lugar del módulo.

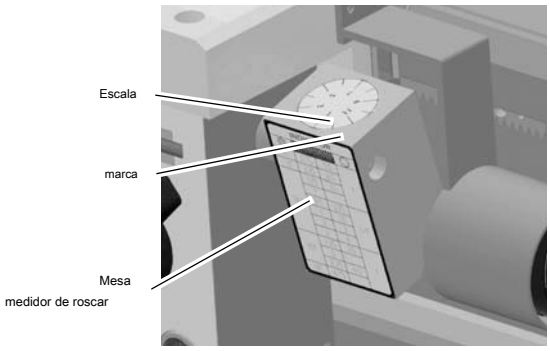
4.20.4 medidor de roscar

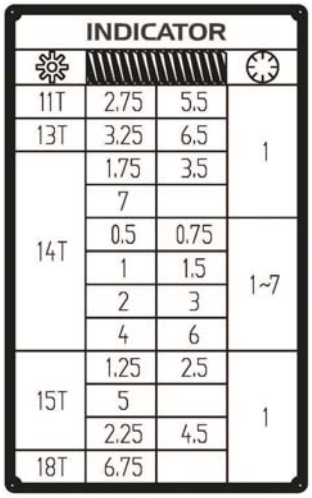
El medidor de roscar se utiliza para volver a participar la tuerca de tornillo de avance en relación con el corte de la rosca de acoplamiento de la palanca con el tornillo de avance en el lugar correcto cuando corte de los hilos.

¡ATENCIÓN!

Desmontar o desacoplar la rueda dentada del calibre roscado cuando no está cortando una hilo. Esta reduce considerablemente el desgaste de la rueda dentada.

- Comparar el hilo que se corta con la indicación en la tabla en el indicador de roscado.
- Cam en el medidor de pisar con el tornillo de avance. Apretar el tornillo de apriete.
- Sólo cerrar el corte de la rosca engag- palanca ing después de un ciclo de corte de rosca, cuando la figura se corresponde con la marca de acuerdo con la especificación en la tabla de la galga de roscado.





INDICATOR			
11T	2.75	5.5	1
13T	3.25	6.5	
14T	1.75	3.5	
	7		
	0.5	0.75	1~7
	1	1.5	
	2	3	
	4	6	
15T	1.25	2.5	1
	5		
	2.25	4.5	
18T	6.75		

Img.4-25: medidor de roscar

4.21 Contrapunto

El manguito de cabezal móvil se utiliza para mantener las herramientas (bits, puntos de centrado, etc.)

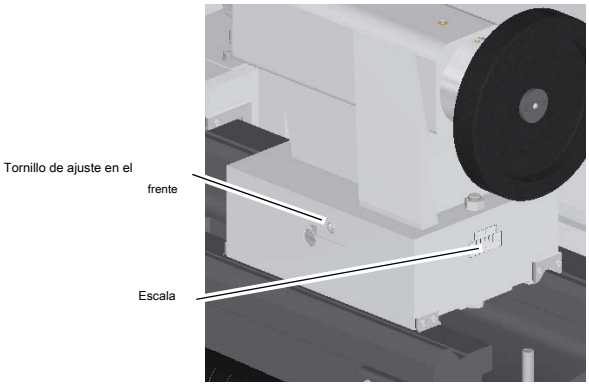
- Sujetar la herramienta requerida en el manguito del contrapunto.
- Use la escala en la manga para volver a ajustar y / o ajustar la herramienta.
- Abrazadera de la manga con la palanca de sujeción.
- Utilice la rueda de mano para mover el manguito hacia atrás y adelante.

El manguito del contrapunto puede un portabrocas utilizado para la grabación de perforación y avellanado herramientas están ajustadas.

4.21.1 Cruz-ajuste del contrapunto

La cruz-ajuste del cabezal móvil se utiliza para convertir cuerpos largos y delgados.

- Aflojar los tornillos de ajuste en la parte delantera y en la parte trasera del cabezal móvil.
- Al aflojar alternativamente y el endurecimiento de los dos (delantero y trasero) tornillos de ajuste, el cabezal móvil se mueve fuera de la posición central. El Ajuste de lo transversal ad- deseada se puede leer la escala.
- Vuelva a apretar los tornillos de ajuste del cabezal móvil.



Img.4-26: Cross-ajuste del contrapunto

INFORMACIÓN

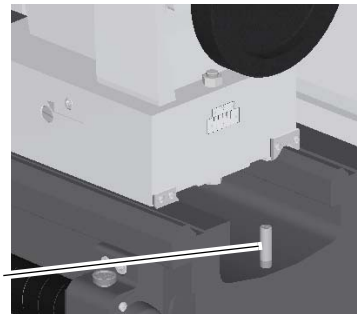
El cabezal móvil puede ser cruzada ajustado por aproximadamente + - 13 mm en la parte delantera o la parte trasera. Ejemplo:

A 300mm eje largo es para ser convertido en forma cónica entre los centros con un ángulo de 1 °. Cross-ajuste de la contrapunta = 300 mm x Tan 1 °. El contrapunto debe ser transversal ajustado por aproximadamente 5.236mm.

¡PRECAUCIÓN!

Compruebe sujeción del cabezal móvil y el manguito, respectivamente, para los trabajos de inflexión entre los centros!

Apretar el tornillo de fijación en el extremo de la cama del torno con el fin de evitar que el cabezal móvil de dibujo-involuntaria fuera de la cama del torno.

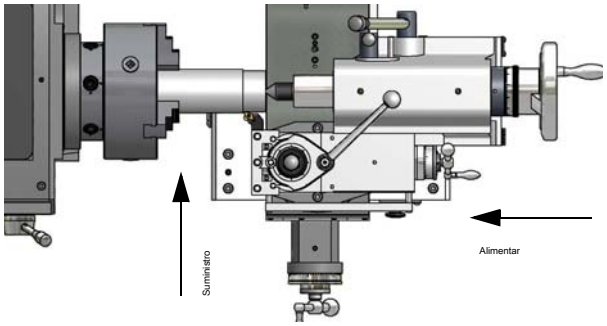


Img.4-27: Contrapunto

4.22 Instrucciones generales de operación

4.22.1 Torneado longitudinal

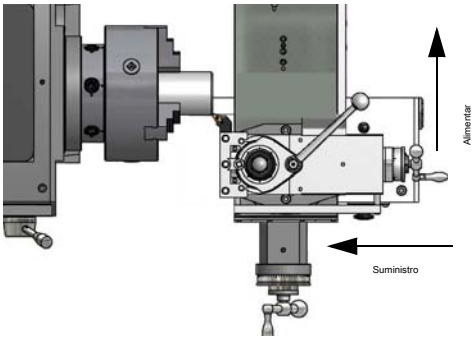
En la operación de torneado recta, la herramienta avanza en paralelo al eje de rotación de la pieza de trabajo. La alimentación puede ser manual
- girando el volante en el sillín torno o el carro superior - o mediante la activación de la alimentación automática. El avance transversal para la profundidad de corte se consigue utilizando el carro transversal.



Img.4-28: Gráfico: torneado longitudinal

4.22.2 Refrentar y empotrar

En la operación de revestimiento, la herramienta se alimenta pendicular per- al eje de rotación de la pieza de trabajo. La alimentación se realiza de forma manual, utilizando la rueda de mano carro transversal. La alimentación para la profundidad de corte se realiza con la corredera superior o silla de montar torno.



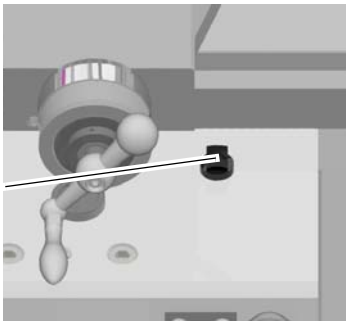
Img.4-29: Gráfico: Cara de inflexión

4.22.3 La fijación de la silla de montar del torno

La fuerza de corte produce durante frente, empotrar o procesos rebanar puede dis- lugar la silla de montar torno.

- Fije la silla de montar del torno con el tornillo de apriete.

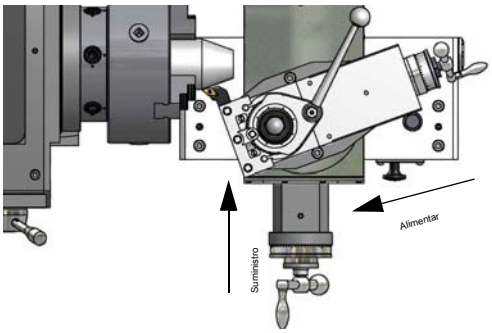
tornillo de apriete



Img.4-30: Torno tornillo de silla de montar de apriete

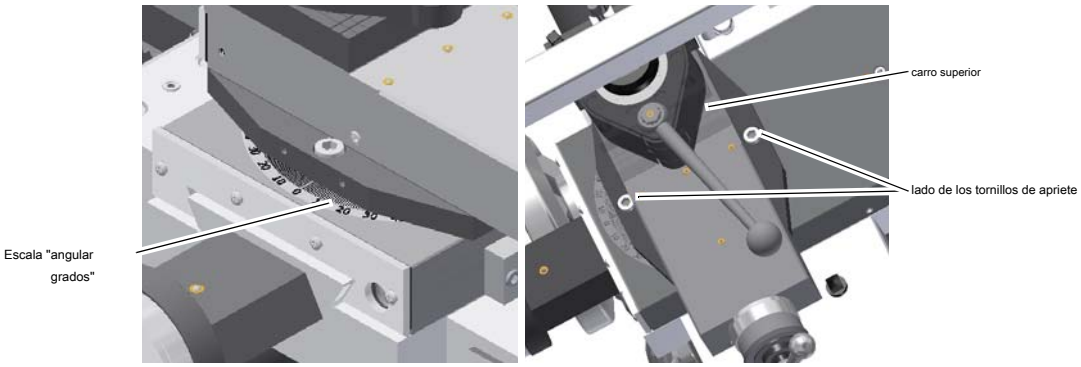
4.22.4 Volviendo ahusamientos cortos con la corredera superior

conos cortos se convierten manualmente con el carro superior. Girar la corredera superior al ángulo requerido. La alimentación se consigue con el carro transversal.



Img.4-31: Gráfico: ahusamientos de torneado

- Aflojar los tres tornillos de sujeción de la corredera superior. El tercer tornillo de sujeción es visible moviendo hacia atrás la corredera superior.
- Girar la corredera superior.
- Sujetar el carro superior de nuevo.



Img.4-32: Inicio de diapositivas

corte 4.22.5 Thread

El proceso de corte de la rosca requiere que el operador tiene un buen conocimiento de torneado y sufi- ciente experiencia.

INFORMACIÓN

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

- alimentación longitudinal a través del tornillo de avance y
- alimentación cruzada / alimentación longitudinal con varilla de alimentación al

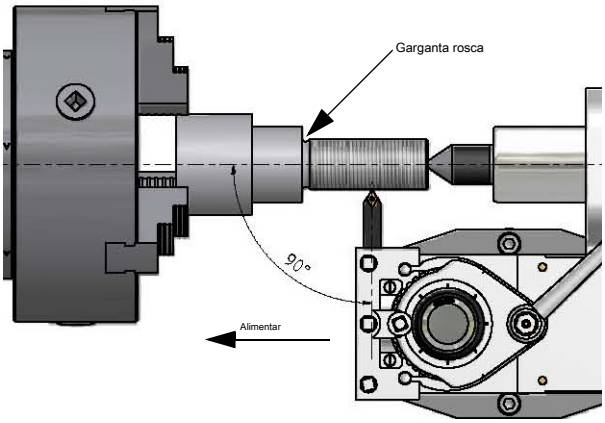
mismo tiempo.

NOTAS!

Ejemplo de una rosca externa:

- El diámetro de la pieza debe haber sido convertido al diámetro de la rosca deseada.
- La pieza de trabajo requiere un chaflán en el comienzo de la rosca y un destalonado en el hilo acabado.

- La velocidad debe ser lo más bajo posible.
- La herramienta de corte de la rosca debe ser exactamente la misma forma que el hilo, tiene que ser absolutamente rectangular y debe ser sujeta en una forma que coincide exactamente con el centro de giro.
- La palanca de acoplamiento roscado debe estar activado durante todo el proceso de corte de rosca. Esto no se aplica al hilo lanzamientos que se pueden llevar a cabo con el medidor de hilo.
- El hilo se produce en diversas etapas de corte de una manera que la herramienta de corte tiene que ser resultado de la rosca por completo (con el carro transversal) al final de cada etapa de corte.
- La herramienta se retira con la tuerca de tornillo de avance acoplada y la CUT herramienta ting hilo desacoplado mediante el accionamiento de la "dirección de la palanca de control de rotación".



- Detener el torno y alimentar a la herramienta de corte de rosca en profundidades de corte bajo con el carro transversal.

Img.4-33: Gráfico: Roscado

- Antes de cada paso, colocar el carro superior de aproximadamente 0,2 a 0,3 mm a la izquierda y derecha alternativamente con el fin de cortar el hilo libre. De esta manera, la herramienta de corte de rosca corta solamente en un flanco de rosca con cada pasaje. No ejecutar ningún corte más libre, justo antes de llegar a la profundidad de la rosca completa.

4.23 refrigeración lubricante

ADVERTENCIA!

De eyección y desbordamiento de refrigerantes y lubricantes. Asegúrese de que usted no recibe los lubricantes de refrigeración en el suelo. Derramado en los agentes de enfriamiento baja se debe quitar inmediatamente.

La fricción durante el proceso de corte hace que las altas temperaturas en el borde de corte de la herramienta. La herramienta debe ser enfriado durante el proceso de molienda. El enfriamiento de la herramienta con un lubricante de refrigeración adecuado asegura mejores resultados de trabajo y una vida de servicio más larga de la herramienta de corte.

INFORMACIÓN

El torno está lacado con una de un componente de pintura . Considere este hecho cuando la selección de su lubricante ing COOL.

La compañía Optimum Maschinen Germany GmbH no asume ninguna garantía por los daños subsecuentes debido a lubricantes de refrigeración inadecuadas. El punto de inflamación de la emulsión debe ser mayor que 140 ° C.

Al utilizar lubricantes no miscible con agua de refrigeración (contenido de aceite> 15%) con un punto de inflamación, inflamables mezclas de aire de aerosol pueden desarrollar. Existe el peligro potencial de explosión. La selección de los lubricantes y aceites de vía de circulación de enfriamiento, aceites lubricantes o grasas, así como su cuidado están siendo determinado por el operador de la máquina o de funcionamiento de la empresa. Por lo tanto, Optimum Maschinen Germany GmbH no se hace responsable de los daños causados por máquinas refrigerantes y lubricantes inadecuados, así como por la falta de mantenimiento e ING servic- del refrigerante. En caso de problemas con el lubricante de refrigeración y el aceite de guía de deslizamiento o grasa, por favor, en contacto con su proveedor de aceite mineral.

¡PRECAUCIÓN!

El lubricante de refrigeración necesita ser comprobada al menos semanalmente, incluso durante tiempos de parada, con respecto a su concentración, valor de pH, las bacterias y descomposición por hongos.

- **• "Refrigeración lubricantes y tanques“en la página 86**

6.6.1 “Plan de inspección para-agua mezclada lubricantes refrigerantes” en la página 87 Tenga en cuenta el VKIS - lista de sustancias IGM para lubricantes refrigerantes según DIN 51385 para la elaboración de metal - VSI.

Nos gustaría pedirle que tienen las siguientes propiedades relacionadas con la máquina del lubricante de refrigeración confirmado por escrito por el fabricante del lubricante de refrigeración.

- Los productos deben cumplir con las disposiciones de las normas legales vigentes y la asociación de seguro de responsabilidad de los empleadores.
- Solicitud de documentación para los productos tales como la descripción del producto VKIS y la hoja de datos de seguridad CE, por el fabricante de lubricantes de refrigeración. La ficha de seguridad de la CE le da información acerca de la clase de obstáculo de agua.

Tienen que ser amable y el lugar de trabajo amigable con el medio ambiente. Por lo tanto, tienen que estar libre de nitrito, PCB, cloro y dietanolamina nitrosables (DEA), de acuerdo con TRGS 611.

- El fabricante debe ser capaz de proporcionar un certificado relativo a la tolerancia de la piel.
- El contenido de aceite mineral de acuerdo con DIN 51417 debería ser al menos 40% en el concentrado.
- Si es posible, debe ser de aplicación universal para todas las virutas y materiales.

- Larga vida útil de la emulsión por ejemplo, a largo plazo estable y resistente a las bacterias.
- protección contra la corrosión segura de acuerdo a la norma DIN 51360/2.
- Re-emulsionable y no adhesiva de acuerdo con la hoja de VKIS 9: pegue y residuo compor- tamiento.

- No debe atacar el barniz de la máquina según la norma VDI 3035.
- No debe atacar cualquier elementos de la máquina (metales, elastómeros).
- el comportamiento de baja espuma de la emulsión.
- Debe ser lo más finamente dispersa como sea posible con el fin de evitar la obstrucción en la pantalla de la ranura de la aguja.

5 velocidades de corte

5.1 Selección de la velocidad de corte

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

Las tablas con los valores de referencia acerca de las velocidades de corte que se establezcan deben ser evaluados con mayor precaución, ya que sólo se aplican para casos muy particulares. Los valores de referencia sin enfriar (no hay mejores valores) que se indican en los documentos AWF son altamente recomendados. Además, las tablas de valores de referencia de los fabricantes de materiales de corte deben ser evaluados por ejemplo, para materiales de corte de metal duro de las indicaciones de la compañía Friedrich Krupp Widia-Fabrik, se aplica Essen. V *c60* es la velocidad de corte a 60 min. vida útil, V *c240* de acuerdo para 240 min. vida de servicio. Seleccione V *c60* para herramientas de torno simples, fácilmente reemplazables; V *c240* para conjuntos de herramientas simples, dependiendo el uno del otro; V *C480* para conjuntos de herramientas complicadas donde el cambio de herramienta requiere más tiempo debido a las dependencias entre sí y la precisión de

el inserto de corte. Lo mismo

consideraciones se aplican con respecto al mantenimiento de las herramientas.

Por lo general, se aplica: altas velocidades de corte resultan en Chipping tiempo bajo, pequeñas velocidades de corte resultan en Chipping rentable.

5.2 Influencias en la velocidad de corte

v *c* = Velocidad de corte en [m / min]

t = La vida de servicio en [min] La vida útil **t** es el período de tiempo en minutos durante el cual el inserto de corte realiza tareas de corte hasta que es necesario volver a afilarla. Es de suma importancia comercial. Para el mismo material **t** es más pequeña cuanto más alto se selecciona el valor **v** *do* por ejemplo, sólo unos pocos minutos a **v** *c* = 2.000 m / min. Diferentes materiales requieren diferentes **v** *do* por lo mismo **t** . Todas las consideraciones de este tipo requieren que las otras condiciones de corte se mantienen constantes

(Materiales, herramientas y condiciones de ajuste). Si sólo uno de estos cambios de condición también es preciso proceder al cambio **v** *do* con el fin de obtener el mismo **t** . Por lo tanto, sólo el corte de tablas de velocidad son razo- nable que muestran todas las condiciones de corte correspondientes.

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

La velocidad necesaria depende del diámetro de la pieza de trabajo, del material a mecanizar, de la herramienta de giro, así como de la configuración de la herramienta de torneado (cortar material) a la pieza de trabajo.

Material que se volvió: St37

(Herramienta de torneado) de material de corte: ángulo de metal fraguado duro [k *r]* de la herramienta de giro a la pieza de trabajo: 90 ° alimentación seleccionado [f]: alrededor de 0,16 mm / rev valor objetivo de la velocidad de corte [V *do]* según la tabla: 180 metros por minuto Diámetro [d] de la pieza de trabajo: 60 mm = 0,06 [m] Velocidad

$$n = \frac{V_{do}}{\pi \times d} = \frac{180\,m}{min \times 3{,}14 \times 0{,}06\,m} = 955\ min^{-1}$$

Ajuste la velocidad en la que Torno debajo de la velocidad calculada.

800 236 118 475 400 300 18 90 90 118 100 140 33.5 42.5 75 75 132 170 170 200 212 236 60°

1400 750 224 112 450 375 280 17 85 85 112 95 132 31.5 40 71 71 125 160 160 190 200 224 90°

1320 800 224 100 475 400 280 17 85 85 112 95 118 31.5 40 71 71 125 160 160 190 200 224 45°

1250 750 212 95 450 375 265 dieciséis 80 80 106 90 112 30 37.5 67 67 118 150 150 180 212 60° | **0.1**

aleados demás

1250 710 200 85 425 355 250 15 75 75 106 85 106 28 35.5 63 63 112 140 140 170 200 90°

1180 750 200 75 450 112 355 75 250 53 15 75 37.5 75 28 100 45 85 28 106 45 28 35.5 9 56 63 14 100 20 140 25 140 28 170 35.5 180 45 200 50 45°

1120 710 190 71 425 106 335 71 236 50 14 71 33.5 71 25 95 40 80 22 100 35.5 26.5 33.5 7 53 60 11 95 dieciséis 132 20 132 22.4 160 28 170 35.5 190 40 60° | **0.16**

1120 670 180 67 400 100 315 67 224 47.5 13.2 67 33.5 67 20 95 31.5 75 18 95 28 25 31.5 5.6 50 56 9 90 12.5 125 dieciséis 125 18 150 22.4 160 28 180 34.5 90° | **alimentación *F* en mm / rev. y el án**

AL DIN latón

1120 670 180 56 400 90 335 63 224 47.5 13.2 67 28 67 20 90 31.5 75 25 95 35.5 22 28 5.6 50 56 11 90 dieciséis 125 20 125 25 150 28 160 35.5 180 45 45°

entre aceros

1060 560 Mg 170 53 375 85 315 60 212 45 12.5 63 26.5 63 18 85 28 71 20 90 28 21 26.5 4.5 47.5 53 9 85 12.5 118 dieciséis 118 20 140 22.4 150 28 170 35.5 60° | **0.25**

1000 600 160 50 355 80 300 56 200 42.5 11.8 60 25 60 14 85 22 67 dieciséis 85 22 20 25 3.6 45 50 7 80 10 112 12.5 112 dieciséis 132 18 140 22.4 160 28 90°

1000 630 160 42.5 355 67 300 50 200 42.5 11.8 60 22 60 14 80 22 67 20 85 31.5 20 25 4 45 50 9 71 12.5 106 dieciséis 106 12.5 132 25 140 28 162 35.5 45°

950 600 150 40 335 63 280 47.5 190 40 11.2 56 21 56 12.5 75 20 63 dieciséis 80 25 19 23.4 3.2 42.5 47.5 7 67 10 100 12.5 100 dieciséis 125 20 132 22.4 150 28 60° | **0.4**

900 560 140 37.5 315 60 265 45 180 37.5 10.6 53 20 53 10 75 dieciséis 60 12.5 75 20 18 22 2.5 40 45 5.6 63 8 95 10 95 12.5 118 dieciséis 125 18 140 22.4 90°

Mn-; CrNi-, CrMo-

900 600 140 31.5 335 50 265 40 180 37.5 10.6 53 18 53 11 71 18 60 dieciséis 75 25 18 22 33.5 45 7 63 10 95 12.5 95 dieciséis 118 20 125 25 140 28 45°

850 560 132 30 315 47.5 250 37.5 170 35.5 10 50 17 50 10 67 dieciséis 56 12.5 71 20 17 21 33.5 42.5 5.6 60 8 90 10 90 12.5 112 dieciséis 118 20 132 22.4 60° | **0.63**

800 530 125 28 300 45 236 35.5 160 33.5 9.5 47.5 dieciséis 47.5 8 67 12.5 53 10 67 dieciséis 16 20 31.5 40 4.5 56 6.3 85 8 85 10 106 12.5 112 dieciséis 125 18 90° | ***r* 1**

800 600 125 25 300 37.5 250 31.5 160 31.5 9 47.5 12.5 47.5 9 63 12.5 53 12.5 67 20 18 31.5 33.5 5.6 56 8 85 11 85 12.5 106 dieciséis 112 20 125 25 45° | **)) 2**

750 560 118 23.6 280 33.5 236 30 150 30 8.5 45 12 45 8 60 11 50 10 63 dieciséis 17 30 33.5 4.5 53 6.3 80 9 80 10 100 12.5 106 dieciséis 118 20 60° | **1**

710 530 112 22.4 265 33.5 224 28 140 28 8 42.5 11 42.5 6.3 9 47.5 8 60 12.5 16 Herramienta 31.5 3.6 50 5 75 7 75 8 95 10 100 12.5 112 dieciséis 90°

710 560 118 280 26.5 236 28 140 28 8 42.5 11 42.5 7.5 11 11 dieciséis 4.5 7.1 9 10 12.5 100 dieciséis 112 20 45°

670 530 112 265 25 224 26.5 132 26.5 7.5 40 10 40 6.7 10 9 12.5 3.6 5.6 7 8 10 95 12.5 106 dieciséis 60° | **1.6**

630 500 106 250 23.6 212 25 125 25 7.1 37.5 10 37.5 5.3 8 7 10 2.8 4.5 5.6 6.3 8 90 10 100 12.5 90°

630 530 100 25 25 9 6 9 9 12.5 3.6 5.6 7.5 8 10 12.5 dieciséis 45°

600 500 95 23.6 23.6 8.5 5.3 8 7 10 2.8 4.5 6 6.3 8 10 12.5 60° | **2.5**

560 475 90 22.4 22.4 8 4.25 6.3 5.6 8 2.2 3.6 4.5 5 6.3 8 10 90°

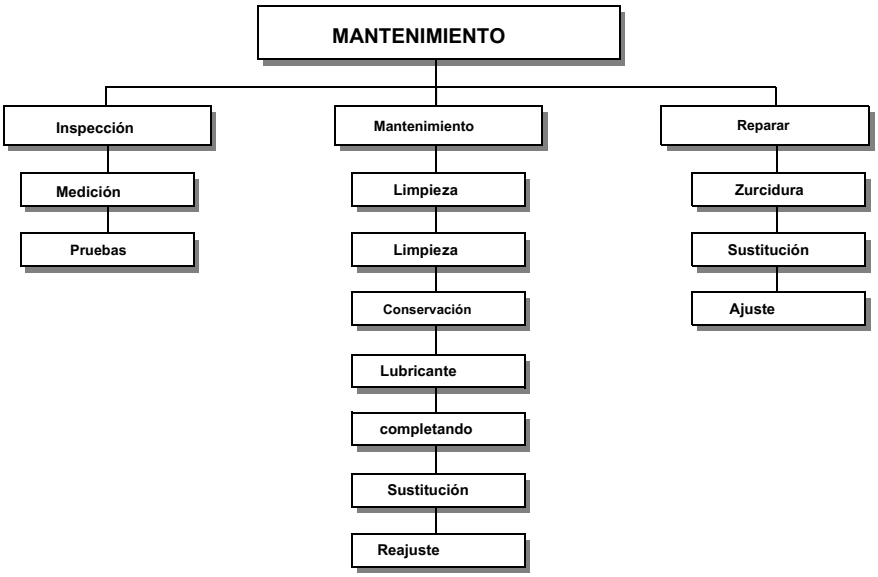
6 Mantenimiento

En este capítulo encontrará información importante acerca

- Inspección
- Mantenimiento
- La reparación

del torno.

El siguiente diagrama muestra las tareas que pertenecen a estas categorías.



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

¡ATENCIÓN!

mantenimiento regular realizado correctamente es un requisito esencial para

- **seguridad de funcionamiento,**
- **el funcionamiento libre de fallos,**
- **larga durabilidad del torno y**
- **la calidad de los productos que fabrica.**

Instalaciones y aparatos de otros fabricantes también deben estar en buen estado y condición.

6.1 Seguridad

ADVERTENCIA!

Las consecuencias de mantenimiento y reparación incorrectos pueden incluir:

- **lesión muy grave para el personal que trabaja en el torno,**
- **Los daños en el torno.**

Sólo el personal cualificado debe llevar a cabo el mantenimiento y reparación en el torno. sistemas eléctricos y materiales de operación tiene que ser instalado, modificado y reparado por un electricista capacitado o supervisados y bajo el control de un electricista calificado y deben cumplir con los reglamentos electrotécnicos. ¡ADVERTENCIA!

No se suba sobre o dentro de la máquina durante el trabajo.

6.1.1 Preparación

ADVERTENCIA!

Sólo llevar a cabo el trabajo en el torno, si el interruptor principal está apagado y asegurado contra el reinicio por medio de un candado.

- • "Desconectar y asegurar el torno“en la página 24 Coloque una etiqueta de

advertencia.

6.1.2 reinicio

Antes de reiniciar, ejecute un control de seguridad.

- • "Instalación eléctrica“en la página 25
- • "Comprobación de seguridad“en la página 22

¡ADVERTENCIA!

Antes de iniciar el torno, se debe comprobar que no hay ningún peligro para las personas y que el torno no está dañado.

6.1.3 Limpieza

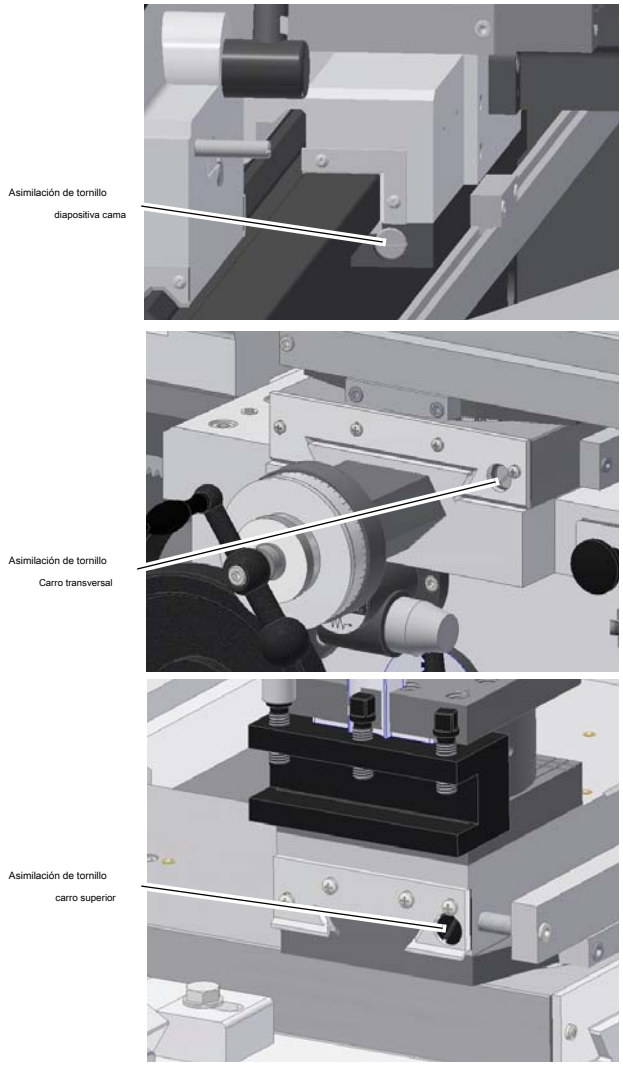
PRECAUCIÓN!

Utilice un gancho de chip para la retirada de virutas y usar guantes de protección adecuados.

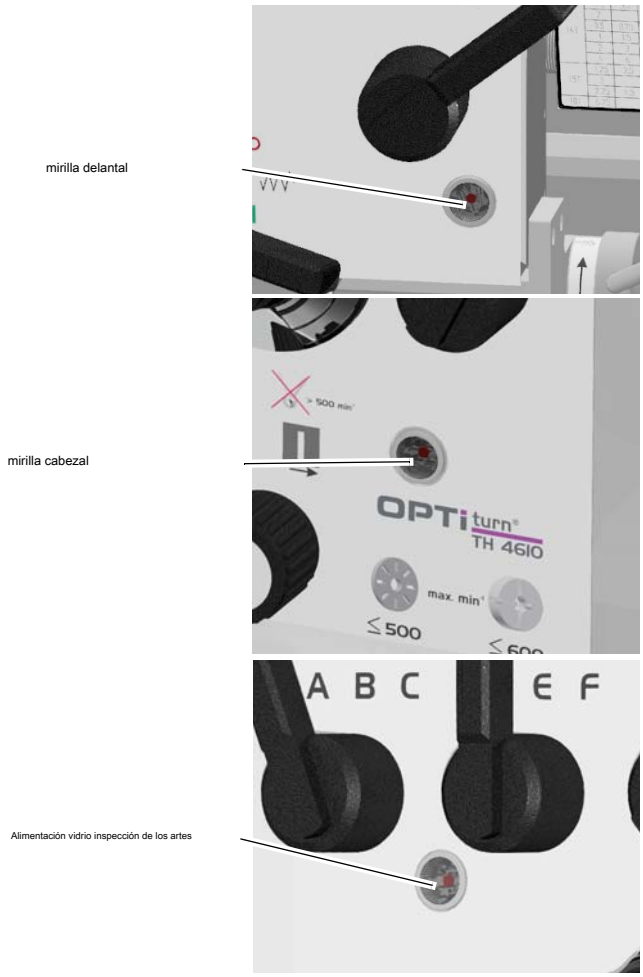
6.2 Comprobar, inspección y mantenimiento

El tipo y nivel de desgaste depende en gran medida de las condiciones de uso y de funcionamiento individuales. Por lo tanto, los intervalos indicados sólo son válidos para los correspondientes con- diciones aprobados.

Intervalo	¿Dónde? ¿Qué?		¿Cómo?
Inicio de las obras, después de cada mantenimiento o reparación	Torno		• "Comprobación de seguridad“en la página 22
	Torno	aceitado	• Aceite Todos los carriles-guía. • Ligeramente lubricar los engranajes de cambio con grasa a base de litio. Img.4-24: “cambiar la posición de la rueda de engranaje para roscas métricas e hilos basados en el pulgadas de sistema” en la página 66
	Camlock perno de la abrazadera accesorio Torno de husillo	comprobación de montaje	• "Ajuste de los pernos de cierre de leva en el soporte de piezas“en la página 56

Intervalo	¿Dónde? ¿Qué?		¿Cómo?
Según sea necesario,	Slideways	Reajuste	holgura excesiva en las guías de deslizamiento se puede reducir mediante el reajuste de las chavetas cónicas. • Girar la asimilación de las agujas del reloj del tornillo. La regleta cónica se mueve a la parte trasera y reduce el aclaramiento de la guía de deslizamiento corres- pondiente.  Img.6-2: asimilación para tornillos, guías de deslizamiento

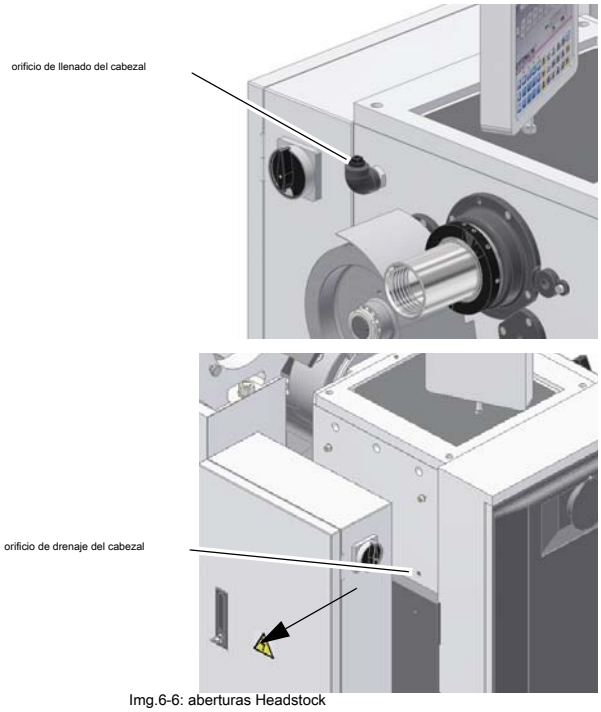
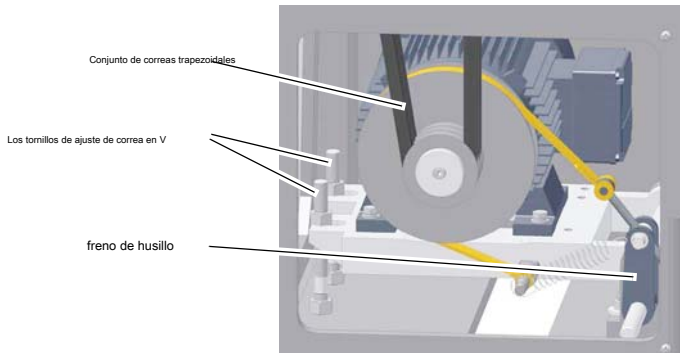
TH4610_TH4615_TH4620_TH4615V_GB_5.fm

Intervalo	¿Dónde? ¿Qué?		¿Cómo?
Inicio de las obras, después de cada mantenimiento o reparación	engranaje de alimentación / delantal / cabezal	Inspección visual	• Comprobar el nivel de aceite en la mirilla • del engranaje de alimentación, • de la plataforma, • de la pala. • El nivel de aceite debe alcanzar al menos el centro de resp. superior marcado de la mirilla de aceite. • • "Material de funcionamiento, consulta +" Schmierstoffe “en la página 202“ en la página 27.  Img.6-3: Gafas de aceite vista
cada semana	plato de torno	Lubricar	• • "Platos de torno de mantenimiento“en la página 58 Lubricar el torno instalada mandril al menos una vez por semana. El lubricante utilizado debe ser de alta calidad y previsto superficies de apoyo de alta presión. El lubricante debe con- reposar el líquido refrigerante y otros productos químicos. Se recomienda el uso de ALTEMP Q NB 50 por Klueber para la lubricación de las superficies de deslizamiento y dispositivo de sujeción de los mandriles para tornos suministrados.

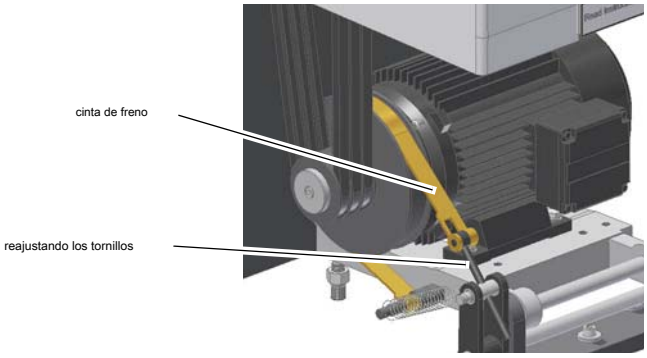
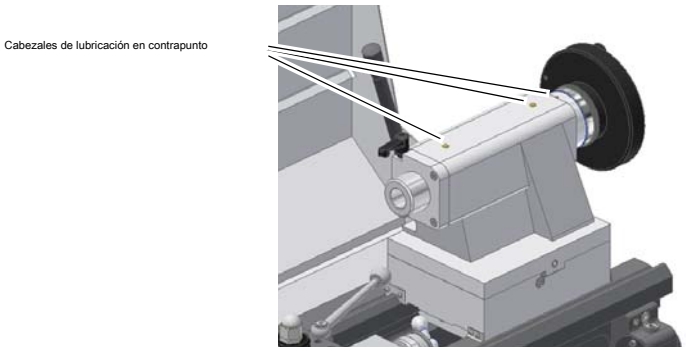
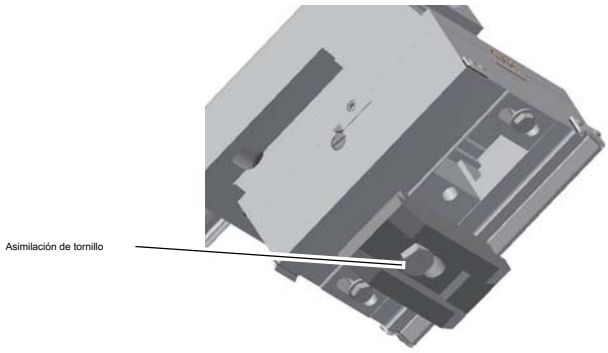
TH4610_TH4615_TH4620_TH4615V_GB_5.fm

Intervalo	¿Dónde? ¿Qué?		¿Cómo?
En primer lugar después de 200 horas de operación, después una vez al año	engranaje de alimentación	Cambio de aceite	• Por cambio de aceite utilizar un recipiente de recogida apropiado con capacidad suficiente. • Aflojar el tornillo del agujero de drenaje. • Aflojar el tornillo del agujero de llenado. • Cerrar el orificio de drenaje si hay más drenajes de aceite. • Llenar hasta el medio de la marca de referencia de la mirilla de aceite en el orificio de llenado utilizando un recipiente adecuado. •• "Material de funcionamiento, consulta +" Schmierstoffe “en la página 202“ en la página 27 boca de carga engranaje de alimentación (Soltar cubierta) salida de engranaje de alimentación aberturas engranaje de alimentación: Img.6-4
	Delantal	Cambio de aceite	orificio de carga delantal orificio de drenaje delantal Img.6-5: aberturas Delantal

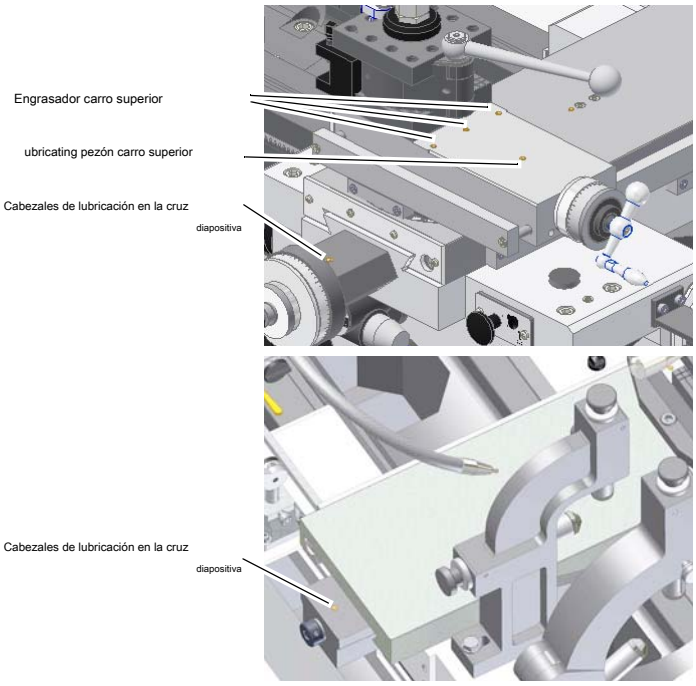
TH4610_TH4615_TH4620_TH4615V_GB_5.fm

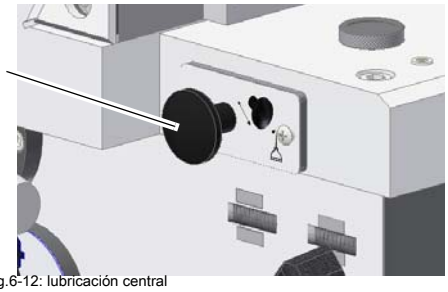
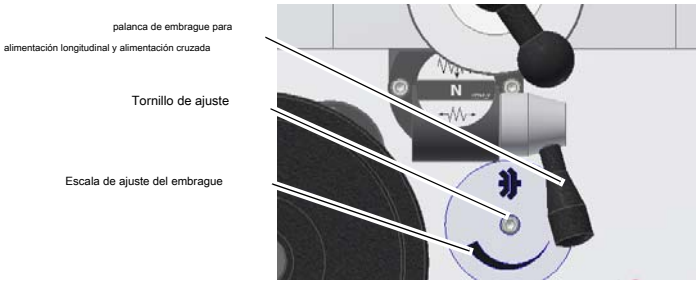
Intervalo	¿Dónde? ¿Qué?		¿Cómo?
En primer lugar después de 200 horas en servicio, a continuación, una vez al año	clavijero	Cambio de aceite	 Img.6-6: aberturas Headstock
Según sea necesario,		verificación de correa en V, vuelva a apretar	• Apretar el conjunto de correa en V según se requiera. • Si es necesario, intercambiar el conjunto completo de sólo correas trapezoidales. • Usa los tornillos de ajuste para apretar las correas trapezoidales. • Apretar los tornillos de ajuste de una manera que una correa V- único puede ser exprimido aproximadamente 5 mm.  Img.6-7: El motor de accionamiento con freno de husillo **¡ATENCIÓN!** **Sólo intercambiar el conjunto completo de correas trapezoidales, no una sola.**

TH4610_TH4615_TH4620_TH4615V_GB_5.fm

Intervalo	¿Dónde? ¿Qué?		¿Cómo?
Según sea necesario,	**freno de husillo**	comprobar, vuelva a apretar	• Si es necesario, apriete la cinta de freno con los tornillos de reajuste.  Img.6-8: Freno de husillo
Semanal	**tornillo de avance, varilla de alimentación, contrapunto**	aceitado	• Lubricar respectivamente rellenar todos los engrasadores y tazas engrasador con aceite de maquinaria.  Img.6-9: de lubricación, taza de aceite
Según sea necesario,	**contrapunto**	Acortar el camino tensión	• Si la sujeción del cabezal móvil desaparece. Acortar el camino tensión con el tornillo de recogida.  Img.6-10: Contrapunto

TH4610_TH4615_TH4620_TH4615V_GB_5.fm

Intervalo	¿Dónde? ¿Qué?		¿Cómo?
Semanal	Top corredera / corredera transversal	aceitado	• Lubricar respectivamente rellenar todos los engrasadores y tazas engrasador con aceite de maquinaria.  Img.6-11: engrasador
cada semana	plato de torno	Lubricar	• • "Lubricación y limpieza del plato de torno“en la página 84

Intervalo	¿Dónde? ¿Qué?		¿Cómo?
cada semana	diapositiva cama	Accionar	La bomba de lubricación central  Img.6-12: lubricación central **INFORMACIÓN** La bomba de forma permanente se proporciona con el aceite de la plataforma. Por lo tanto, comprobar el nivel de aceite de la plataforma después de cada uso. Img.6-3: “vasos de aceite a la vista” en la página 78
Según sea necesario,		Ajuste del embrague de la alimentación	• El embrague de la alimentación se ajusta con el tornillo ment Ajustar- en el medio de la escala. • Los ajustes de fábrica son 120 N para una potencia aplicada al volante del torno de deslizamiento en contra de la ción direc- alimentación. • Gire hacia la derecha con el fin de aumentar la fuerza del embrague. • Gire en sentido contrario a las agujas del reloj con el fin de reducir la fuerza del embrague.  Img.6-13: avance longitudinal de embrague y alimentación cruzada
al menos anualmente	sistema lubricante de refrigeración	Reemplazar limpieza Desinfectar	• • "Refrigeración lubricantes y tanques“en la página 86 • • "Plan de inspección para los lubricantes de refrigeración mezclados con agua“en la página 87

TH4610_TH4615_TH4620_TH4615V_GB_5.fm

Intervalo	¿Dónde? ¿Qué?		¿Cómo?
sobre la base de valores empíricos del operador de acuerdo con DGUV Alemán (BGV A3)	electrónica	inspección eléctrica	• "Las obligaciones de la empresa operadora"en la página 14 • "Instalación eléctrica"en la página 25
Despues de 3 años		La vida útil de la posición del interruptor en el interruptor de sentido de giro puede haber sido alcanzado debido a las condiciones de funcionamiento. El reemplazo se recomiendan especialmente para garantizar aún más, funcionamiento sin fallos.	Por los técnicos de servicio • "Técnico de servicio al cliente"en la página 85

6.3 recomendados piezas de desgaste y desgarros

panel de policarbonato de visión conjunto de
accionamiento de correa en V
La posición del interruptor de giro Stripper interruptor de
dirección en las pistas de guía
cinta de freno en el disco de freno, potencialmente disco de freno.

6.4 de lubricación y limpieza del plato de torno ATENCIÓN!

No utilice aire comprimido para eliminar el polvo y sustancias extrañas desde el plato de torno.

chorros de líquido refrigerante en el plato de torno y elimina la grasa de las mordazas maestras. A fin de mantener la fuerza de tensado y la exactitud a largo plazo de la plato de torno, el plato de torno debe ser lubricado con regularidad. Una lubricación insuficiente dará lugar a un mal funcionamiento en la reducción de tensar la fuerza, que afecta a la precisión y causa un desgaste excesivo y el agarrotamiento. Dependiendo del tipo de mandril y estado de funcionamiento, la fuerza de tensado de un plato de torno puede disminuir hasta en un 50 por ciento de la fuerza de tensión nominal.

Una pieza de trabajo presumiblemente firmemente sujeta entonces puede caer fuera de la pinza de sujeción durante el proceso. Lubricar el plato de torno en el tornillo sin fin y en el engrasador. Lubricar el plato de torno, al menos, una vez por semana. El lubricante utilizado debe ser de alta calidad y proporcionado para altas superficies de apoyo seguro PRESION. El lubricante debe soportar el refrigerante y otros productos químicos. Numerosos diferentes mandriles giratorios están disponibles en el mercado que se distinguen considerablemente basado en el método de lubricación. Siga las instrucciones de uso del fabricante del mandril del torno ing corres-.

6.5 reparación

técnico de servicio al cliente 6.5.1

Para cualquier trabajo de reparación solicitar la asistencia de un técnico de servicio al cliente autorizado. Con- tacto con su distribuidor especializado si no tiene información de servicio al cliente o se ponga en contacto Stürmer Maschinen GmbH en Alemania, que le puede proporcionar la información de contacto de un distribuidor especializado. Opcionalmente, el Stürmer Maschinen GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D- 96103 Hallstadt

puede proporcionar un técnico de servicio al cliente, sin embargo, la solicitud de un técnico de servicio al cliente sólo puede hacerse a través de su distribuidor especializado.

Si las reparaciones se llevan a cabo por personal técnico cualificado, que deben seguir las indicaciones dadas en este manual de instrucciones.

Optimum Maschinen Germany GmbH no se hace responsable ni garantiza contra daños y operativos mal funcionamiento que resulte de la inobservancia de estas instrucciones de funcionamiento. Sólo para uso reparaciones

- herramientas adecuadas y sin fallos,
- piezas originales o partes de series autorizadas expresamente por Optimum Maschinen Germany GmbH.

6.6 Enfriamiento lubricantes y tanques

PRECAUCIÓN!

El lubricante de refrigeración puede provocar enfermedades. Evitar el contacto directo con el lubricante de refrigeración o de partes cubiertas en lubricante de refrigeración.

Enfriamiento circuitos lubricantes y tanques para mezclas de lubricante de refrigeración por agua debe estar completamente vacía, limpiado y secado, según sea necesario, pero al menos una vez al año o cada vez que se sustituye el lubricante de refrigeración.

Si las virutas finas y otras materias extrañas se acumulan en el depósito de refrigerante, la máquina ya no puede ser correctamente alimentado con refrigerante. Además, se reduce la vida útil de la bomba de refrigerante.

Al procesar el hierro fundido o materiales similares que genera virutas finas, limpiar el depósito de refrigerante con más frecuencia se recomienda.

Los valores límite

El lubricante de refrigeración debe ser reemplazado, el circuito de lubricante de refrigeración y el tanque de vaciado, limpiado y desinfectado si

- el valor de pH cae más de 1 en base al valor durante el llenado inicial. El valor de pH máximo admisible durante presentación inicial es 9,3
- hay un cambio perceptible en el aspecto, olor, aceite flotante o aumento de los ria bactericidas a más de 10/6 / ml
- hay un aumento en el contenido de nitrito a más de 20 ppm (mg / 1) o contenido de nitrato de más de 50 ppm (mg / 1)
- hay un aumento en el N-nitrosodietanolamina (NDELA) a más de 5 ppm (mg / a)

¡PRECAUCIÓN!

Cumplir con las especificaciones del fabricante para relaciones de mezcla, sustancias peligrosas,
por ejemplo productos de limpieza del sistema, incluyendo sus tiempos de uso mínimas permisibles. ¡PRECAUCIÓN!

Dado que el lubricante de refrigeración se escapa bajo alta presión, bombear el refrigerante mediante el uso de la bomba de lubricante de refrigeración existente a través de una manguera de presión en un depósito adecuado no se recomienda.

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Durante el trabajo en el equipo de lubricante refrigerante por favor asegúrese de que

- **tanques colectores se utilizan con capacidad suficiente para la cantidad de líquido debe desechar.**
- **líquidos y aceites no deben ser derramados en el suelo.**

Limpiar cualquier derrame de líquidos o aceites de inmediato el uso de métodos de absorción de aceite adecuados y deseche de ellos, de acuerdo con las regulaciones ambientales legales vigentes.

recoger las fugas

No vuelva a introducir líquidos derramados fuera del sistema durante la reparación o como resultado de las fugas del tanque de reserva, en vez recogen en un recipiente de recogida para su eliminación.

Disposición

Nunca bote de aceite u otras sustancias que son perjudiciales para el medio ambiente en las entradas de agua, el ERS o canales riv-. Los aceites usados deben ser entregados a un centro de recogida. Consulte a su supervisor si usted no sabe dónde está el centro de recogida.

6.6.1 Plan de inspección para los lubricantes de refrigeración mezclados con agua

lubricante refrigerante usado			
tamaño de comprobación	Los métodos de inspección	Los intervalos de inspección	Procedimiento y comentario
cambios notables	Aspecto, olor	diario	Encontrar y corregir las causas, por ejemplo descremada de aceite, comprobar filtro, ventilar el sistema de refrigeración de lubricante
valor pH	Técnicas de laboratorio electrométricos con medidor de pH (DIN 51 369) método de medición local: con papel pH (indicadores especiales con rango de medición adecuado)	semanal 1)	si el valor de pH disminuye > 0.5 basado en la presentación inicial: Medidas en reco- mendaciones del fabricante acuerdo > 1.0 basado en presentación inicial: Reemplazar lubricante de refrigeración, sistema de circulación de lubricante refrigerante limpio
concentración de uso	refractómetro manual	semanal 1)	método da como resultado valores incorrectos con contenido de aceite vagabundo
Base de reserva	valoración con ácido de acuerdo con ción recomendaciones del fabricante	como lo requiere el método	es independiente del contenido de aceite residual
contenido de nitrito Compañía:	Método de ensayo palos o método labo- ratorio	semanal 1)	> 20 mg / L de nitrito: Reemplazar lubricante de refrigeración o una parte o aditivos que inhiben; de lo contrario NDELA (N-nitrosodietanolamina) en el sistema lubricante de refrigeración y en el aire debe ser determinada > 5 mg / L NDELA en el lubricante sis- tema de refrigeración: Sustitución, limpiar y desinfectar sistema ción circulación de lubricante de refrigeración, encontrar fuente de nitrito y, si es posi- ble, rectificar.
Nitrato / contenido de nitrito del agua de preparación, si esto no se elimina de la red pública	Método de ensayo palos o método labo- ratorio	según sea necesario	Use el agua de la red pública si hay agua de la red púbica tiene > 50 mg / l de nitrato: Informar al abastecimiento de agua

No .: Fecha:

1) Los intervalos de inspección especificados (frecuencia) se basan en el funcionamiento continuo. Otras condiciones operativas pueden resultar en otros intervalos de inspección; excepciones son posibles de acuerdo con las Secciones 4.4 y 4.10 de la TGS 611.

Editor:

Firma:

coolant_GB.fm

7 Ersatzteile - Recambio - TH4610, TH4615, TH4620

7,1 Ersatzteilbestellung - *Los pedidos de recambios*

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

- Seriennummer - *Número de serie.*
- Maschinenbezeichnung - *nombre de máquinas*
- Herstellungsdatum - *Fecha de manufactura*
- Artikelnummer - *Artículo No.*

Die Artikelnummer befindet sich in der Ersatzteilliste. *El número del artículo. se encuentra en la lista de piezas de repuesto.*

Die Seriennummer befindet sich am Typschild. *El número de serie. es decir en la placa de características.*

Wenn Sie Ersatzteile adicional, die unterschiedliche Längen aufweisen können, geben Sie bitte die Spitzenweite der Maschine una. *Al solicitar piezas de repuesto que puede variar en longitud, indicar la distancia entre los centros de la máquina.*

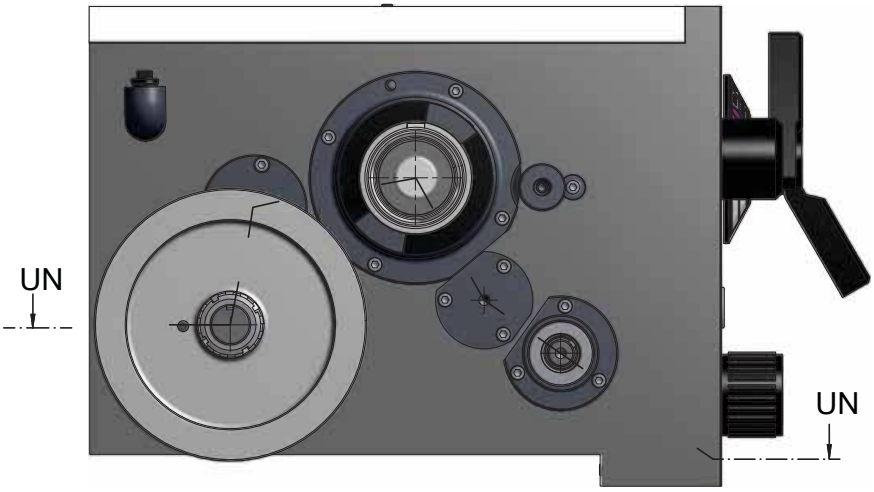
Wenn Sie Eine Leitspindel oder Leitspindelmutter adicional, geben Sie una ob metrisch (MM) oder Zoll (TPI). Die Standardausführung ist metrisch. *Al solicitar tornillo de avance o la tuerca de tornillo de avance, indicar si se trata de MM o TPI La versión estándar es de métrica.*

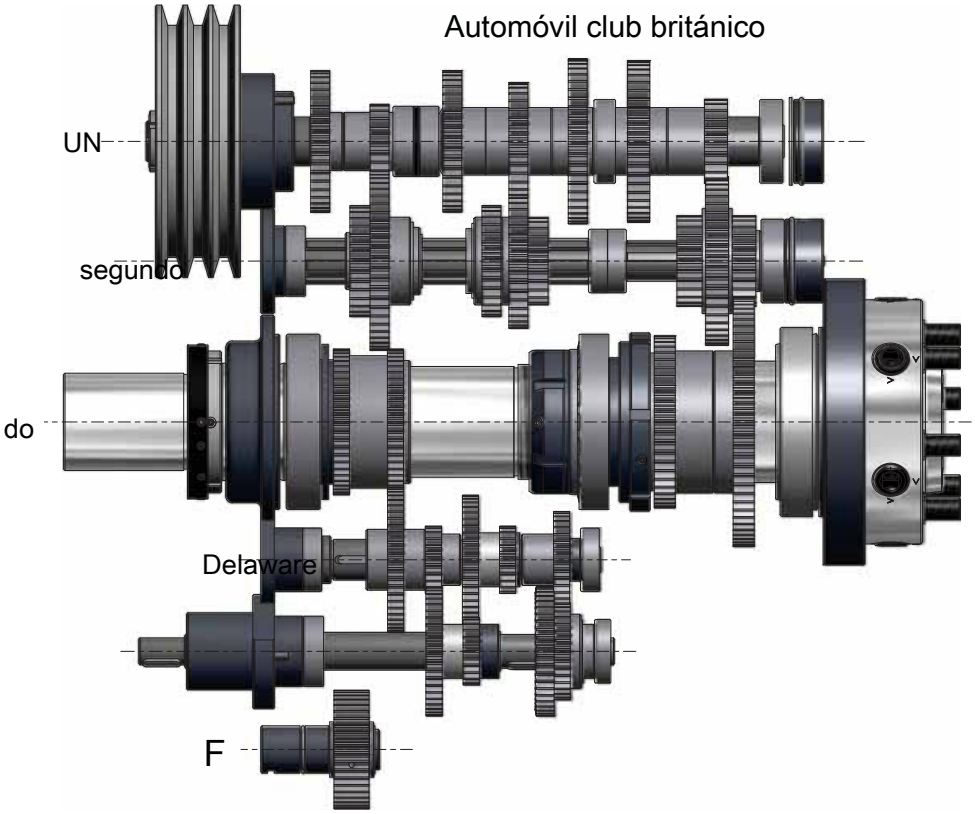
7.2 Elektrische Ersatzteile - repuestos eléctricos

7,3 Schaltplan - Esquema de conexiones

Der Aktuelle Schaltplan mit Ersatzteilliste befindet sich im Schaltschrank der Drehmaschine.
La lista de diagrama de circuito y piezas de repuesto de corriente se encuentra en el armario de control del torno.

7.4 Getriebe Spindelstock 1-9 - 1-9 Cabezal de engranajes





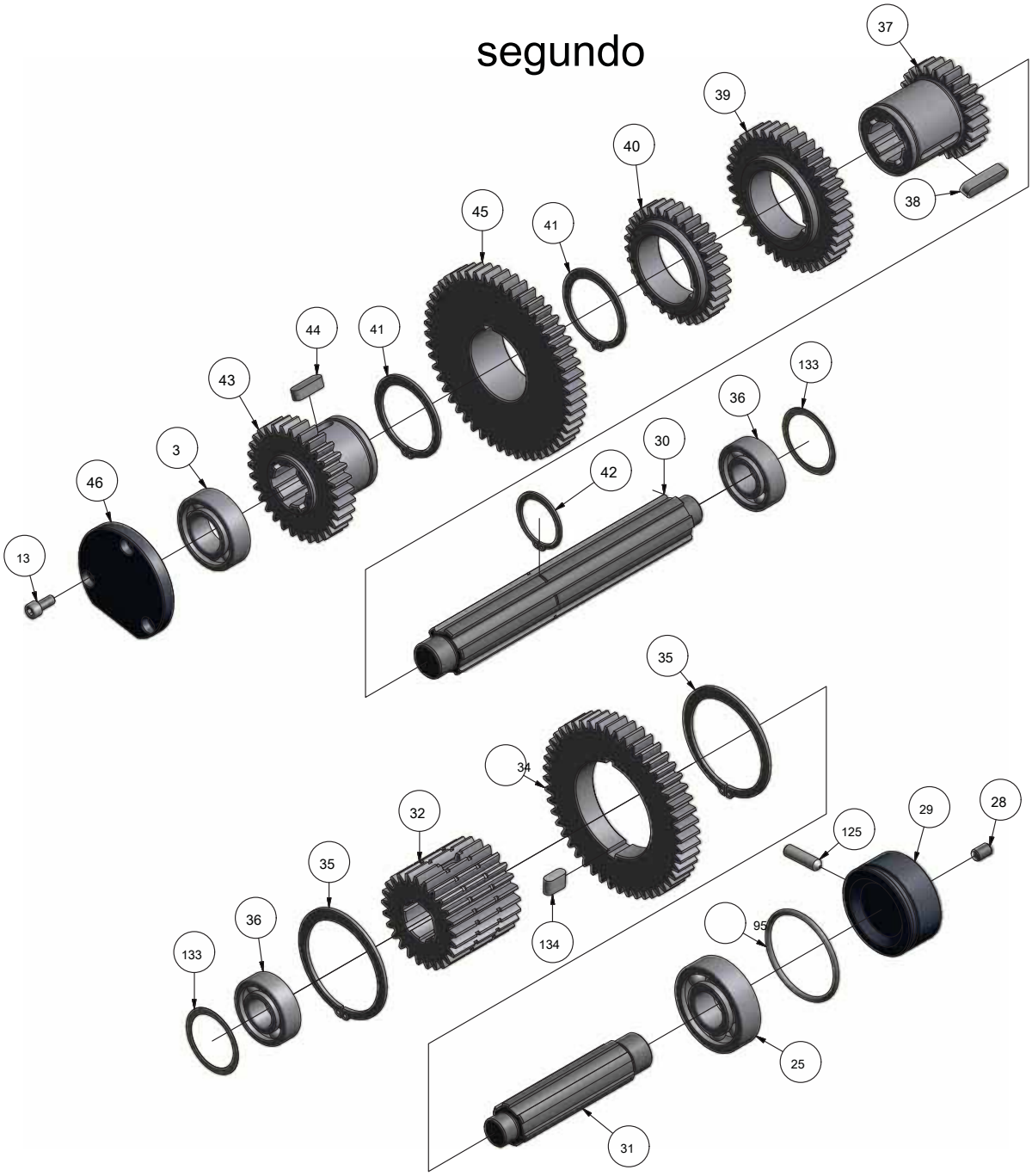
7-1: Getriebe Spindelstock 1-9 - 1-9 engranajes del cabezal

7.5 Getriebe Spindelstock 2-9 - 2-9 Cabezal de engranajes

7-2: Getriebe Spindelstock 2-9 - 2-9 engranajes del cabezal

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

7.6 Getriebe Spindelstock 3-9 - 3-9 Cabezal de engranajes



7-3: Getriebe Spindelstock 3-9 - 3-9 engranajes del cabezal

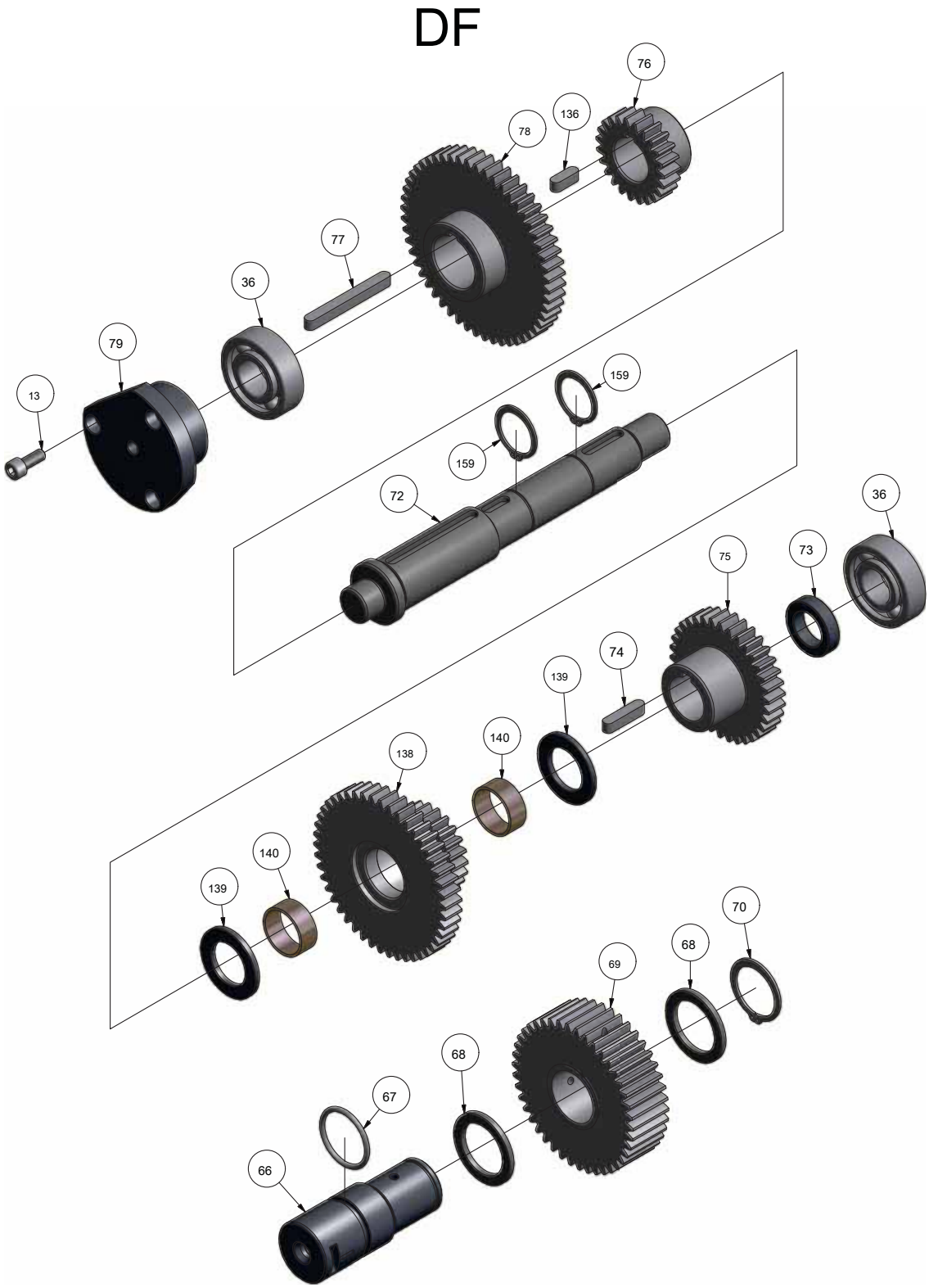
TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

7.7 Getriebe Spindelstock 4-9 - 4-9 Cabezal de engranajes

7-4: Getriebe Spindelstock 4-9 - 4-9 engranajes del cabezal

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

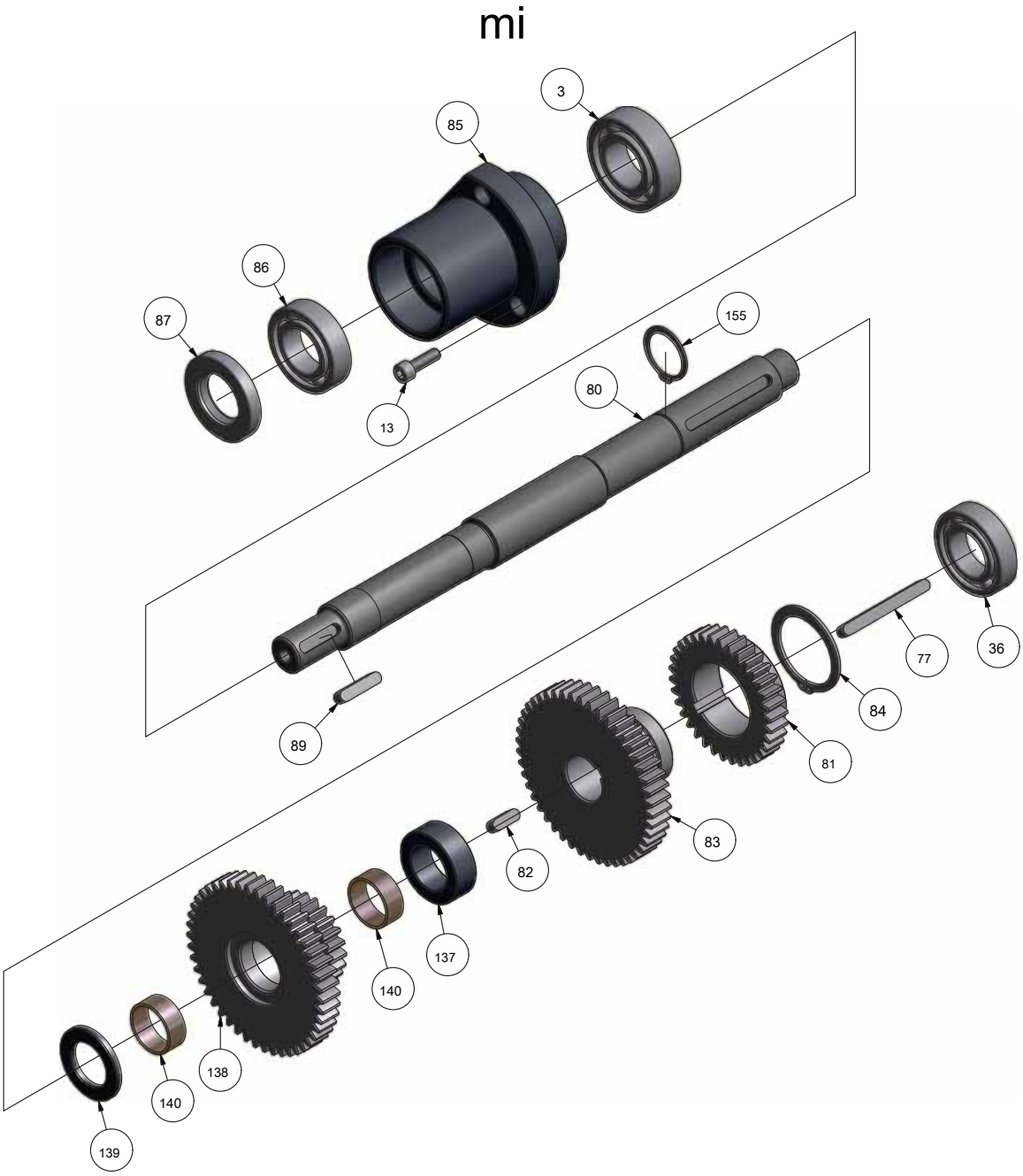
7.8 Getriebe Spindelstock 5-9 - 5-9 Cabezal de engranajes



7-5: Getriebe Spindelstock 5-9 - 5-9 engranajes del cabezal

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

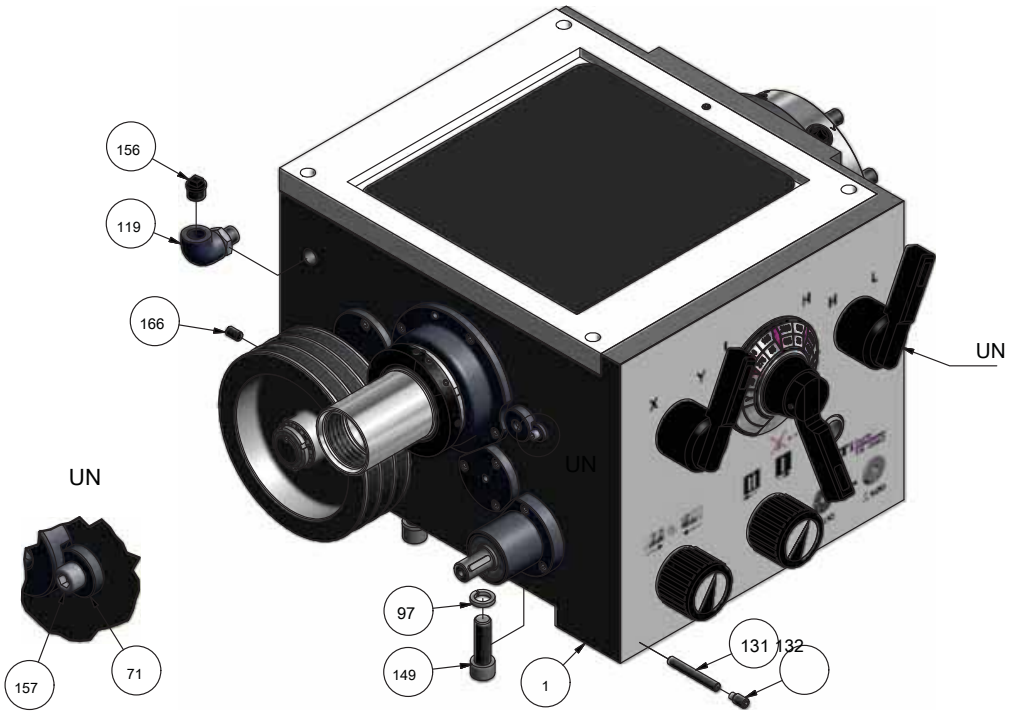
7.9 Getriebe Spindelstock 6-9 - 6-9 Cabezal de engranajes

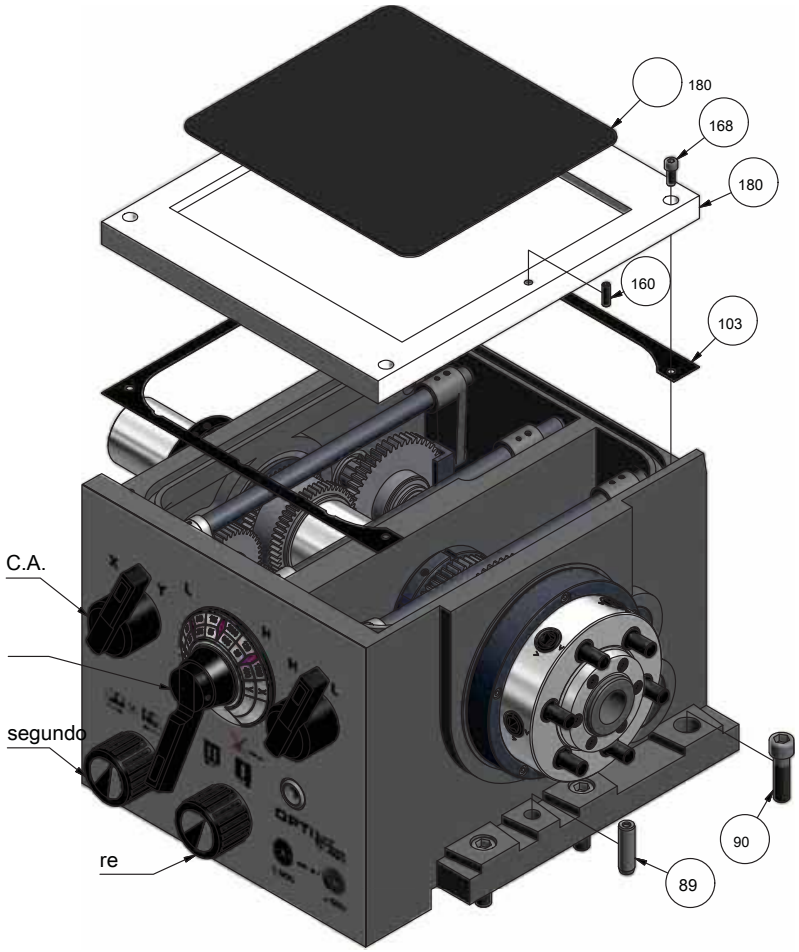


7-6: Getriebe Spindelstock 6-9 - 6-9 engranajes del cabezal

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

7,10 Getriebe Spindelstock 7-9 - 7-9 Cabezal de engranajes

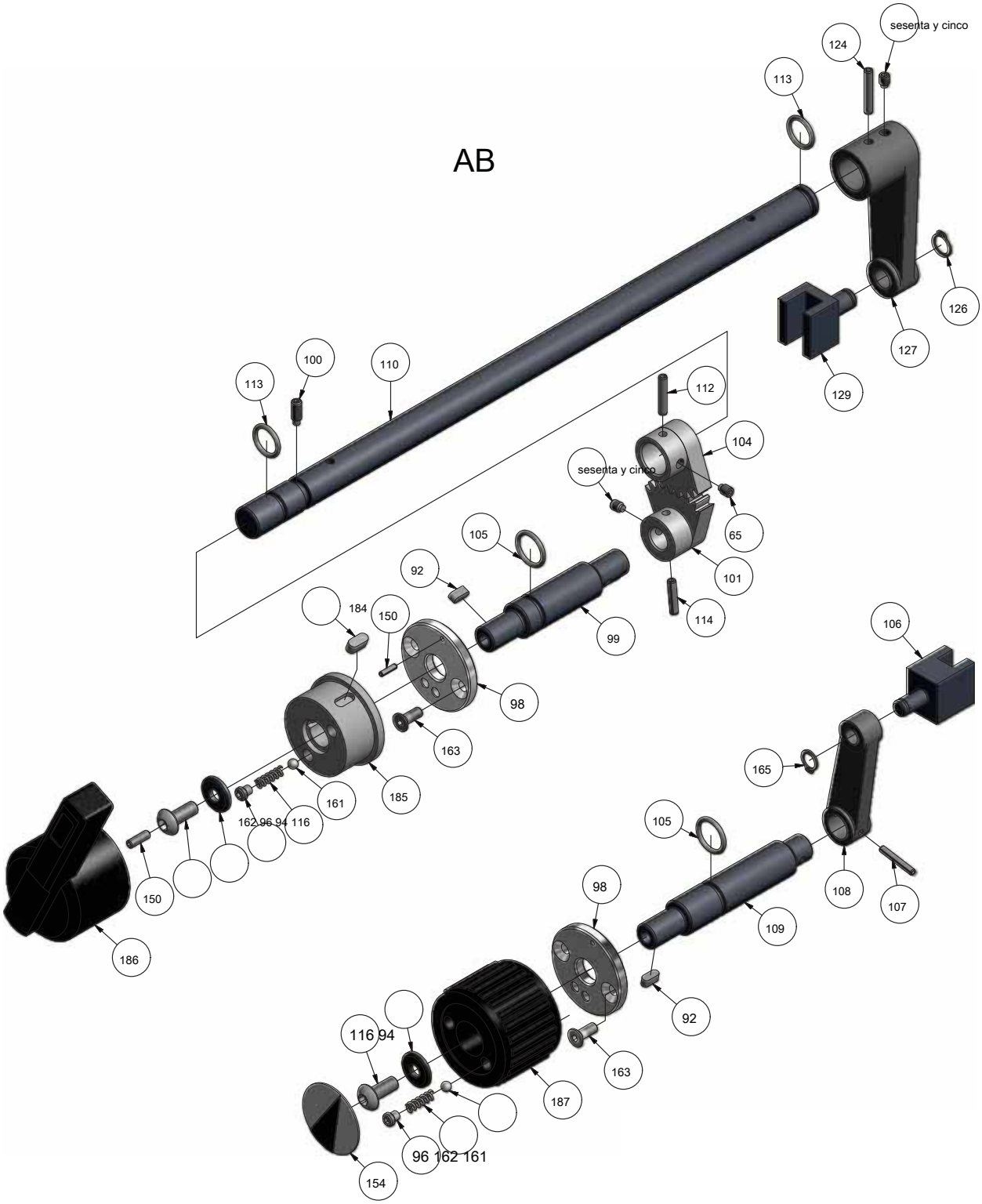




7-7: Getriebe Spindelstock 7-9 - 7-9 engranajes del cabezal

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

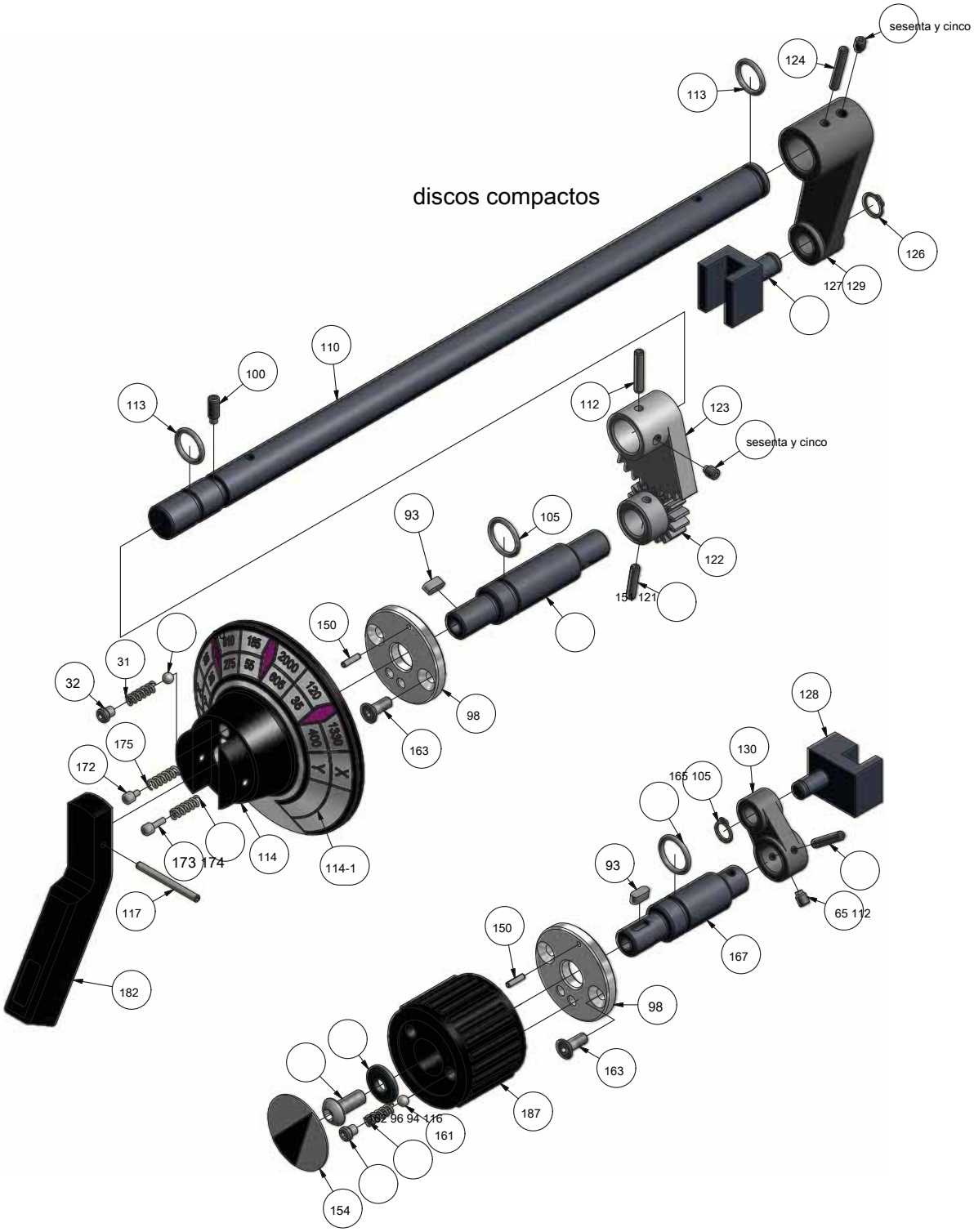
7,11 Getriebe Spindelstock 8-9 - 8-9 Cabezal de engranajes



7-8: Getriebe Spindelstock 8-9 - 8-9 engranajes del cabezal

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

7,12 Getriebe Spindelstock 9-9 - 9-9 Cabezal de engranajes



7-9: Getriebe Spindelstock 9-9 - 9-9 engranajes del cabezal

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

Ersatzteilliste Spindelstock Getriebe - Recambios cabezal de engranajes lista

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge Cant.	Grösse tamaño	Artikelnummer Artículo No.
1	Spindelstockgehäuse	Fundición cabezal	1		0346211011
2	Abstandstück	Espaciador	1		0340210012
3	Kugellager	cojinete de bolas	3	6205	0406205.2R
4	Welle	Eje	1		0340210014
5	Passfeder	Llave	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 56	0340210015
6	zahnrad	Engranaje	1	20TxM2.5	0340210016
7	zahnrad	Engranaje	1	40TxM2.5	0340210017
8	Kugellager	cojinete de bolas	3	6206	0406206.2R
9	Abstandstück	Fundición cabezal	1		0340210019
10	O-Ring	O-Ring	1	GB1235-76 / 36x3.5	03402100110
11	Lagerabdeckung	Tapa del rodamiento	1		03402100111
12	Wellendichtring	Sello de aceite	1	DIN 3760 - A - 42 x 55 x 8	03402100112
13	Zylinderschraube	macho hexagonal	11	GB 70-85 - M6 x 12	03402100113
14	Passfeder	Llave	2	DIN 6885 - A 8 x 7 x 45	03402100114
15	Spindel Riemenscheibe	Polea del huso	1		03402100115
dieciséis	Sicherungsblech	arandela de seguridad	1	DIN 981 - MB6	03402100116
17	Nutmutter	Groove Tuerca	1	DIN 981 - KM 6	03402100117
18	Welle	eje	1		03402100118
19	zahnrad	Engranaje	1	40TxM2.5	03402100119
20	zahnrad	Engranaje	1	33TxM2.5	03402100120
21	zahnrad	Engranaje	1	47TxM2.5	03402100121
22	Kugellager	cojinete de bolas	1	6206	0406206.2R
23	zahnrad	Engranaje	1	46Tx2.5	03402100123
24	zahnrad	Engranaje	1	23Tx2.5	03402100124
25	Kugellager	cojinete de bolas	2	6305	0406305.2R
26	Stopfen	Enchufe	1		03402100126
27	O-Ring	O-Ring	2	GB3452.1-8256x2.65	03402100127
28	Gewindestift	tornillo de cabeza hendida	1	GB 78-85 / M8x12	034021001281
29	Stopfen	Enchufe	1		03402100129
30	Welle	Eje	1		03402100130
31	Welle	Eje	1		03402100131
32	zahnrad	Engranaje	1	25TxM2.5	03402100132
33	Abdeckung	Cubrir	1		03402100133
34	zahnrad	Engranaje	1	48TxM2.5	03402100134
35	Sicherungsring	Anillo de retención	2	DIN 471 - 68 x 2,5	03402100135
36	Kugellager	cojinete de bolas	5	6005	0406005.2R
37	zahnrad	Engranaje	1	24Tx2.5	03402100137
38	Passfeder	Llave	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 36	03402100138
39	zahnrad	Engranaje	1	38TxM2.5	03402100139
40	zahnrad	Llave	1	31Tx2.5	03402100140
41	Sicherungsring	Anillo de retención	1	DIN 471 - 50 x 2	03402100141
42	Sicherungsring	Anillo de retención	1	DIN 471 - 34 x 1,5	03402100142
43	zahnrad	Engranaje	1	31Tx2.5	03402100143
44	Passfeder	Llave	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 25	03402100144
45	zahnrad	Engranaje	1	51TxM2.5	03402100145
46	Abdeckung	Cubrir	1		03402100146
47	Spindel	Huso	1		03402100147
47-1	3-Backenfutter	árbol de plato de garras	1		034021001471
48	Kegelrollenlager	rodillos cónicos	1	32018	04032018X
49	Lagerabdeckung	Tapa del rodamiento	1		03402100149
50	Zylinderschraube	Tornillo de cabeza hueca	9	GB 70-85 M6x35	03402100150
51	Passfeder	Llave	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 80	03402100151
52	zahnrad	Engranaje	1	72TxM2.5	03402100152
53	zahnrad	Engranaje	1	49Tx2.5	03402100153
54	Murmurar	tuerca del asiento	1		03402100154
55	Gewindestift	tornillo de cabeza hendida	5	GB 77-85 - M8 x 8	03402100155
56	Kegelrollenlager	rodillos cónicos	1	32017	04032017X
57	Murmurar	Ajuste Tuerca	1		03402100157
58	zahnrad	Llave	1	52TxM2.0	03402100158
59	Dichtring	Anillo de aceite	1		03402100159
60	Kugellager	cojinete de bolas	1	6215	0406215.2R
61	Dichtring	Anillo de aceite de ciclo	1		03402100161
62	Abdeckung	Tapa del rodamiento	1		03402100162
63	Murmurar	tuerca del asiento	1		03402100163

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

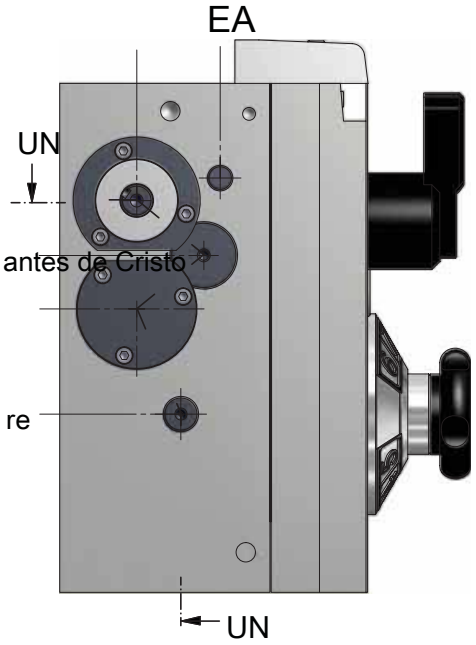
Ersatzteilliste Spindelstock Getriebe - Recambios cabezal de engranajes lista

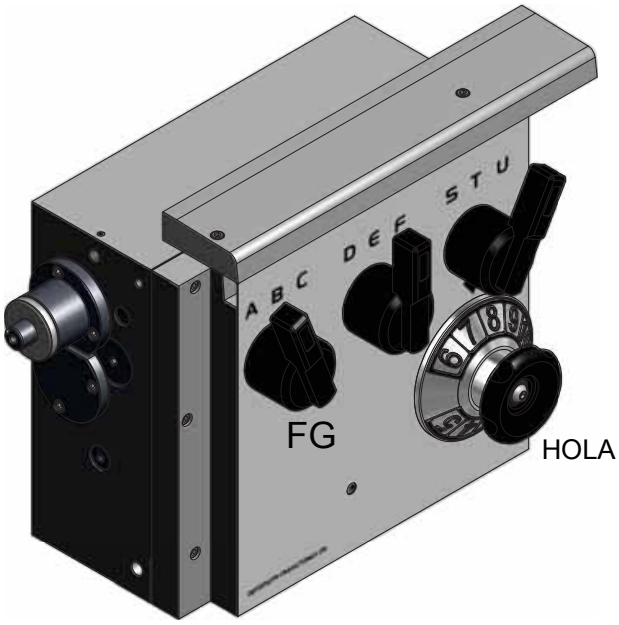
Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
64	Ausgleichstück	Pieza de equilibrio	1		03402100164
sesenta y cinco	Gewindestift	tornillo de cabeza hendida	4	GB 79-85 M6x8	03402100165
66	Welle	Eje	1		03402100166
67	O-Ring	O-Ring	8	GB1235-76 / 35x3.1	03402100167
68	Abstandstück	Espaciador	2		03402100168
69	zahnrad	Engranaje	1	42TxM2.0	03402100169
70	Sicherungsring	Anillo de retención	1	DIN 471 - 30 x 1,5	03402100170
71	Scheibe	Lavadora	1		03402100171
72	Welle	Eje	1		03402100172
73	Abstandstück	Espaciador	1		03402100173
74	Passfeder	Llave	1	DIN 6885 - A 6 x 6 x 28	034021001741
75	zahnrad	Engranaje	1	34Tx2.0	03402100175
76	zahnrad	Engranaje	1	23Tx2.0	03402100176
77	Passfeder	Llave	1	DIN 6885 - A 6 x 6 x 63	03402100177
78	zahnrad	Engranaje	1	52TxM2.0	03402100178
79	Abdeckung	Cubrir	1		03402100179
80	Welle	Eje	1		03402100180
81	zahnrad	Engranaje	1	34TxM2.0	03402100181
82	Passfeder	Llave	1	DIN 6885 - A 6 x 6 x 18	03402100182
83	zahnrad	Engranaje	1	46TxM2.0	03402100183
84	Sicherungsring	Anillo de retención	1	DIN 471 - 40 x 1,75	03402100184
85	Lagerflansch	brida de apoyo	1		03402100185
86	Kugellager	cojinete de bolas	1	6005	0406005.2R
87	Wellendichtring	Sello de aceite	1	TC47x25x8	03402100187
88	Passfeder	Llave	3	DIN 6885 - A 6 x 6 x 28	03402100188
89	Zylinderstift	Alfiler	1	GB 120-86 / 16x55	03402100189
90	Schraube	Tornillo	3	GB 70-85 - M16x70	03402100190
91	Hebelaufnahme	Nivel de la cabeza	3		03402100191
92	Passfeder	Llave	4	DIN 6885 - A 5 x 5 x 12	03402100192
93	Passfeder	Llave	1	DIN 6885 - A 5 x 5 x 12	03402100193
94	Scheibe	Lavadora	4		03402100194
95	O-Ring	O-Ring	1	DIN 3771 / 58x3.55	034021001951
96	Gewindestift	tornillo de cabeza hendida	6	GB 79-85 - M8 x 8	034021001961
97	Schebe	Lavadora	3	GB93-87 / 16	03402100197
98	aufnahme	fijar Negro	5		03402100198
98-2	aufnahme	fijar Negro	1		034021001982
99	Welle	Eje	2		03402100199
100	Gewindestift	tornillo de cabeza hendida	3	GB 79-85 - M6 x 16	034021001100
101	zahnrad	Engranaje	2	29TxM2.0	034021001101
103	dichtung	Sello	3		0340210011031
104	zahnrad	Engranaje	2	29TxM2.0	034021001104
105	O-Ring	O-Ring	5	GB1235-76 / 22x2.4	034021001105
106	Hebel	Tenedor	1		034021001106
107	Spannstift	El pasador de resorte	2	ISO 8752-4 x 26 A	034021001107
108	Hebel	Nivel	1		034021001108
109	Welle	Eje	1		034021001109
110	Welle	Eje	3		034021001110
112	Spannstift	El pasador de resorte	6	ISO 8752-5 x 26 A	034021001112
113	O-Ring	O-Ring	6	GB1235-76 / 20x2.4	034021001113
114	aufnahme	Handel	1		034021001114
114-2	aufnahme	Handel	1		0340210011142
116	Schraube	Tornillo de Cabeza Redonda	5		034021001116
117	Spannstift	El pasador de resorte	1	ISO 8752 -4x20	034021001117
119	Anschluss	tubo de montaje	1		034021001119
121	Welle	Eje	1		034021001121
121-2	Welle	Eje	1		0340210011212
122	zahnrad	Engranaje	1	16TxM2.0	034021001122
123	zahnrad	Engranaje	1	44TxM2.0	034021001123
124	Spannstift	El pasador de resorte	1	ISO 8752-5 x 30 A	034021001124
125	stift	Alfiler	1		0340210011251
126	Sicherungsring	Anillo de retención	3	DIN 471 - 12 x 1	034021001126
127	Hebel	Palanca	3		034021001127
128	Gabel	Tenedor	1		034021001128
129	Gabel	Tenedor	2		034021001129

Ersatzteilliste Spindelstock Getriebe - Recambios cabezal de engranajes lista

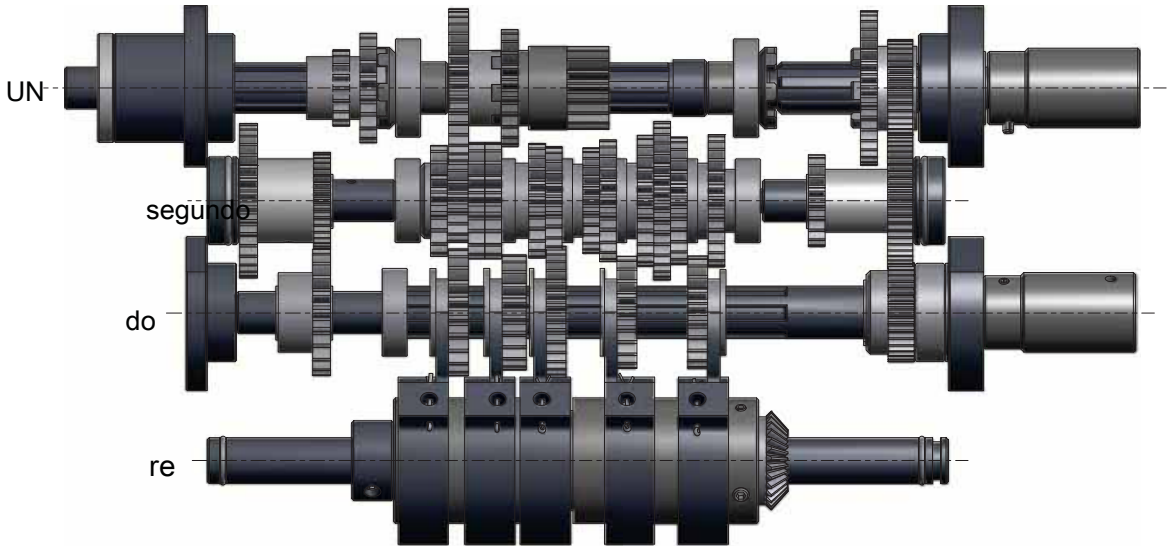
Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge Cant.	Grösse tamaño	Artikelnummer Artículo No.
130	Hebel	Palanca	1		034021001130
131	stift	Alfiler	2		034021001131
132	Gewindestift	tornillo de cabeza hendida	2	GB79-85 / M10x20	034021001132
133	Abstandstück	Espaciador	2		034021001133
134	Passfeder	Llave	2	7x11x17	034021001134
135	Messingstück	Latón	1		034021001135
136	Passfeder	Llave	1	DIN 6885 - A 6 x 6 x 18	034021001136
137	Abstandhalter	Espaciador	1		034021001137
138	zahnrad	Engranaje	2	46TxM2.0	034021001138
139	Abstandhalter	Espaciador	3		034021001139
140	Gleitlager	cojinete de deslizamiento	4	2512	034021001140
141	aufnahme	Manga	1	DT 6/4	034021001141
142	Feste Spitze	centro fijo	1	DG4	034021001142
143	leva de bloqueo	leva de bloqueo	6		034021001143
144	Feder	Primavera	6		034021001144
145	Schraube	Tornillo	6		034021001145
146	Camlockbolzen	perno de bloqueo Cam	6		034021001146
149	Schraube	Tornillo	3	GB 70-85 / M16x55	034021001149
150	Spannstift	El pasador de resorte	5	ISO 8752-3 x 12 A	0340210011501
151	Spannstift	El pasador de resorte	2	ISO 8752-5 x 22 A	0340210011511
152	Ölschauglas	Mirilla del Aceite	1	R51-5A / 20	034021001152
154	Platte	Plato	4		034021001154
155	Sicherungsring	Anillo de retención	3	GB894.1-86-25	034021001155
156	Stopfen	Enchufe	1		034021001156
157	Schraube	Tornillo	1	GB 70-85 / M6x20	034021001157
158	Sicherungsring	Anillo de retención	1	471-62x2 DIN	034021001158
159	Sicherungsring	Anillo de retención	2	DIN 471 / 25x1.2	0340210011591
160	Gewindestift	tornillo de cabeza hendida	1	GB 77-85 / M8x25	0340210011601
161	Stahlkugel	Bola de acero	6	1/4"	034021001161
162	Feder	Primavera	6		034021001162
163	Schraube	Tornillo	10	ISO 10642 - M6 x 16	034021001163
164	Gegengewicht	Equilibrar	1		034021001164
165	Sicherungsring	Anillo de retención	2	DIN 471 - 10 x 1	034021001165
166	Ölschraube	Tapón de aceite	1		034021001166
167	Welle	Eje	1		034021001167
168	Schraube	Tornillo	4	GB 70-85 / M8x20	034021001168
169	Messingstück	Latón	1		0340210011691
170	Messingstück	Latón	1		0340210011692
180	Abdeckung	Cubrir	1		034621101180
182	Umschalthebel	palanca del interruptor	1		034621101182
183	Gewindestift	tornillo prisionero	1	GB77-85 / M4x20	
184	Passfeder	chaveta de ajuste	2	6x14	
185	Nabe	Coronilla	2		034621101185
186	Umschalthebel	palanca del interruptor	2		034621101186
187	Wahlschalter	Cambio de modo	2		034621101187

7,13 Spindelstock Vorschubgetriebe 1-6 - 1-6 engranaje de alimentación del cabezal





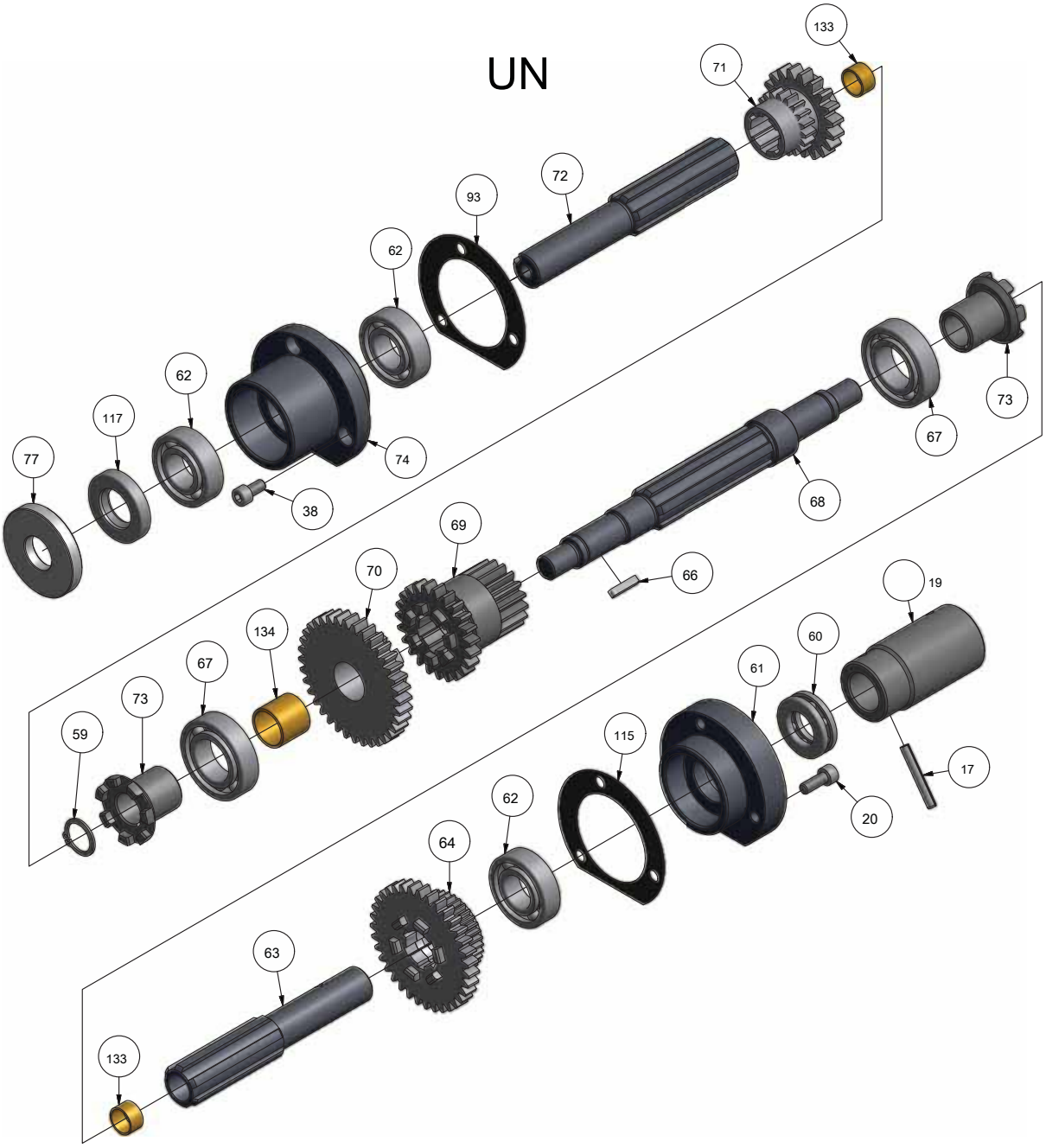
Automóvil club británico



engranaje de alimentación Cabezal 1-6 - 1-6 Spindelstock Vorschubgetriebe: 7-10

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

7,14 Spindelstock Vorschubgetriebe 2-6 - 2-6 engranaje de alimentación del cabezal

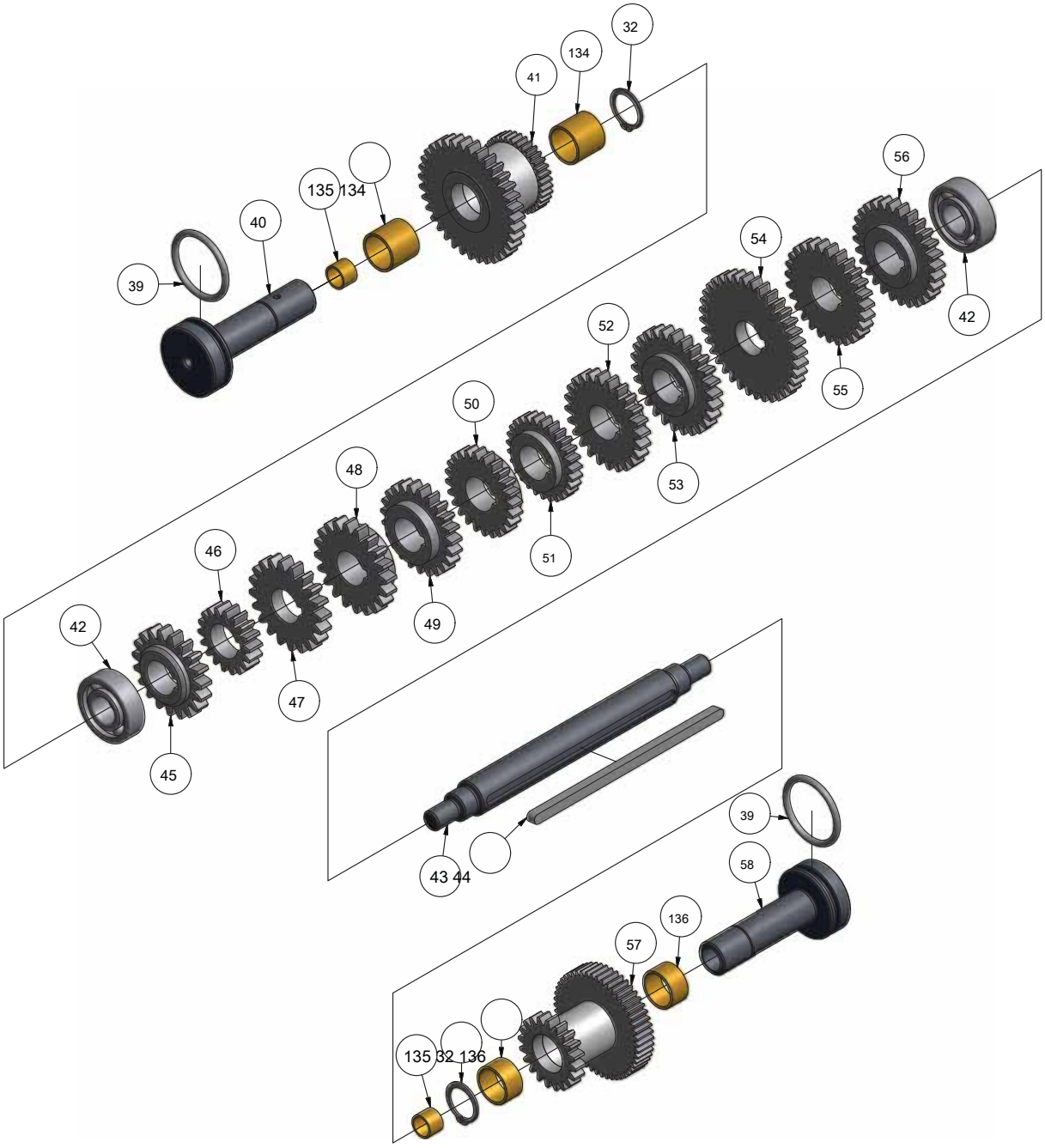


engranaje de alimentación Cabezal 2-6 - Spindelstock Vorschubgetriebe 2-6: 7-11

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

7,15 Spindelstock Vorschubgetriebe 3-6 - 3-6 engranaje de alimentación del cabezal

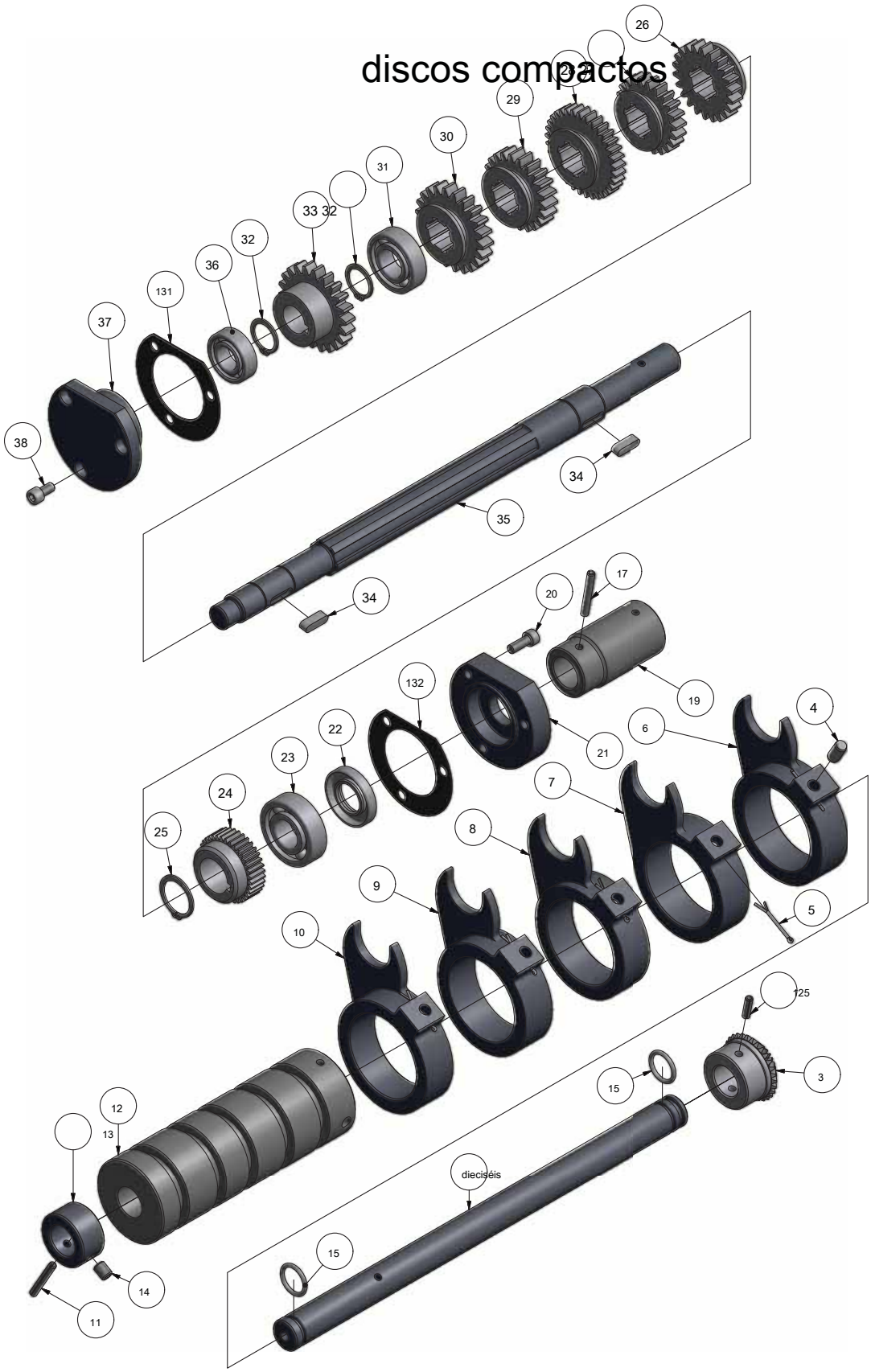
segundo



engranaje de alimentación Cabezal 3-6 - Spindelstock Vorschubgetriebe 3-6: 7-12

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

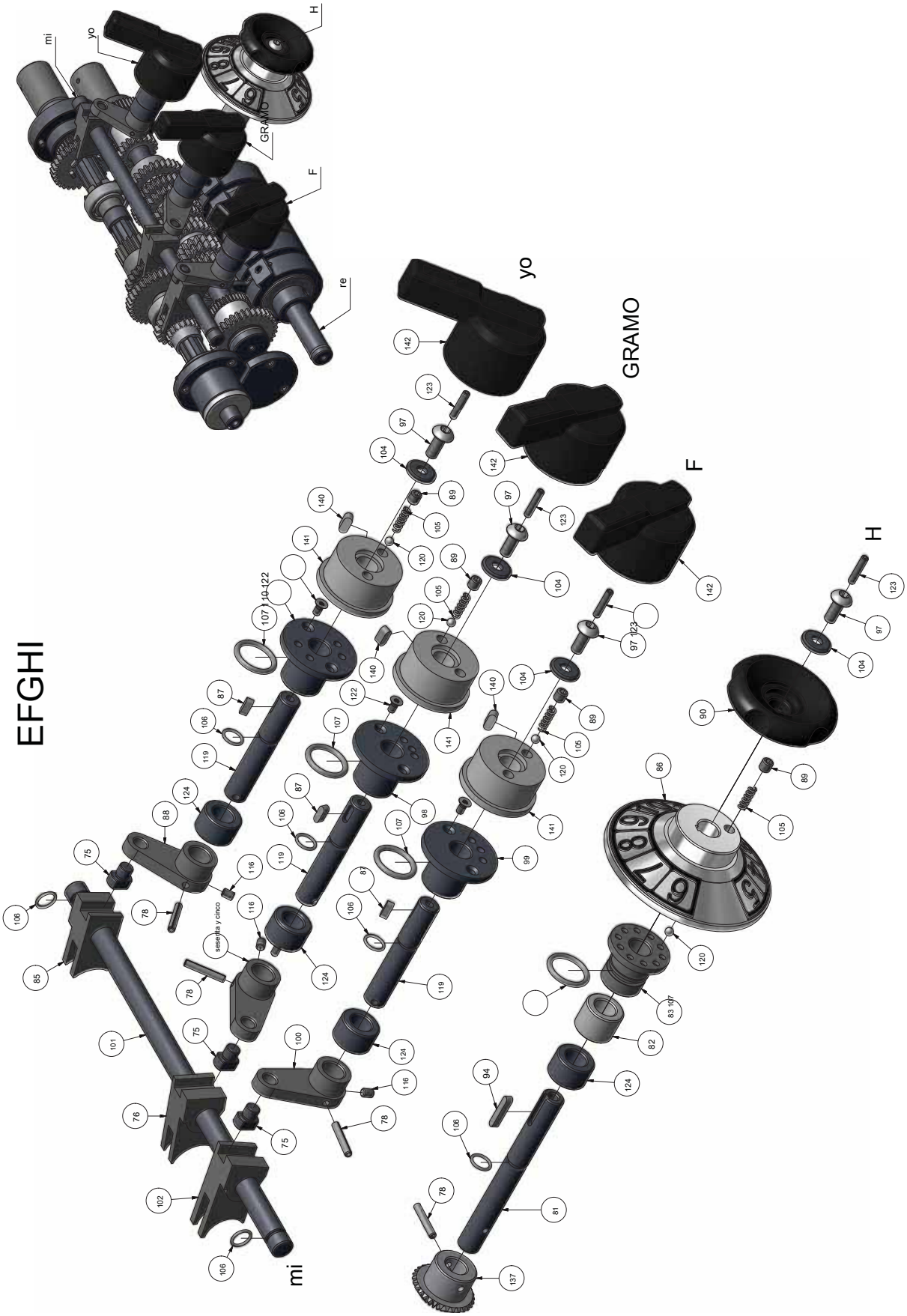
7,16 Spindelstock Vorschubgetriebe 4-6 - 4-6 engranaje de alimentación del cabezal



engranaje de alimentación Cabezal 4-6 - Spindelstock Vorschubgetriebe 4-6: 7-13

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

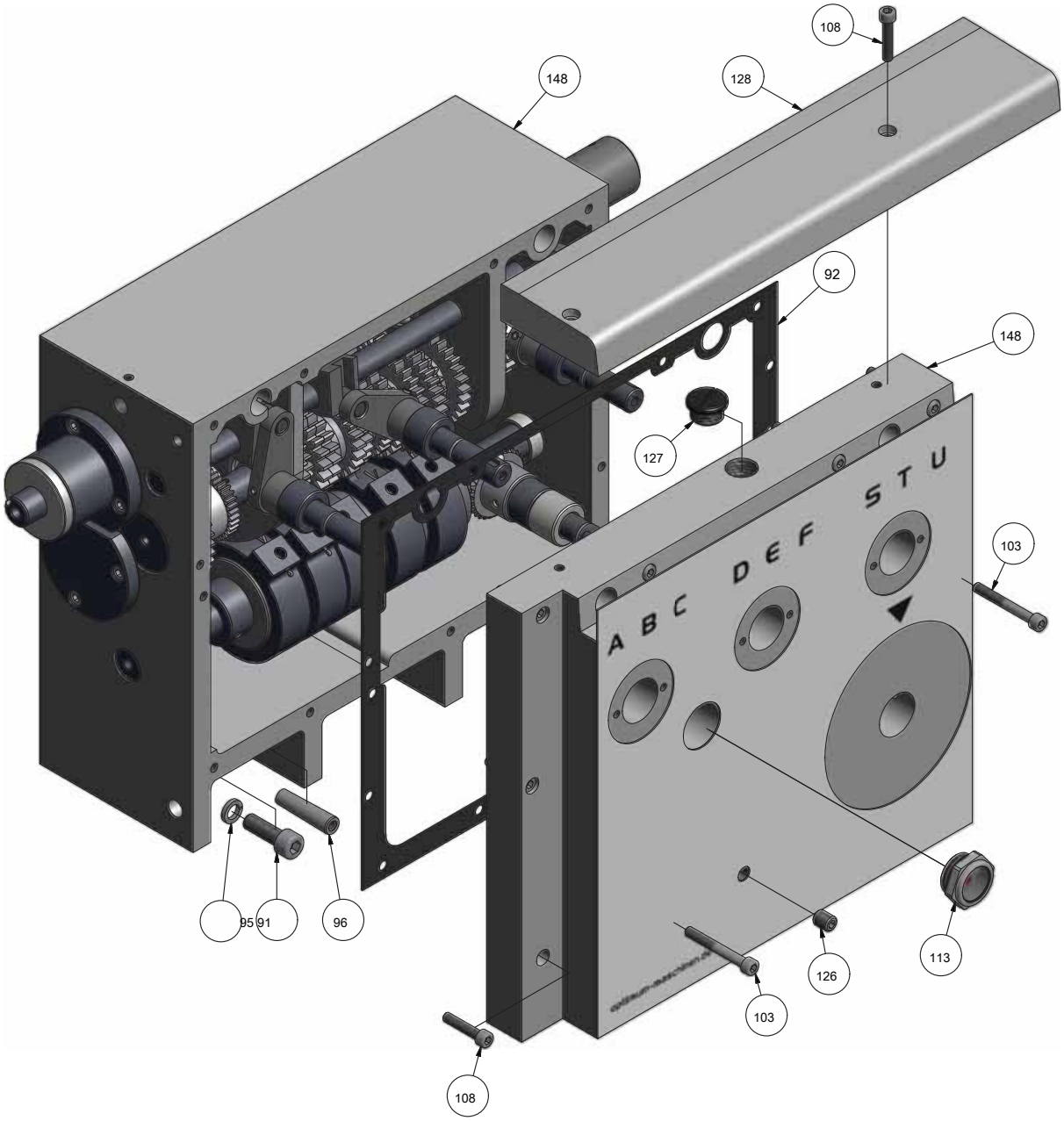
7,17 Spindelstock Vorschubgetriebe 5-6 - 5-6 engranaje de alimentación del cabezal



engranaje de alimentación Cabezal 5-6 - 5-6 Spindelstock Vorschubgetriebe: 7-14

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

7,18 Spindelstock Vorschubgetriebe 6-6 - 6-6 engranaje de alimentación del cabezal



engranaje de alimentación Cabezal 6-6 - 6-6 Spindelstock Vorschubgetriebe: 7-15

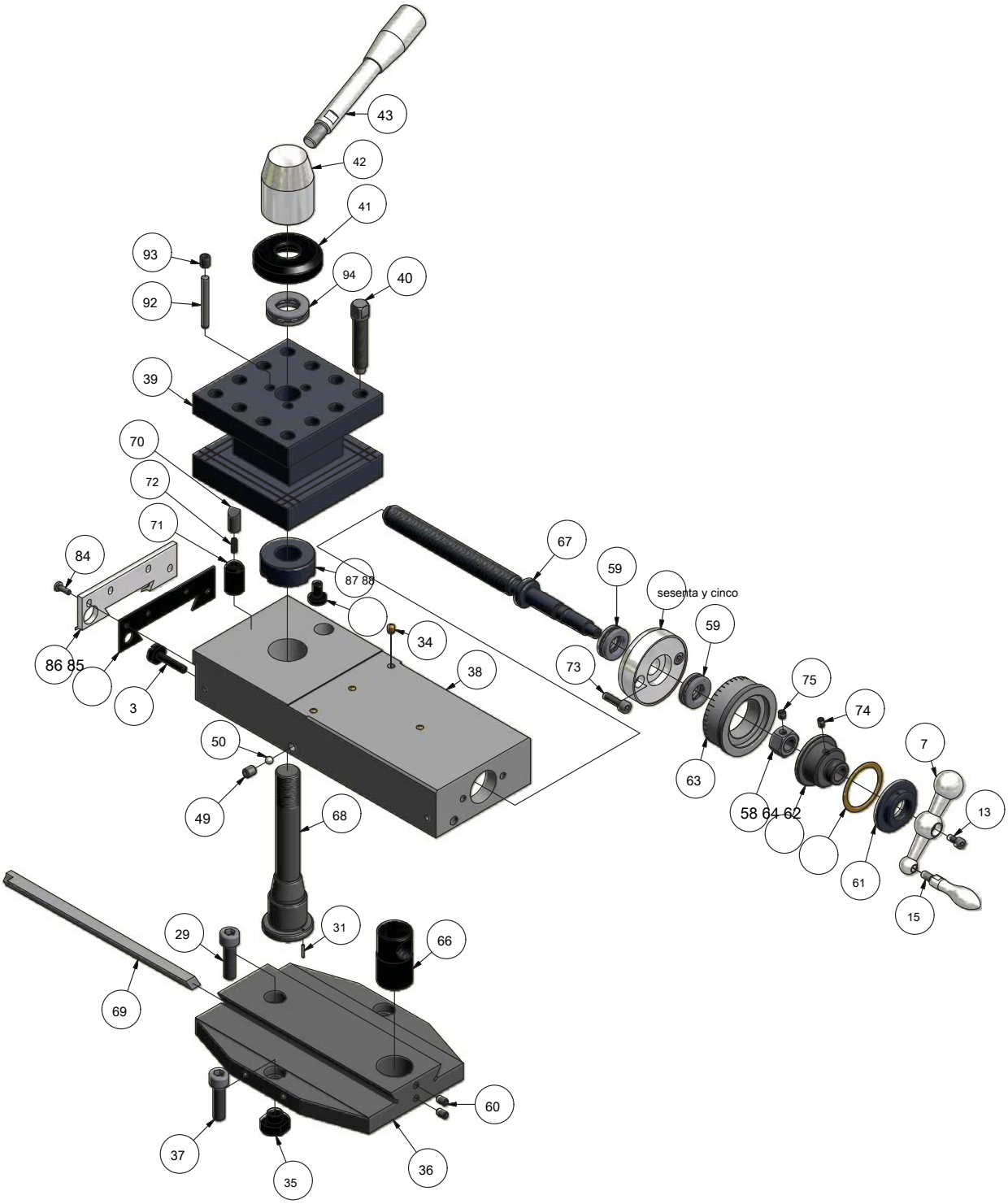
TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

Ersatzteile Spindelstock Vorschubgetriebe - Recambios engranaje de alimentación lista de cabezal					
Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
3	zahnrad	Engranaje cónico	1		0340210033
4	Zylinderstift	Alfiler	5	GB 119-86 / B8x16	0340210034
5	Entablillar	Pasador	5	GB 91-86 / 2x30	0340210035
6	Schaltklaue	Garra-Shifter	1		0340210036
7	Schaltklaue	Garra-Shifter	1		0340210037
8	Schaltklaue	Garra-Shifter	1		0340210038
9	Schaltklaue	Garra-Shifter	1		0340210039
10	Schaltklaue	Garra-Shifter	1		03402100310
11	Spannstift	El pasador de resorte	1		03402100311
12	Nockenwelle	Cam Shifter	1		03402100312
13	Buchse	Cojinete	1		03402100313
14	Gewindestift	Juego de dados de tornillo	1	GB 78-85 / M8x10	03402100314
15	O-Ring	O-Ring	2	GB 1235 a 1276 / 22x2.4	03402100315
dieciséis	Welle	Eje	1		03402100316
17	Spannstift	El pasador de resorte	2	GB 879-86 / 5x35	03402100317
18	Gewindestift	Juego de dados de tornillo	2	GB 79-85 / M6x20	03402100318
19	Kupplungsstück	Collar-Vinculación	2		03402100319
20	Zylinderschraube	Tornillo de cabeza hueca	6	GB 70-85	03402100320
21	Abdeckung	Cap-Derecha	1		03402100321
22	dichtung	Sello de aceite	1	20x40x7 TC	03402100322
23	Kugellager	cojinete de bolas	1	6204	0406204.2R
24	zahnrad	Caja de cambios	1		03402100324
25	Sicherungsring	Anillo de retención	1	GB894.1-86 / 25x1.2	03402100325
26	zahnrad	Engranaje	1		03402100326
27	zahnrad	Engranaje	1		03402100327
28	zahnrad	Engranaje	1		03402100328
29	zahnrad	Engranaje	1		03402100329
30	zahnrad	Engranaje	1		03402100330
31	Kugellager	cojinete de bolas	4	6004	0406004.2R
32	Sicherungsring	Anillo de retención	4	GB894.1-86 / 20x1.2	03402100332
33	zahnrad	Engranaje	1		03402100333
34	Passfeder	Llave	2	GB 1096-1079 / 6x6x20	03402100334
35	Welle	Eje	1		03402100335
36	Kugellager	cojinete de bolas	1	6003	0406003.2R
37	Abdeckung	Gorra	1		03402100337
38	Zylinderschraube	Tornillo de cabeza hueca	6	GB 70-85 / M6x12	03402100338
39	O-Ring	O-Ring	2	35.5x3.55	03402100339
40	Welle	Eje	1		03402100340
41	zahnrad	Engranaje	1		03402100341
42	Kugellager	cojinete de bolas	2	6203	0406203.2R
43	Welle	Eje	1		03402100343
44	Passfeder	Llave	1	GB 1096-1079 / 6x6x146	03402100344
45	zahnrad	Engranaje	1		03402100345
46	zahnrad	Engranaje	1		03402100346
47	zahnrad	Engranaje	1		03402100347
48	zahnrad	Engranaje	1		03402100348
49	zahnrad	Engranaje	1		03402100349
50	zahnrad	Engranaje	1		03402100350
51	zahnrad	Engranaje	1		03402100351
52	zahnrad	Engranaje	1		03402100352
53	zahnrad	Engranaje	1		03402100353
54	zahnrad	Engranaje	1		03402100354
55	zahnrad	Engranaje	1		03402100355
56	zahnrad	Engranaje	1		03402100356
57	zahnrad	Engranaje	1		03402100357
58	Welle	Eje	1		03402100358
59	Sicherungsring	Anillo de retención	2	GB 894,1-86 / 18x1.2	03402100359
60	Kugellager	cojinete de empuje	1	51104	04051104
61	Abdeckung	Gorra	1		03402100361
62	Kugellager	cojinete de bolas	3	6004	0406004.2R
63	Welle	Eje	1		03402100363
64	zahnrad	Engranaje	1		03402100364
sesenta y cinco	Hebel	Brazo	1		03402100365
66	Passfeder	Llave	2	GB 1096-1079 / 4x4x20	03402100366

Ersatzteile Spindelstock Vorschubgetriebe - Recambios engranaje de alimentación lista de cabezal					
Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
67	Kugellager	cojinete de bolas	2	6005	0406005.2R
68	Welle	Eje	1		03402100368
69	zahnrad	Engranaje	1		03402100369
70	zahnrad	Engranaje	1		03402100370
71	zahnrad	Engranaje	1		03402100371
72	Welle	Eje	1		03402100372
73	kupplung	Embrague	2		03402100373
74	Abdeckung	Gorra	1		03402100374
75	Gabel	Tenedor	3		03402100375
76	Gabel	Tenedor	1		03402100376
77	Abstandstück	Espaciador	1		03402100377
78	Spannstift	El pasador de resorte	1	GB 879-76 / 5x30	03402100378
79	zahnrad	Engranaje	1		03402100379
81	Welle	Eje	1		03402100381
82	Abstandstück	Espaciador	1		03402100382
83	Hohlwelle	Camisa del eje	1		03402100383
84	O-Ring	O-Ring	2	GB 1235 a 1276 / 16x2.4	03402100384
85	Gabel	Tenedor	1		03402100385
86	Wahlscheibe	Selección de marcación	1		03402100386
87	Passfeder	Llave	3	GB 1096-1079 / 5x5x14	03402100387
88	Hebel	Brazo	1		03402100388
89	Gewindestift	Juego de dados de tornillo	5	GB 77-85 / M8x8	03402100389
90	Wahlrad	Rueda	1		03402100390
92	Öldichtung	Sello de aceite	1		034021003921
93	Öldichtung	Sello de aceite	1		034021003931
94	Passfeder	Llave	1	GB 1096-1079 / 5x5x28	03402100394
95	Zylinderschraube	Tornillo de cabeza hueca	2	GB 70-85 / M10x30	03402100395
96	Kegelstift	Taper Pin	2	GB 118-86 / 10x45	03402100396
97	Schraube	Tornillo	4		03402100397
100	Hebel	Brazo	1		034021003100
101	Welle	Eje	1		034021003101
102	Gabel	Tenedor	1		034021003102
103	Zylinderschraube	Tornillo de cabeza hueca	7	GB 70-85 / M6x50	034021003103
104	Scheibe	Lavadora	4		034021003104
105	Feder	Primavera	5		034021003105
106	O-Ring	O-Ring	4	GB 1235 a 1276 / 16x2.4	034021003106
107	O-Ring	O-Ring	4	GB 1235 a 1276 / 30x3.1	034021003107
108	Zylinderschraube	Tornillo de cabeza hueca	3	GB 70-85 / M6x30	034021003108
110	Positionsplatte	Placa de retención	1		0340210031101
113	Ölschauglas	Mirilla del Aceite	1		034021003113
115	Öldichtung	Sello de aceite	1		0340210031151
117	dichtung	Sello de aceite	1	20x42x8 TC	034021003117
119	Welle	Eje	3		034021003119
120	Stahlkugel	Bola de acero	5	1/4"	0340210031201
122	Schraube	Tornillo	6		034021003122
124	Abstandstück	Espaciador	4		034021003124
125	Spannstift	El pasador de resorte	2	GB 879-86 / 5x16	034021003125
126	Ölschraube	aceite de tornillo	1	G 38-3A / Z 3/8"	034021003126
127	öl Stöpsel	Tapón de aceite	1		034021003127
130	KPL Vorschubgetriebe.	Alimentar CPL engranajes.			0340210031CPL
131	Öldichtung	Sello de aceite	1		034021003131
132	Öldichtung	Sello de aceite	1		034021003132
133	Gleitlager	cojinete de deslizamiento	2		034021003133
134	Gleitlager	cojinete de deslizamiento	3		034021003134
135	Gleitlager	cojinete de deslizamiento	2		034021003135
136	Gleitlager	cojinete de deslizamiento	2		034021003136
137	zahnrad	Engranaje	1		034021003137
140	Passfeder	chaveta de ajuste	1	6x14	034621103140
141	Nabe	Coronilla	1		034621103141
142	Umschalthebel	palanca del interruptor	3		034621103142
144	Nabe	Coronilla	2		034621103144
145	Skala	Escala	1		034621103145
146	Abdeckung	Cubrir	1		034621103146

Ersatzteile Spindelstock Vorschubgetriebe - Recambios engranaje de alimentación lista de cabezal					
Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
147	Abdeckung	Cubrir	1		034621103147
148	Gehäuse	Alojamiento	1		034621103148
149	Flansch	Brida	1		034621103149
150	Schraube	Tornillo	2	M5x10	

7,19 Oberschlitten - Top diapositiva

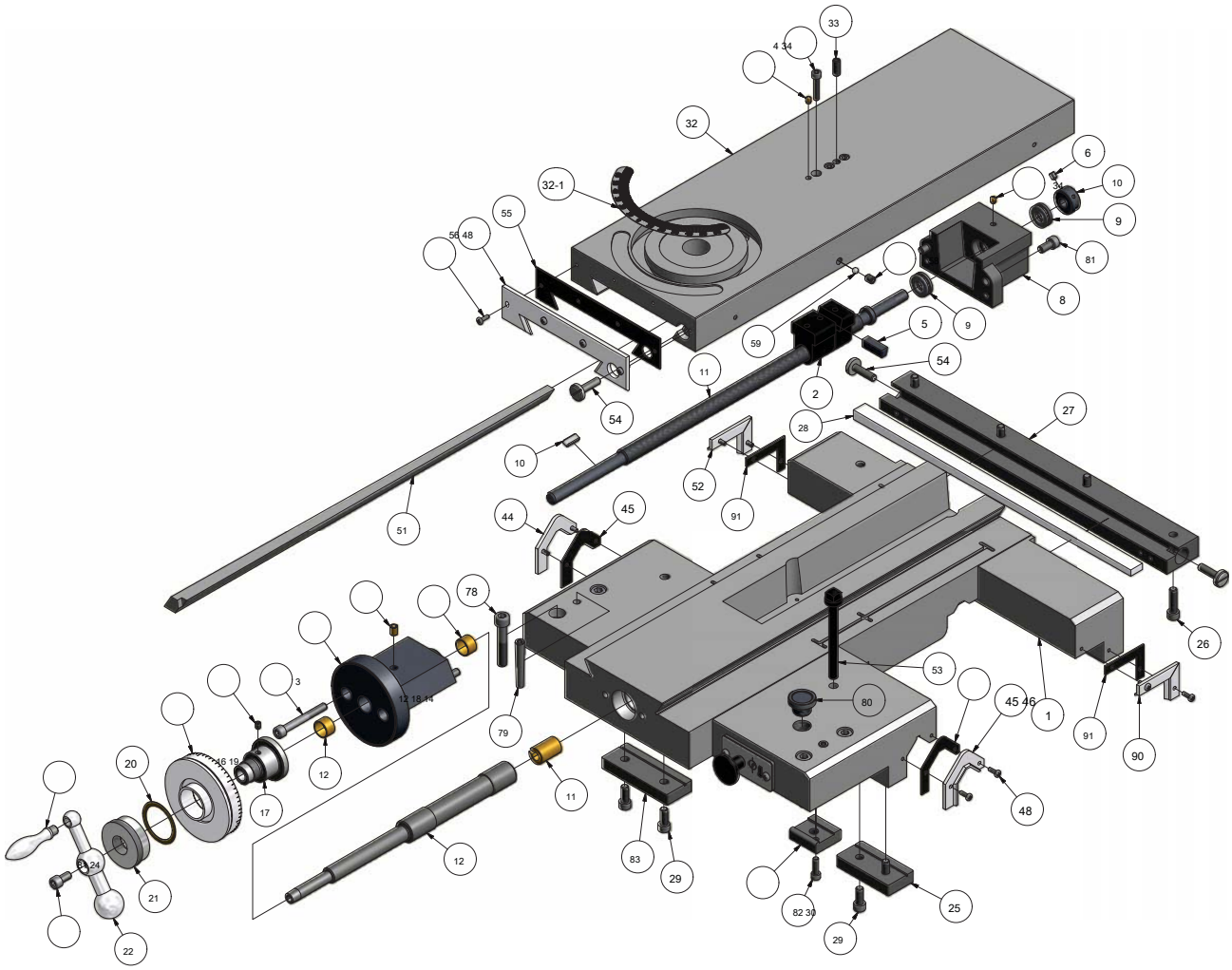


7-16: Oberschlitten - Top diapositivas

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

Maschinen - ALEMANIA

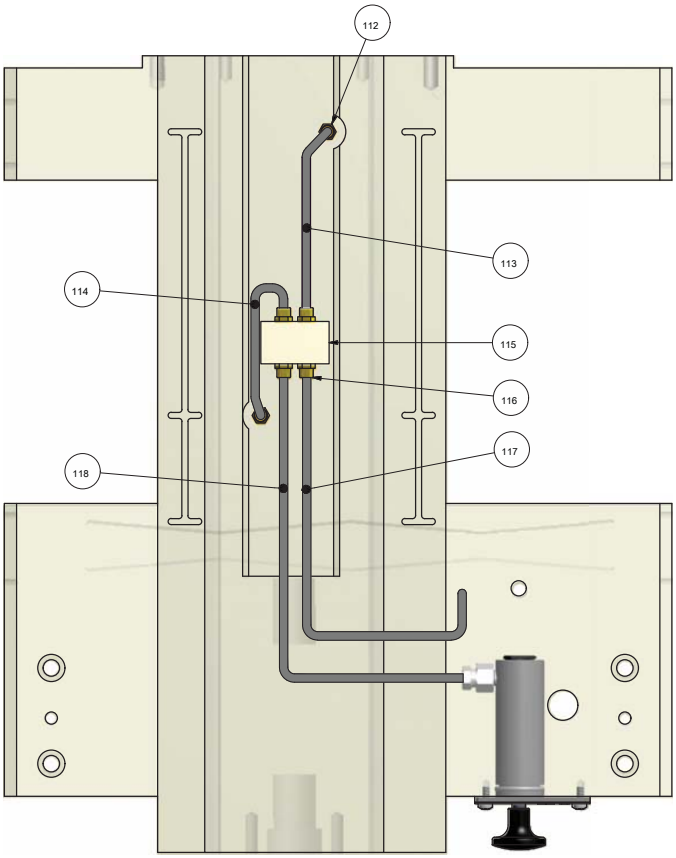
Carro transversal - 7,20 Planschlitten

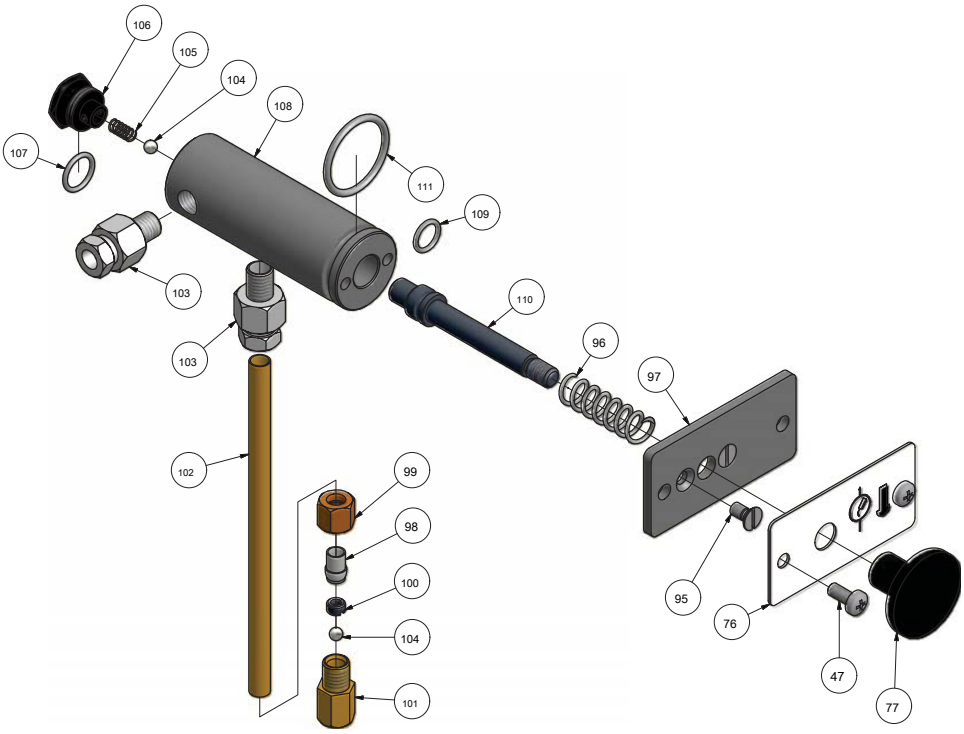


7-17: Planschlitten - carro de movimientos

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

7,21 Zentralschmierung Bettschlitten - Lubricación central silla Torno

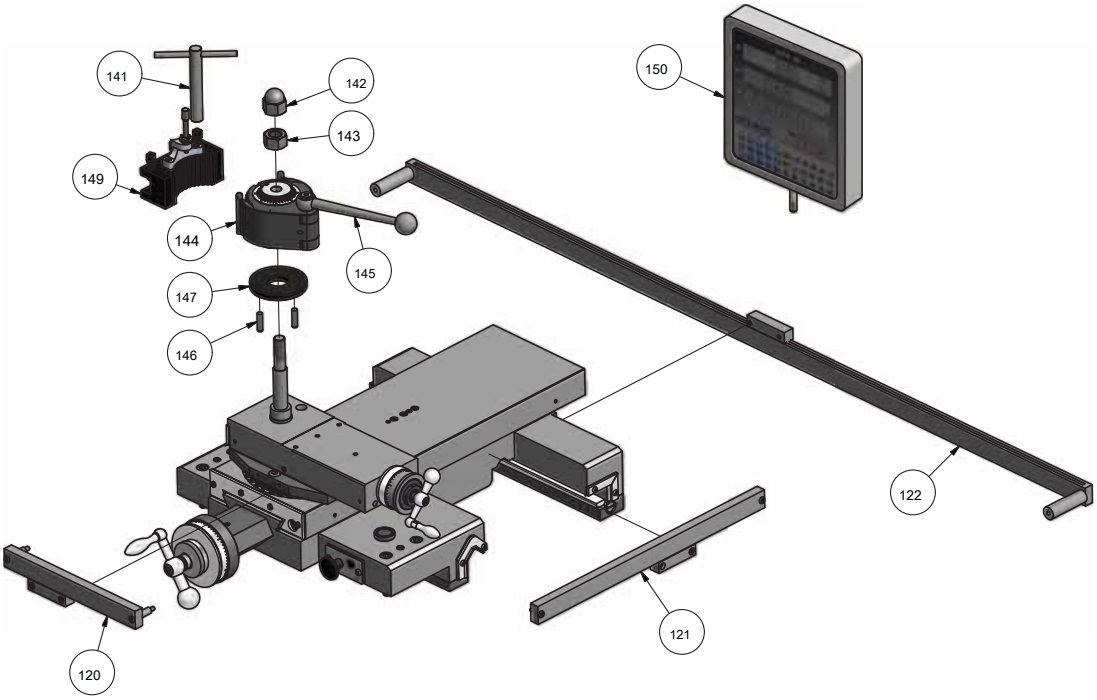




7-18: Zentralschmierung Bettschlitten - Centro de silla de lubricación de torno (delantal)

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

7,22 SWH 5-B, DPA21, Messleisten - SWH 5-B, DPA21 - Medición de chaveta



7-19: Bettschlitten, Planschlitten und Oberschlitten - Torno de silla de montar, carro transversal y el carro superior

Ersatzteilliste Plan-und Oberschlitten - Recambios de diapositivas lista de cruz y carro superior

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
1	Bettschlitten	diapositiva cama	1		0340210051
2	Spindelmutter (métrica)	tuerca de husillo (métrica)	1		0340210062
2	Spindelmutter (pulgadas)	tuerca de husillo (en pulgadas)	1		
3	Schraube	Tornillo	1		0340210073
4	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	3	GB 70-85 / M6x30	
5	Keilleiste	Gibraltar	1		0340210065
6	Schraube	Tornillo	1	GB 77-85 / M6x8	
7	Griff	Encargarse de	1		0340210077
8	Halterung	Soporte	1		0340210068
9	Kugellager	cojinete de empuje	1	51101	04051101
10	Murmurar	Nuez	1		03402100610
11	Spindel (pulgadas)	Avance transversal del tornillo (pulgadas)	1		03402100611
11	Spindel (métrico)	Avance transversal Tornillo (métrico)	1		
12	Vorschubspindel	Cruz RSS Pinole	1		03402100612
13	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	1	GB 70-85 / M6x10	
14	Halterung	Soporte	1		03402100614
15	Griff	Encargarse de	1		03402100715
dieciséis	Schraube	Tornillo	1	GB 80-85 / M6x8	
17	kupplung	Embrague-Dial	1		03402100617
18	Schmiernippel	Engrasador	1	GB 1155-1179 / 8mm	03402100618
19	Scalenring (metrisch)	anillo Scale (métrico)	1		03402100619
19	Scalenring (pulgadas)	anillo Scale (pulgadas)	1		
20	Scheibe	Ola modo Lavadora	1		03402100620
21	Murmurar	Nuez	1		03402100621

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

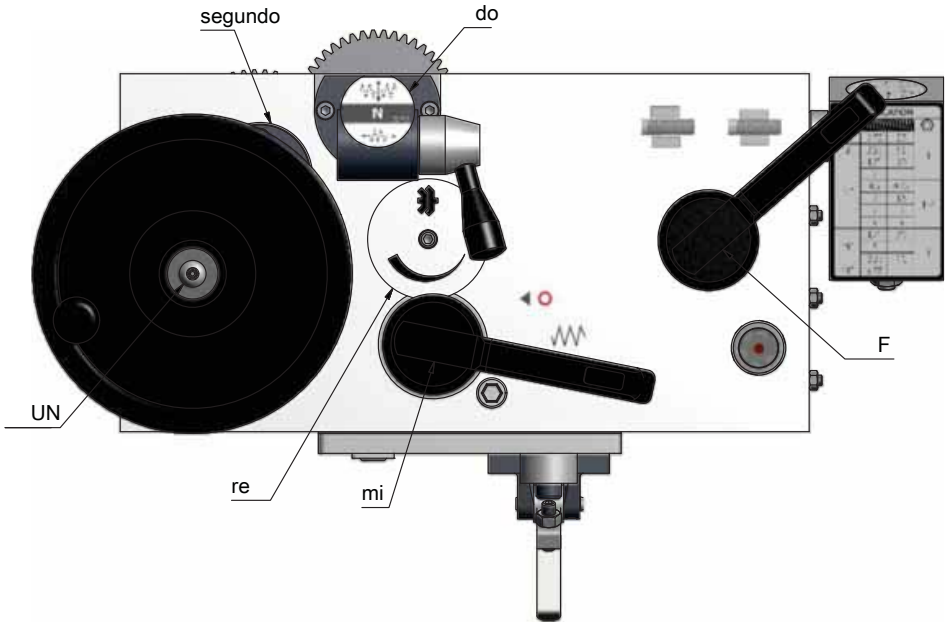
Ersatzteilliste Plan-und Oberschlitten - Recambios de diapositivas lista de cruz y carro superior

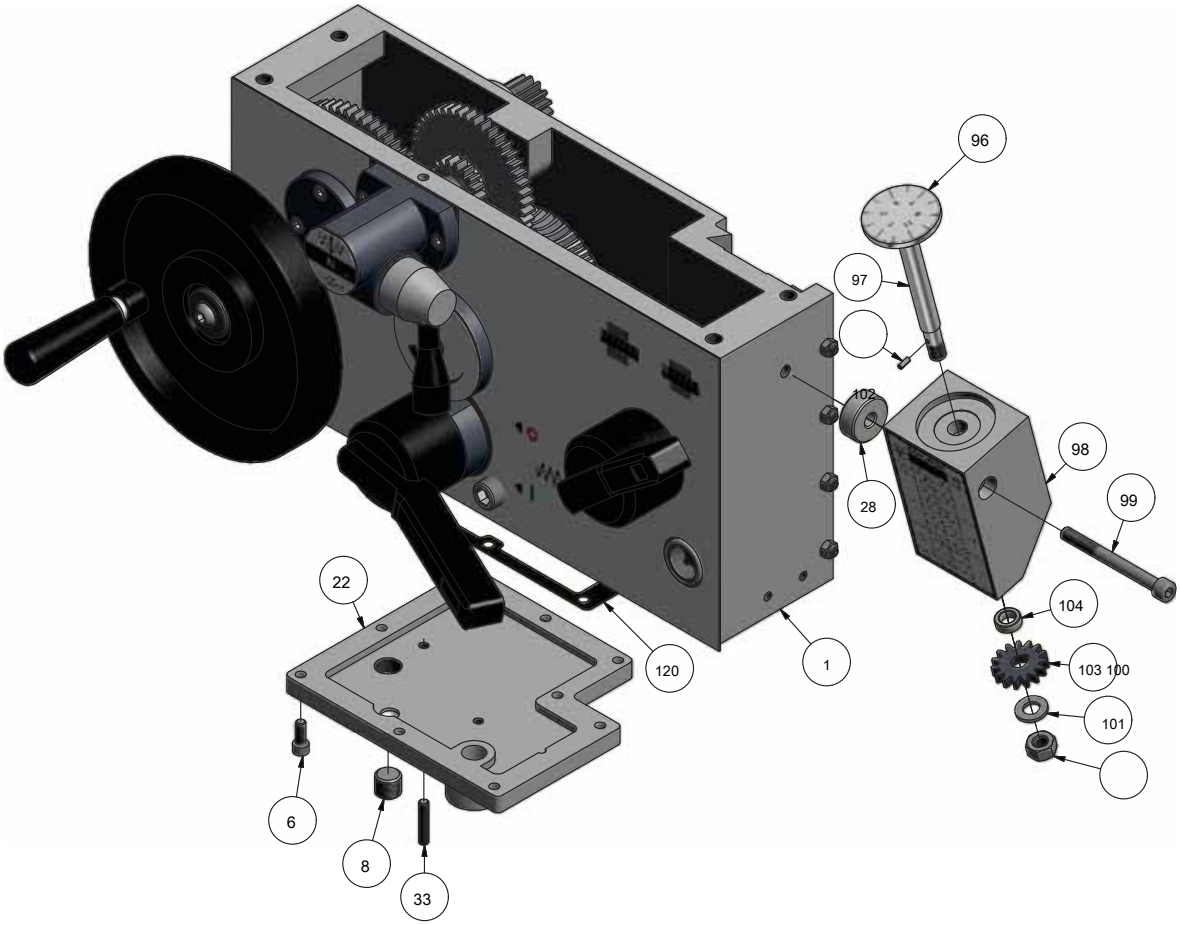
Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge Cant.	Grösse tamaño	Artikelnummer Artículo No.
22	Kurbel	Manivela	1		*03462110622*
23	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	1	GB 70-85	
24	Griff	Encargarse de	1		03402100624
25	Keilleiste	Gibraltar	1		03402100525
26	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	4	GB 70-85	
27	Cabestro	La llave del sostenedor	1		03402100527
28	Keilleiste	Gibraltar	1		03402100528
29	Schraube	Tornillo	1	GB 70-85 / M10x35	
30	Klemmring	Pinza del carro	1		03402100530
31	stift	El pasador de resorte	1	GB 879-86 / 2x12	03402100731
32	Planschlitten	silde Cruz	1		03402100632
33	Schraube	Tornillo de cabeza hueca	1	GB 79-85 / M8x20	
34	Schmiernippel	Engrasador	6	GB 1155-79 / 6 mm	03402100634
35	Murmurar	Nuez	3		03402100635
36	Drehtisch	Tabla giratoria	1		03402100736
36	Drehtisch	Tabla giratoria	1		03402100636
37	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	2	GB70-85 / M10x20	
37	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	2	GB70-85 / M10x45	
38	Oberschlitten	carro superior	1		03402100738
38	Oberschlitten	Compuesto Rest (T Type)	1		03402100638
39	Stahlhalter	Cuatro Herramienta mensaje Camino (tipo plana)	1		03402100739
39	Stahlhalter	Four Way Tool Post (Tipo T)	1		03402100639
39	Stahlhalter	Bloque-T (T Tipo)	1		03402100639
40	Schraube	Tornillo	12	GB 83-88 / M12x55	03402100640
41	Scheibe	Lavadora	1		03402100741
42	aufnahme	empuñadura de apriete	1		03402100742
43	Hebel	Palanca	1		03402100743
44	Abstreifer	Limpiaparabrisas	1		03402100544
45	Abstreifer	Caso-limpiaparabrisas	2		03402100545
46	Abstreifer	Limpiaparabrisas	1		03402100546
47	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	2	GB 70-85 / M5x12	
48	Schraube	Tornillo	dieciséis	GB 818-85 / M4x12	
49	Schraube	Tornillo	2	GB 80-85 / M8x10	
50	Stahlkugel	Bola de acero	2	1/4"	03402100650
51	Keilleiste	Gibraltar	1		03402100651
52	Abstreifer	Limpiaparabrisas	1		03402100552
53	bolzen	Tornillo	1		03402100553
54	Schraube	Tornillo	4		03402100654
55	Abstreifer	Caso-limpiaparabrisas	1		03402100655
56	Abstreifer	Limpiaparabrisas	1		03402100656
58	Murmurar	Nuez	1		03402100758
59	Kugellager	cojinete de empuje	2	51102	04051102
60	Schraube	Tornillo	2	GB 80-85	
61	Murmurar	Nuez	1		03402100761
62	Scheibe	Lavadora	1		03402100762
63	Scalenring	anillo Scale (métrico)	1		03402100763
63	Scalenring	anillo Scale (pulgadas)	1		
64	aufnahme	Collar	1		03402100764
sesenta y cinco	Lagerbock	bloque de apoyo	1		03402100765
66	Mutter (metrisch)	Tuerca (métrica)	1		03402100766
66	Mutter (metrisch)	Tuerca (métrica)	1		03402100666
66	Mutter (pulgadas)	Nut (pulgadas)	1		03402100666
66	Mutter (pulgadas)	Nut (pulgadas)	1		03402100666
67	Spindel	Huso	1		03402100767
67	Spindel (pulgadas)	Husillo (pulgadas)	1		03402100667
68	Welle	Herramienta del anuncio del eje (tipo plana)	1		03402100768
68	Welle	Herramienta del anuncio del eje (T Tipo)	1		03402100668
69	Keilleiste	Gibraltar	1		03402100769
70	stift	Pin ronda	1		03402100770
71	Buchse	Manga	1		03402100771
72	Feder	Primavera	1	GB 2089-80 / 1x5x18	03402100772
74	Schraube	Tornillo	1	GB 80-85 / M5x8	
75	Schraube	Tornillo	1	GB 77-85 / M6x6	
76	Platte	Plato	1		03402100576

Ersatzteilliste Plan-und Oberschlitten - Recambios de diapositivas lista de cruz y carro superior					
Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
77	Stopfen	Enchufe	1		03402100577
78	Schraube	Tornillo	4	GB 70-85 / M10x55	
79	stift	Taper Pin	2	GB 118-86 / 8x60	
80	Ölschraube	Plug-entrada de aceite	1		03402100580
81	Schraube	Tornillo	6	GB 70-85 / M8x20	
82	Schraube	Tornillo	1	GB 70-85 / M6x20	
83	Keilleiste	Gibraltar	1		03402100583
84	Schraube	Tornillo	1	GB818-85 / M4x12	
85	Abstreifer	Caso-limpiaparabrisas	1		03402100785
86	Abstreifer	Limpiaparabrisas	1		03402100786
87	Buchse	Manga (tipo plano)	1		03402100787
88	Schraube	Ajustar el tornillo (tipo plana)	3		03402100788
90	Abstreifer	Caso-limpiaparabrisas	2		03402100590
91	Abstreifer	Limpiaparabrisas	1		03402100591
92	stift	Alfiler	3	GB 119-86 / D6x50	03402100792
93	Schraube	Alfiler	3	GB 77-85 / M8x10	
94	Kugellager	cojinete de empuje	1	51104	04051104
95	Schraube	Tornillo	2	GB68-86 / M5x10	
96	Feder	Primavera	1		03402100596
97	Platte	Junta inferior	1		03402100597
98	Verschraubung	tubo de montaje	1		03402100598
99	Murmurar	Nuez	1		03402100599
100	Buchse	Manga	1		034021005100
101	ventil	Una válvula unidireccional Culo	1		034021005101
102	Rohr	tubo de latón	1	6170	034021005102
103	Verschraubung	tubo de montaje	2	Z 1/8" 6	034021005103
104	Stahlkugel	Bola de acero	2	5	034021005104
105	Feder	Primavera	1		034021005105
106	Stopfen	Tapón de aceite	1		034021005106
107	O-Ring	O-Ring	1	GB 1235-1276 / 162,4	034021005107
108	Pumpengehäuse	Body Pump	1		034021005108
109	O-Ring	O-Ring	1	GB3452.1-82	034021005109
110	Kolbenstange	Vástago de émbolo	1		034021005110
112	Verschraubung	tubo de montaje	3	Z 1/8" 4	034021005112
113	Rohr	tubo de latón	1	4150	034021005113
114	Rohr	tubo de latón	1	4150	034021005114
115	Verteiler	Colector	1		034021005115
116	Buchse	Manga y de montaje	4		034021005116
117	Rohr	tubo de latón	1	4380	034021005117
118	Rohr	tubo de latón	1	4400	034021005118
120	Messleiste Oberschlitten	La medición de carro superior gib	1		3384117
121	Messleiste Planschlitten	La llave del carro transversal medir	1		3384132
122	Messleiste Bettschlitten	La medición de chaveta torno silla	1	TH4610x1000	3384197
122	Messleiste Bettschlitten	La medición de chaveta torno silla	1	TH4610x1500	3384252
141	Vierkantschlüssel	llave Allen de cuatro cuadrados	1		0338430522
142	Hutmutter	tuerca de la tapa	1		034021005142
143	Murmurar	Nuez	1		034021005143
144	Schnellwechselaufnahme	titular de peaje Chang rápida	1		0338430501
145	Sechskantschlüssel	llave fija	1		0338430520
146	Zylinderstift	pasador del cilindro	2		034021005146
147	Scheibe	Lavadora	1		0338430523
149	Werkzeughalter	Portaherramientas	1		3384306
150	Digitalanzeige DPA21	DPA21 indicador digital	1		3384020
-	Werkzeughalter komplett	Demasiado lholder completa	1		034021005149CPL

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

7,23 Bettschlitten 1-3 - torno sillín 1-3

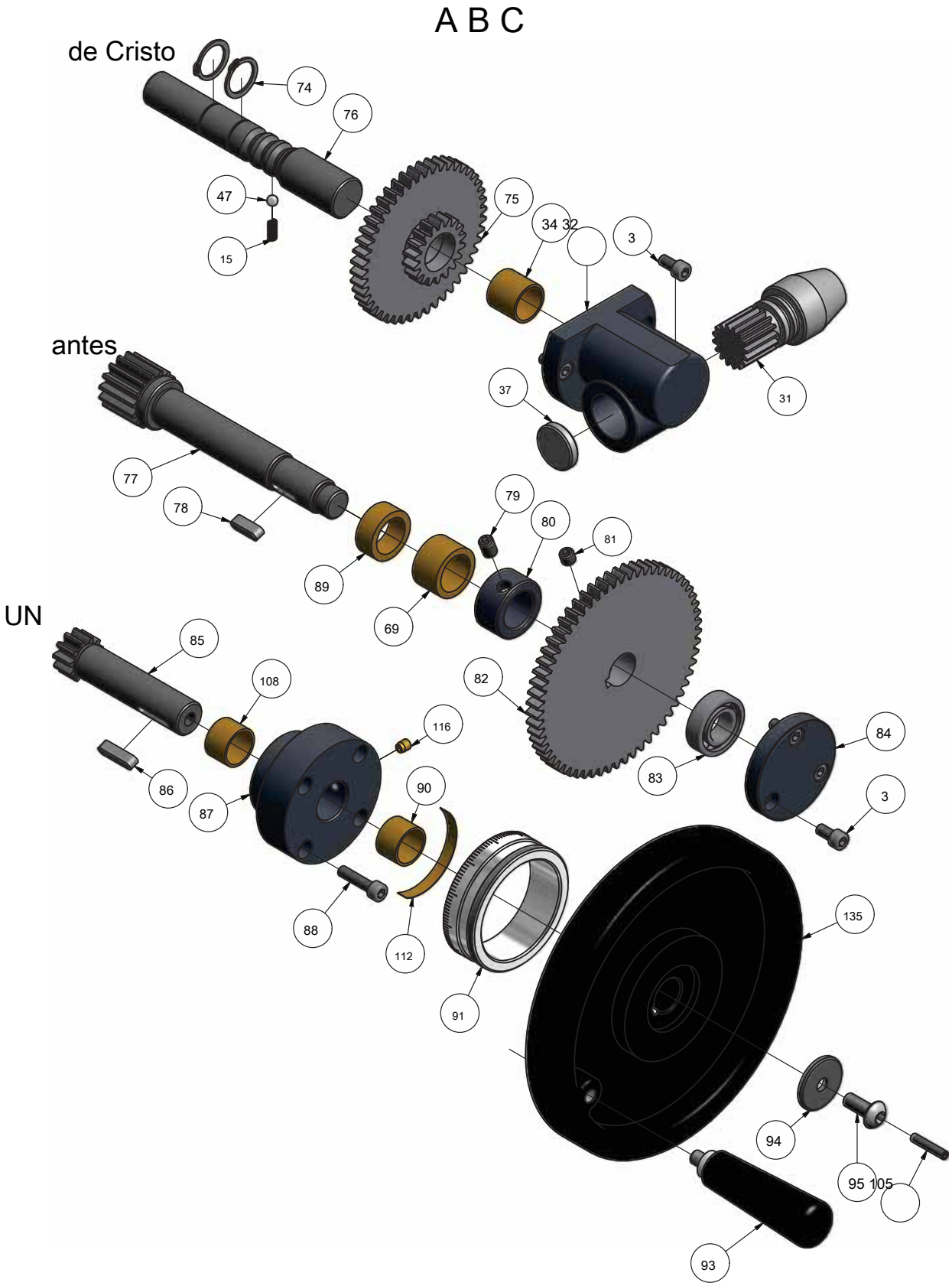




7-20: Bettschlitten 1-3 - torno sillín 1-3

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

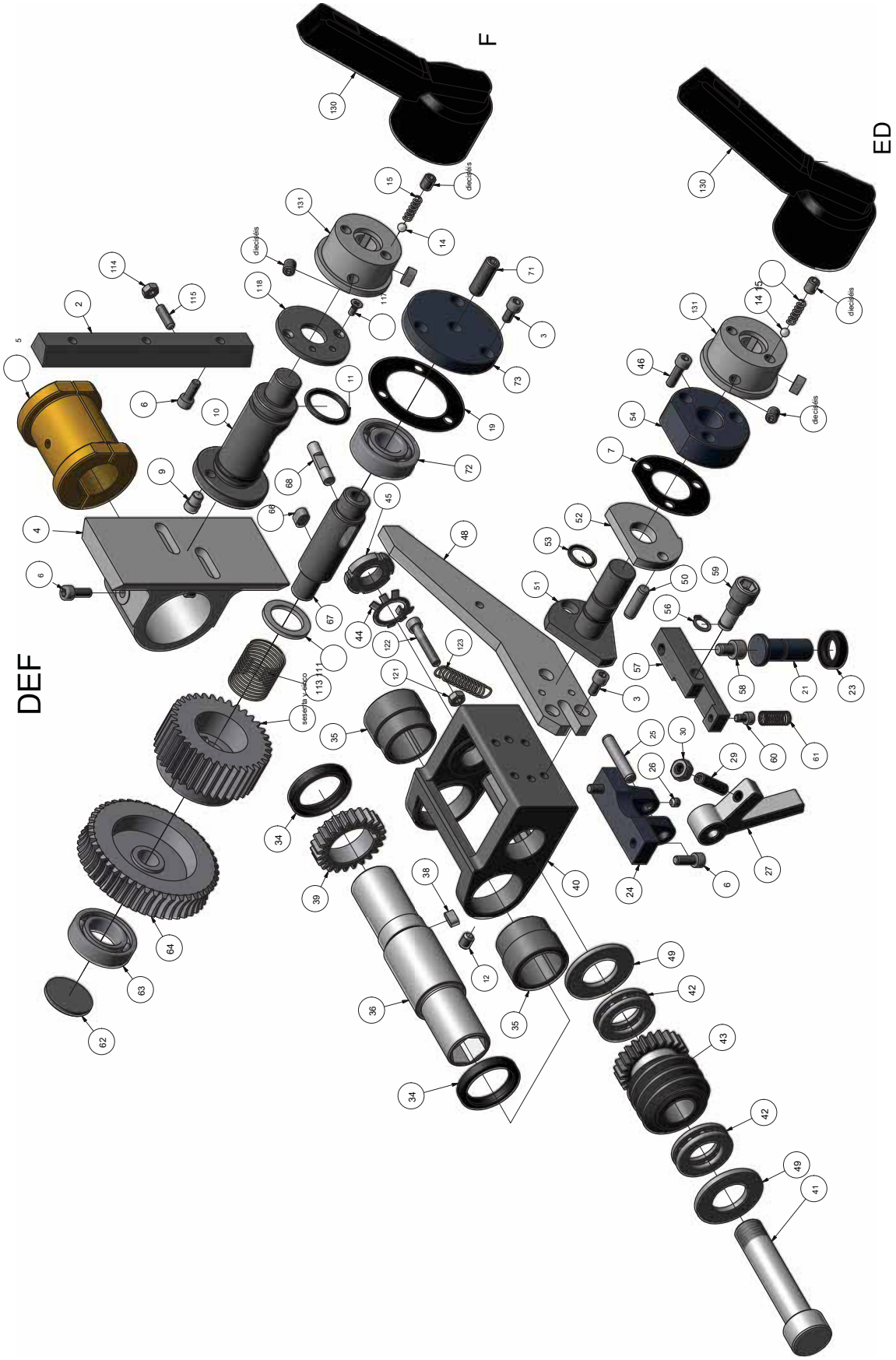
7,24 Bettschlitten 2-3 - torno sillín 2-3



7-21: Bettschlitten 2-3 - torno sillín 2-3

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

7,25 Bettschlitten 3-3 - torno sillín 3-3



7-22: Bettschlitten 3-3 - torno sillín 3-3

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

Ersatzteile Bettschlitten - Lista de repuestos torno silla

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
1	Schlosskastengehäuse (Rechts-Dreher)	Delantal (derecho)	1		0340210041
1	Schlosskastengehäuse (Vínculos-Dreher)	Delantal (mano izquierda)	1		03402100411
2	Keilleiste	Gibraltar	1		0340210042
3	Schraube	Tornillo	11	GB 70-85 / M6x12	
4	Führung (Rechtsdreher)	Tuerca Ensamblaje (mano derecha)	1		0340210042
4	Führung (Linksdreher)	Tuerca Ensamblaje (mano izquierda)	1		03402100444
5	Schlossmutter	Haft Nut (métrico)	1		0340210045
6	Schraube	Tornillo	dieciséis	GB 70-85 / M6x16	
7	dichtung	Sello de aceite	1		03402100471
8	Ölschraube	Tapón de aceite	1	GB 38-3A / Z 3/8	0340210048
9	stift	Alfiler	2		0340210048
10	Welle (Rechtsdreher)	Eje (mano derecha)	1		03402100410
10	Welle (Linksdreher)	Eje (mano izquierda)	1		034021004110
11	O-Ring	O-Ring	2	GB 1235-1276 / 32x3,5	03402100414
12	Schraube	Tornillo	8		
13	Aufnahme (Rechtsdreher)	manga del eje (mano derecha)	1		03402100413
13	aufnahme	manga del eje (mano izquierda)	1		034021004113
14	Stahlkugel (Linksdreher)	Bola de acero	2	Z 1/4"	03402100414
15	Feder	Primavera	3		03402100415
dieciséis	Schraube	Tornillo	2	GB 77-85 / M8x10	
19	dichtung	Sello de aceite	1		034021004191
20	Ölglas	vista de aceite	1		03402100420
21	stift	Alfiler	1		03402100421
22	Abdeckung	Cubierta inferior	1		03402100422
23	dichtung	Sello de aceite	1	15x25x7 TC	03402100423
24	Halterung	Soporte	1		03402100424
25	stift	Alfiler	1	GB 119-86 / B8x40	
26	Schraube	Tornillo	1	GB 80-85 / M6x6	
27	Hebel	Palanca	1		03402100427
28	Abstandsstück	Espaciador	1		03402100428
29	Schraube	Tornillo	1	GB 77-85 / M8x30	
30	Murmurar	Nuez	1	GB 6170-86 / M8	
31	Wechselrad	Cambio de marcha	1		03402100431
32	Hülse	cambio de la manga	1		03402100432
33	Schraube	Tornillo	1	GB 70-85 / M5x30	
34	dichtung	Sello de aceite	2	32x42x8 TC	03402100434
35	Hülse	Cojinete	2		03402100435
36	Hülse	Manga-alimentar varilla	1		03402100436
37	Stopfen	Enchufe	1		03402100437
38	Passfeder	Llave	1	GB 1096-1079 / 6xx12	03402100438
39	zahnrad	Engranaje	1		03402100439
40	Schneckenradsitz	Asiento-Worm	1		03402100440
41	Welle	Eje	1		03402100441
42	Kugellager	cojinete de empuje	2	51105	04051105
43	Schneckenrad	Engranaje de tornillo	1		03402100443
44	Scheibe	Cierre de ducha	1	GB 858-88 / 20	03402100444
45	Murmurar	Nuez	1	GB 812-88 / M20x1,5	
46	Schraube	Tornillo	3	GB 70-80 / M6x20	
47	Stahlkugel	Bola de acero	1		03402100447
48	Klemmleiste (Rechtsdreher)	bloque de dispositivo seguro (mano derecha)	1		03402100448
48	Klemmleiste (Linksdreher)	bloque de dispositivo seguro (mano izquierda)	1		034021004148
49	Scheibe	Lavadora	2		03402100449
50	stift	Alfiler	1	GB 119-86 / B8x25	
51	Welle (Rechtsdreher)	Eje (mano derecha)	1		03402100451
51	Welle (Linksdreher)	Eje (mano izquierda)	1		034021004151
52	Stoßscheibe	Buffer	1		03402100452
53	O-Ring	O-Ring	2	GB1235-76 / 20x2,4	03402100453
54	Hülse	Manga	1		03402100454
55	Aufnahme (Linksdreher)	Cubo (mano izquierda)	1		034021004155
56	anillo	Anillo de retención	1	Gb894.1-86 / 10	03402100456
57	Hebel	Palanca	1		03402100457
58	Schraube	Tornillo	1	GB 70-85 / M8x12	

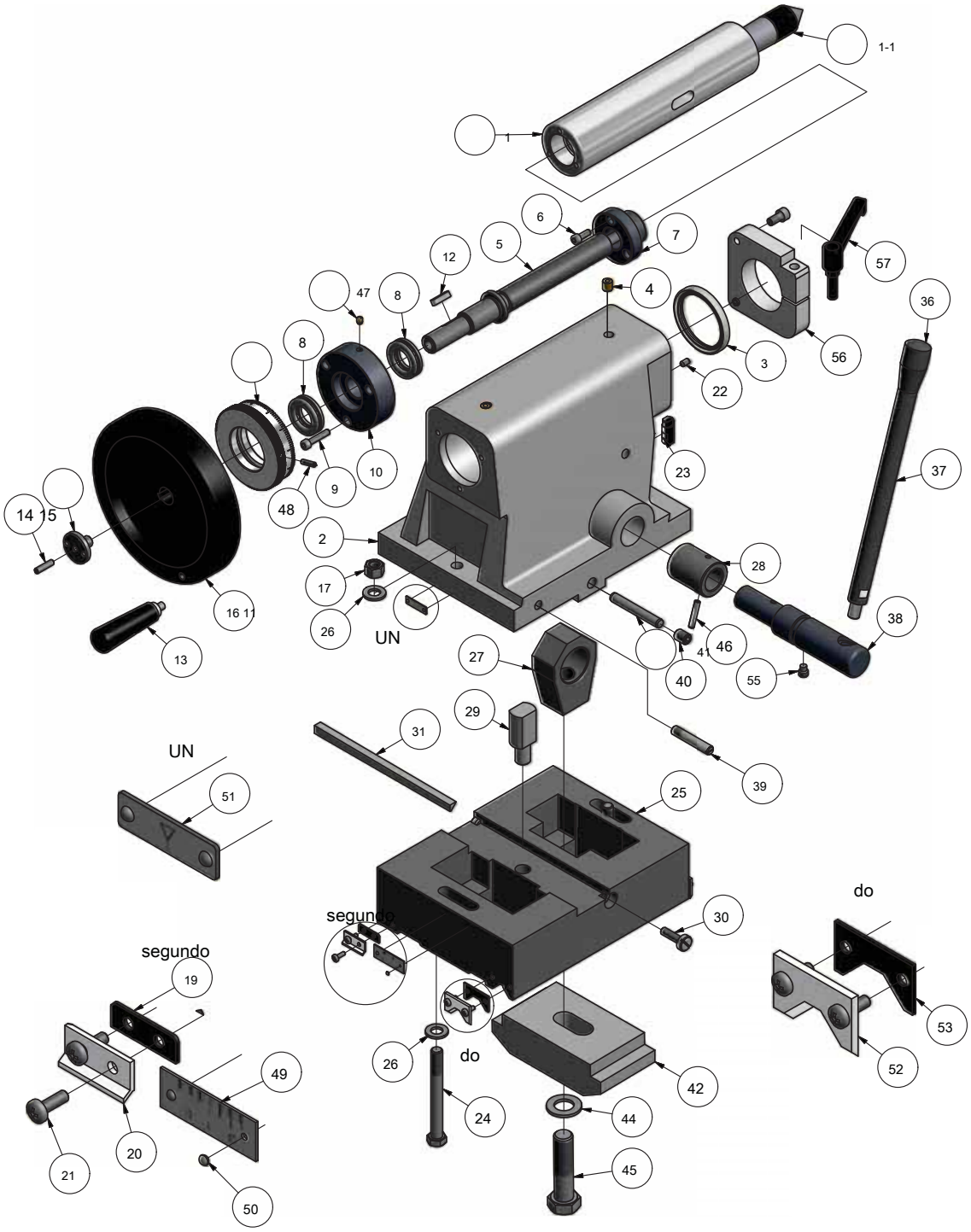
Ersatzteile Bettschlitten - Lista de repuestos torno silla

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
59	Schraube	Tornillo	1		03402100459
60	Schraube	Tornillo	1	GB 70-85 / M5x8	
61	Feder	Primavera	1		03402100461
62	Abdeckung	Cubrir	1		03402100462
63	Kugellager	cojinete de bolas	1	6005	0406005.2R
64	Schneckenrad	Engranaje de tornillo	1		03402100464
sesenta y cinco	zahnrad	Engranaje	1		03402100465
66	Passfeder	Llave	1	GB 1096-1076 / 8x8x12	03402100466
67	Welle	Eje	1		03402100467
68	stift	Alfiler	1		03402100468
69	Hülse	Manga	1		03402100469
70		Palanca de manejar	1		03402100470
71	Schraube	Tornillo	1	GB 77-85 / M10x30	
72	Kugellager	cojinete de bolas	1	6204	0406204.2R
73	Abdeckung	Cubrir	1		03402100473
74	anillo	Anillo de retención	2	GB 894,1-86	03402100474
75	zahnrad	Engranaje	1		03402100475
76	Welle	Eje	1		03402100476
77	Mitnehmer	Pinon	1		03402100477
78	Passfeder	Llave	1	GB 1096-1079 / 6x6x20	03402100478
79	Schraube	Tornillo	1	GB80-85 / M8x12	
80	Abstandsstück	Espaciador	1		03402100480
81	Schraube	Tornillo	1	GB 80-85 / M8x8	
82	zahnrad	Engranaje	1		03402100482
83	Kugellager	cojinete de bolas	1	6003	0406003.2R
84	Abdeckung	Cubrir	1		03402100484
85	Welle	Eje	1		03402100485
86	Passfeder	Llave	1	GB 1096-1079 / 6x6x25	03402100486
87	de asiento	Asiento	1		03402100487
88	Schraube	Tornillo	4	GB 70-85 / M6x25	
89	Nadellager	rodamiento de agujas	2	4644903	03402100489
90	lager	Cojinete	2	2010	03402100490
91	Skalenring	Anillo escala	1		03402100491
91	Skalenring	Anillo Scale (pulgadas)	1		034021004191
93	Griff	Encargarse de	1		03402100493
94	Scheibe	Lavadora	1		03402100494
95	Schraube	Tornillo	1		03402100495
96	anzeige	Indicador de cuadrante (métrico)	1		03402100496
96	anzeige	Indicador de cuadrante (pulgadas)	1		034021004196
97	Welle	Indicador de cuadrante Shaf (métrico)	1		034021004197
97	Welle	Indicador de cuadrante Shaf (pulgadas)	1		03402100497
98	Gehäuse	Rosca Cuerpo de marcación	1		03402100498
99	Schraube	Tornillo	1	GB 70-85 / M8x85	
100	Scheibe	Lavadora	1	GB97.2-85 / 20	
101	Murmurar	Nuez	1	GB6170-86 / M10	
102	stift	Alfiler	1	GB879-86 / 3x8	
103	zahnrad	Engranaje (métrico)	1	11Z	034021004103
103	zahnrad	Engranaje (métrico)	1	13Z	0340210041103
103	zahnrad	Engranaje (métrico)	1	15Z	0340210042103
103	zahnrad	Engranaje (pulgadas)	1	15Z	0340210044103
103	ZAHNRAD	Engranaje (métrico)	1	16Z	0340210045103
103	zahnrad	Engranaje (métrico)	1	18Z	0340210046103
104	Abstandsstück	Espaciador	1		034021004104
105	Schraube	Tornillo	1	GB 77-85 / M5x25	
106	Platte	Plato	1		034021004106
107	Platte (Rechtsdreher)	Platte (mano derecha)	1		034021004107
107	Platte (Linksdreher)	Platte (mano izquierda)	1		034021004107
108	Hülse	Manga	3		0340210041081
109	Schraube	Tornillo	4	GB822-85 / M4x10	
110	Platte (Rechtsdreher)	Placa (mano derecha)	1		034021004110
110	Platte (Linksdreher)	Placa (mano izquierda)	1		0340210041110
111	Abstandsstück	Espaciador	2		034021004111
112	Feder	Primavera	1		034021004112
113	Feder	Primavera	1		034021004113

Ersatzteile Bettschlitten - Lista de repuestos torno silla

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
114	Murmurar	Nuez	4	GB 6170-86 / M6	
115	Schraube	Tornillo	4	GB 80-85 / M6x20	
116	Schmiernippel	Engrasador	1	GB 1155-89 / 6	034021004116
117	Schraube	Tornillo	2	GB819-85 / M4x20	
118	Scheibe	Lavadora	1		034021004118
120	dichtung	Sello de aceite	1		034021004120
121	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	2	M6	
122	Schraube	Tornillo	2	GB70-85 / M6x35	
123	Zugfeder	resorte de tensión	1		034021004123
130	Umschalthebel	palanca del interruptor	2		03462110130
131	Nabe	Coronilla	1		03462110131
132	Platte	Plato	1		03462110132
133	Nabe	Coronilla	1		03462110133
134	dichtung	Sello	1		03462110134
135	Handrad	Encargarse de	1		03462110135
136	dichtung	Sello	1		03462110136
137	Platte	Plato	1		03462110137
138	Platte	Plato	1		03462110138
139	tabelle	Escala	1		03462110139
0	Gewindeuhr Kpl.	CPL de línea hilo.	1		03402100498CPL
0	Schlosskasten Kpl.	CPL delantal.	1		0340210041CPL

7,26 Reitstock - Contrapunto



7-23: Reitstock - Contrapunto

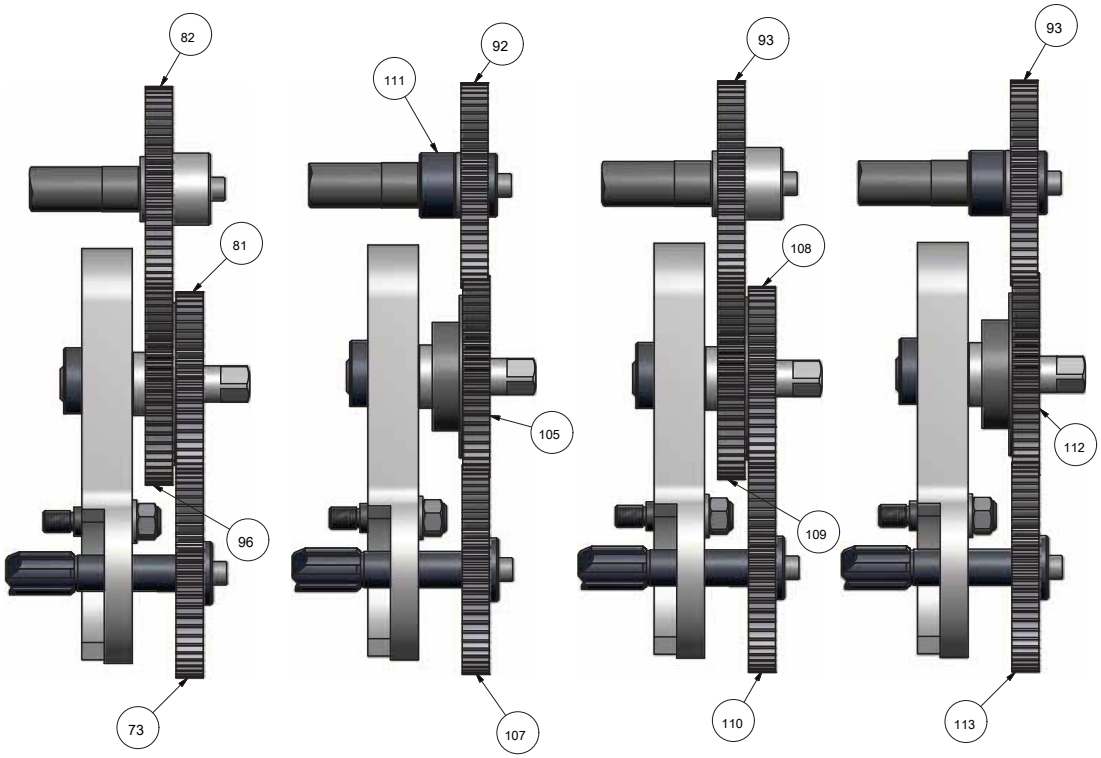
TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

Maschinen - ALEMANIA

Ersatzteile Reitstock - Lista de repuestos contrapunto					
Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
1	Pinole	Pinole	1		0340210091
1-1	Zentrierspitze	Punto central	1		034021009011
2	Reitstockgehäuse	cuerpo contrapunto	1		03462110902
3	dichtung	Sello de aceite	1	60x75x9 PD	0340210093
4	Schmiernippel	Engrasador	2	GB 1155-79 / 10	0340210094
5	Spindel	Huso	1		0340210095
6	Schraube	Tornillo	3	GB70-85 / M6x16	
7	Spindelmutter	tuerca de husillo	1		0340210097
8	lager	cojinete de empuje	2	51105	04051105
9	Schraube	Tornillo	3	GB70-85 / M6x30	
10	aufnahme	Tapa del cuerpo Fin (métrico)	1		03402100910
11	Scalenring	anillo graduado	1		03402100911
12	Passfeder	Llave	1	GB1096-79 / 6x6x25	03402100912
13	Griff	Encargarse de	1		03462110913
14	Schraube	Tornillo	1	GB80-85 / M6x25	
15	Scheibe	Tuerca de bloqueo	1		03402100915
dieciséis	Handrad	volante	1		03462110916
17	Murmurar	Nuez	1	GB55-88 / M20	
18	Scheibe	Lavadora	1	GB97.1-85 / 20	
19	Abstreifer	Caso-limpiaparabrisas	2		03402100919
20	Abstreifer	Limpiaparabrisas	2		03402100920
21	Schraube	Cruz empotrada Tornillo de cabeza	8	GB818-85 / M4x12	
22	Schraube	Tornillo de cabeza Tornillo de fijación	1	GB80-85 / M6x10	
23	stift	Alfiler	1		03402100923
24	bolzen	Tornillo	2	GB5782-86 / M12x90	
25	Unterteil Reitstock	Contrapunto inferior	1		03402100925
26	Scheibe	Lavadora	2	GB95-76 / 12	03402100926
27	Halterung	Soporte	1		03402100927
28	Excenter	Bloquear excéntrica	1		03402100928
29	einstellung	Bloquear en marcha	1		03402100929
30	Schraube	Tornillo	1		03402100930
31	Leiste	Gibraltar	1		03402100931
36	Griff	manga mango	1		03402100936
37	Hebel	Palanca	1		03402100937
38	Exzenter	Excéntrico	1		03402100938
39	Begrenzer	Tornillo-Brake	2		03402100939
40	Schraube	Tornillo de cabeza Tornillo de fijación	2	GB 80-85 / M12x16	
41	stift	Alfiler	2	GB 119-86 / B-1070	03402100941
42	Klemmbolck	Abrazadera	1		03402100942
43	Scheibe	Lavadora	1	GB 848-85 / 20	03402100943
44	bolzen	Tornillo	1	GB 5782-86 / M20x60	03402100944
45	bolzen	Tornillo	1	GB 5782-86 / M20x80	03402100945
46	stift	El pasador de resorte	1	GB 879-86 / 6x36	03402100946
47	Schmiernippel	Engrasador	1	GB 1155-79 / 6	03402100947
48	Schraube	Tornillo	1	GB 80-85 / M5x20	
49	Platte	Platte	1		03402100949
50	Niete	Remache	4	GB 827-86 / 25	03402100950
51	Platte	Plato	1		03402100951
52	Abstreifer	Limpiaparabrisas	2		03402100952
53	Abstreifer	Caso-limpiaparabrisas	2		03402100953
54	Schraube	Tornillo	1	GB 79-85 / M10x12	
55	Schraube	Tornillo	1	GB 77-86 / M10x8	
56	Klemmplatte	Placa de sujeción	1		
57	Klemmhebel	la palanca de sujeción	1		
0	Reitstock Kpl.	CPL contrapunto.			0340210092 CPL.

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

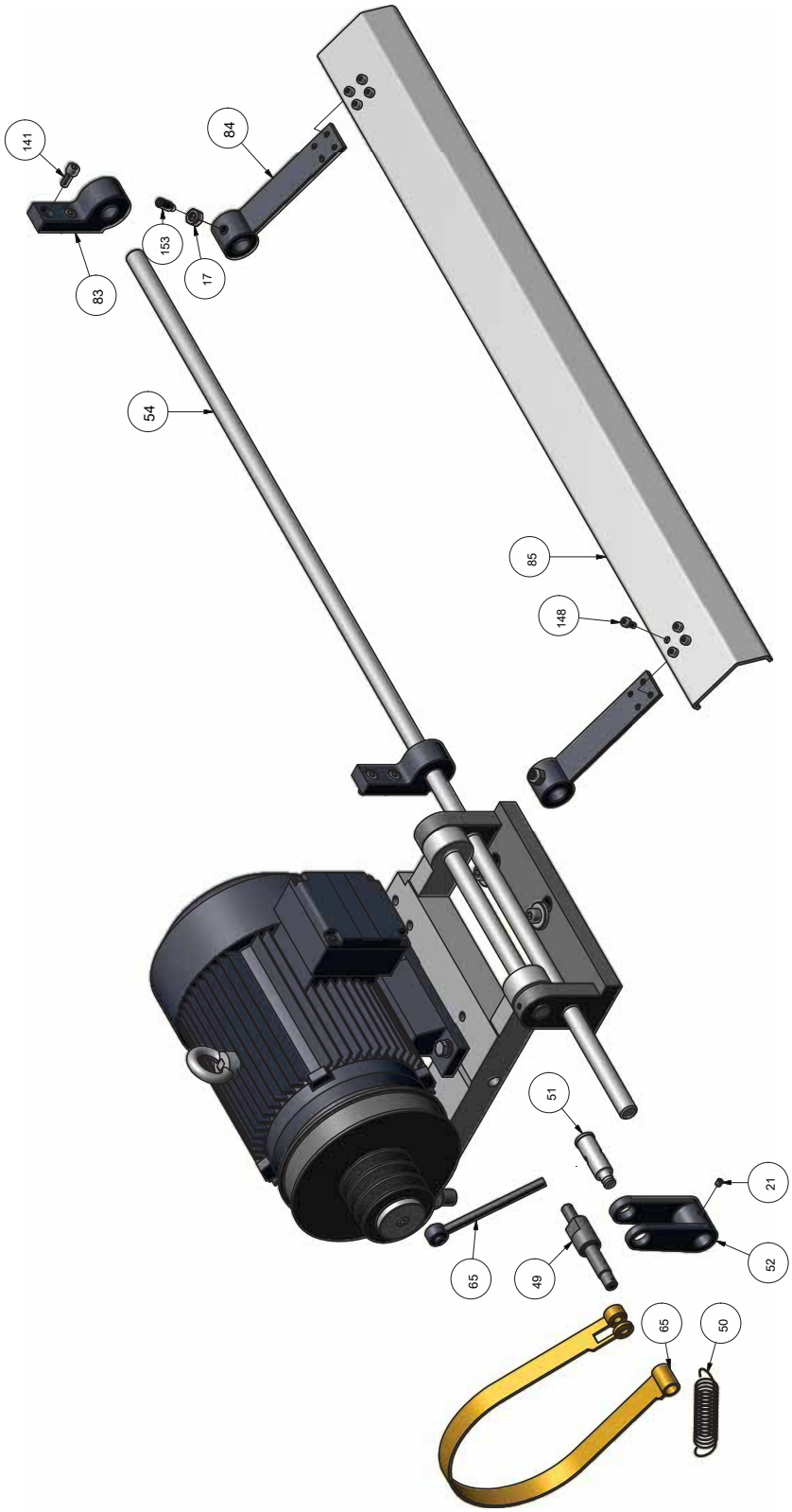
7.27 Ersatzteilzeichnung Wechselradgetriebe - Dibujo de repuestos de cambio de marcha de la rueda



7-24: Wechselradgetriebe - engranajes de cambio de ruedas

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

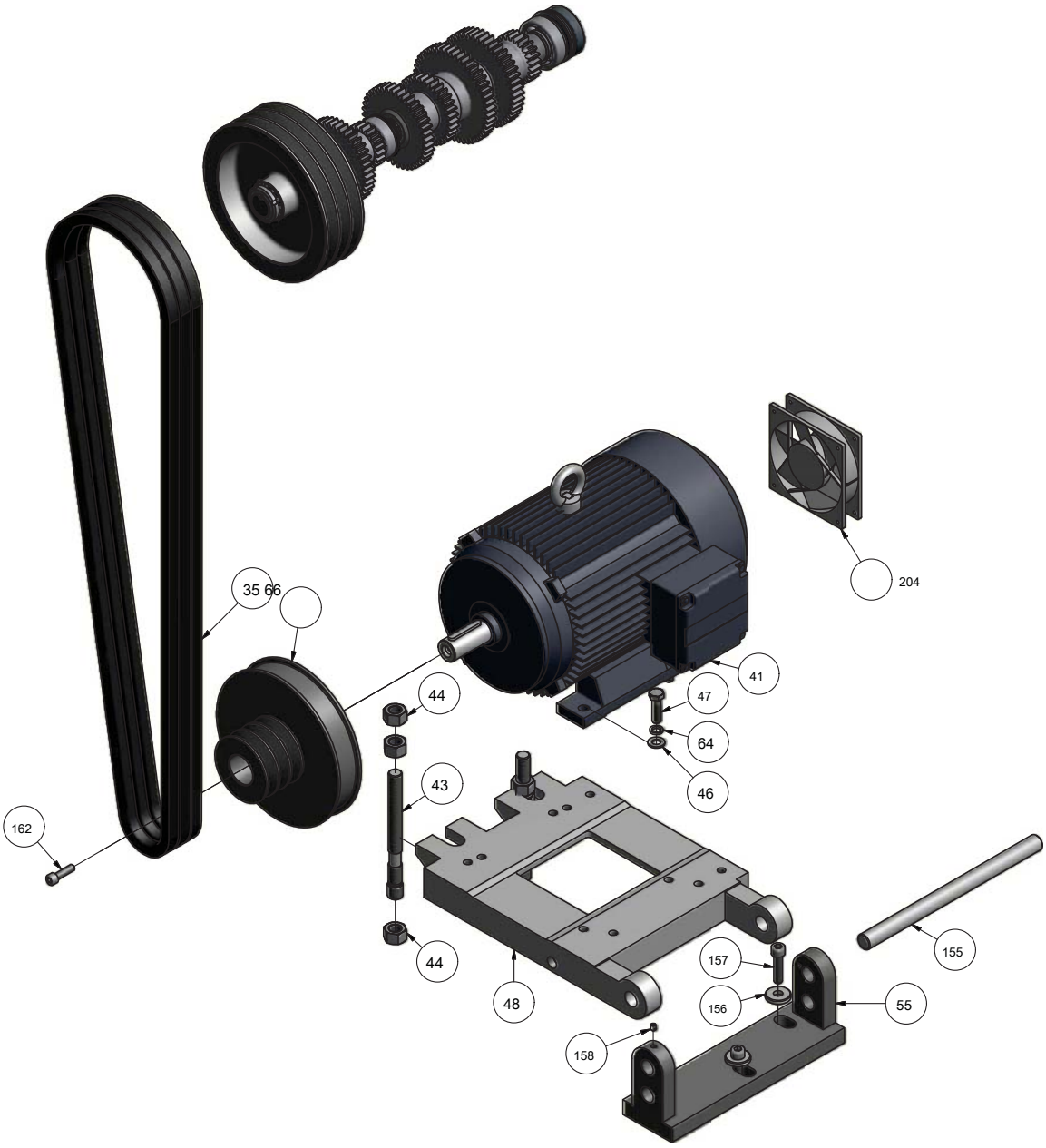
7.28 Ersatzteilzeichnung Spindelbremse - Dibujo de repuestos husillo ruptura



7-25: Spindelbremse - ruptura husillo

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

7,29 Ersatzteilzeichnung Antrieb - Dibujo repuesto partes de actuación

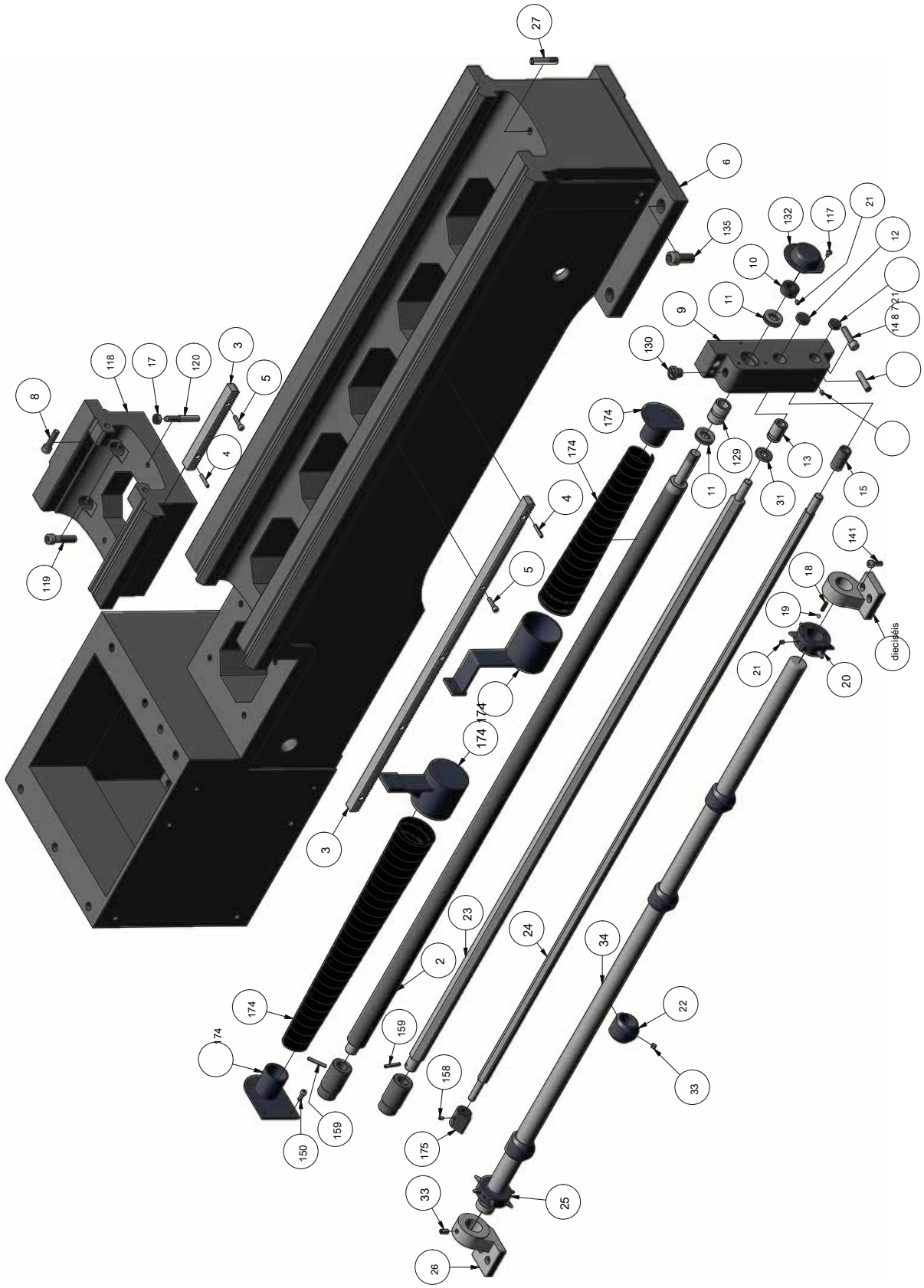


7-26: Antrieb - Accionamiento

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

Maschinen - ALEMANIA

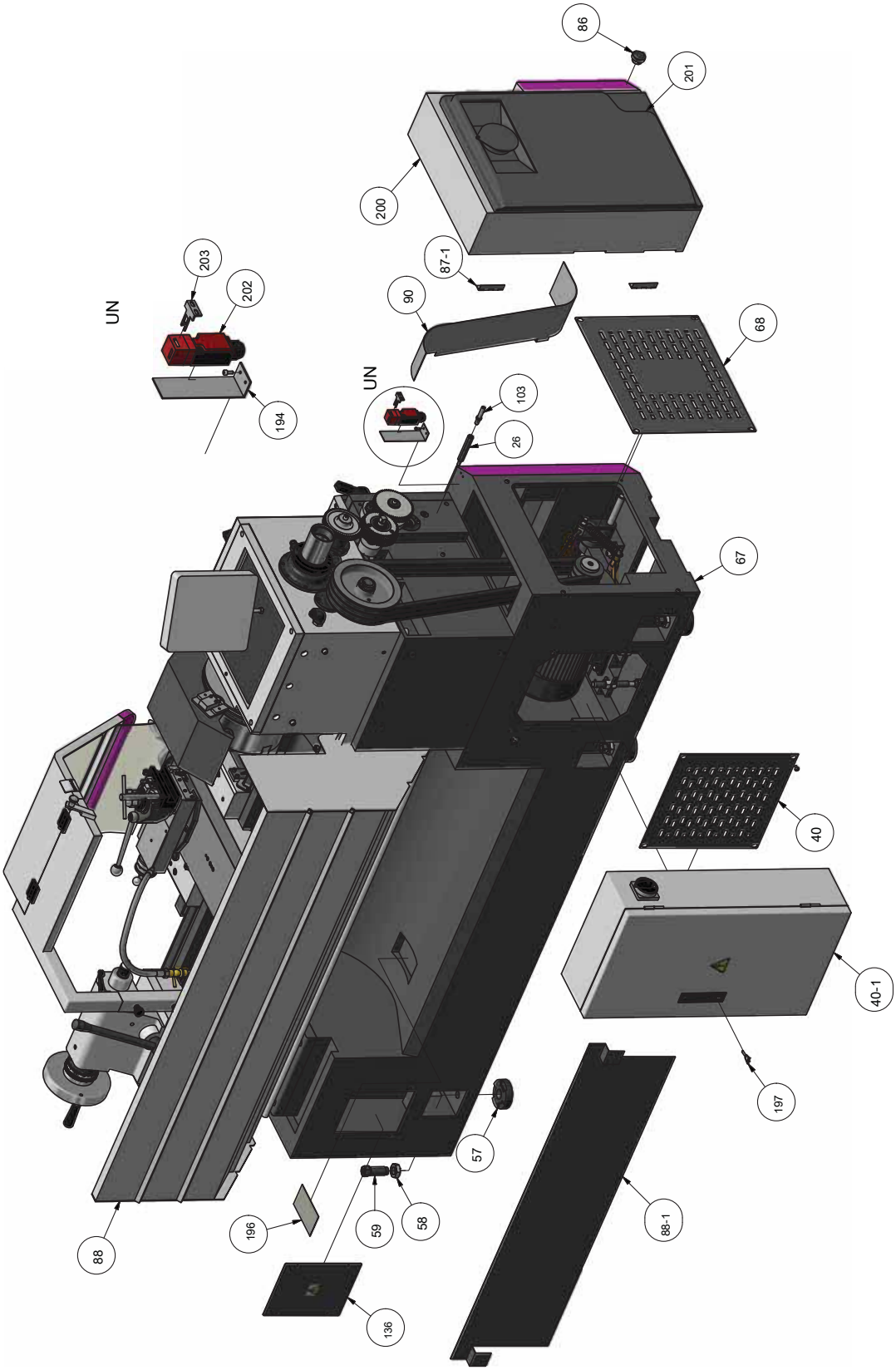
alimentan de dibujo de piezas de repuesto - 7,30 Ersatzteilzeichnung Vorschub



7-27: Vorschub - RSS

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

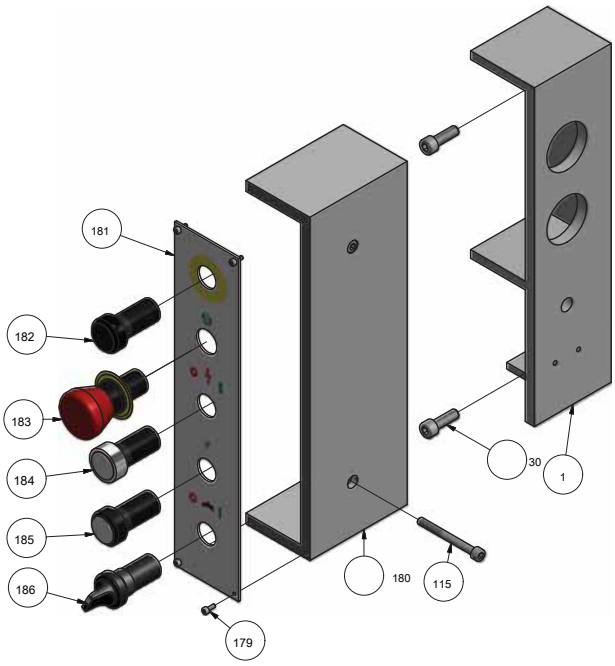
7,31 Ersatzteilzeichnung Abdeckungen - Dibujo cubiertas de piezas de repuesto

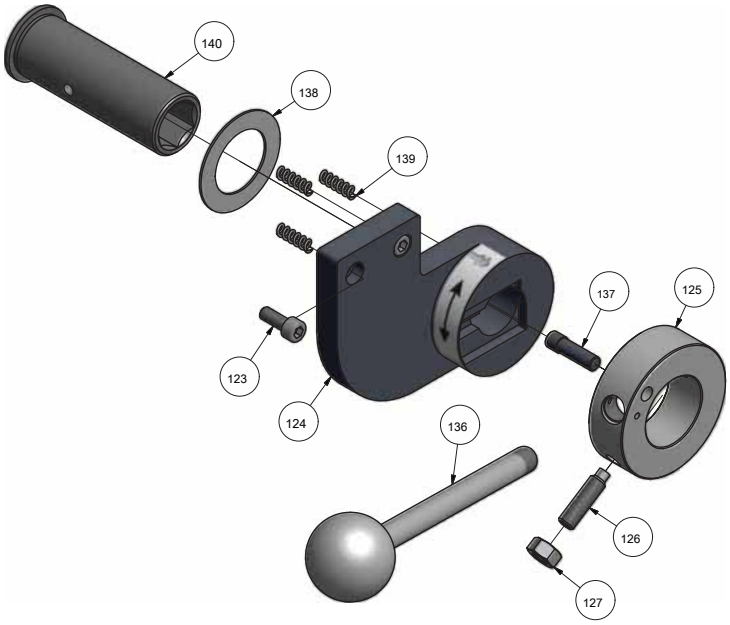


7-28: Abdeckungen - Cubiertas

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

7,32 Ersatzteilzeichnung Steuerung - Dibujo de control de piezas de repuesto





7-29: Steuerung - Control

Ersatzteilliste Wechselräder, Spindelbremse, Antrieb, Abdeckungen, Vorschub, Steuerung - Recambios cambio lista engranaje de la rueda, rotura husillo, el accionamiento, cubre, alimentación, control					
Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
1	Schaltergehäuse	Asiento-Switch	1		03402100801
2	Leitspindel	Tornillo de avance (pulgadas)	1	1000	
2	Leitspindel	Tornillo de avance (métrico)	1	1000	03402100802
2	Leitspindel	Tornillo de avance (pulgadas)	1	1500	
2	Leitspindel	Tornillo de avance (métrico)	1	1500	03402150802
2	Leitspindel	Tornillo de avance (pulgadas)	1	2000	
2	Leitspindel	Tornillo de avance (métrico)	1	2000	03402200802

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

Ersatzteilliste Wechselräder, Spindelbremse, Antrieb, Abdeckungen, Vorschub, Steuerung - Recambios cambio lista engranaje de la rueda, rotura husillo, el accionamiento, cubre, alimentación, control

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
3	205mm Zahnstange	205mm estante	1	D460x1000	03402100803
3	205mm Zahnstange	205mm estante	1	D460x1500	03402150803
3	205mm Zahnstange	205mm estante	2	D460x2000	03402200803
3	560mm Zahnstange	560mm estante	2	D460x1000	03402100803
3	560mm Zahnstange	560mm estante	1	D460x1500	03402150803
3	560mm Zahnstange	560mm estante	2	D460x2000	03402200803
3	800 mm Zahnstange	800 mm estante	1	D460x1500	03402150803
3	800 mm Zahnstange	800 mm estante	1	D460x2000	03402200803
4	Federstift	El pasador de resorte	11	GB879-86 / 5x30	03402100804
5	Schraube	Tornillo	10	GB70-85 / M6x25	03402100805
6	Maschinenbett	máquina cama	1	1000	03402100806
6	Maschinenbett	máquina cama	1	1500	03402150806
6	Maschinenbett	máquina cama	1	2000	03402200806
7	Kegelstift	Taper Stift	2	GB118-86 / 10x40	03402100807
8	Schraube	Tornillo	2	GB70-85 / M10x40	03402100808
9	Stütze	Soporte	1		03402100809
10	Murmurar	Nuez	1		03402100810
11	Axiallager	cojinete de empuje	2	51105	04051105
12	Stopfen	Enchufe	1		03402100812
13	Buchse	Arbusto	1		03402100813
14	Stopfen	Enchufe	1		03402100814
15	Buchse	Arbusto	1		03402100815
dieciséis	Stütze	Soporte	1		03402100816
17	Murmurar	Nuez	2	GB61-70 / M10	03402100817
18	Primavera	Feder	1	1x5x25	03402100818
19	Stahlkugel	Bola de acero	1	6	03402100819
20	Drehstern	Tipo de timbre estrellas	1		03402100820
21	Schraube	Tornillo	2	GB80-85 / M6x8	03402100821
22	Nocke	Leva	4		03402100822
23	Zugspindel	alimentar varilla	1	1000	03402100823
23	Zugspindel	alimentar varilla	1	1500	03402150823
23	Zugspindel	alimentar varilla	1	2000	03402200823
24	Führungsstange	iniciado varilla	1	1000	03402100824
24	Führungsstange	iniciado varilla	1	1500	03402150824
24	Führungsstange	iniciado varilla	1	2000	03402200824
25	Drehstern	Tipo de timbre estrellas	1		03402100825
26	Stütze	Soporte	1		03402100826
27	bolzen	Tornillo	1		03402100827
30	Schraube	Tornillo	2	GB70-85 / M8x25	03402100830
31	Abstandsring	Espaciador	1		03402100831
33	Schraube	Tornillo	4	GB80-85 / M8x6	03402100833
34	Steuerwelle	Auto Eje Detener	1	1000	03402100834
34	Steuerwelle	Auto Eje Detener	1	1500	03402150834
34	Steuerwelle	Auto Eje Detener	1	2000	03402200834
35	Keilriemen	V-Belt	3	B75 7.5HP / 60Hz	03402100835
35	Keilriemen	V-Belt	3	B76 7.5HP / 50Hz	03402100835
36	cubierta eléctrica		1	Abdeckung	03402100836
37	Schraube	Tornillo	dieciséis	GB818-85 / M6x10	03402100837
40	Abdeckung	Cubierta de asiento del motor	1		03402100840
40-1	Schaltkasten	Caja de control	1		034021008401
41	E-Motor	E-Motor	1	5,5kW	03402100841
42	Scheibe	Lavadora	1		03402100842
43	Schraube	Tornillo	2		03402100843
44	Murmurar	Nuez	6	GB6170-86 / M16	
46	Scheibe	Lavadora	4	GB97.1-85 / 10	
47	bolzen	Tornillo	4	GB5782-86 / M10x35	
48	Motorsitz	Asiento del motor	1		03402100848
49	Welle	Eje	1		03402100849
50	Feder	Primavera	1	3x16x115	03402100850
51	Welle	Eje	1		03402100851
52	Bremsarm	brazo de freno	1		03402100852
54	Welle	Eje	1	1000	03402100854
54	Welle	Eje	1	1500	03402150854

Maschinen - ALEMANIA

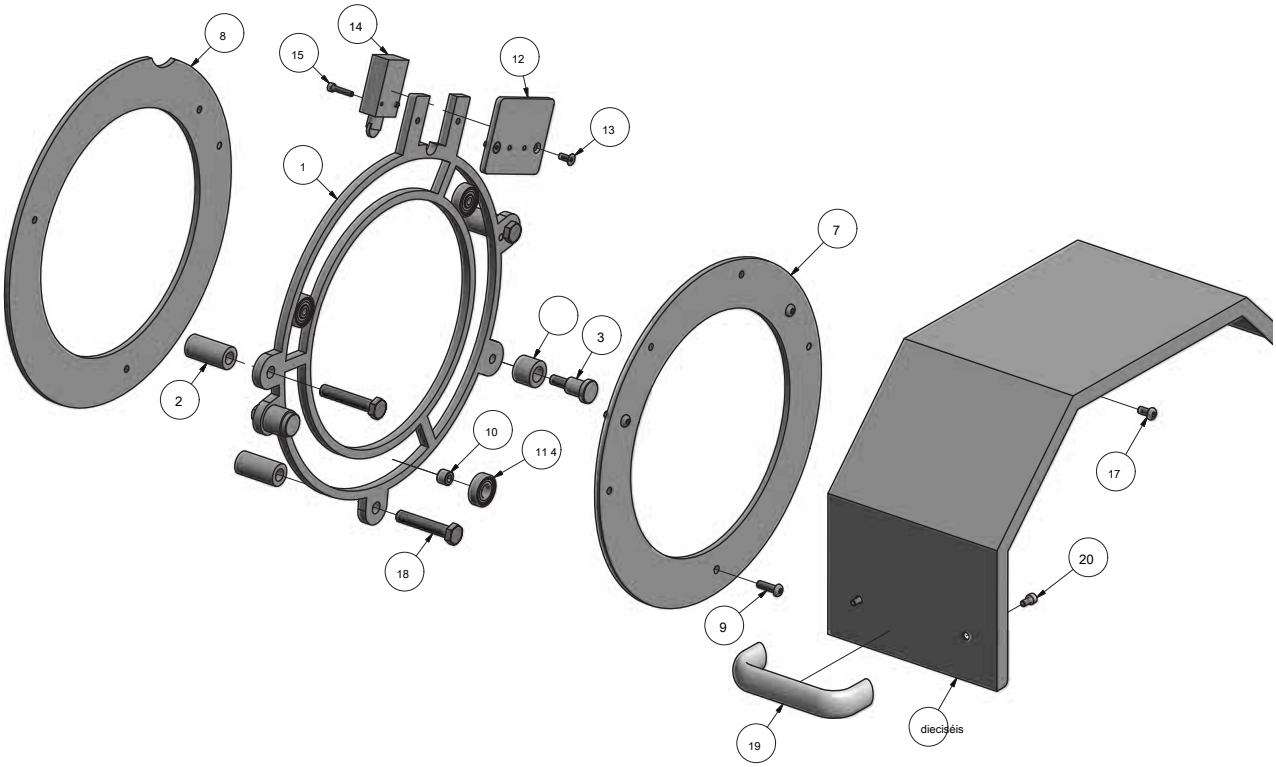
Ersatzteilliste Wechselräder, Spindelbremse, Antrieb, Abdeckungen, Vorschub, Steuerung - Recambios cambio lista engranaje de la rueda, rotura husillo, el accionamiento, cubre, alimentación, control

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
54	Welle	Eje	1	2000	03402200854
55	halter Motorsitz	Asiento soporte de Motot	1		03402100855
57	Schwingfuß	bloque de nivelación	6		03402100857
58	Murmurar	Nuez	6	GB6173-86 / M24x2	
59	bolzen	Tornillo	6		03402100859
64	Scheibe	Arandela de resorte	4	GB93-87 / 10	
sesenta y cinco	Bremse	Cinturón-Brake	1		03402100865
66	Motorriemenscheibe	Polea del motor	1	60Hz	03402100866-1
66	Motorriemenscheibe	Polea del motor	1	50 HZ	03402100866
67	Unterbau	Estar	1	1000	03402100867
67	Unterbau	Estar	1	1500	03402150867
67	Unterbau	Estar	1	2000	03402200867
68	Abdeckung	Cubierta de asiento del motor	1		03402100868
72	bolzen	Tornillo	1		03402100872
73	zahnrad	Engranaje (métrico)	1	56TxM2.0	03402100873
75	bolzen	Tornillo	1		03402100875
78	Cabestro	Soporte	1		03402100878
79	bolzen	Tornillo	1		03402100879
80	Kugellager	cojinete de bolas	2	6204	0406204.2R
81	zahnrad	Engranaje (métrico)	1	49TxM2.0	03402100881
82	zahnrad	Engranaje (métrico)	1	55TxM2.0	03402100882
83	Cabestro	Soporte	2		03402100883
84	Brazo	Brazo	2		03402100884
85	Bremspedal	Soporte	1	1000	03402100885
85	Bremspedal	Soporte	1	1500	03402150885
85	Bremspedal	Soporte	1	2000	03402200885
86	Murmurar	Nuez	1		03402100886
87	Riemenabdeckung	cubierta de la polea	1		03402100887
87-1	scharnier	Articulación	1		034021008871
88	Spritzwand	protección contra salpicaduras	1		03402100888
88	Spritzwand	protección contra salpicaduras	1		03402150888
88	Spritzwand	protección contra salpicaduras	1		03402200888
88-1	Spritzblech	protección contra salpicaduras	1		034021008881
88-1	Spritzblech	protección contra salpicaduras	1		034021508881
88-1	Spritzblech	protección contra salpicaduras	1		034022008881
90	Abdeckung	Cubrir	1		03402100890
92	zahnrad	Engranaje (métrico)	1	56TxM2.0	03402100892
93	zahnrad	Engranaje (pulgadas)	1	48TxM2.0	
94	Abstandsstück	Espaciador	1		03402100894
95	Schraube	Tornillo	1	GB 70-85 / M8x20	
96	zahnrad	Engranaje (métrico)	1	54TxM2.0	03402100896
97	Schraube	Tornillo	3	GB 70-85 / M6x20	
98	Abstandsstück	Espaciador	1		03402100898
99	Abstandsstück	Espaciador	1		03402100899
100	Passfeder	Llave	1	GB 1096-1079 / 6x6x10	034021008100
101	Welle	Eje	1		034021008101
103	Schraube	Tornillo	1	1	34021008103
105	zahnrad	Engranaje (métrico)	1	64TxM2.0	034021008105-1
106	Sicherungsring	Anillo de retención	1	GB893.1-86 / 47	034021008106
107	zahnrad	Engranaje (métrico)	1	40TxM2.0	034021008107
108	zahnrad	Engranaje (pulgadas)	1	66TxM2.0	
109	zahnrad	Engranaje (pulgadas)	1	57TxM2.0	
110	zahnrad	Engranaje (pulgadas)	1	42TxM2.0	
111	Abstandsstück	Espaciador	1		034021008111
112	zahnrad	Engranaje (pulgadas)	1	57TxM2.0	
113	zahnrad	Engranaje (pulgadas)	1	57TxM2.0	
114	Sicherungsring	Anillo de retención	1	GB 894,1-86 / 20	
115	Schraube	Tornillo	2	GB70-85 / M6x70	
117	Schraube	Tornillo	2	GB818-85 / M5x8	
118	Maschinenbetteinsatz	Sillín	1		03421008118
119	Schraube	Tornillo	4	GB70-85 / M12x50	
120	stift	Alfiler	2	GB 881-86 / 10x75	
123	Schraube	Tornillo	5	GB70-85 / M6x16	

Ersatzteilliste Wechselräder, Spindelbremse, Antrieb, Abdeckungen, Vorschub, Steuerung - Recambios cambio lista engranaje de la rueda, rotura husillo, el accionamiento, cubre, alimentación, control

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
124	Schalterhalter	interruptor de soporte	1		034021008124
125	Cabestro	Soporte	1		034021008128
126	Schraube	Tornillo	2	GB79-85 / M8x30	
127	Murmurar	Nuez	2	GB6170-86 / M8	
129	Hülse	Manga	1		034021008129
130	Ölschraube	Enchufe de entrada de aceite	1		034021008130
132	Abdecknung	Cubrir	1		034021008132
133	Schraube	Tornillo	1	GB80-85 / M6x8	
135	Schraube	Tornillo	4	GB70-85 / M6x35	
136	Hebel	Nivel	1		034021008136
137	stift	Alfiler	1		034021008137
138	Scheibe	Lavadora	1		034021008138
139	Feder	Primavera	3	1x6x20	034021008139
140	Hülse	Camisa del eje	1		034021008140
141	Schraube	Tornillo	4	GB70-85 / M8x20	
148	Schraube	Tornillo	10	GB70-85 / M6x12	
150	Schraube	Tornillo	10	GB70-85 / M6x16	
153	Schraube	Tornillo	2	GB79-85 / M10x25	
155	Welle	Eje	1		03402100855
156	Scheibe	Lavadora	3		03402100856
157	Schraube	Tornillo	3	GB70-85 / M10x40	
158	Schraube	Tornillo	3	GB80-85 / M6x8	
159	Federstift	El pasador de resorte	3	GB879-86 / 5x40	
162	Schraube	Tornillo	1	GB70-85 / M8x30	
174	Leitspindelabdekkung Kpl.	CPL plomo tornillo de cierre.			03402100874
175	Exzenter	Excéntrico	1		03402100875
176	Abdeckung	Cubrir	1		03402100876
177	Murmurar	Nuez	1	ISO4032 / M12	
178	Scheibe	Lavadora	1	DIN125 / 12	
179	Schraube	Tornillo	4	GB70-85 / M3x8	
180	Schaltergehäuse	Marco conmutador	1		03402100880
181	Blenda	Plato	1		03402100881
182	Momemttasterschalter	Cambiar	1		0340210010SB2
183	No Aus-Schalter	Botón de parada de emergencia	1		0340210010SB1
184	Steuerungstaste	En el control	1		0340210010SA1
185	Betriebskontrollleuchte	Lámpara de Control de Operaciones	1		0340210010HL1
186	schalter Kühlmittelpumpe	Interruptor de bomba de refrigerante de encendido / apagado	1		0340210010SA2
190	Schraube	Tornillo	1		034021008190
191	Murmurar	Nuez	1		034021008191
192	Endlagenschalter	interruptor de posición final	1		034021008192
194	Cabestro	Poseedor	1		034021008194
196	sieb	Filtrar	1		034021008196
197	schlüssel	Llave			034011608134
200	Abdeckung	Cubrir	1		034621108200
201	Blechabdeckung	de chapa de acero de la cubierta	1		034621108201
202	Positionsschalter Schutzabeckung Spindelstock	interruptor de posición de la tapa de la culata de protección	1	LXW5-11Q1	034010002841
203	Druckplatte Endschalter	interruptor de límite de placa de presión	1		0460054
204	Kühlmittelpumpe	bomba Coolat	1		03402615M2

protección Chuck - 7,33 Drehfutterschutz



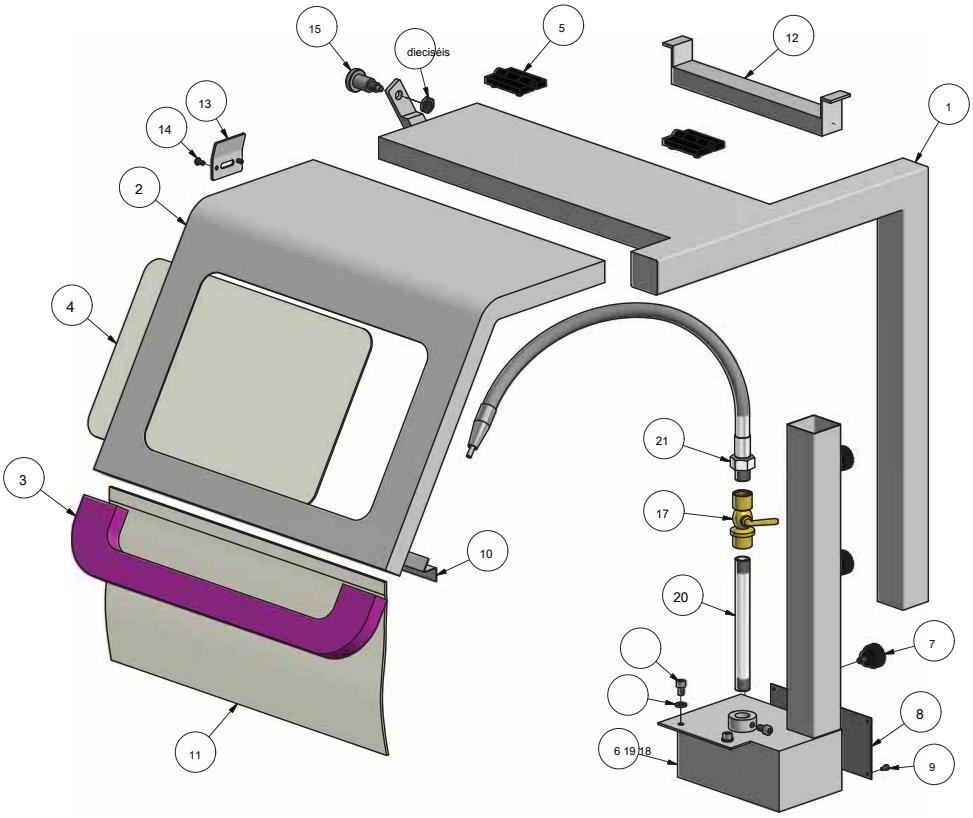
7-30: Drehfutterschutz - Protección Chuck

Ersatzteilliste Drehfutterschutz - Recambios protección lista mandril

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
1	Führungsring	anillo de guía	1		034621103001
2	Hülse	Manga	3		034621103002
3	bolzen	Tornillo	2		034621103003
4	Buchse	Cojinete	2		034621103004
5	Scheibe	Lavadora	2	DIN 125 - Un 8,4	
6	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	2	ISO 4032 - M8	
7	anillo	anillo	1		034621103007
8	anillo	anillo	1		034621103008
9	Schraube	Tornillo	3	ISO 7380 - M6 x 20	
10	Lagerbuchse	casquillo de cojinete	3		034621103010
11	Kugellager	cojinete de bolas	3	6001-2Z	0406001
12	Platte	Plato	1		034621103012
13	Schraube	Tornillo	2	DIN 7991 - M5x12	
14	schalter	Cambiar	1		034621103014
15	Schraube	Tornillo	2	ISO 4762 - M4 x 20	
dieciséis	Schutzhaube	Cubierta protectora	1		034621103016
17	Schraube	Tornillo	3	M6 x 1 x 12	
18	Schraube	Tornillo	3	ISO 4017 - M10 x 55	
19	Griff	Apretón	1		034621103019
20	Schraube	Tornillo	2	ISO 4762 - M5 x 10	

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

guardia de la viruta - 7,34 Späneschutz

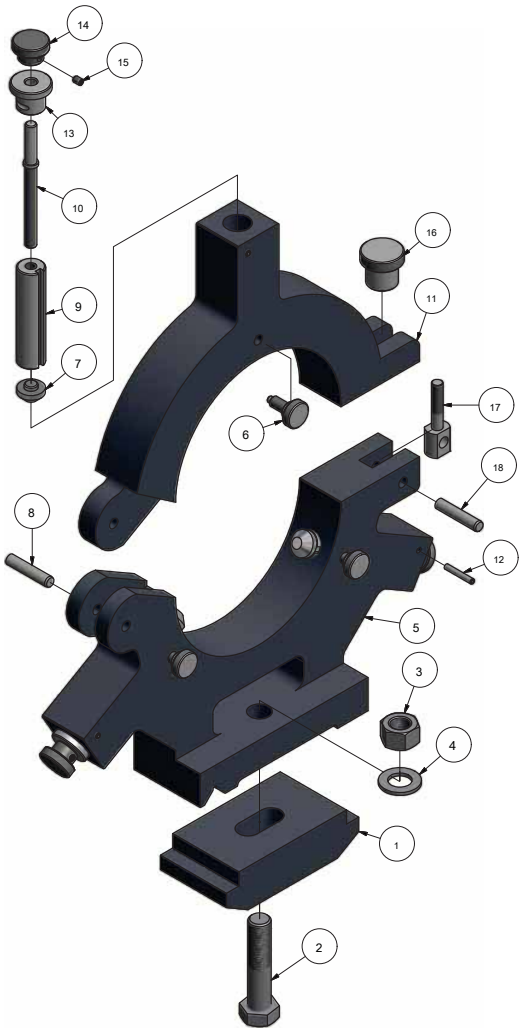


7-31: Späneschutz - guardia de la viruta

Ersatzteilliste Späneschutz - Recambios guardia de la lista de chip

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
1	Cabestro	Poseedor	1		034621101201
2	Schutzhaube	Cubierta de seguridad	1		034621101202
3	Griff	Apretón	1		034621101203
4	Glasscheibe	Vidrio de seguridad	1		034621101204
5	scharnier	Bisagra	2		034621101205
6	Führung	Guía	1		034621101206
7	Klemmschraube	Tornillo de sujeción	3		034621101207
8	deckel	Cubrir	1		034621101208
9	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	4	ISO 4762 - M3 x 6	034621101209
10	Platte	Plato	1		034621101210
11	Abdeckung	Cubrir	1		034621101211
12	Lampe	lámpara	1		034621101212
13	Platte	Plato	1		034621101213
14	Schraube	Tornillo	2	ISO 7380 - M4 x 8	
15	bolzen	Tornillo	1		034621101215
dieciséis	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	1	ISO 4035 - M10	
17	Kugelhahn Kühlmittelschlauch	Válvula de bola	1		034021005139
18	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	3	ISO 4762 - M6 x 10	
19	Unterlegscheibe	Lavadora	2	DIN 125 - Un 6,4	
20	Rohr Kühlmittelschlauch	Refrigeracion			034021005138
21	Flexibler Kühlmittelschlauch	manguera flexible de refrigerante			034021005140

7,35 Feststehehde luneta - Luneta



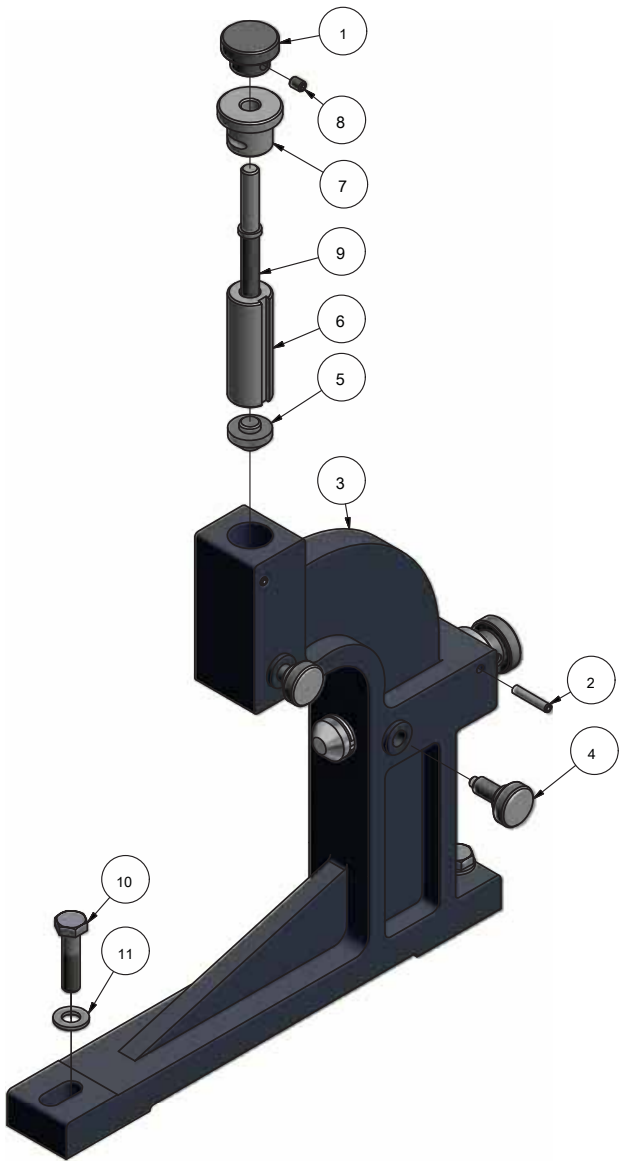
7-32: Feststehende luneta - Luneta

Ersatzteilliste feststehende luneta - Lista de repuestos luneta

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
1	Klemmstock	soporte de sujeción			03402100111
2	bolzen	Tornillo	1	GB 5780-86 / M20x90	
3	Murmurar	Nuez	1	GB 6170-86 / M20	
4	Scheibe	Lavadora	1	GB 97,1-85 / 20	
5	Unterteil luneta	Desventaja de luneta	1		03402100115
6	Schraube	Tornillo	3		03402100116
7	Cabestro	Soporte	1		03402100117
8	stift	Alfiler	1	GB 119-86 / 10x50	
9	Hülse	Manga	3		03402100119
10	SChraubenwelle	Eje del husillo	3		034021001110
11	Oberteil luneta	Al revés de la luneta	1		034021001111
12	stift	El pasador de resorte	3	GB 879-86 / 5x32	
13	Hülse	Arbusto	3		034021001113
14	Griff	Girar la manija	3		034021001114
15	Schraube	Tornillo	3	GB 78-85 / M6x8	
dieciséis	Griff	Encargarse de	1		034021001116
17	Klemmschraube	Tornillo de sujeción	1		034021001117
18	stift	Alfiler	1	GB119-86 / 10x50	
0	KPL Feststehende luneta.	CPL luneta.			03402100115CPL

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

7,36 Mitlaufende luneta - Siga resto

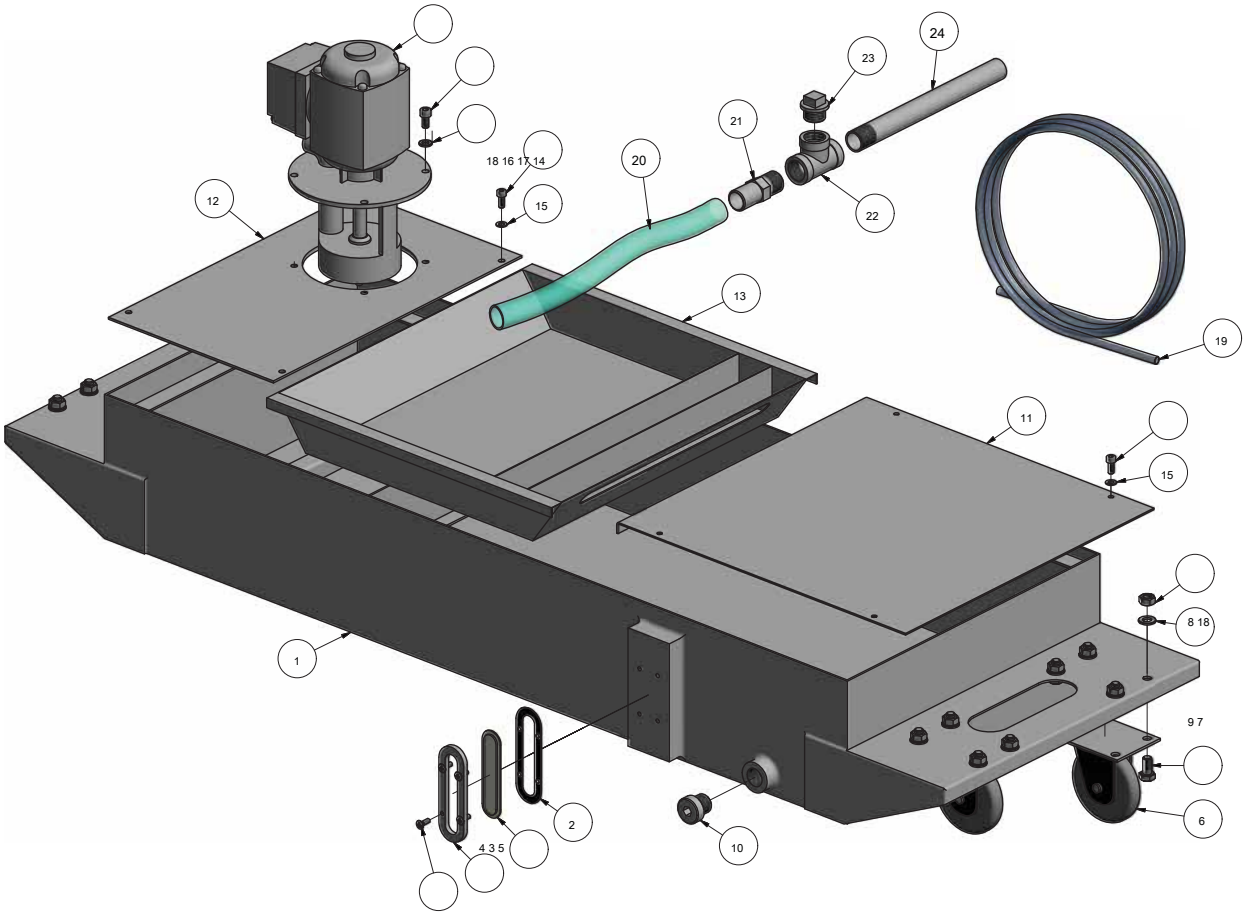


7-33: Mitlaufende luneta - Siga resto

Ersatzteilliste feststehende luneta - Lista de repuestos luneta					
Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
1	Griff	Girar la manija	2		03402100121
2	stift	El pasador de resorte	2	GB879-86 / 5x26	
3	luneta	Resto seguimiento	1		03402100123
4	Schraube	Tornillo limitada	2		03402100124
5	Cabestro	Soporte	2		03402100125
6	Hülse	Manga	2		03402100126
7	Hülse	Arbusto	2		03402100127
8	Schraube	Tornillo	2	GB 78-85 / M6x8	03402100128
9	Schraubenwelle	Eje del husillo	2		03402100129
10	bolzen	Tornillo	2	GB5782-86 / M10x40	
11	Scheibe	Lavadora	2	GB97.1-85 / 10	034021001211
0	KPL Mitlaufende luneta.	Siga CPL resto.			03402100123CPL

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

7,37 Kühlmitteltank extern - depósito de refrigerante externo

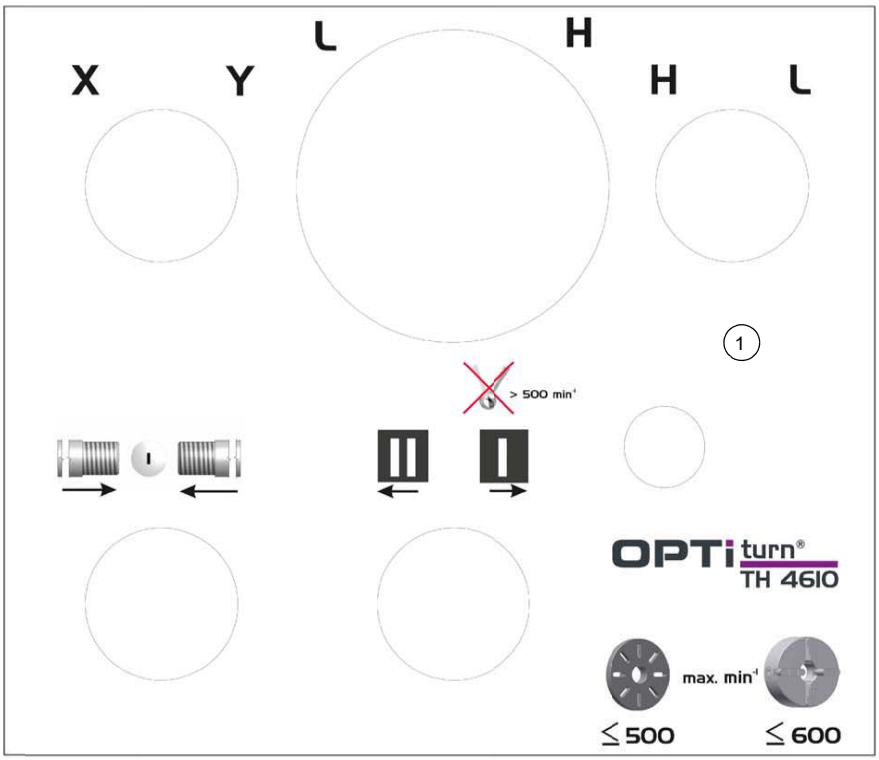


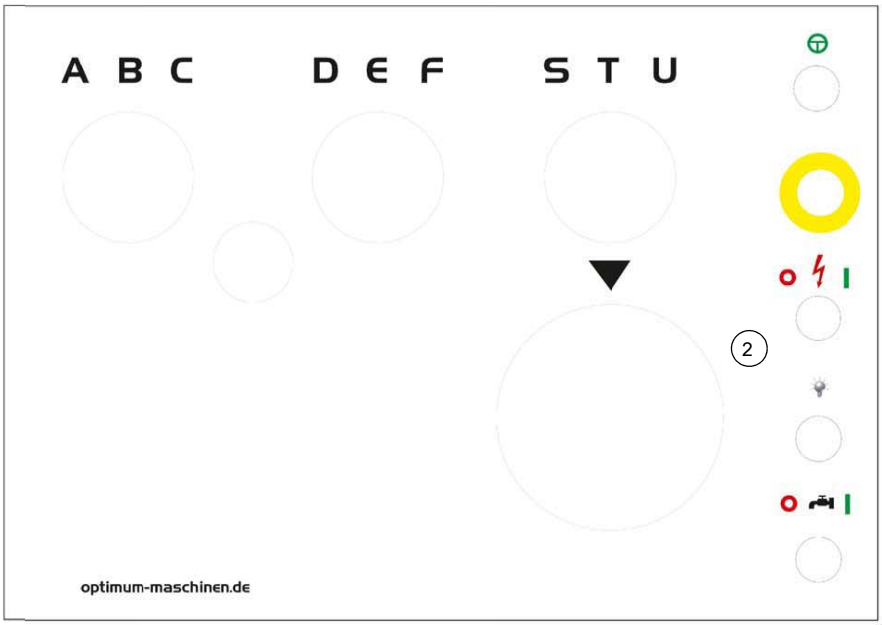
7-34: Kühlmitteltank - depósito de líquido refrigerante

Ersatzteile externer Kühlmitteltank - Recambios tanque de refrigerante externo					
Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
1	Kühlmittelbehälter	tanque de líquido refrigerante	1		03401150CT01
2	dichtung	Sello	1		03401150CT02
3	halter Schauglas	titular de la mirilla	1		03401150CT03
4	Schauglas	Vista	1		03401150CT04
5	Schraube	Tornillo	4	DIN 7047-M4x12	
6	Rolle	Rodar	4		03401150CT06
7	Scheibe	Lavadora	dieciséis	DIN 125 - Un 8,4	
8	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	dieciséis	ISO 4032 - M8	
9	Sechskantschraube	tornillo hexagonal	dieciséis	ISO 4017 - M8 x 16	
10	Ablassschraube	Tornillo de drenaje	1		03401150CT10
11	Blech	placa de chapa	1		03401150CT11
12	Motorplatte	placa del motor	1		03401150CT12
13	sieb	Filtrar	1		03401150CT13
14	Kühlmittelpumpe	bomba de refrigerante	1		03401150CT14
15	Scheibe	Lavadora	8	DIN 125 - Un 5,3	
dieciséis	Scheibe	Lavadora	4	DIN 125 - Un 6,4	
17	Innensechskantschraube	macho hexagonal	4	ISO 4762 - M6 x 12	
18	Innensechskantschraube	Innensechskantschraube	8	ISO 4762 - M5 x 12	
19	Kühlmittelschlauch	Refrigeracion			03401150CT19
20	Kühlmittelschlauch	Refrigeracion	1		03401150CT20
21	Adaptador	Adaptador	1		03401150CT21
22	T-Stück	T-fiiting	1		03401150CT22
23	Stopfen	Enchufe	1		03401150CT23
24	Rohr	Tubo	1		03401150CT24

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

7,38 Maschinenschilder - etiquetas Máquina





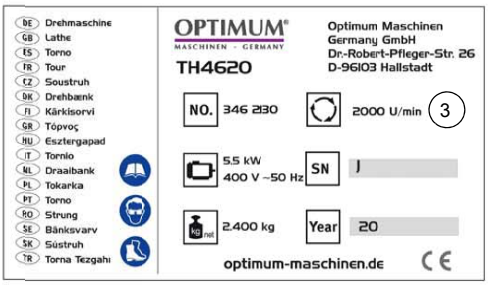
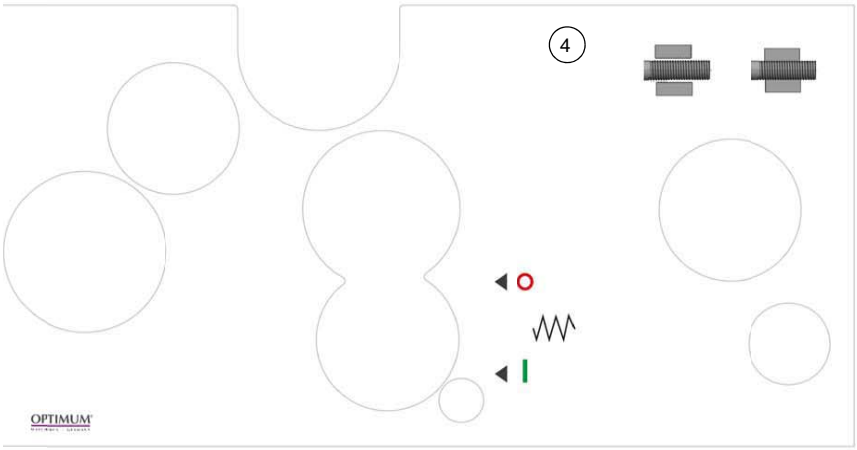
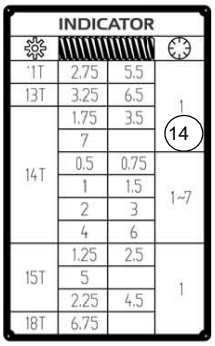


Abb.7-35: etiquetas de la máquina - Maschinenschilder

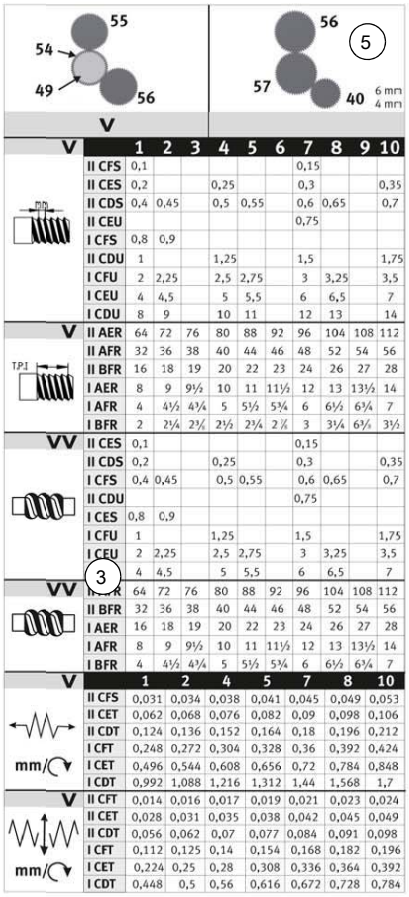
TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

7.39 - Maschinenschilder etiquetas Máquina



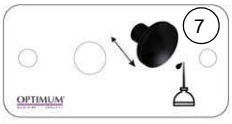


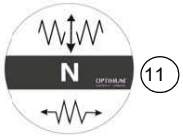
1T	2.75	5.5	1
13T	3.25	6.5	
14T	1.75	3.5	
	7		
	0.5	0.75	1~7
	1	1.5	
	2	3	
	4	6	
15T	1.25	2.5	1
	5		
	2.25	4.5	
18T	6.75		

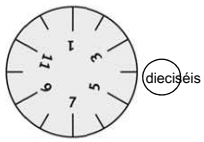


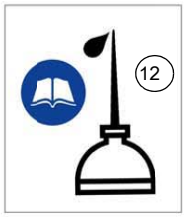
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
V	II CFS	0,1						0,15			
	II CES	0,2			0,25			0,3			0,35
	II CDS	0,4	0,45		0,5	0,55		0,6	0,65		0,7
	II CEU							0,75			
	I CFS	0,8	0,9								
	II CDU	1			1,25			1,5			1,75
	I CFU	2	2,25		2,5	2,75		3	3,25		3,5
	I CEU	4	4,5		5	5,5		6	6,5		7
	I CDU	8	9		10	11		12	13		14
V	II AER	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112
	II AFR	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56
	II BFR	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28
	I AER	8	9	9½	10	11	11½	12	13	13½	14
	I AFR	4	4½	4¾	5	5½	5¾	6	6½	6¾	7
	I BFR	2	2¼	2½	2½	2¾	2 ¾	3	3¼	6¾	3½
VV	II CES	0,1						0,15			
	II CDS	0,2			0,25			0,3			0,35
	I CFS	0,4	0,45		0,5	0,55		0,6	0,65		0,7
	II CDU							0,75			
	I CES	0,8	0,9								
	I CFU	1			1,25			1,5			1,75
	I CEU	2	2,25		2,5	2,75		3	3,25		3,5
	I CDU	4	4,5		5	5,5		6	6,5		7
VV	II AER	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112
	II BFR	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56
	I AER	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28
	I AFR	8	9	9½	10	11	11½	12	13	13½	14
	I BFR	4	4½	4¾	5	5½	5¾	6	6½	6¾	7

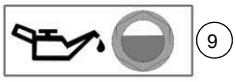
		1	2	4	5	7	8	10
V	II CFS	0,031	0,034	0,038	0,041	0,045	0,049	0,053
	II CET	0,062	0,068	0,076	0,082	0,09	0,098	0,106
	II CDT	0,124	0,136	0,152	0,164	0,18	0,196	0,212
	I CFT	0,248	0,272	0,304	0,328	0,36	0,392	0,424
	I CET	0,496	0,544	0,608	0,656	0,72	0,784	0,848
	I CDT	0,992	1,088	1,216	1,312	1,44	1,568	1,7
V	II CFT	0,014	0,016	0,017	0,019	0,021	0,023	0,024
	II CET	0,028	0,031	0,035	0,038	0,042	0,045	0,049
	II CDT	0,056	0,062	0,07	0,077	0,084	0,091	0,098
	I CFT	0,112	0,125	0,14	0,154	0,168	0,182	0,196
	I CET	0,224	0,25	0,28	0,308	0,336	0,364	0,392
	I CDT	0,448	0,5	0,56	0,616	0,672	0,728	0,784

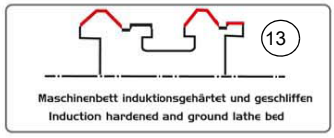


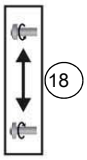












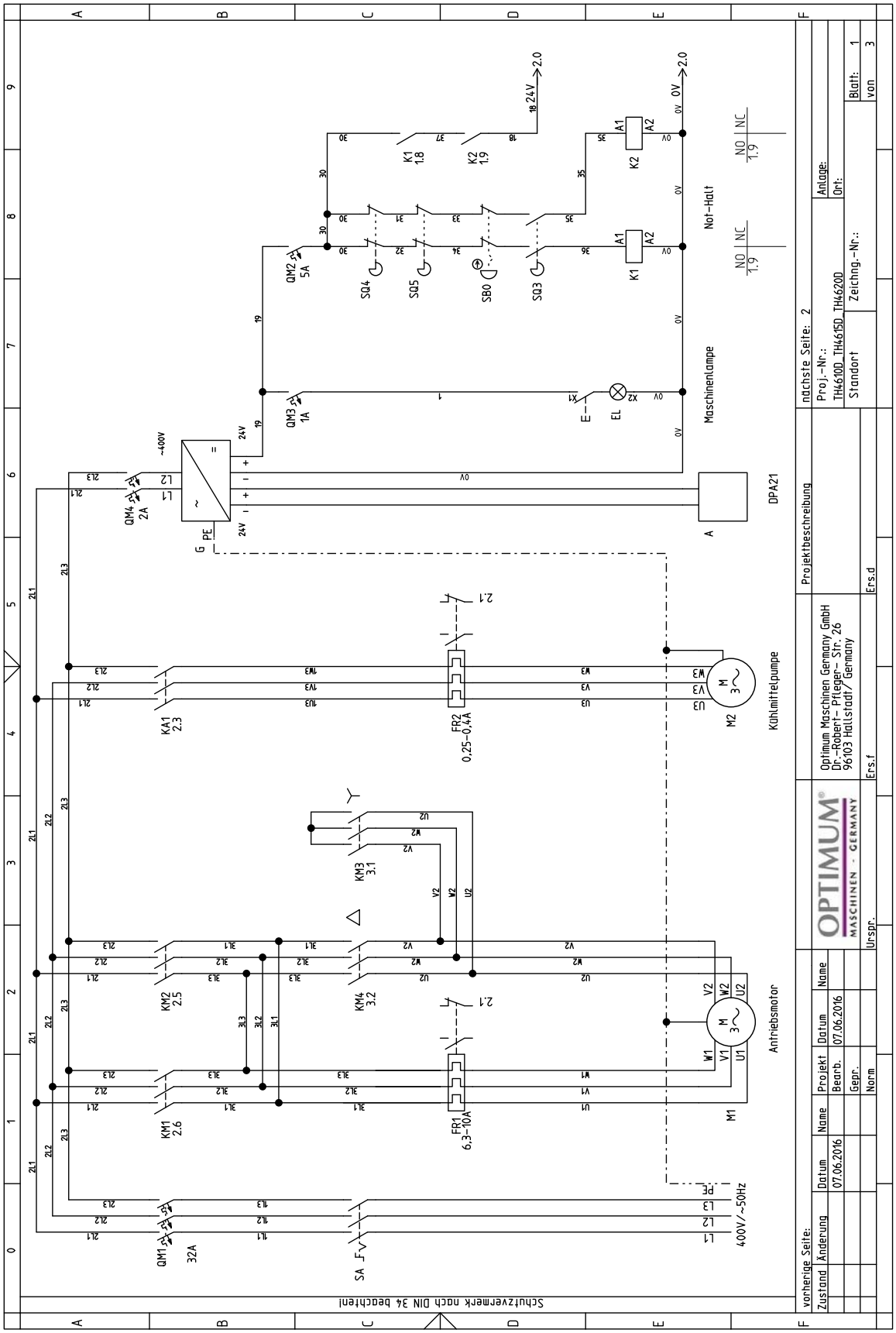
7-36: etiquetas de la máquina - Maschinenschilder

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

Ersatzteilliste Maschinenschilder - la lista de piezas de repuesto etiquetas de la máquina

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge Cant.	Grösse tamaño	Artikelnummer Artículo No.
1	Schild Spindelgetriebe	lable cabezal	1	TH4610D	03462110L01
				TH4645D	03462120L01
				TH4620D	03462130L01
2	Schild Vorschubgetriebe	RSS caja de cambios lable	1		03462110L02
3	Maschinenschild	lable máquina	1	TH4610D	03462110L03
				TH4645D	03462120L03
				TH4620D	03462130L03
4	Schild Schlosskasten	lable delantal	1		03462110L04
5	schneidtabelle Schild Gewinde-	mesa de corte de hilo	1		03462110L05
6	Sicherheitsschild	lable de seguridad	1		03462110L06
7	Schild Schmierung	lable Lurication	1		03462110L07
8	Schild Hauptschalter	Lable interruptor principal	1		03462110L08
9	Schild Información	información lable	1		03462110L09
10	Sicherheitsschild	lable de seguridad	1		03462110L10
11	Schild Vorschub	lable alimentación	1		03462110L11
12	Schild Información	información lable	1		03462110L12
13	Schild Maschinenbett	lable bancada de la máquina	1		03462110L13
14	Schild Gewindeuhr	Lable reloj hilo	1		03462110L14
15	Schild Información	información lable	1		03462110L15
dieciséis	Schild Gewindeuhr	Lable reloj hilo	1		03462110L16
17	Schild Anzeige	lable indicador	1		03462110L17
18	Schild Drehrichtung	Dirección de rotación lable	1		03462110L18

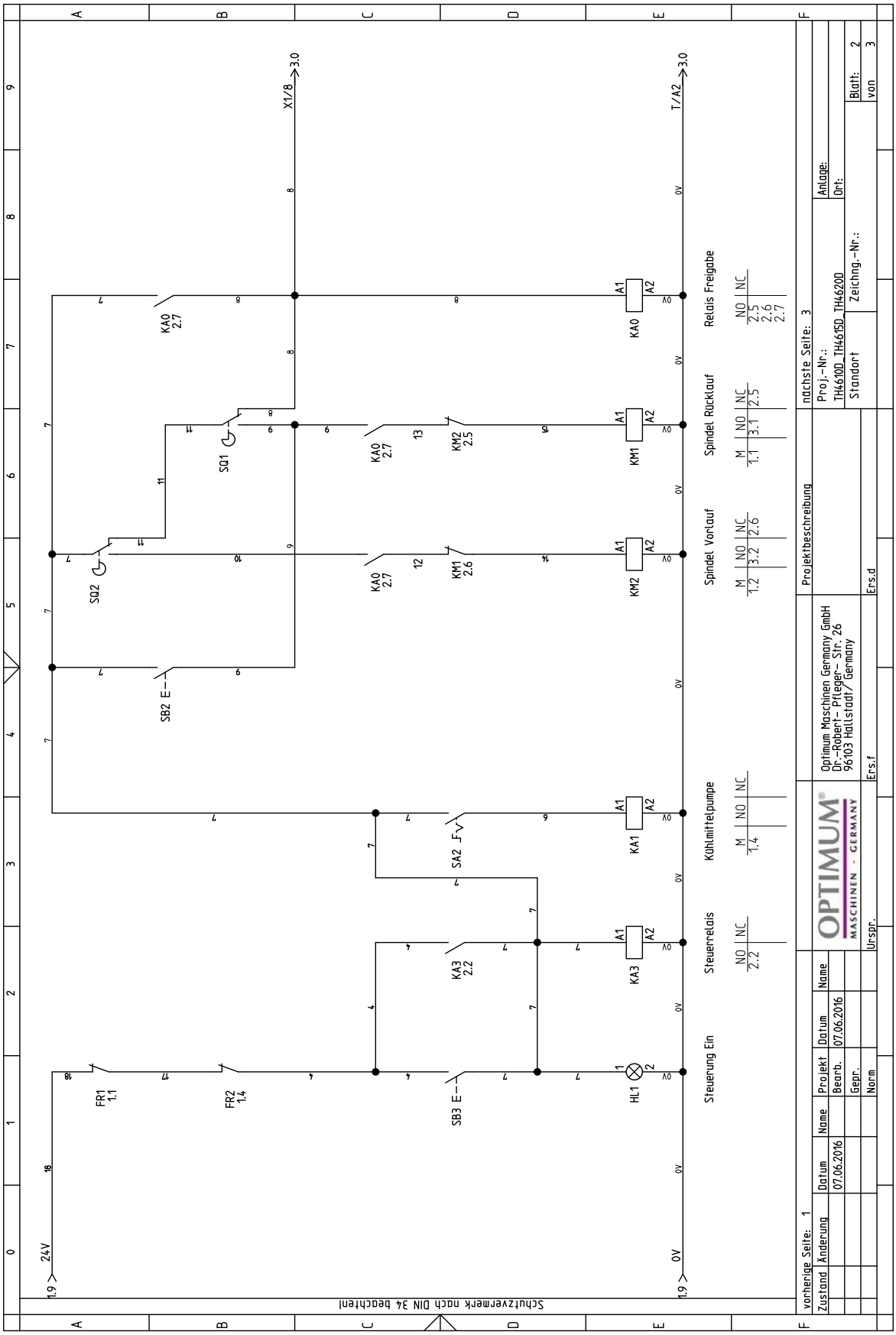
7,40 Schaltplan - Esquema de conexiones de 1 - 3



7-37: Schaltplan - Esquema de conexiones de 1 - 3

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

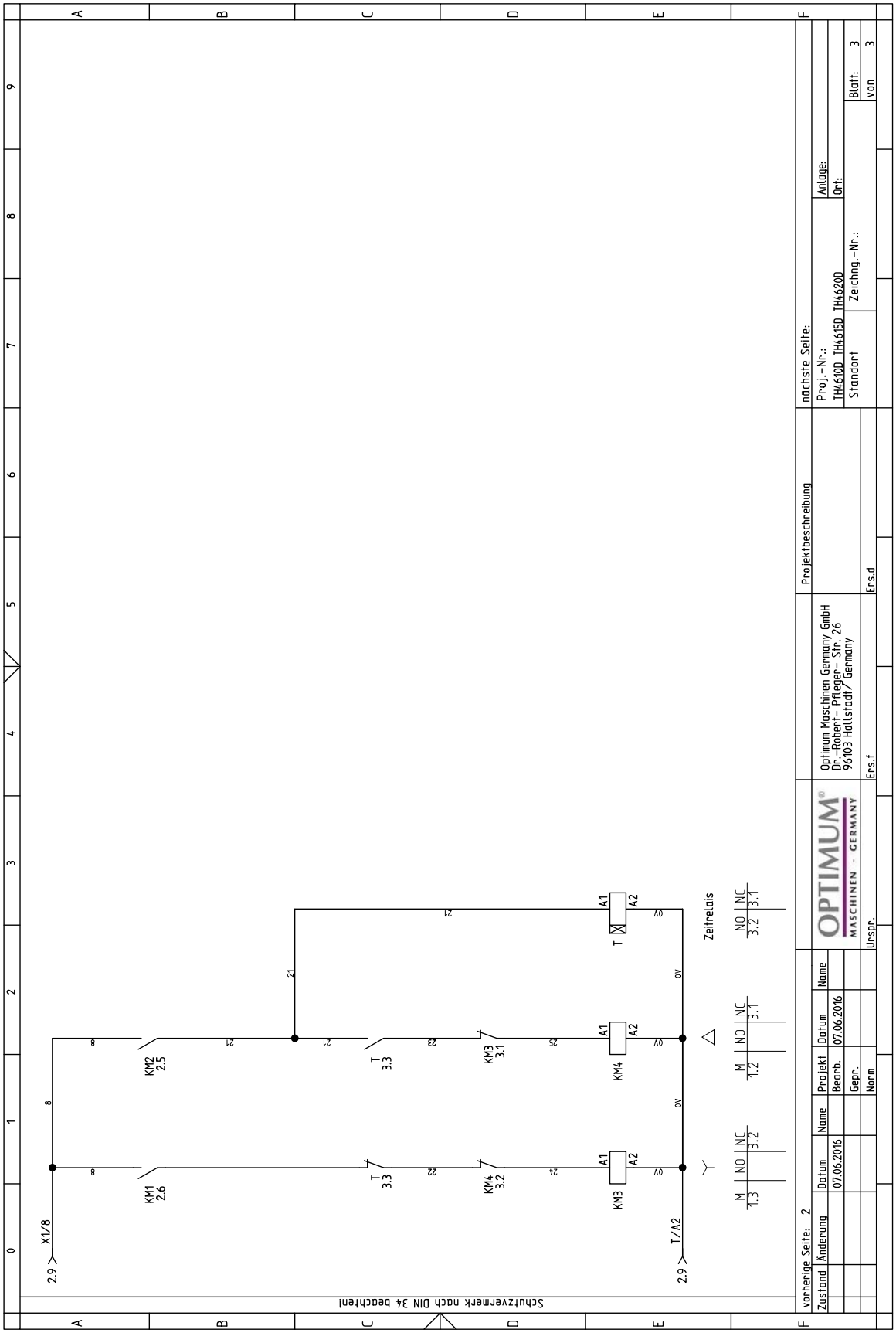
7,41 Schaltplan - Esquema de conexiones 2 - 3



7-38: Schaltplan - Esquema de conexiones 2 - 3

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

7,42 Schaltplan - Esquema de conexiones 3 - 3



7-39: Schaltplan - Esquema de conexiones 3 - 3

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

Ersatzteilliste electric Bauteile - Lista de repuestos de componentes eléctricos

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
UN	Digitalpositionsanzeige	indicador digital	1	DPA 21	03462110A
EL	Maschinenlampe	lámpara de la máquina	1	JC38C-24V / 50W	03462110EL
FR1	MOTORSCHUTZRELAIS	relé de protección del motor	1	3UA59 / 6,3-10A	03462110FR1
FR2	MOTORSCHUTZRELAIS	relé de protección del motor	1	3UA59 / 0,25-0,4A	03462110FR2
GRAMO	netzteil	Paquete de energía	1	Delta DRP0-24V / 120W	03462110G
HL1	Betriebskontrollleuchte	Luz de trabajo	1	LA 103-M / 36-24V	03462110HL1
K1	Steuerrelais	Relé de control	3	Schneider RSB1A120BD / 24VDC	03462110K1
K2					
KA3					
KA0	Steuerrelais	Relé de control	1	Schneider RXM4AB / 24VDC	03462110KA0
KA1	Motorschütz Kühlmittelpumpe	contactor de la bomba de refrigerante	1	Schneider 3TH4040 24VDC	03462110KA1
KM1	Motorschütz Spindel Rechtslauf	Husillo contactor Giro a la derecha	4	Schneider 3TS33 / 24VDC	03462110KM1
KM2	Motorschütz Spindel linkslauf	Husillo ACW contactor de rotación			
KM3	Motorschütz Sternlauf	Estrella contactor de marcha			
KM4	Motorschütz Dreiecklauf	Triángulo contactor de marcha			
M1	Antriebsmotor	Conducir motor	1	Y132S-4-5,5kW / 400V / 50Hz	03462110M1
M2	Kühlmittelpumpe motor	motor de la bomba de refrigerante	1	AYB-25-125W / 400V / 50Hz	03462110M2
QM1	Sicherungsautomat	fusible automático	1	DZ451-63 / 3PC32	03462110QM1
Queen Mary 2	Sicherungsautomat	fusible automático	1	DZ451-63 / 1PC5	03462110QM2
QM3	Sicherungsautomat	fusible automático	1	DZ451-63 / 1PC3	03462110QM3
QM4	Sicherungsautomat	fusible automático	1	DZ451-63 / 2PC1	03462110QM4
SA	Hauptschalter	Interruptor principal	1	LW8GS-25/4	03462110SA
SA2	schalter Kühlmittelpumpe	interruptor de la bomba de refrigerante	1	LA103-10X / 213	03462110SA2
SB0	No-Aus-Schlagschalter	botón de paro de emergencia	1	LA103-01ZS / 1	03462110SB0
SB2	catador Direktlauf	botón directo de ejecución	1	LA103-10BN / 3	03462110SB2
SB3	Catador Steuerung Ein	El control de botón	1	LA103-10BN / 2	03462110SB3
SQ1	Endschalter Drehrichtung	Conmutador de sentido de giro	2	LXW5-11G2	03462110SQ1
SQ3					
SQ2	schalter Riemenabdeckung	Interruptor de la tapa de la correa	1	QKS8	03462110SQ3
SQ4	schalter Fussbremse	Interruptor bracke Spindel	1	Kedu QKS7	03462110SQ4
SQ5	schalter Drehfuterschutz	interruptor de plato de torno			
T	Zeitrelais	el tiempo de relevo	1	ST3PA-24VA / 1-10S	03462110T

TH4610_TH4615_TH4620_parts.fm

8 Ersatzteile - Recambios - TH4615V

8.1 Ersatzteilbestellung - *Los pedidos de recambios*

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

- Seriennummer - *Número de serie.*
- Maschinenbezeichnung - *nombre de máquinas*
- Herstellungsdatum - *Fecha de manufactura*
- Artikelnummer - *Artículo No.*

Die Artikelnummer befindet sich in der Ersatzteilliste. *El número del artículo. se encuentra en la lista de piezas de repuesto.*

Die Seriennummer befindet sich am Typschild. *El número de serie. es decir en la placa de características.*

Wenn Sie Ersatzteile adicional, die unterschiedliche Längen aufweisen können, geben Sie bitte die Spitzen- weite der Maschine una. *Al solicitar piezas de repuesto que puede variar en longitud, indicar la distancia BET centros ween de la máquina.*

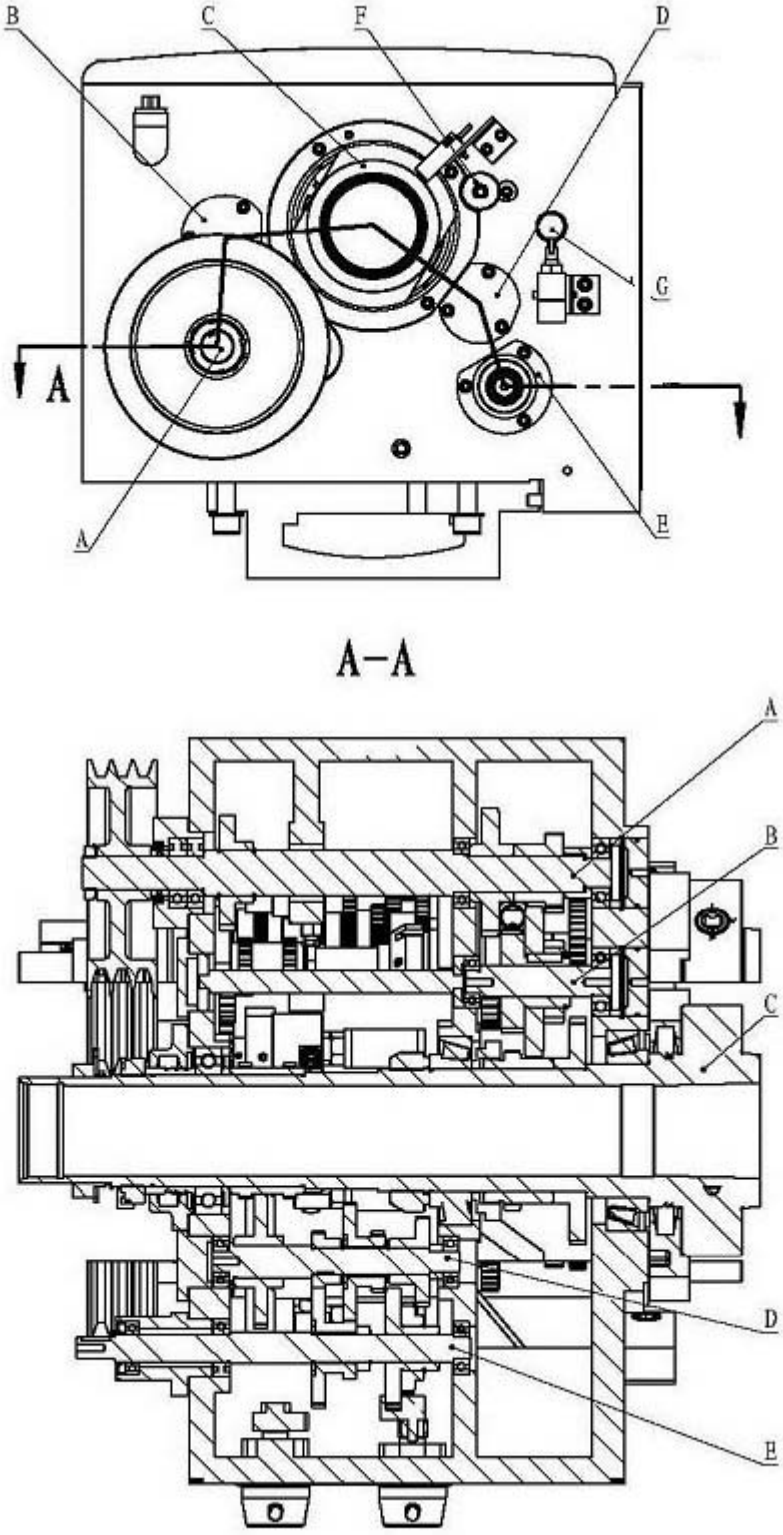
Wenn Sie Eine Leitspindel oder Leitspindelmutter adicional, geben Sie una ob metrisch (MM) oder Zoll (TPI). Die Standardausführung ist metrisch. *Al solicitar tornillo de avance o la tuerca de tornillo de avance, indicar si se trata de MM o TPI La versión estándar es de métrica.*

8.2 Elektrische Ersatzteile - repuestos eléctricos

8,3 Schaltplan - Esquema de conexiones

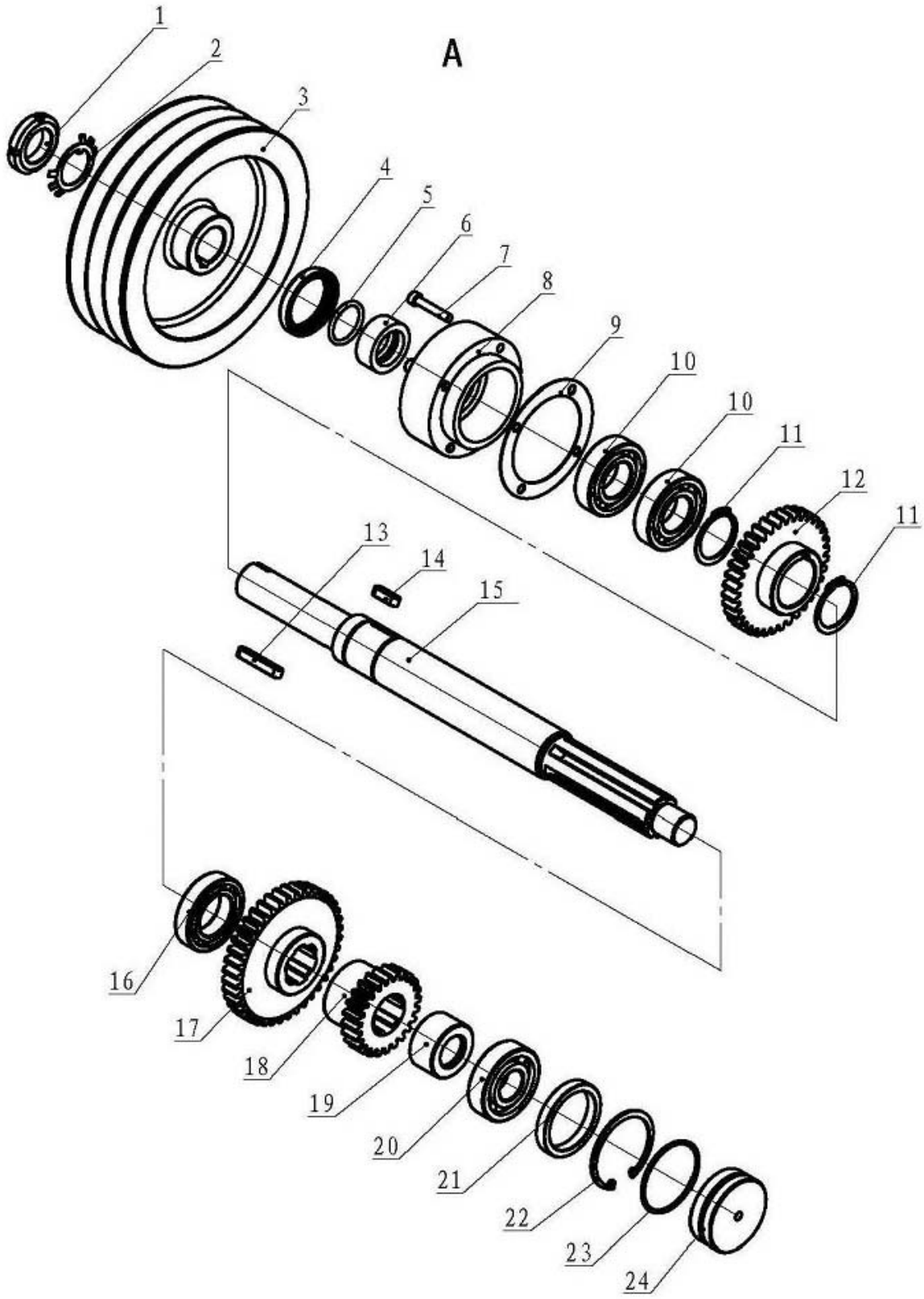
Der Aktuelle Schaltplan mit Ersatzteilliste befindet sich im Schaltschrank der Drehmaschine.
La lista de diagrama de circuito y piezas de repuesto de corriente se encuentra en el armario de control del torno.

8,4 Spindelstock 1 von 8 - cabezal 1 de 8



8-1: Spindelstock 1 von 8 - Cabezal 1 de 8

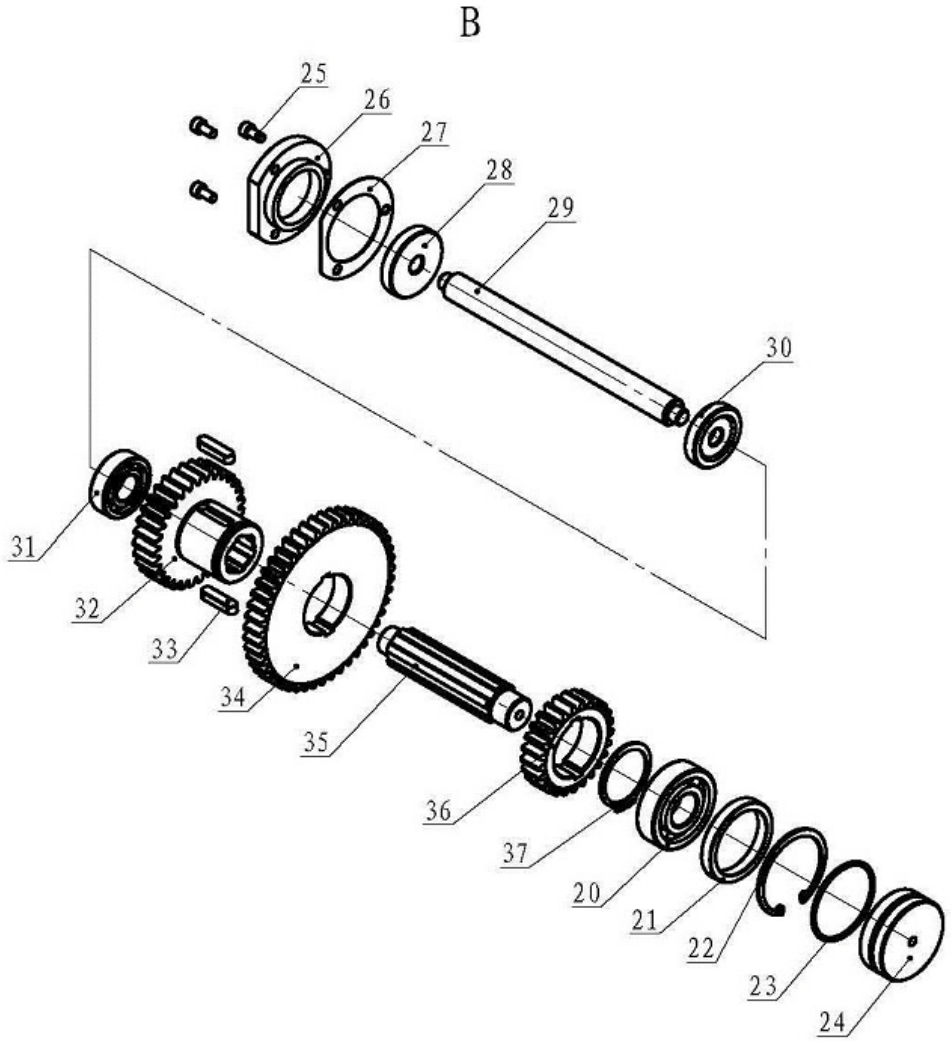
8.5 Spindelstock 2 von 8 - Cabezal 2 de 8

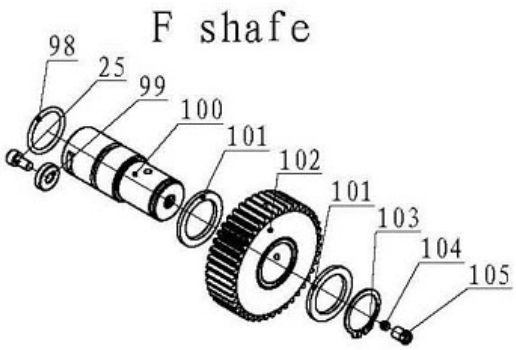


8-2: Spindelstock 2 von 8 - Cabezal 2 de 8

TH4615V_parts.fm

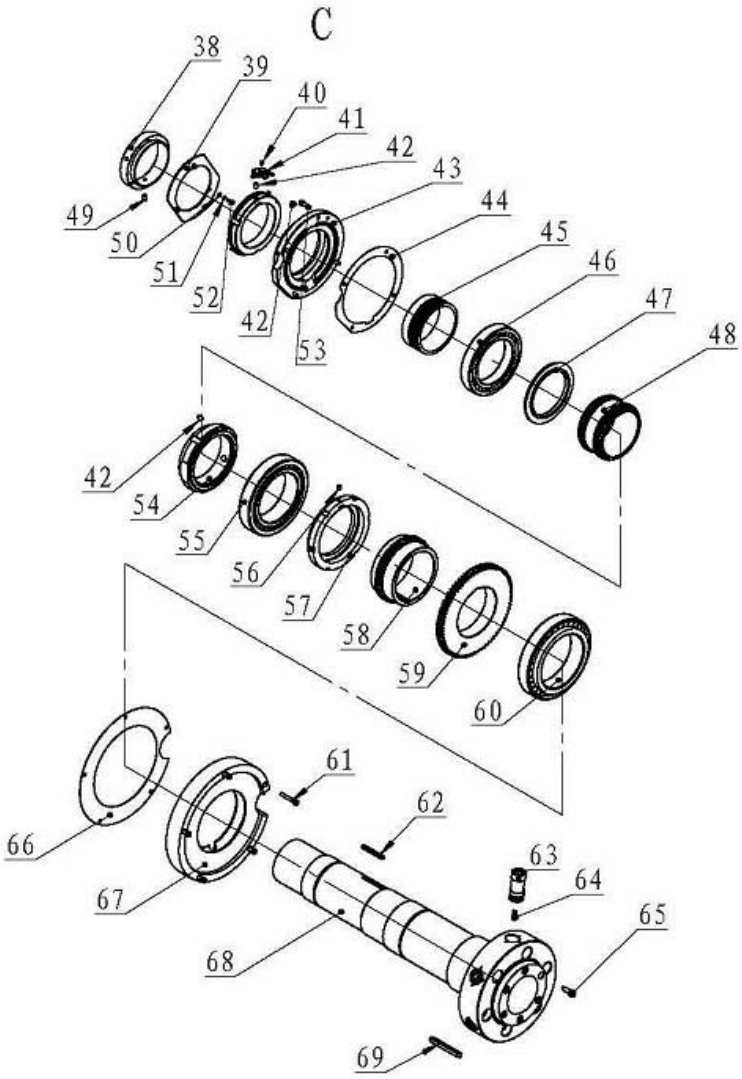
8,6 Spindelstock 3 von 8 - Cabezal 3 de 8

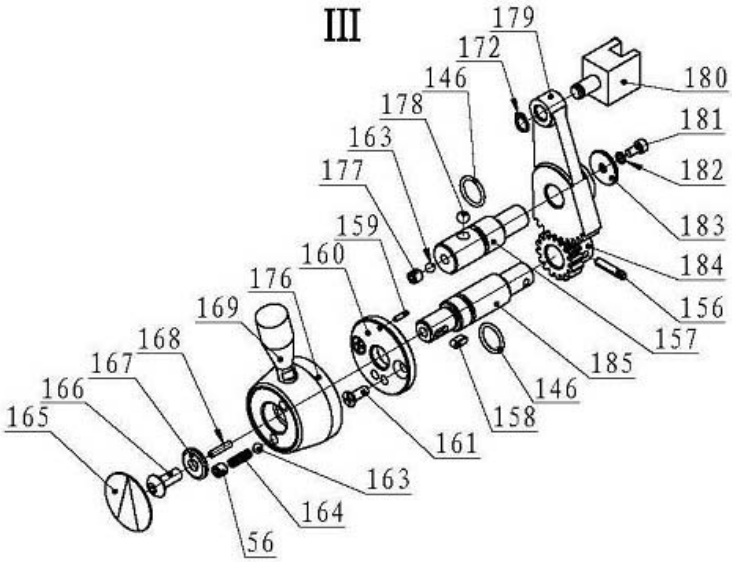




8-3: Spindelstock 3 von 8 - Cabezal 3 de 8

8.7 Spindelstock 4 von 8 - Cabezal 4 de 8

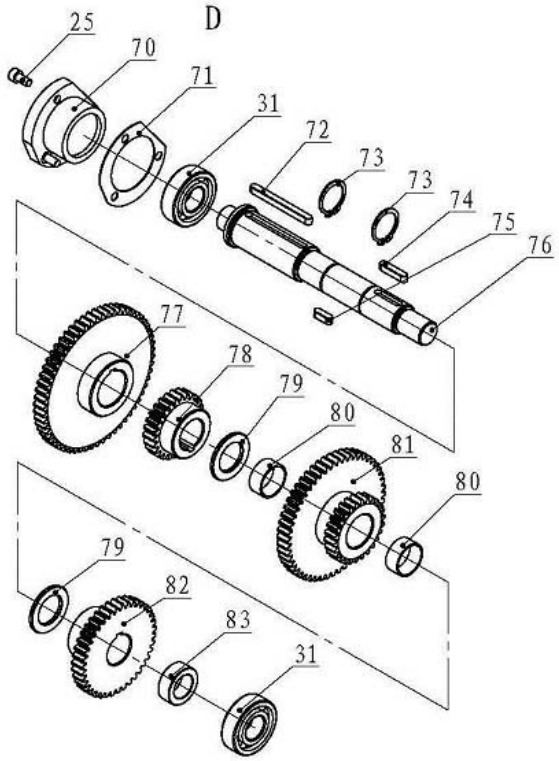


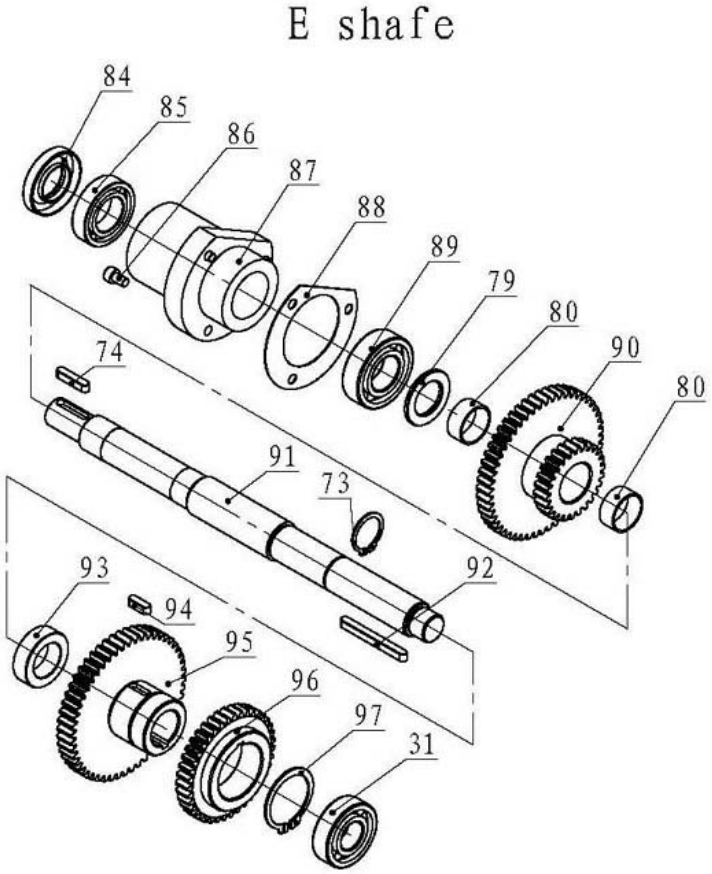


8-4: Spindelstock 4 von 8 - cabezal 4 de 8

TH4615V_parts.fm

8.8 Spindelstock 5 von 8 - Cabezal 5 de 8

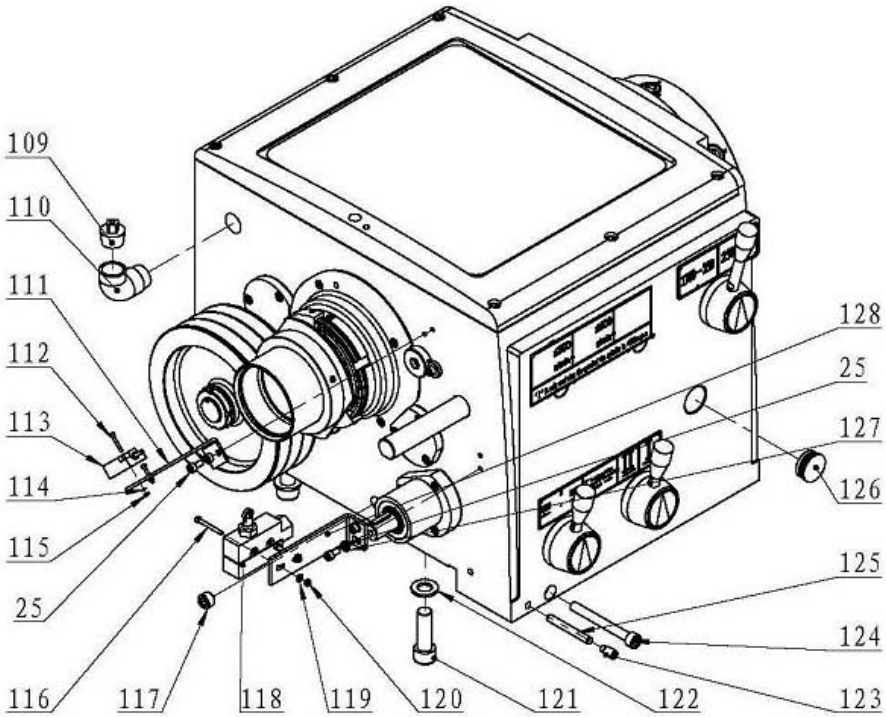


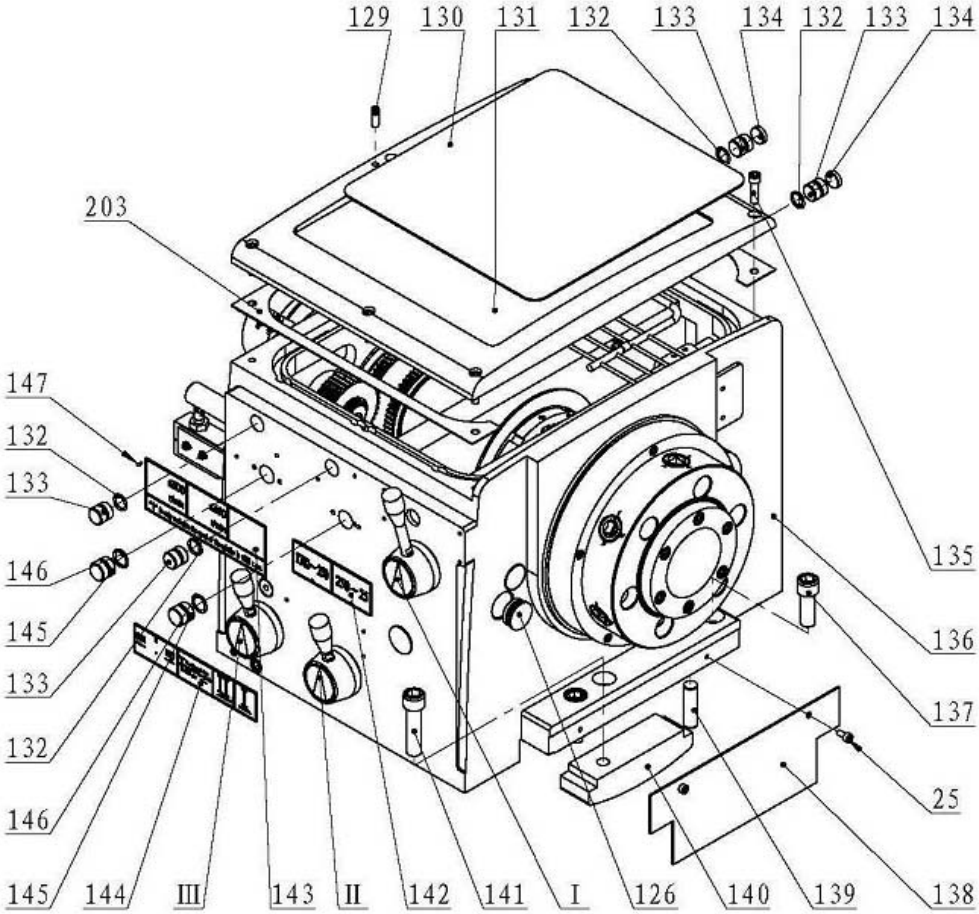


8-5: Spindelstock 5 von 8 - Cabezal 5 de 8

TH4615V_parts.fm

8,9 Spindelstock 6 von 8 - Cabezal 6 de 8

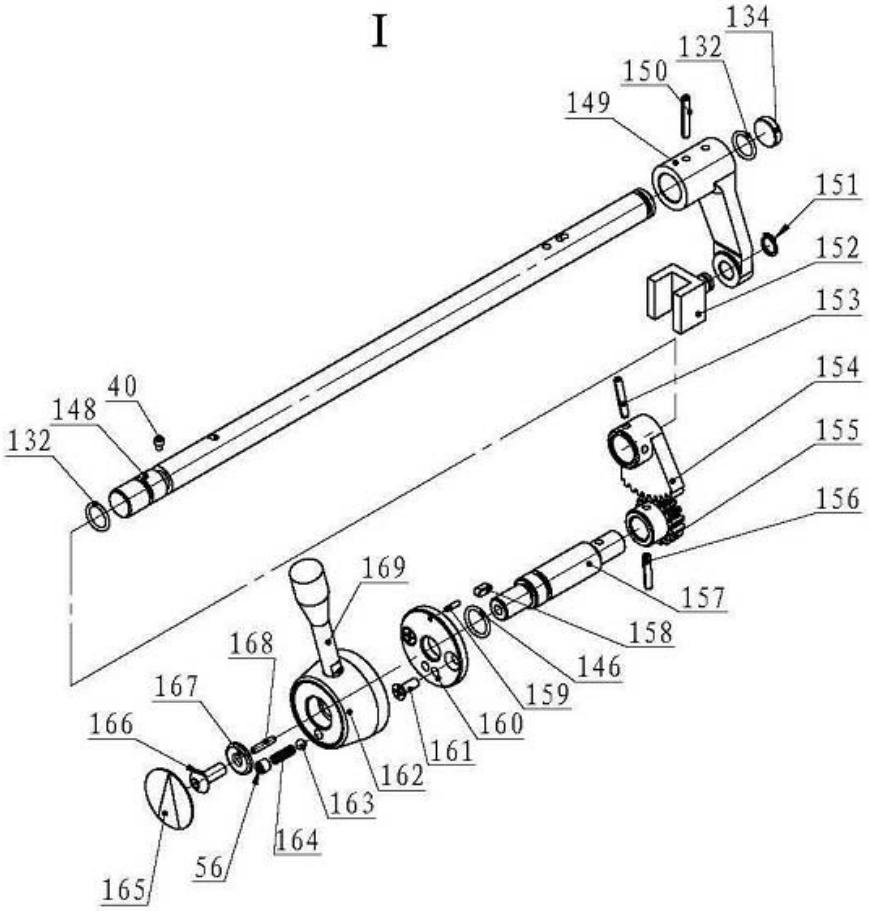


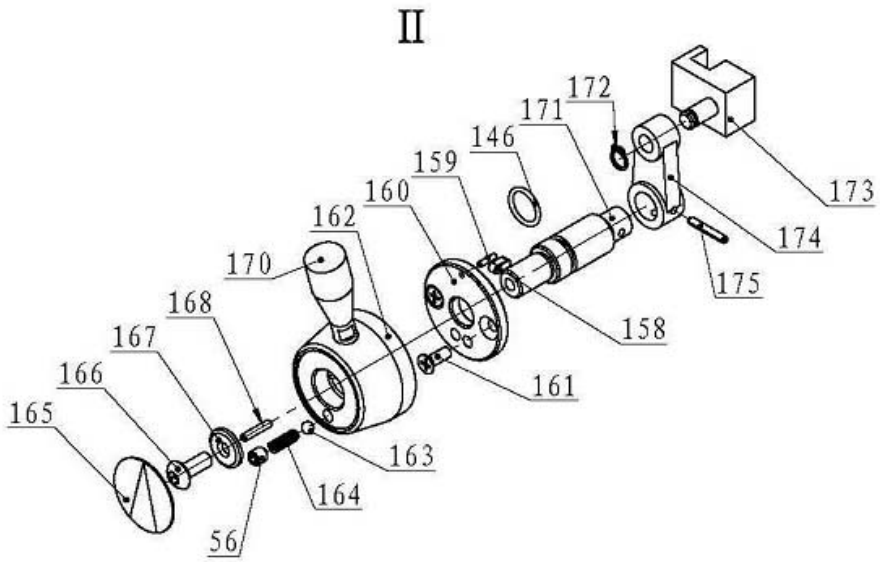


8-6: Spindelstock 6 von 8 - Cabezal 6 de 8

TH4615V_parts.fm

8,10 Spindelstock 7 von 8 - cabezal 7 de 8

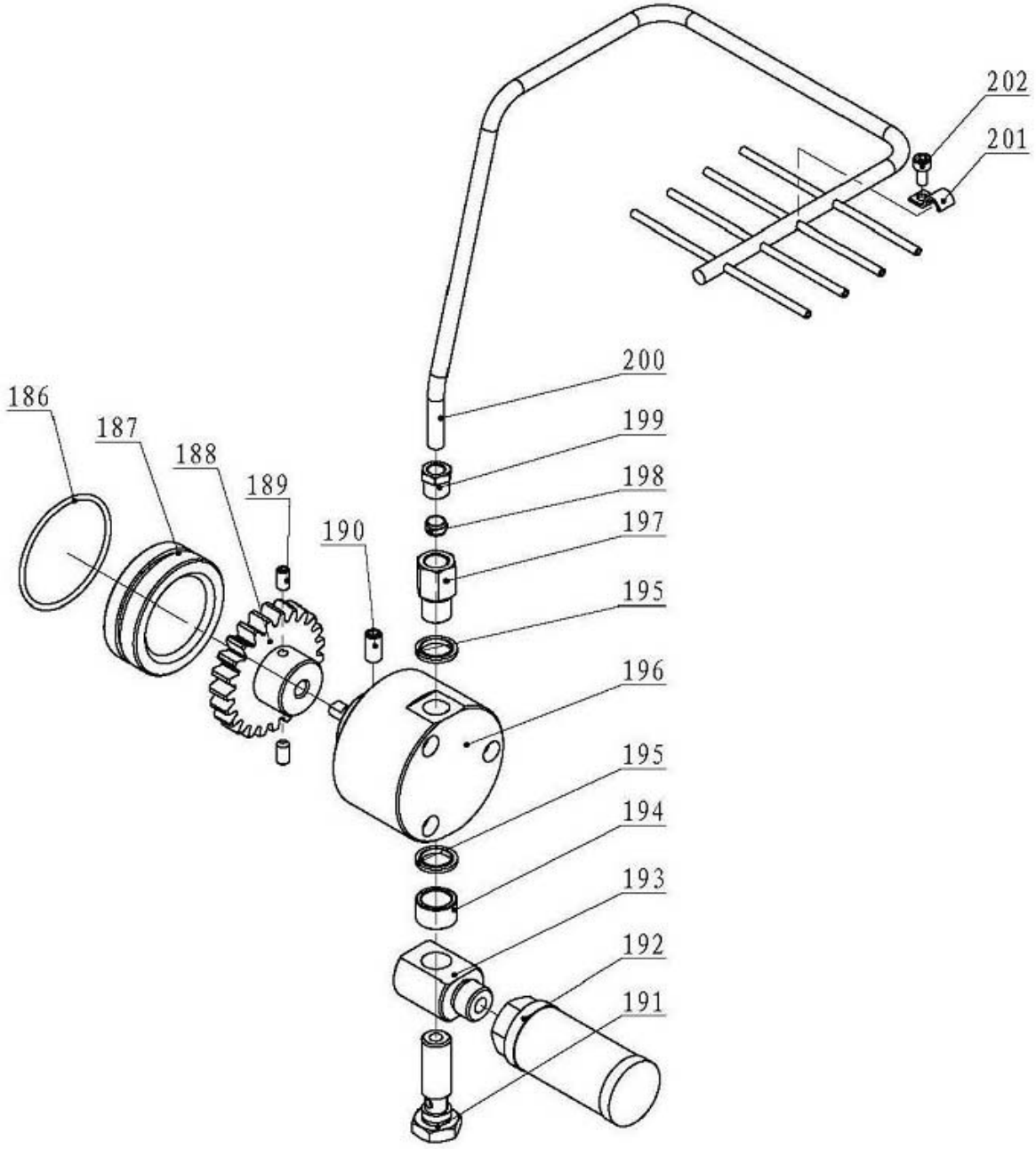




8-7: Spindelstock7 von 8 - Cabezal 7 de 8

TH4615V_parts.fm

8.11 Spindelstock 8 von 8 - 8 de 8 Cabezal



8-8: 8 Spindelstock von 8 - 8 de 8 Cabezal

TH4615V_parts.fm

Ersatzteilliste Spindelstock - lista de recambios cabezal

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge Grösse / Tamaño Cantidad		Artikelnummer / Artículo No.
1	Nutmutter	Nuez	1	GB / T 812 / M30x1,5	03403170 101
2	Scheibe	Lavadora	1	GB 858-1988 / 30	
3	Riemenscheibe	Polea	1		03403170 103
4	dichtung	Sello de aceite	1	TC42 × 55 × 9	03403170 104
5	O-Ring	O-Ring	1	GB1235-76 / 36x3,5	
6	anillo	Espaciador	1		03403170 106
7	Schraube	Tornillo	4	GB / T70.1- / M6x35	
8	Lagerabdeckung	Tapa del rodamiento	1		03403170 108
9	Dichung	Bealed Mat	1		03403170 109
10	Kugellager	cojinete de bolas	2	6206-2Z	0406206.2R
11	Sicherungsring	Anillo de retención	2	GB / T894.1-1986 / 40	
12	zahnrad	Engranaje	1		03403170 112
13	Passfeder	Llave	1	GB1096-79 / 8x45	
14	Passfeder	Llave	1	GB1096-79 / 8x25	
15	Welle	Eje	1		03403170 115
dieciséis	Kugellager	cojinete de bolas	1	6007-2Z	0406007.2R
17	zahnrad	Engranaje	1		03403170 117
18	zahnrad	Engranaje	1		03403170 118
19	Buchse	Espaciador	1		03403170 119
20	Kugellager	cojinete de bolas	2	6305-2Z	0406305.2R
21	Scheibe	Lavadora	2		03403170 121
22	Sicherungsring	Anillo de retención	2	GB893.1-86 / 62	
23	O-Ring	O-Ring	3	GB3452.1 /56×2.65	
24	Verschluss	Enchufe	3		03403170 124
25	Schraube	Tornillo	8	GB / T70 / M6x12	
26	Abdeckung	Cubrir	1		03403170 126
27	dichtung	Mat sellada	1		03403170 127
28	anillo	Espaciador	1		03403170 128
29	Welle	Eje	1		03403170 129
30	anillo	Espaciador	1		03403170 130
31	Kugellager	cojinete de bolas	4	6204-2Z	0406204.2R
32	zahnrad	Engranaje	1		03403170 132
33	Passfeder	Llave	2	GB1096-97 / 8x32	
34	zahnrad	Engranaje	1		03403170 134
35	Welle	Eje	1		03403170 135
36	zahnrad	Engranaje	1		03403170 136
37	Sicherungsring	Anillo de retención	1	GB / T894.1-1986 / 45	
38	Buchse	Espaciador	1		03403170 138
39	Platte	Plato	1		03403170 139
40	Schraube	Tornillo	4	GB / T79 / M6x8	
41	Gewichtstück	Pieza de equilibrio	2		03403170 141
42	Schraube	Tornillo	5	GB 77-85 / M8x10	
43	Lagerdeckel	Cubierta del rodamiento trasero	1		03403170 143
44	dichtung	Mat sellada	1		03403170 144
45	anillo	Anillo de aceite de ciclo	1		03403170 145
46	Kugellager	cojinete de bolas	1	6020-2Z	0406020.2R
47	dichtung	Anillo de aceite	1		03403170 147
48	zahnrad	Engranaje	1		03403170 148
49	Schraube	Tornillo	3	GB / T80 / M8x12	
50	Scheibe	Lavadora	3	GB / T97.1-1985 / 4	
51	Scheibe	Lavadora	3	GB / T93-1987 / 4	
52	Schraube	Tornillo	3	GB / T70.1 / M4x12	
53	Schraube	Tornillo	4	GB70-86 / M6x20	
54	Klemmmutter	Ajuste Tuerca	1		03403170 154
55	Kegelrollenlager	rodillos cónicos	1	32022	04032022
56	Schraube	Tornillo	1	GB 77-85 / M8x8	
57	Klemmmutter	Ajuste Tuerca	1		03403170 157
58	zahnrad	Engranaje	1		03403170 158
59	zahnrad	Engranaje	1		03403170 159
60	Kegelrollenlager	rodillos cónicos	1	32024	04032024
61	Tornillo	Tornillo	5	GB / T70 / M6x40	
62	Passfeder	Llave	1	GB1096-79 / 8x60	
63	camlock	leva de bloqueo	6		03403170 163
64	Feder	Primavera	6		03403170 164

Ersatzteilliste Spindelstock - lista de recambios cabezal

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge Grösse / Tamaño Cantidad		Artikelnummer / Artículo No.
sesenta y cinco	Schraube	Tornillo	6		03403170 165
66	dichtung	Mat sellada	1		03403170 166
67	Lagerdeckel	Cubierta del rodamiento delantero	1		03403170 167
68	Spindel	Huso	1		03403170 168
69	Passfeder	Llave	1	GB1096-79 / 10x85	
70	Abdeckung	Cubrir	1		03403170 170
71	dichtung	Mat sellada	1		03403170 171
72	Passfeder	Llave	1	GB1096-79 / 6x65	
73	Sicherungsring	Anillo de retención	3	GB / T894.1-1986 / 25	
74	Passfeder	Llave	1	GB1096-79 / 6x28	
75	Passfeder	Llave	1	GB1096-79 / 6x18	
76	Welle	C eje	1		03403170 176
77	zahnrad	Engranaje	1		03403170 177
78	zahnrad	Engranaje	1		03403170 178
79	anillo	Espaciador	3		03403170 179
80	Gleitlager	Cojinete	4	SF-1/2512	03403170 180
81	zahnrad	Engranaje	1		03403170 181
82	zahnrad	Engranaje	1		03403170 182
83	anillo	Espaciador	1		03403170 183
84	dichtung	Sello de aceite	1	TC25 × 47 × 8	03403170 184
85	Kugellager	cojinete de bolas	1	6005-2Z	0406005.2R
86	Schraube	Tornillo	3	GB / T70.1 / M6x10	03403170 186
87	Lagerbock	Soporte de brida	1		03403170 187
88	dichtung	Mat sellada	1		03403170 188
89	Kugellager	cojinete de bolas	1	6205-2Z	0406205.2R
90	zahnrad	Engranaje	1		03403170 190
91	Welle D	D eje	1		03403170 191
92	Passfeder	Llave	1	GB1096-79 / 6x60	
93	Buchse	Espaciador	1		03403170 193
94	Passfeder	Llave	1	GB1096-79 / 6x18	
95	zahnrad	Engranaje	1		03403170 195
96	zahnrad	Engranaje	1		03403170 196
97	Sicherungsring	Anillo de retención	1	GB / T894.1-1986 / 40	
98	O-Ring	O-Ring	1	GB1235-76 / 35x3,1	
99	Scheibe	Lavadora	1		03403170 199
100	Welle	Eje	1		03403170 1100
101	Buchse	Espaciador	2		03403170 1101
102	zahnrad	Engranaje	1		03403170 1102
103	Sicherungsring	Anillo de retención	1	GB / T894.1-1986 / 30	
104	Platte	bipirámide	1		03403170 1104
105	Anschluss	Conexión	1		03403170 1105
106	Welle	Eje	1		03403170 1106
107	O-Ring	O-Ring	1	GB / T3452.1 / 20x2,65	
108	Verschluss	Enchufe	1		03403170 1108
109	Verschluss	Enchufe	1	SB4032-65 / 20	03403170 1109
110	Anschluss	tubo de montaje	1	SB4010-65 / 20	03403170 1110
111	Cabestro	interruptor de soporte	1		03403170 1111
112	Schraube	Tornillo	2	GB / T70.1 / M3x20	
113	Drehzahlsensor	Regulador de velocidad	1		03403170 1113
114	Scheibe	Lavadora	2	GB / T97.1-1985 / 3	
115	Sechskantmutter	Nuez	2	GB / T6170 / M3	
116	Schraube	Tornillo	2	GB / T70.1 / M4x35	
117	Ablassschraube	Tapón de aceite	1	G38-3A / Z3 / 8	03403170 1117
118	schalter	Cambiar	1		03403170 1118
119	Scheibe	Lavadora	2	GB / T97.1-1985 / 4	
120	Sechskantmutter	Nuez	2	GB / T6170 / M4	
121	Scheibe	Lavadora	2	GB / T93-1987 / 16	
122	Schraube	Tornillo	2	GB / T70 / M16x50	
123	Schraube	Tornillo	1	GB / T79 / M10x20	
124	Schraube	Tornillo	1	GB / T70 / M10x90	
125	stift	Alfiler	1	GB119-86 / 8x65	
126	Ölschauglas	Mirilla del Aceite	2	GB1160 / A20	03403170 1126
127	Scheibe	Lavadora	2	GB / T97.1-1985 / 6	
128	Cabestro	interruptor de soporte	1		03403170 1128

TH4615V_parts.fm

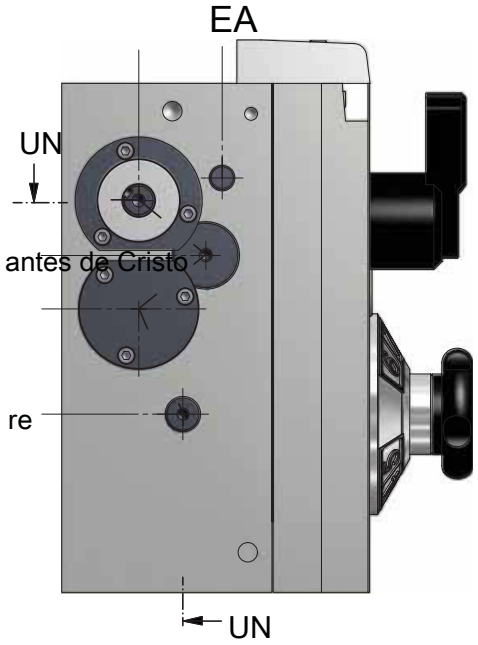
Ersatzteilliste Spindelstock - lista de recambios cabezal

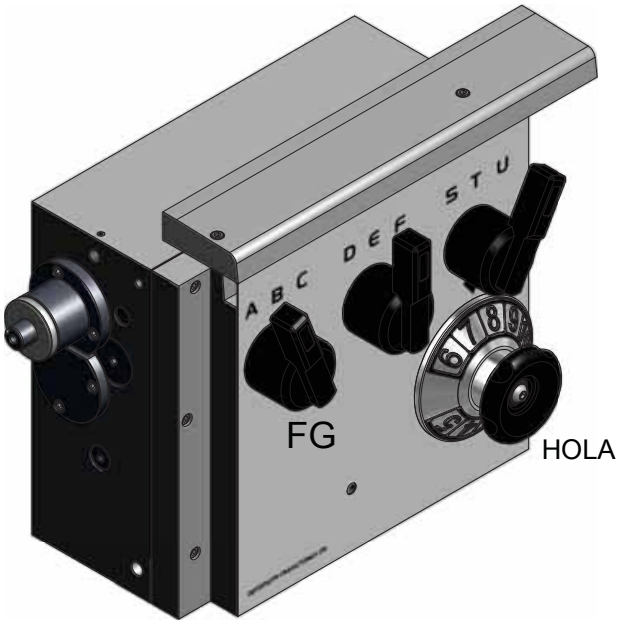
Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge Grösse / Tamaño Cantidad		Artikelnummer / Artículo No.
129	Schraube	Tornillo	1	GB / T77 / M8x25	
130	Ablage	vestido de la cubierta	1		03403170 1130
131	Abdeckung	cubierta del cabezal	1		03403170 1131
132	O-Ring	O-Ring	6	GB1235-76 / 20x2,4	
133	Verschluss	Enchufe	4		03403170 1133
134	Verschluss	Enchufe	3		03403170 1134
135	Schraube	Tornillo	7	GB / T70 / M8x30	
136	Gehäuse Spindelstock	Fundición cabezal	1		03403170 1136
137	Schraube	Tornillo	2	GB / T70 / M16x45	
138	Platte	Delantal	1		03403170 1138
139	stift	Alfiler	1	GB / T120.1 / 16x55	
140	Klemmstück	Abrazadera	1		03403170 1140
141	Schraube	Tornillo	1	GB / T70 / M16x65	
142	Platte	Plato	1		03403170 1142
143	Platte	Plato	1		03403170 1143
144	Platte	Plato	1		03403170 1144
145	Verschluss	Enchufe	2		03403170 1145
146	O-Ring	O-Ring	6	GB1235-76 / 22x2,4	
147	niet	Remache	dieciséis	GB / T827-1986 / 2x5	
148	Welle	Eje	1		03403170 1148
149	Hebel	Palanca	1		03403170 1149
150	Federstift	El pasador de resorte	1	GB879-86 / 5x32	
151	Sicherungsring	Anillo de retención	1	GB / T894.1-1986 / 12	
152	Gabel	Tenedor	1		03403170 1152
153	Federstift	El pasador de resorte	1	GB879-86 / 5x28	
154	zahnrad	Engranaje	1		03403170 1154
155	zahnrad	Engranaje	1		03403170 1155
156	Federstift	El pasador de resorte	2	GB879-86 / 5x26	
157	Welle	Eje	1		03403170 1157
158	Passfeder	Llave	3	GB1096-79 / 5x12	
159	Federstift	El pasador de resorte	3	GB879-86 / 3x12	
160	Bloquear	fijar Negro	3		03403170 1160
161	Schraube	Tornillo	6	GB819-85 / 16	
162	aufnahme	palanca del cabezal	2		03403170 1162
163	Stahlkugel	Bola de acero	4	GB308-84 / 1/4 "	03403170 1163
164	Feder	Primavera	3		03403170 1164
165	Platte	Plato	3		03403170 1165
166	Schraube	Tornillo	3		03403170 1166
167	Scheibe	Lavadora	3		03403170 1167
168	Schraube	Tornillo	3	GB / T80 / M4x8	
169	Hebel	Palanca	1		03403170 1169
170	Hebel	Palanca	1		03403170 1170
171	Welle	Eje	1		03403170 1171
172	Sicherungsring	Anillo de retención	2	GB / T894.1-1986 / 10	
173	Gabel	Tenedor	1		03403170 1173
174	Hebel	Palanca	1		03403170 1174
175	Federstift	El pasador de resorte	1	GB879-86 / 4x26	
176	Handhebel	Encargarse de	1		03403170 1176
177	Schraube	Tornillo	1	GB / T80 / M8x8	
178	Stahlkugel	Bola de acero	2	GB308-84 / 8	03403170 1178
179	Hebel	Palanca	1		03403170 1179
180	Gabel	Tenedor	1		03403170 1180
181	Schraube	Tornillo	1	GB70-85 / M5x10	
182	Scheibe	Lavadora	1	GB / T93-1987 / 5	
183	Scheibe	Lavadora	1		03403170 1183
184	zahnrad	Engranaje	1		03403170 1184
185	Welle	Eje	1		03403170 1185
186	O-Ring	O-Ring	1	GB3452.1-82 /56×26.5	
187	Verschluss	Enchufe	1		03403170 1187
188	zahnrad	Engranaje	1		03403170 1188
189	Schraube	Tornillo	2	GB / T80 / M6x12	
190	Schraube	Tornillo	1	GB / T80 / M8x16	
191	Anschluss	Conexión	1	C6246E-04-112 / M14	03403170 1191
192	Filtrar	Filtro de combustible	1	WU-16-180-J	03403170 1192

Ersatzteilliste Spindelstock - lista de recambios cabezal

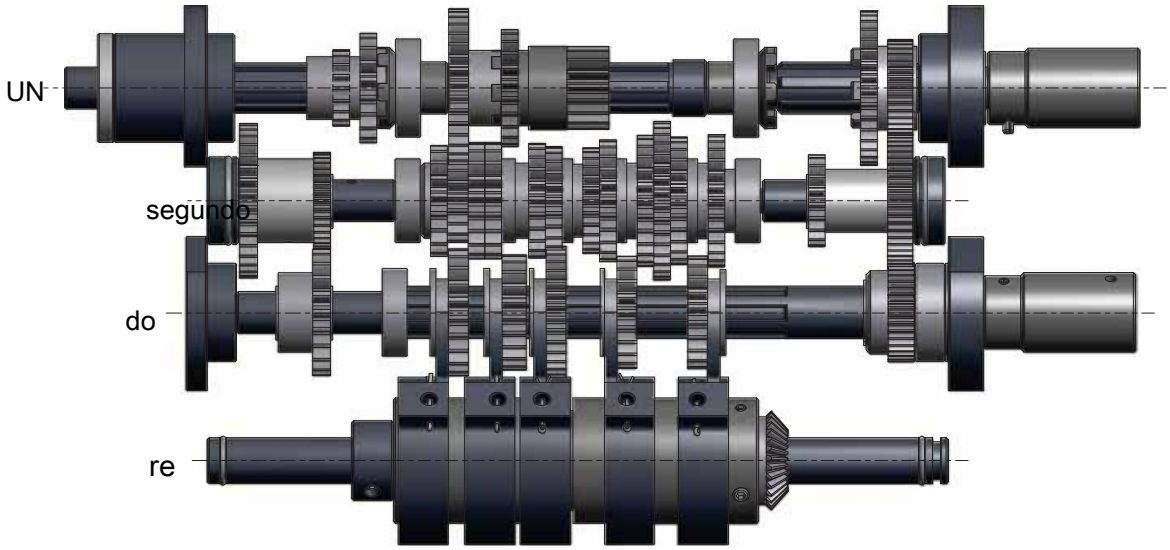
Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge Grösse / Tamaño Cantidad		Artikelnummer / Artículo No.
193	Anschluss	Conexión	1	C6246E-04-110 / M18	03403170 1193
194	anillo	Espaciador	1		03403170 1194
195	dichtung	Arandela de sellado	1	G52-2 / 14	03403170 1195
196	pumpe	Bomba	1	SNBY2.5-0.5	03403170 1196
197	Anschluss	Conexión	1		03403170 1197
198	Scheibe	bipirámide	1	B145C	03403170 1198
199	Anschluss	Conexión	1	25567	03403170 1199
200	Ölleitung	Tubería de petróleo	1		03403170 1200
201	Klemmstück	pipe Clip	1	25594-1	03403170 1201
202	Schraube	Tornillo	1	GB / T70.1 / M5x10	
203	dichtung	Mat sellada	1		03403170 1203

8,12 Spindelstock Vorschubgetriebe 1-6 - 1-6 engranaje de alimentación del cabezal





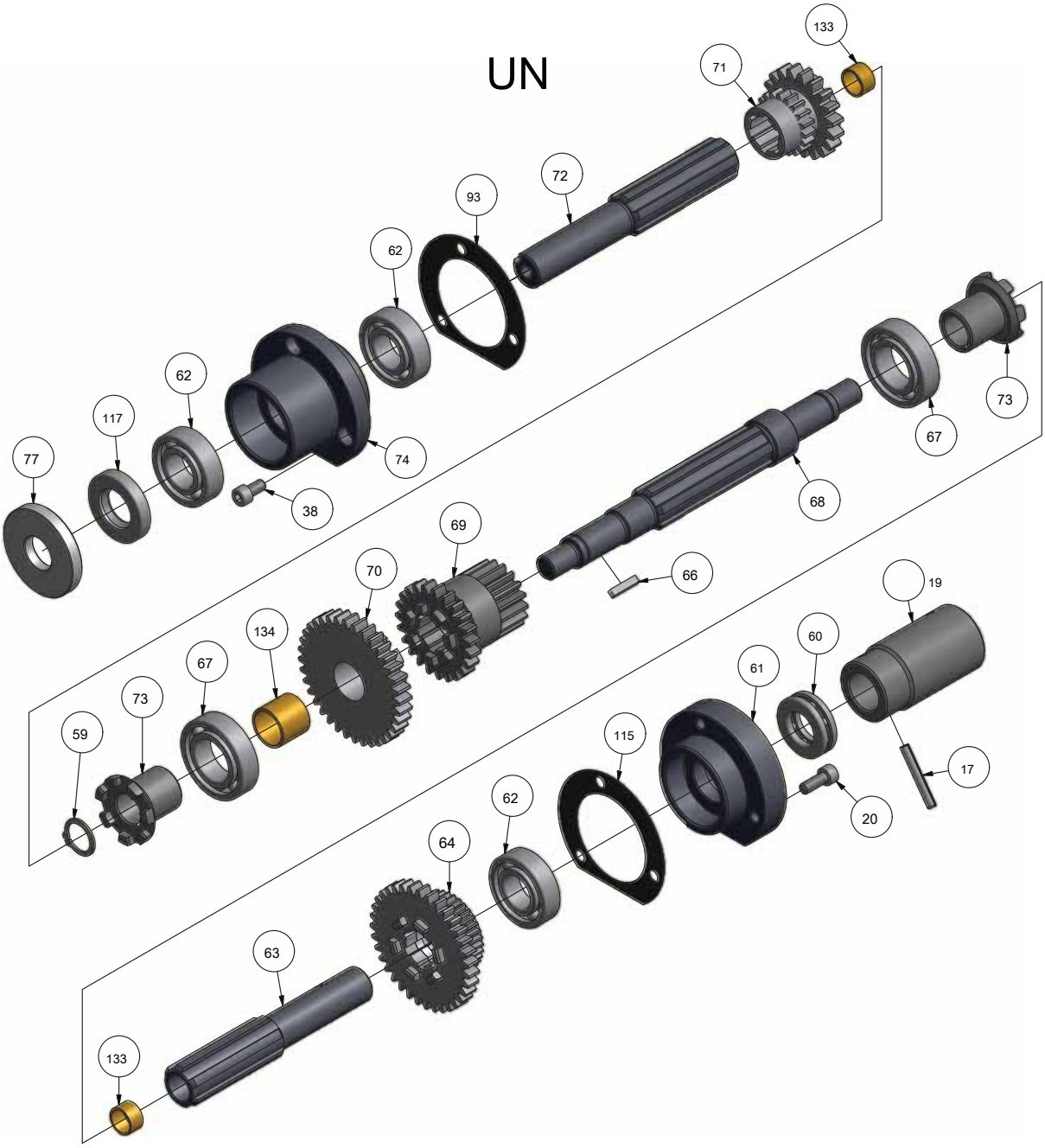
Automóvil club británico



engranaje de alimentación Cabezal 1-6 - Spindelstock Vorschubgetriebe 1-6: 8-9

TH4615V_parts.fm

8,13 Spindelstock Vorschubgetriebe 2-6 - 2-6 engranaje de alimentación del cabezal

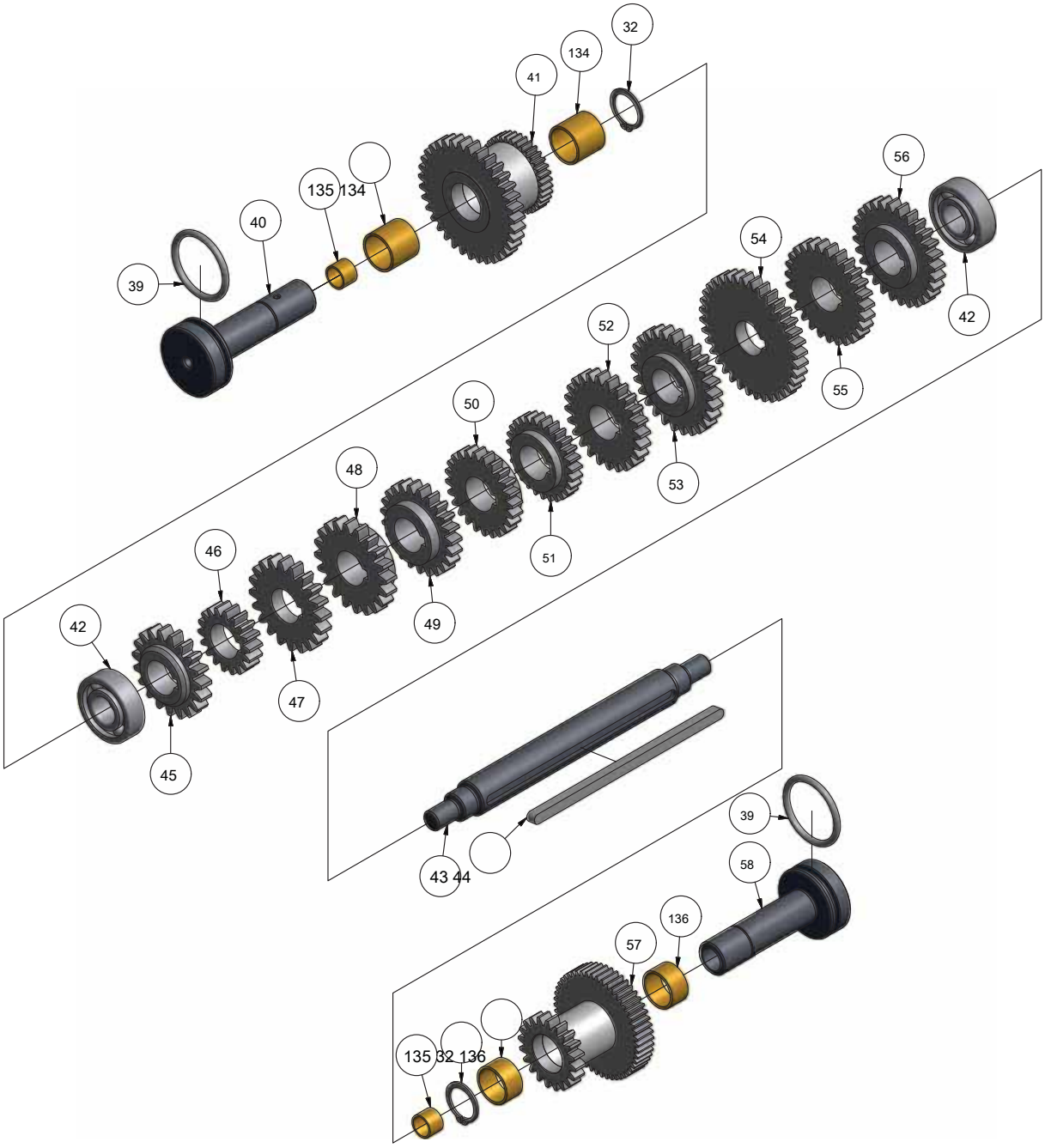


engranaje de alimentación Cabezal 2-6 - Spindelstock Vorschubgetriebe 2-6: 8-10

TH4615V_parts.fm

8,14 Spindelstock Vorschubgetriebe 3-6 - 3-6 engranaje de alimentación del cabezal

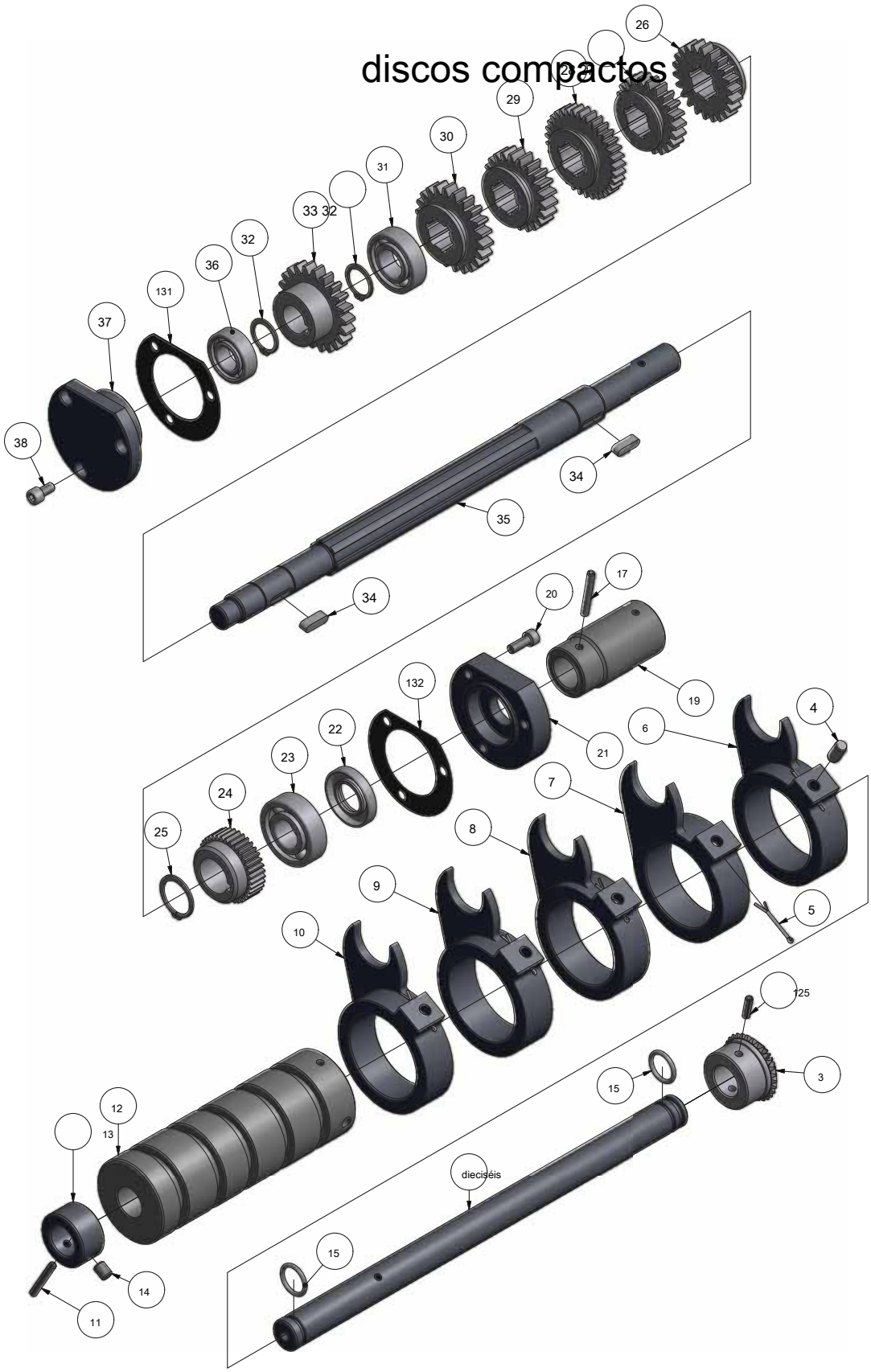
segundo



engranaje de alimentación Cabezal 3-6 - Spindelstock Vorschubgetriebe 3-6: 8-11

TH4615V_parts.fm

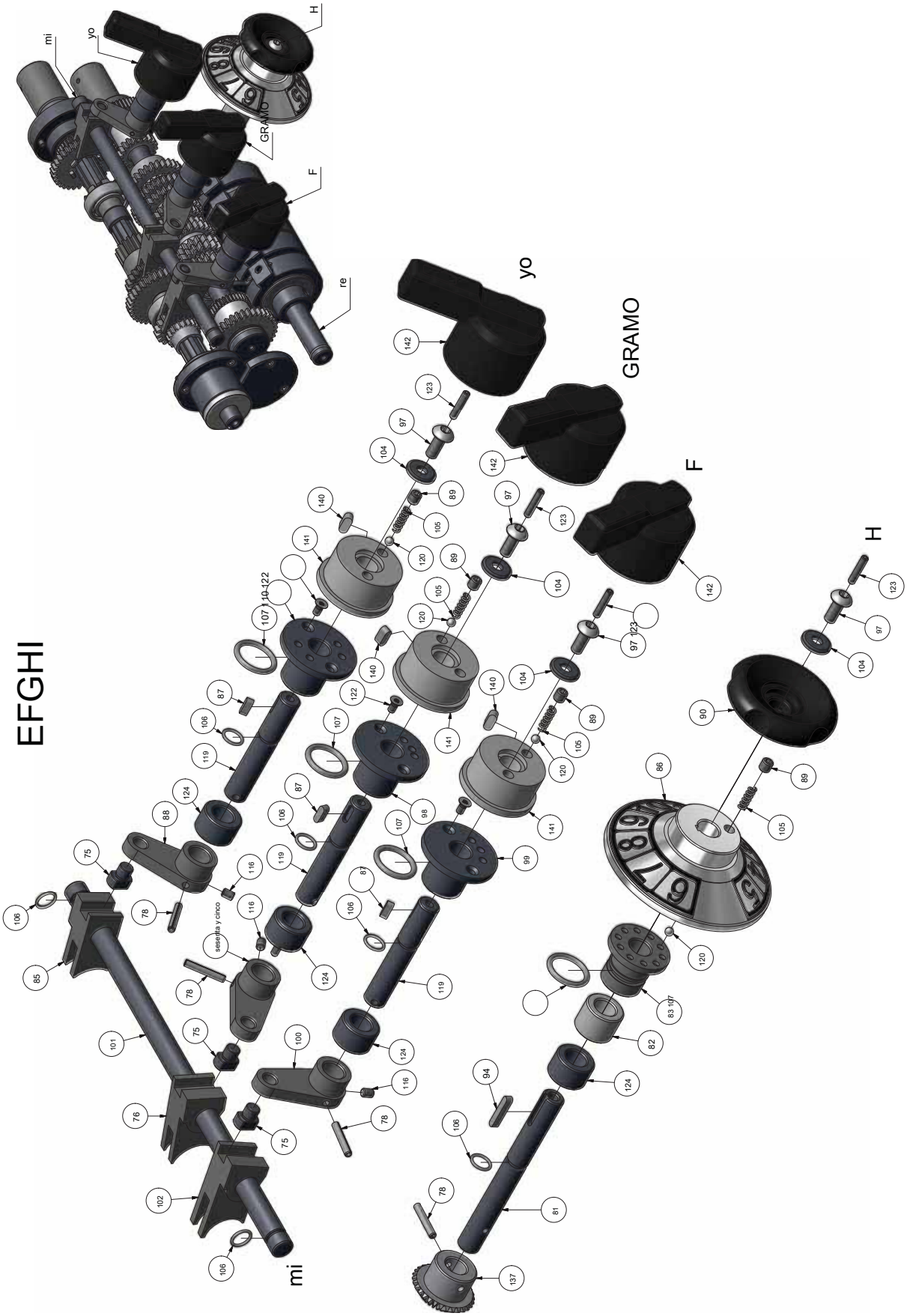
8,15 Spindelstock Vorschubgetriebe 4-6 - 4-6 engranaje de alimentación del cabezal



engranaje de alimentación Cabezal 4-6 - 4-6 Spindelstock Vorschubgetriebe: 8-12

TH4615V_parts.fm

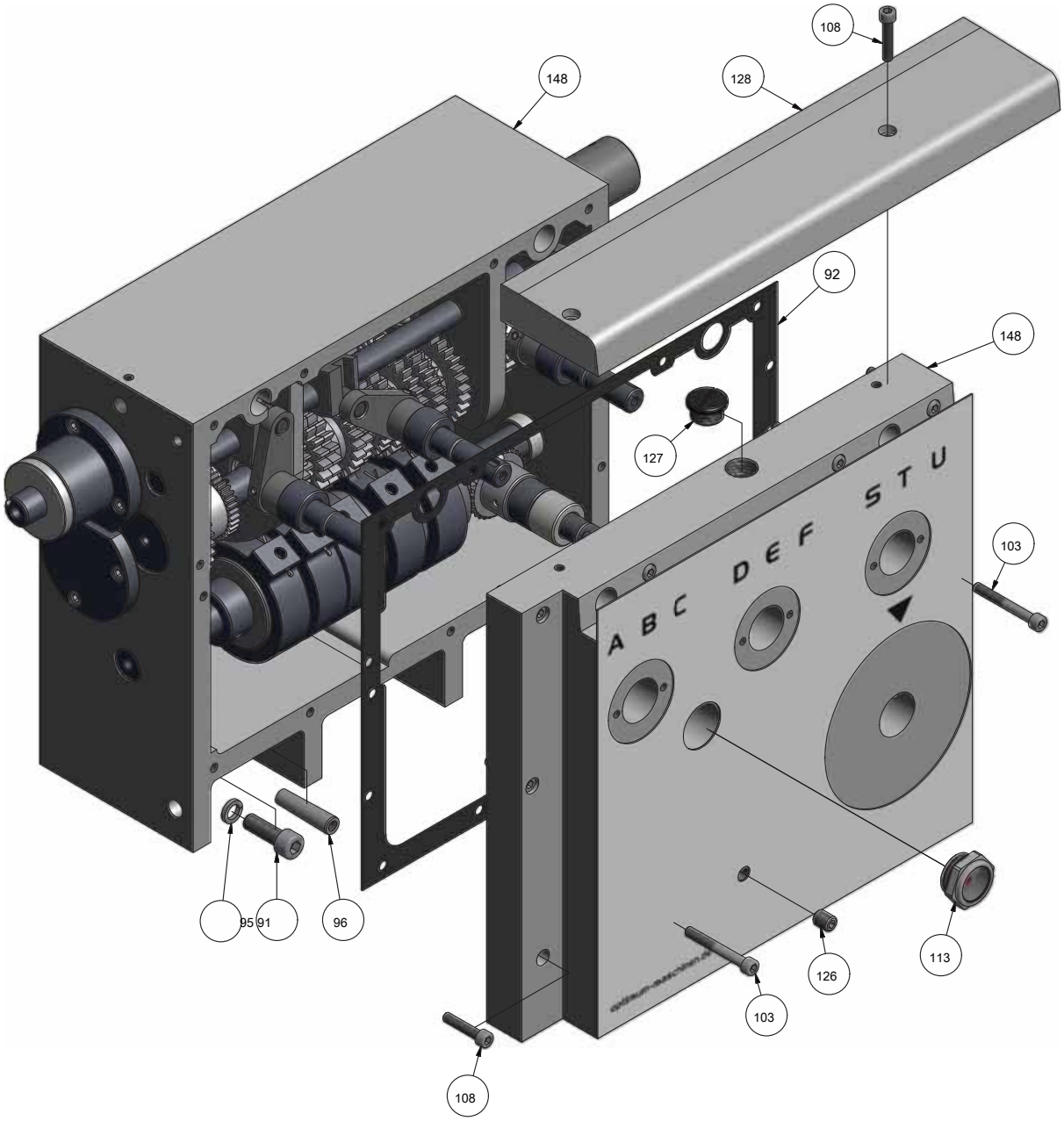
8.16 Spindelstock Vorschubgetriebe 5-6 - 5-6 engranaje de alimentación del cabezal



engranaje de alimentación Cabezal 5-6 - 5-6 Spindelstock Vorschubgetriebe: 8-13

TH4615V_parts.fm

8,17 Spindelstock Vorschubgetriebe 6-6 - 6-6 engranaje de alimentación del cabezal



engranaje de alimentación Cabezal 6-6 - 6-6 Spindelstock Vorschubgetriebe: 8-14

TH4615V_parts.fm

Ersatzteile Spindelstock Vorschubgetriebe - Recambios engranaje de alimentación lista de cabezal					
Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
3	zahnrad	Engranaje cónico	1		0340210033
4	Zylinderstift	Alfiler	5	GB 119-86 / B8x16	0340210034
5	Entablillar	Pasador	5	GB 91-86 / 2x30	0340210035
6	Schaltklaue	Garra-Shifter	1		0340210036
7	Schaltklaue	Garra-Shifter	1		0340210037
8	Schaltklaue	Garra-Shifter	1		0340210038
9	Schaltklaue	Garra-Shifter	1		0340210039
10	Schaltklaue	Garra-Shifter	1		03402100310
11	Spannstift	El pasador de resorte	1		03402100311
12	Nockenwelle	Cam Shifter	1		03402100312
13	Buchse	Cojinete	1		03402100313
14	Gewindestift	Juego de dados de tornillo	1	GB 78-85 / M8x10	03402100314
15	O-Ring	O-Ring	2	GB 1235 a 1276 / 22x2.4	03402100315
dieciséis	Welle	Eje	1		03402100316
17	Spannstift	El pasador de resorte	2	GB 879-86 / 5x35	03402100317
18	Gewindestift	Juego de dados de tornillo	2	GB 79-85 / M6x20	03402100318
19	Kupplungsstück	Collar-Vinculación	2		03402100319
20	Zylinderschraube	Tornillo de cabeza hueca	6	GB 70-85	03402100320
21	Abdeckung	Cap-Derecha	1		03402100321
22	dichtung	Sello de aceite	1	20x40x7 TC	03402100322
23	Kugellager	cojinete de bolas	1	6204	0406204.2R
24	zahnrad	Caja de cambios	1		03402100324
25	Sicherungsring	Anillo de retención	1	GB894.1-86 / 25x1.2	03402100325
26	zahnrad	Engranaje	1		03402100326
27	zahnrad	Engranaje	1		03402100327
28	zahnrad	Engranaje	1		03402100328
29	zahnrad	Engranaje	1		03402100329
30	zahnrad	Engranaje	1		03402100330
31	Kugellager	cojinete de bolas	4	6004	0406004.2R
32	Sicherungsring	Anillo de retención	4	GB894.1-86 / 20x1.2	03402100332
33	zahnrad	Engranaje	1		03402100333
34	Passfeder	Llave	2	GB 1096-1079 / 6x6x20	03402100334
35	Welle	Eje	1		03402100335
36	Kugellager	cojinete de bolas	1	6003	0406003.2R
37	Abdeckung	Gorra	1		03402100337
38	Zylinderschraube	Tornillo de cabeza hueca	6	GB 70-85 / M6x12	03402100338
39	O-Ring	O-Ring	2	35.5x3.55	03402100339
40	Welle	Eje	1		03402100340
41	zahnrad	Engranaje	1		03402100341
42	Kugellager	cojinete de bolas	2	6203	0406203.2R
43	Welle	Eje	1		03402100343
44	Passfeder	Llave	1	GB 1096-1079 / 6x6x146	03402100344
45	zahnrad	Engranaje	1		03402100345
46	zahnrad	Engranaje	1		03402100346
47	zahnrad	Engranaje	1		03402100347
48	zahnrad	Engranaje	1		03402100348
49	zahnrad	Engranaje	1		03402100349
50	zahnrad	Engranaje	1		03402100350
51	zahnrad	Engranaje	1		03402100351
52	zahnrad	Engranaje	1		03402100352
53	zahnrad	Engranaje	1		03402100353
54	zahnrad	Engranaje	1		03402100354
55	zahnrad	Engranaje	1		03402100355
56	zahnrad	Engranaje	1		03402100356
57	zahnrad	Engranaje	1		03402100357
58	Welle	Eje	1		03402100358
59	Sicherungsring	Anillo de retención	2	GB 894,1-86 / 18x1.2	03402100359
60	Kugellager	cojinete de empuje	1	51104	04051104
61	Abdeckung	Gorra	1		03402100361
62	Kugellager	cojinete de bolas	3	6004	0406004.2R
63	Welle	Eje	1		03402100363
64	zahnrad	Engranaje	1		03402100364
sesenta y cinco	Hebel	Brazo	1		03402100365
66	Passfeder	Llave	2	GB 1096-1079 / 4x4x20	03402100366

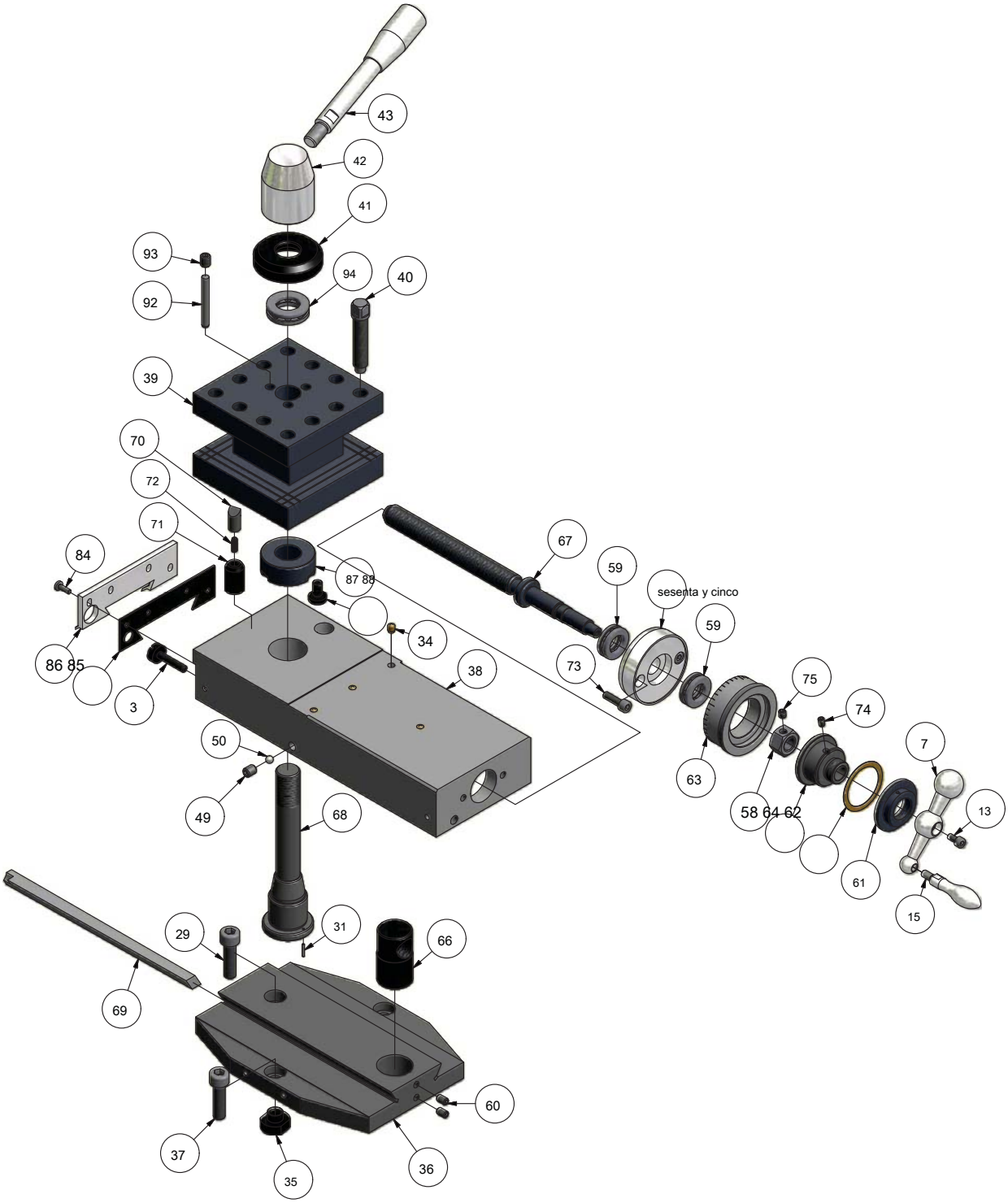
TH4615V_parts.fm

Ersatzteile Spindelstock Vorschubgetriebe - Recambios engranaje de alimentación lista de cabezal					
Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
67	Kugellager	cojinete de bolas	2	6005	0406005.2R
68	Welle	Eje	1		03402100368
69	zahnrad	Engranaje	1		03402100369
70	zahnrad	Engranaje	1		03402100370
71	zahnrad	Engranaje	1		03402100371
72	Welle	Eje	1		03402100372
73	kupplung	Embrague	2		03402100373
74	Abdeckung	Gorra	1		03402100374
75	Gabel	Tenedor	3		03402100375
76	Gabel	Tenedor	1		03402100376
77	Abstandstück	Espaciador	1		03402100377
78	Spannstift	El pasador de resorte	1	GB 879-76 / 5x30	03402100378
79	zahnrad	Engranaje	1		03402100379
81	Welle	Eje	1		03402100381
82	Abstandstück	Espaciador	1		03402100382
83	Hohlwelle	Camisa del eje	1		03402100383
84	O-Ring	O-Ring	2	GB 1235 a 1276 / 16x2.4	03402100384
85	Gabel	Tenedor	1		03402100385
86	Wahlscheibe	Selección de marcación	1		03402100386
87	Passfeder	Llave	3	GB 1096-1079 / 5x5x14	03402100387
88	Hebel	Brazo	1		03402100388
89	Gewindestift	Juego de dados de tornillo	5	GB 77-85 / M8x8	03402100389
90	Wahlrad	Rueda	1		03402100390
92	Öldichtung	Sello de aceite	1		034021003921
93	Öldichtung	Sello de aceite	1		034021003931
94	Passfeder	Llave	1	GB 1096-1079 / 5x5x28	03402100394
95	Zylinderschraube	Tornillo de cabeza hueca	2	GB 70-85 / M10x30	03402100395
96	Kegelstift	Taper Pin	2	GB 118-86 / 10x45	03402100396
97	Schraube	Tornillo	4		03402100397
100	Hebel	Brazo	1		034021003100
101	Welle	Eje	1		034021003101
102	Gabel	Tenedor	1		034021003102
103	Zylinderschraube	Tornillo de cabeza hueca	7	GB 70-85 / M6x50	034021003103
104	Scheibe	Lavadora	4		034021003104
105	Feder	Primavera	5		034021003105
106	O-Ring	O-Ring	4	GB 1235 a 1276 / 16x2.4	034021003106
107	O-Ring	O-Ring	4	GB 1235 a 1276 / 30x3.1	034021003107
108	Zylinderschraube	Tornillo de cabeza hueca	3	GB 70-85 / M6x30	034021003108
110	Positionsplatte	Placa de retención	1		0340210031101
113	Ölschauglas	Mirilla del Aceite	1		034021003113
115	Öldichtung	Sello de aceite	1		0340210031151
117	dichtung	Sello de aceite	1	20x42x8 TC	034021003117
119	Welle	Eje	3		034021003119
120	Stahlkugel	Bola de acero	5	1/4"	0340210031201
122	Schraube	Tornillo	6		034021003122
124	Abstandstück	Espaciador	4		034021003124
125	Spannstift	El pasador de resorte	2	GB 879-86 / 5x16	034021003125
126	Ölschraube	aceite de tornillo	1	G 38-3A / Z 3/8"	034021003126
127	öl Stöpsel	Tapón de aceite	1		034021003127
130	KPL Vorschubgetriebe.	Alimentar CPL engranajes.			0340210031CPL
131	Öldichtung	Sello de aceite	1		034021003131
132	Öldichtung	Sello de aceite	1		034021003132
133	Gleitlager	cojinete de deslizamiento	2		034021003133
134	Gleitlager	cojinete de deslizamiento	3		034021003134
135	Gleitlager	cojinete de deslizamiento	2		034021003135
136	Gleitlager	cojinete de deslizamiento	2		034021003136
137	zahnrad	Engranaje	1		034021003137
140	Passfeder	chaveta de ajuste	1	6x14	034621103140
141	Nabe	Coronilla	1		034621103141
142	Umschalthebel	palanca del interruptor	3		034621103142
144	Nabe	Coronilla	2		034621103144
145	Skala	Escala	1		034621103145
146	Abdeckung	Cubrir	1		034621103146

Ersatzteile Spindelstock Vorschubgetriebe - Recambios engranaje de alimentación lista de cabezal					
Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
147	Abdeckung	Cubrir	1		034621103147
148	Gehäuse	Alojamiento	1		034621103148
149	Flansch	Brida	1		034621103149
150	Schraube	Tornillo	2	M5x10	

TH4615V_parts.fm

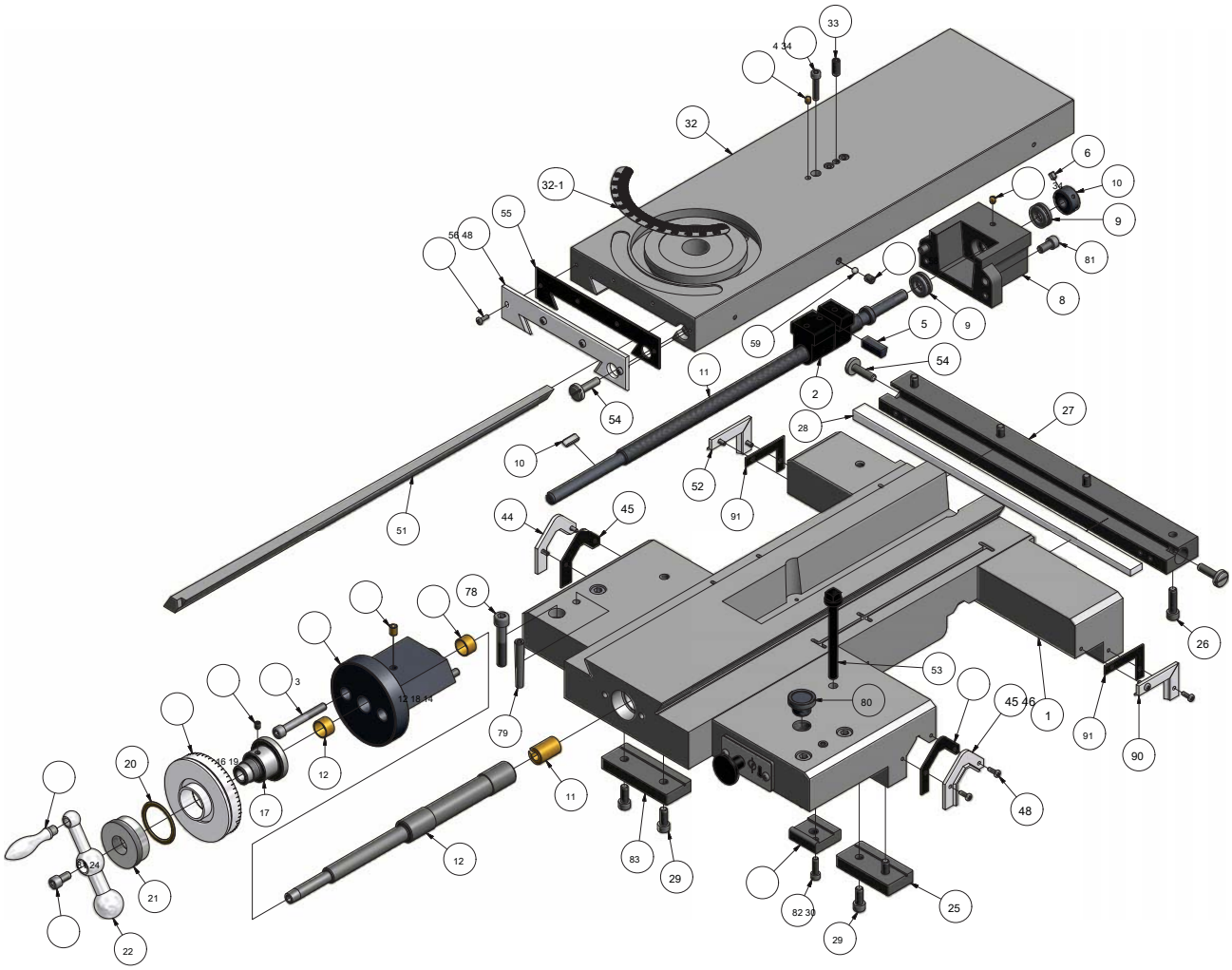
8,18 Oberschlitten - Top diapositivas



8-15: Oberschlitten - Top diapositivas

TH4615V_parts.fm

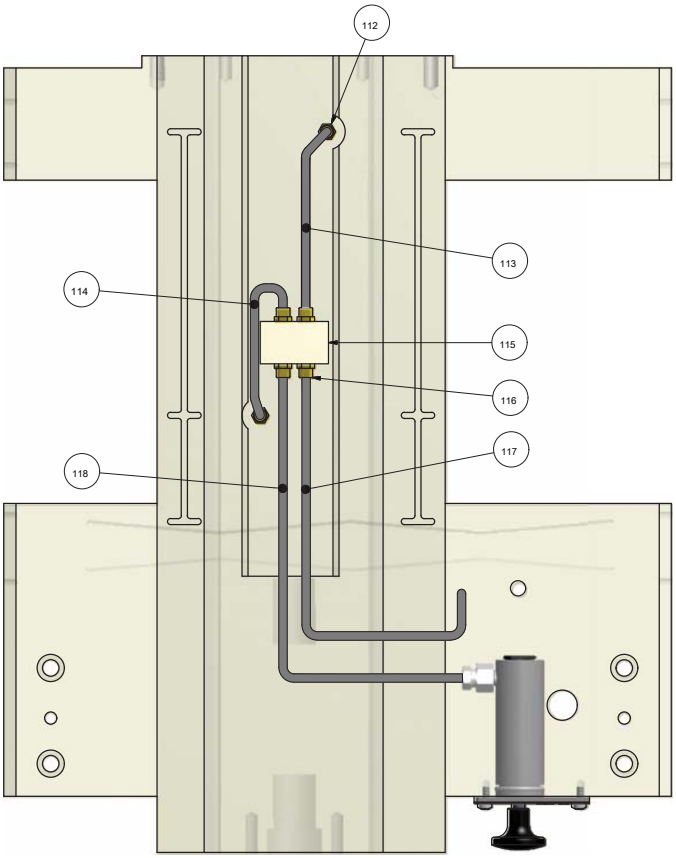
Carro transversal - 8,19 Planschlitten

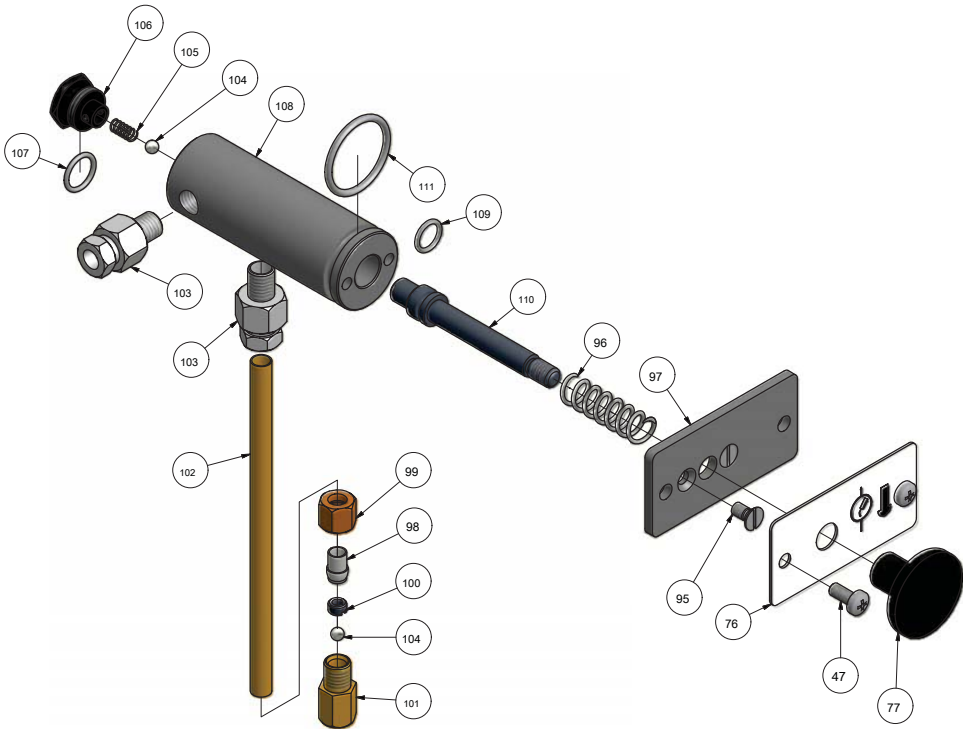


8-16: Planschlitten - carro de movimientos

TH4615V_parts.fm

8,20 Zentralschmierung Bettschlitten - Lubricación central silla Torno

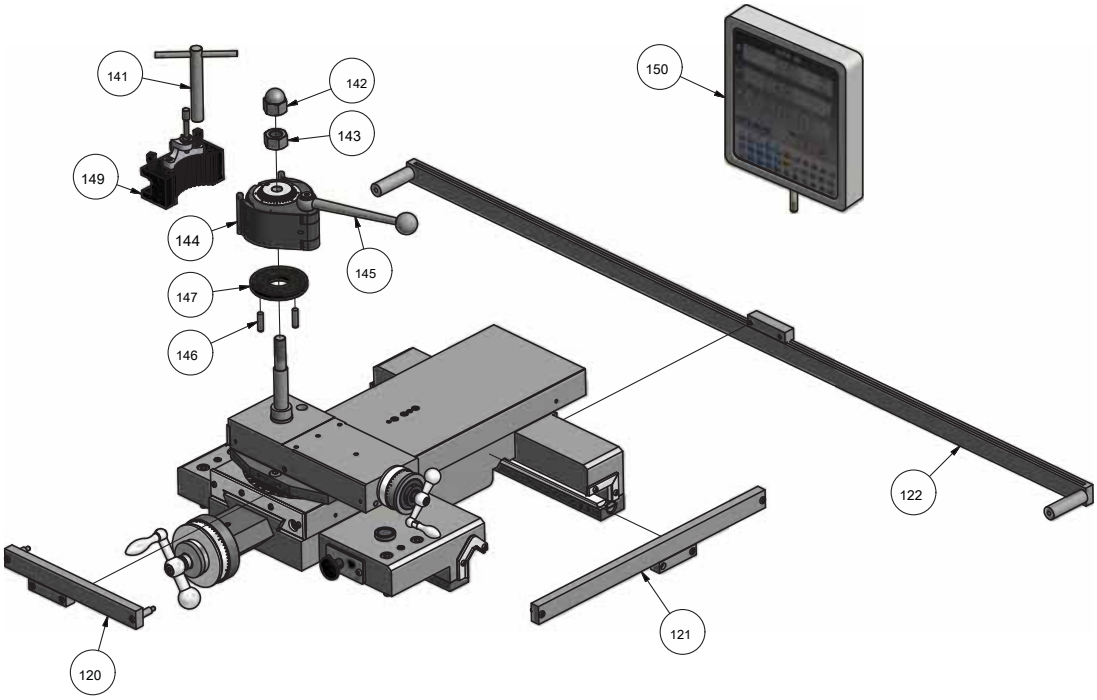




8-17: Zentralschmierung Bettschlitten - Centro de silla de lubricación de torno (delantal)

TH4615V_parts.fm

8,21 SWH 5-B, DPA21, Messleisten - SWH 5-B, DPA21 - Medición de chaveta



8-18: Bettschlitten, Planschlitten und Oberschlitten - Torno de silla de montar, carro transversal y el carro superior

Ersatzteilliste Plan-und Oberschlitten - Recambios de diapositivas lista de cruz y carro superior

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
1	Bettschlitten	diapositiva cama	1		0340210051
2	Spindelmutter (métrica)	tuerca de husillo (métrica)	1		0340210062
2	Spindelmutter (pulgadas)	tuerca de husillo (en pulgadas)	1		
3	Schraube	Tornillo	1		0340210073
4	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	3	GB 70-85 / M6x30	
5	Keilleiste	Gibraltar	1		0340210065
6	Schraube	Tornillo	1	GB 77-85 / M6x8	
7	Griff	Encargarse de	1		0340210077
8	Halterung	Soporte	1		0340210068
9	Kugellager	cojinete de empuje	1	51101	04051101
10	Murmurar	Nuez	1		03402100610
11	Spindel (pulgadas)	Avance transversal del tornillo (pulgadas)	1		03402100611
11	Spindel (métrico)	Avance transversal Tornillo (métrico)	1		
12	Vorschubspindel	Cruz RSS Pinole	1		03402100612
13	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	1	GB 70-85 / M6x10	
14	Halterung	Soporte	1		03402100614
15	Griff	Encargarse de	1		03402100715
dieciséis	Schraube	Tornillo	1	GB 80-85 / M6x8	
17	kupplung	Embrague-Dial	1		03402100617
18	Schmiernippel	Engrasador	1	GB 1155-1179 / 8mm	03402100618
19	Scalenring (metrisch)	anillo Scale (métrico)	1		03402100619
19	Scalenring (pulgadas)	anillo Scale (pulgadas)	1		
20	Scheibe	Ola modo Lavadora	1		03402100620

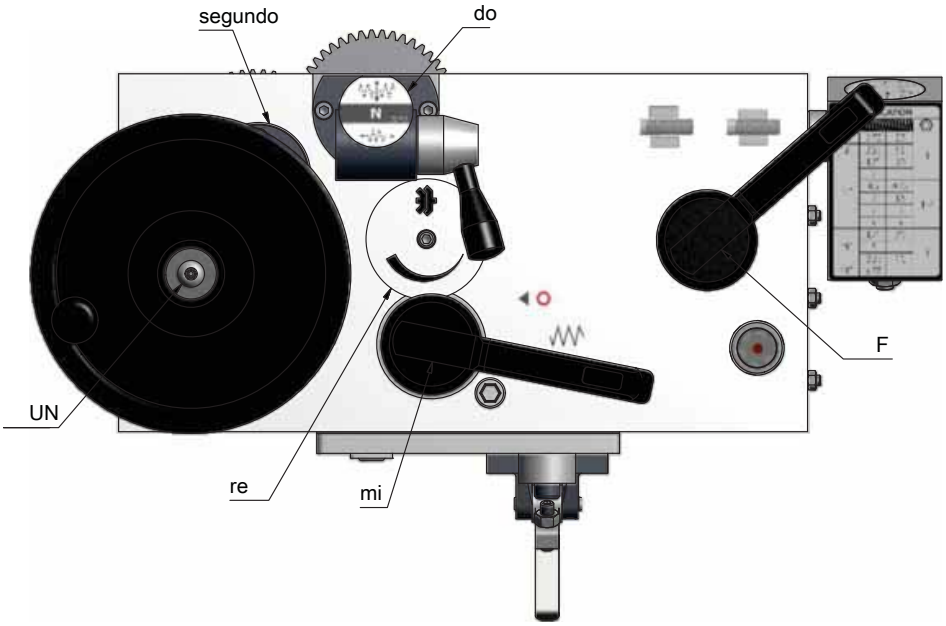
Ersatzteilliste Plan-und Oberschlitten - Recambios de diapositivas lista de cruz y carro superior					
Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
21	Murmurar	Nuez	1		03402100621
22	Kurbel	Manivela	1		*03462110622*
23	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	1	GB 70-85	
24	Griff	Encargarse de	1		03402100624
25	Keilleiste	Gibraltar	1		03402100525
26	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	4	GB 70-85	
27	Cabestro	La llave del sostenedor	1		03402100527
28	Keilleiste	Gibraltar	1		03402100528
29	Schraube	Tornillo	1	GB 70-85 / M10x35	
30	Klemmring	Pinza del carro	1		03402100530
31	stift	El pasador de resorte	1	GB 879-86 / 2x12	03402100731
32	Planschlitten	silde Cruz	1		03402100632
33	Schraube	Tornillo de cabeza hueca	1	GB 79-85 / M8x20	
34	Schmiernippel	Engrasador	6	GB 1155-79 / 6 mm	03402100634
35	Murmurar	Nuez	3		03402100635
36	Drehtisch	Tabla giratoria	1		03402100736
36	Drehtisch	Tabla giratoria	1		03402100636
37	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	2	GB70-85 / M10x20	
37	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	2	GB70-85 / M10x45	
38	Oberschlitten	carro superior	1		03402100738
38	Oberschlitten	Compuesto Rest (T Type)	1		03402100638
39	Stahlhalter	Cuatro Herramienta mensaje Camino (tipo plana)	1		03402100739
39	Stahlhalter	Four Way Tool Post (Tipo T)	1		03402100639
39	Stahlhalter	Bloque-T (T Tipo)	1		03402100639
40	Schraube	Tornillo	12	GB 83-88 / M12x55	03402100640
41	Scheibe	Lavadora	1		03402100741
42	aufnahme	empuñadura de apriete	1		03402100742
43	Hebel	Palanca	1		03402100743
44	Abstreifer	Limpiaparabrisas	1		03402100544
45	Abstreifer	Caso-limpiaparabrisas	2		03402100545
46	Abstreifer	Limpiaparabrisas	1		03402100546
47	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	2	GB 70-85 / M5x12	
48	Schraube	Tornillo	dieciséis	GB 818-85 / M4x12	
49	Schraube	Tornillo	2	GB 80-85 / M8x10	
50	Stahlkugel	Bola de acero	2	1/4"	03402100650
51	Keilleiste	Gibraltar	1		03402100651
52	Abstreifer	Limpiaparabrisas	1		03402100552
53	bolzen	Tornillo	1		03402100553
54	Schraube	Tornillo	4		03402100654
55	Abstreifer	Caso-limpiaparabrisas	1		03402100655
56	Abstreifer	Limpiaparabrisas	1		03402100656
58	Murmurar	Nuez	1		03402100758
59	Kugellager	cojinete de empuje	2	51102	04051102
60	Schraube	Tornillo	2	GB 80-85	
61	Murmurar	Nuez	1		03402100761
62	Scheibe	Lavadora	1		03402100762
63	Scalenring	anillo Scale (métrico)	1		03402100763
63	Scalenring	anillo Scale (pulgadas)	1		
64	aufnahme	Collar	1		03402100764
sesenta y cinco	Lagerbock	bloque de apoyo	1		03402100765
66	Mutter (metrisch)	Tuerca (métrica)	1		03402100766
66	Mutter (metrisch)	Tuerca (métrica)	1		03402100666
66	Mutter (pulgadas)	Nut (pulgadas)	1		03402100666
66	Mutter (pulgadas)	Nut (pulgadas)	1		03402100666
67	Spindel	Huso	1		03402100767
67	Spindel (pulgadas)	Husillo (pulgadas)	1		03402100667
68	Welle	Herramienta del anuncio del eje (tipo plana)	1		03402100768
68	Welle	Herramienta del anuncio del eje (T Tipo)	1		03402100668
69	Keilleiste	Gibraltar	1		03402100769
70	stift	Pin ronda	1		03402100770
71	Buchse	Manga	1		03402100771
72	Feder	Primavera	1	GB 2089-80 / 1x5x18	03402100772
74	Schraube	Tornillo	1	GB 80-85 / M5x8	
75	Schraube	Tornillo	1	GB 77-85 / M6x6	

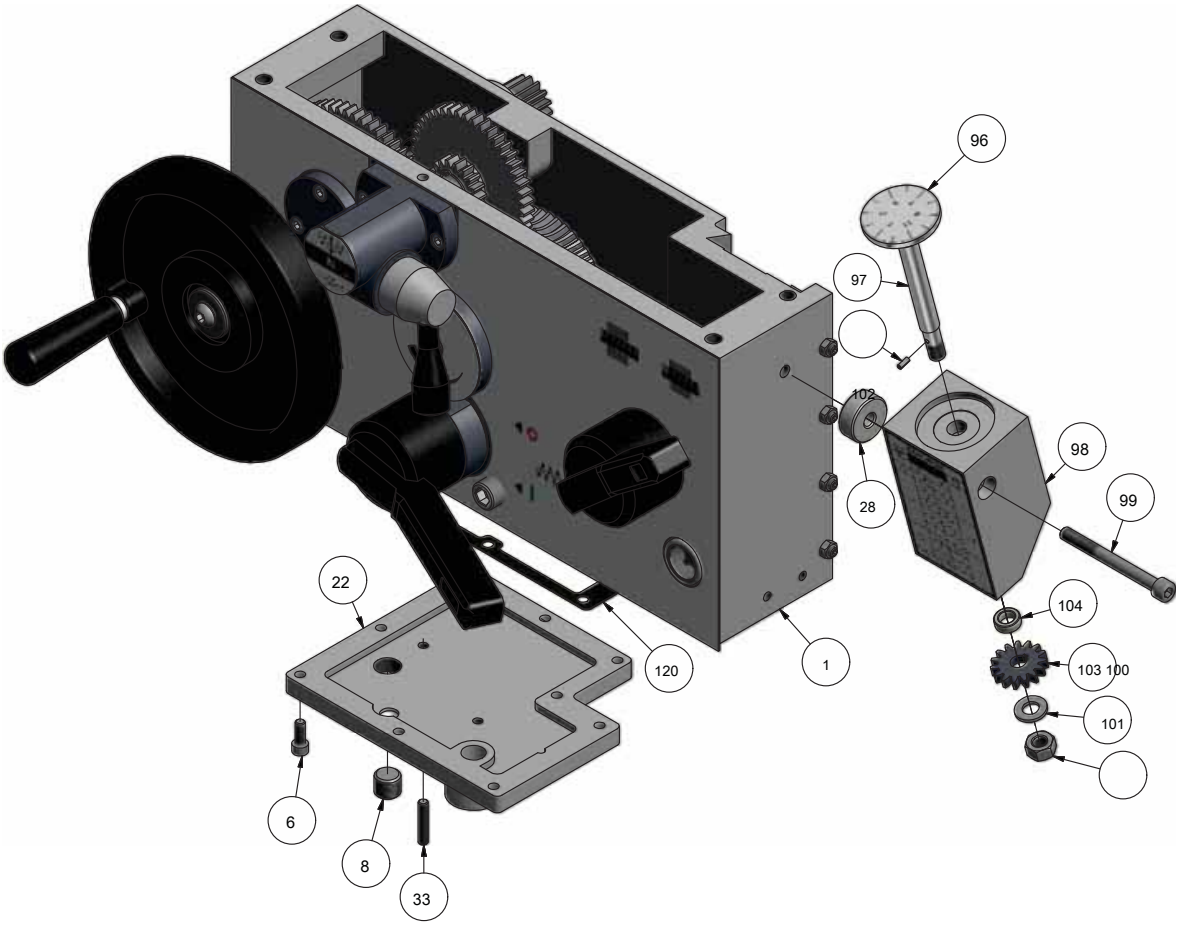
Ersatzteilliste Plan-und Oberschlitten - Recambios de diapositivas lista de cruz y carro superior

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge Cant.	Grösse tamaño	Artikelnummer Artículo No.
76	Platte	Plato	1		03402100576
77	Stopfen	Enchufe	1		03402100577
78	Schraube	Tornillo	4	GB 70-85 / M10x55	
79	stift	Taper Pin	2	GB 118-86 / 8x60	
80	Ölschraube	Plug-entrada de aceite	1		03402100580
81	Schraube	Tornillo	6	GB 70-85 / M8x20	
82	Schraube	Tornillo	1	GB 70-85 / M6x20	
83	Keilleiste	Gibraltar	1		03402100583
84	Schraube	Tornillo	1	GB818-85 / M4x12	
85	Abstreifer	Caso-limpiaparabrisas	1		03402100785
86	Abstreifer	Limpiaparabrisas	1		03402100786
87	Buchse	Manga (tipo plano)	1		03402100787
88	Schraube	Ajustar el tornillo (tipo plana)	3		03402100788
90	Abstreifer	Caso-limpiaparabrisas	2		03402100590
91	Abstreifer	Limpiaparabrisas	1		03402100591
92	stift	Alfiler	3	GB 119-86 / D6x50	03402100792
93	Schraube	Alfiler	3	GB 77-85 / M8x10	
94	Kugellager	cojinete de empuje	1	51104	04051104
95	Schraube	Tornillo	2	GB68-86 / M5x10	
96	Feder	Primavera	1		03402100596
97	Platte	Junta inferior	1		03402100597
98	Verschraubung	tubo de montaje	1		03402100598
99	Murmurar	Nuez	1		03402100599
100	Buchse	Manga	1		034021005100
101	ventil	Una válvula unidireccional Culo	1		034021005101
102	Rohr	tubo de latón	1	6170	034021005102
103	Verschraubung	tubo de montaje	2	Z 1/8" 6	034021005103
104	Stahlkugel	Bola de acero	2	5	034021005104
105	Feder	Primavera	1		034021005105
106	Stopfen	Tapón de aceite	1		034021005106
107	O-Ring	O-Ring	1	GB 1235-1276 / 162,4	034021005107
108	Pumpengehäuse	Body Pump	1		034021005108
109	O-Ring	O-Ring	1	GB3452.1-82	034021005109
110	Kolbenstange	Vástago de émbolo	1		034021005110
112	Verschraubung	tubo de montaje	3	Z 1/8" 4	034021005112
113	Rohr	tubo de latón	1	4150	034021005113
114	Rohr	tubo de latón	1	4150	034021005114
115	Verteiler	Colector	1		034021005115
116	Buchse	Manga y de montaje	4		034021005116
117	Rohr	tubo de latón	1	4380	034021005117
118	Rohr	tubo de latón	1	4400	034021005118
120	Messleiste Oberschlitten	La medición de carro superior gib	1		3384117
121	Messleiste Planschlitten	La llave del carro transversal medir	1		3384132
122	Messleiste Bettschlitten	La medición de chaveta torno silla	1	TH4610x1000	3384197
122	Messleiste Bettschlitten	La medición de chaveta torno silla	1	TH4610x1500	3384252
141	Vierkantschlüssel	llave Allen de cuatro cuadrados	1		0338430522
142	Hutmutter	tuerca de la tapa	1		034021005142
143	Murmurar	Nuez	1		034021005143
144	Schnellwechselaufnahme	titular de peaje Chang rápida	1		0338430501
145	Sechskantschlüssel	llave fija	1		0338430520
146	Zylinderstift	pasador del cilindro	2		034021005146
147	Scheibe	Lavadora	1		0338430523
149	Werkzeughalter	Portaherramientas	1		3384306
150	Digitalanzeige DPA21	DPA21 indicador digital	1		3384020
-	Werkzeughalter komplett	Demasiado lholder completa	1		034021005149CPL

TH4615V_parts.fm

8,22 Bettschlitten 1-3 - torno sillín 1-3

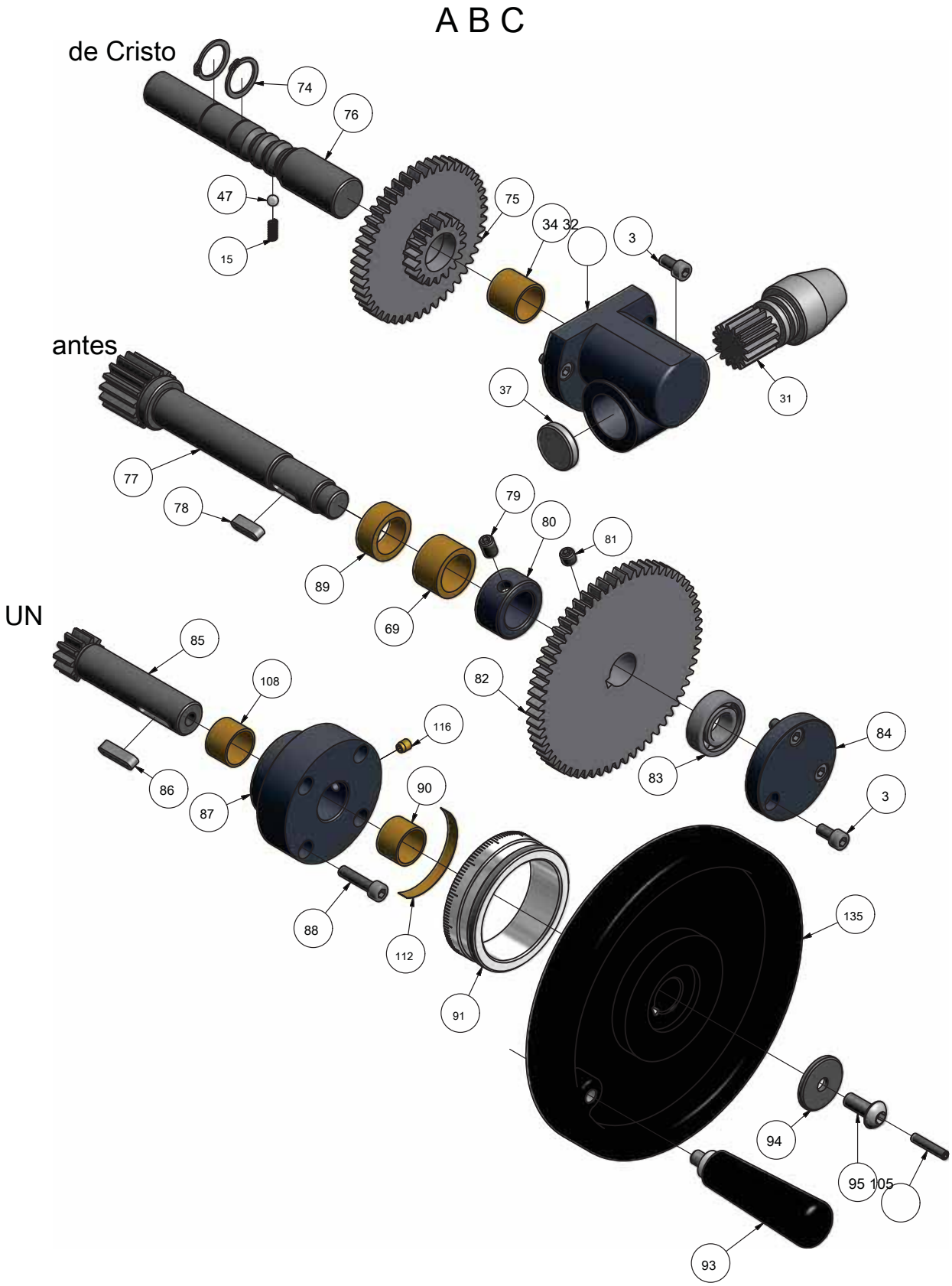




8-19: Bettschlitten 1-3 - torno sillín 1-3

TH4615V_parts.fm

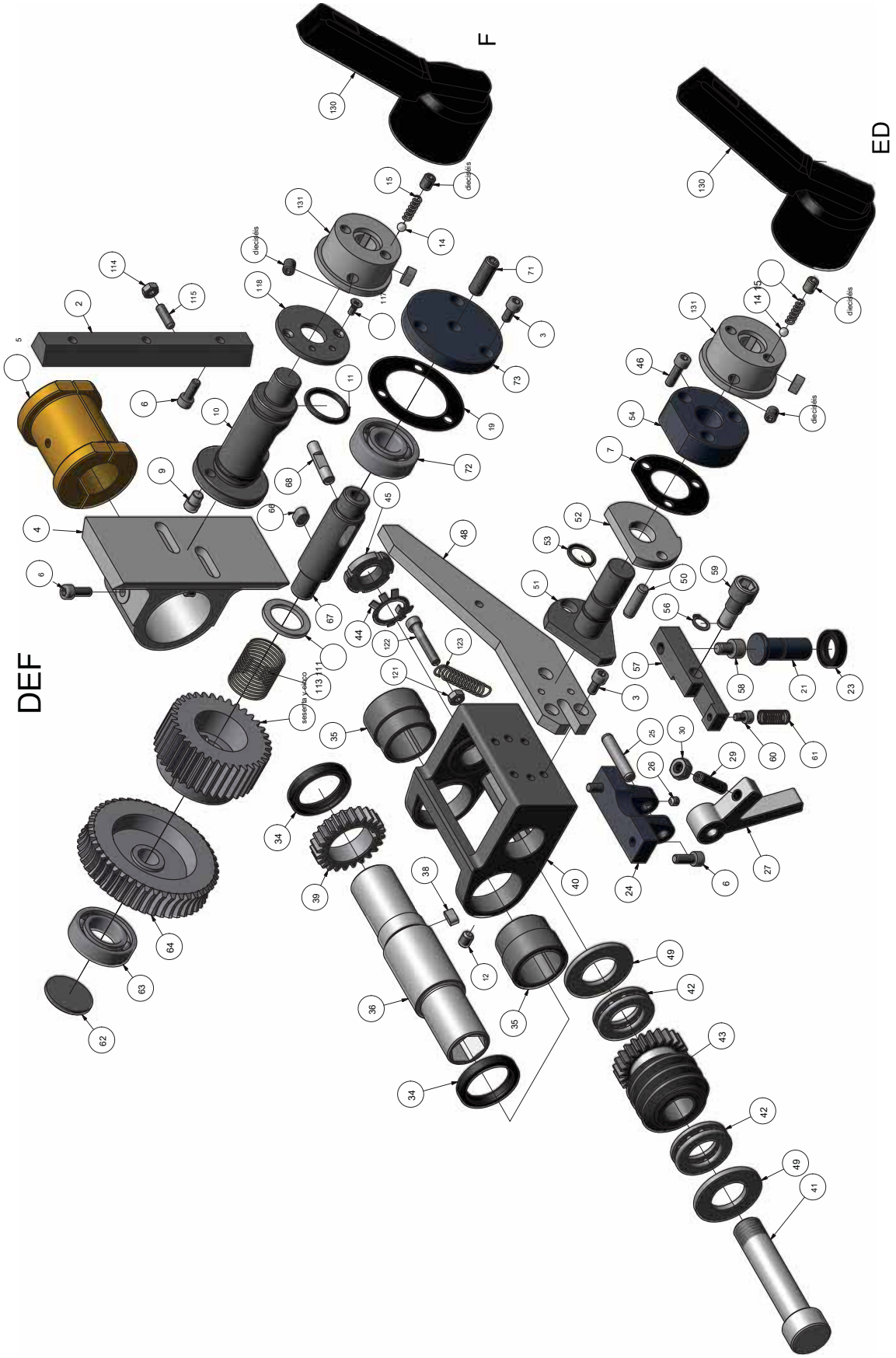
8,23 Bettschlitten 2-3 - torno sillín 2-3



8-20: Bettschlitten 2-3 - torno sillín 2-3

TH4615V_parts.fm

8,24 Bettschlitten 3-3 - torno sillín 3-3



8-21: Bettschlitten 3-3 - torno sillín 3-3

TH4615V_parts.fm

Ersatzteile Bettschlitten - Lista de repuestos torno silla

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge Cant.	Grösse tamaño	Artikelnummer Artículo No.
1	Schlosskastengehäuse (Rechts-Dreher)	Delantal (derecho)	1		0340210041
1	Schlosskastengehäuse (Vínculos-Dreher)	Delantal (mano izquierda)	1		03402100411
2	Keilleiste	Gibraltar	1		0340210042
3	Schraube	Tornillo	11	GB 70-85 / M6x12	
4	Führung (Rechtsdreher)	Tuerca Ensamblaje (mano derecha)	1		0340210042
4	Führung (Linksdreher)	Tuerca Ensamblaje (mano izquierda)	1		03402100444
5	Schlossmutter	Haft Nut (métrico)	1		0340210045
6	Schraube	Tornillo	dieciséis	GB 70-85 / M6x16	
7	dichtung	Sello de aceite	1		03402100471
8	Ölschraube	Tapón de aceite	1	GB 38-3A / Z 3/8	0340210048
9	stift	Alfiler	2		0340210048
10	Welle (Rechtsdreher)	Eje (mano derecha)	1		03402100410
10	Welle (Linksdreher)	Eje (mano izquierda)	1		034021004110
11	O-Ring	O-Ring	2	GB 1235-1276 / 32x3,5	03402100414
12	Schraube	Tornillo	8		
13	Aufnahme (Rechtsdreher)	manga del eje (mano derecha)	1		03402100413
13	aufnahme	manga del eje (mano izquierda)	1		034021004113
14	Stahlkugel (Linksdreher)	Bola de acero	2	Z 1/4"	03402100414
15	Feder	Primavera	3		03402100415
dieciséis	Schraube	Tornillo	2	GB 77-85 / M8x10	
19	dichtung	Sello de aceite	1		034021004191
20	Ölglas	vista de aceite	1		03402100420
21	stift	Alfiler	1		03402100421
22	Abdeckung	Cubierta inferior	1		03402100422
23	dichtung	Sello de aceite	1	15x25x7 TC	03402100423
24	Halterung	Soporte	1		03402100424
25	stift	Alfiler	1	GB 119-86 / B8x40	
26	Schraube	Tornillo	1	GB 80-85 / M6x6	
27	Hebel	Palanca	1		03402100427
28	Abstandsstück	Espaciador	1		03402100428
29	Schraube	Tornillo	1	GB 77-85 / M8x30	
30	Murmurar	Nuez	1	GB 6170-86 / M8	
31	Wechselrad	Cambio de marcha	1		03402100431
32	Hülse	cambio de la manga	1		03402100432
33	Schraube	Tornillo	1	GB 70-85 / M5x30	
34	dichtung	Sello de aceite	2	32x42x8 TC	03402100434
35	Hülse	Cojinete	2		03402100435
36	Hülse	Manga-alimentar varilla	1		03402100436
37	Stopfen	Enchufe	1		03402100437
38	Passfeder	Llave	1	GB 1096-1079 / 6xx12	03402100438
39	zahnrad	Engranaje	1		03402100439
40	Schneckenradsitz	Asiento-Worm	1		03402100440
41	Welle	Eje	1		03402100441
42	Kugellager	cojinete de empuje	2	51105	04051105
43	Schneckenrad	Engranaje de tornillo	1		03402100443
44	Scheibe	Cierre de ducha	1	GB 858-88 / 20	03402100444
45	Murmurar	Nuez	1	GB 812-88 / M20x1,5	
46	Schraube	Tornillo	3	GB 70-80 / M6x20	
47	Stahlkugel	Bola de acero	1		03402100447
48	Klemmleiste (Rechtsdreher)	bloque de dispositivo seguro (mano derecha)	1		03402100448
48	Klemmleiste (Linksdreher)	bloque de dispositivo seguro (mano izquierda)	1		034021004148
49	Scheibe	Lavadora	2		03402100449
50	stift	Alfiler	1	GB 119-86 / B8x25	
51	Welle (Rechtsdreher)	Eje (mano derecha)	1		03402100451
51	Welle (Linksdreher)	Eje (mano izquierda)	1		034021004151
52	Stoßscheibe	Buffer	1		03402100452
53	O-Ring	O-Ring	2	GB1235-76 / 20x2,4	03402100453
54	Hülse	Manga	1		03402100454
55	Aufnahme (Linksdreher)	Cubo (mano izquierda)	1		034021004155
56	anillo	Anillo de retención	1	Gb894.1-86 / 10	03402100456
57	Hebel	Palanca	1		03402100457
58	Schraube	Tornillo	1	GB 70-85 / M8x12	

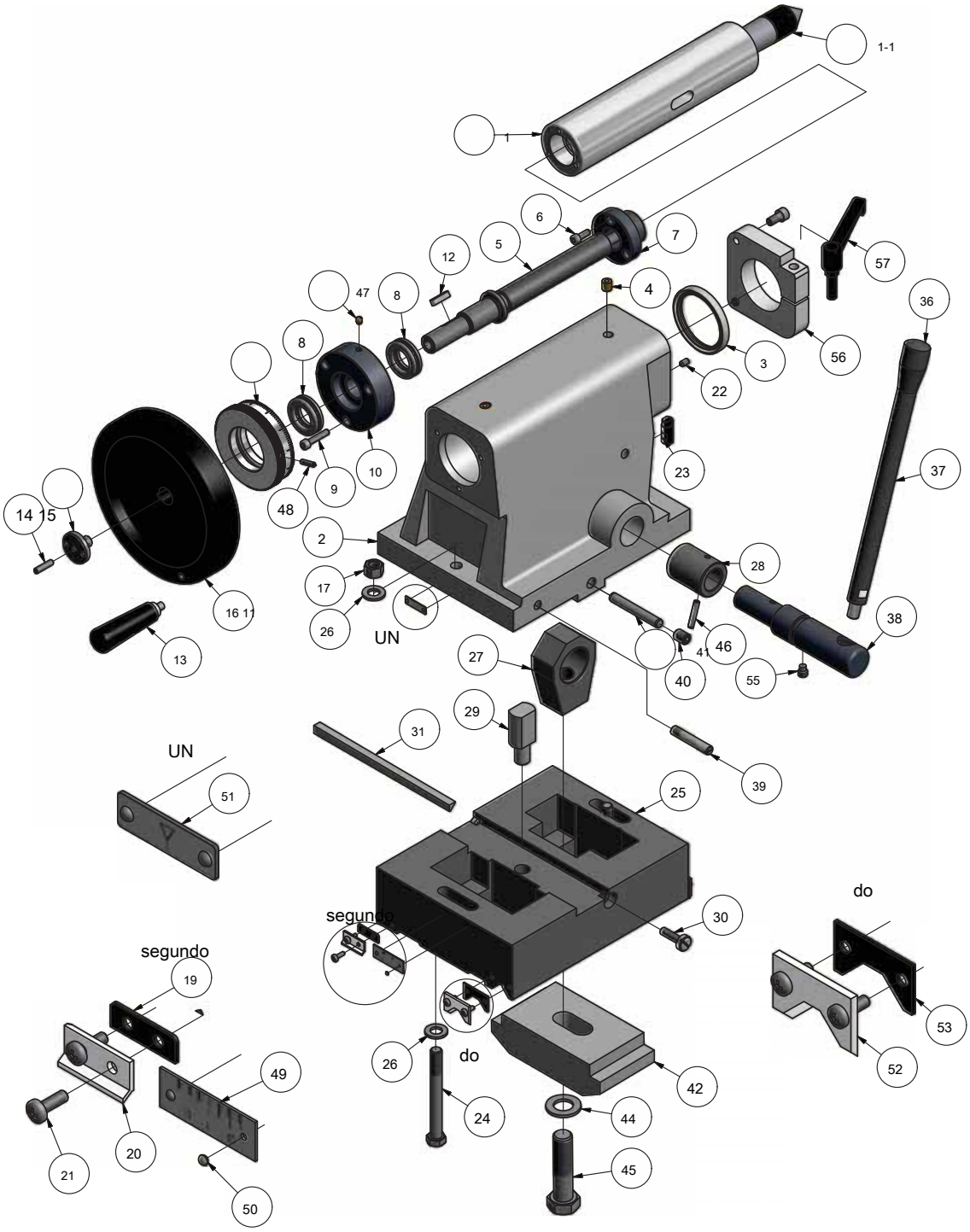
Ersatzteile Bettschlitten - Lista de repuestos torno silla

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
59	Schraube	Tornillo	1		03402100459
60	Schraube	Tornillo	1	GB 70-85 / M5x8	
61	Feder	Primavera	1		03402100461
62	Abdeckung	Cubrir	1		03402100462
63	Kugellager	cojinete de bolas	1	6005	0406005.2R
64	Schneckenrad	Engranaje de tornillo	1		03402100464
sesenta y cinco	zahnrad	Engranaje	1		03402100465
66	Passfeder	Llave	1	GB 1096-1076 / 8x8x12	03402100466
67	Welle	Eje	1		03402100467
68	stift	Alfiler	1		03402100468
69	Hülse	Manga	1		03402100469
70		Palanca de manejar	1		03402100470
71	Schraube	Tornillo	1	GB 77-85 / M10x30	
72	Kugellager	cojinete de bolas	1	6204	0406204.2R
73	Abdeckung	Cubrir	1		03402100473
74	anillo	Anillo de retención	2	GB 894,1-86	03402100474
75	zahnrad	Engranaje	1		03402100475
76	Welle	Eje	1		03402100476
77	Mitnehmer	Pinon	1		03402100477
78	Passfeder	Llave	1	GB 1096-1079 / 6x6x20	03402100478
79	Schraube	Tornillo	1	GB80-85 / M8x12	
80	Abstandsstück	Espaciador	1		03402100480
81	Schraube	Tornillo	1	GB 80-85 / M8x8	
82	zahnrad	Engranaje	1		03402100482
83	Kugellager	cojinete de bolas	1	6003	0406003.2R
84	Abdeckung	Cubrir	1		03402100484
85	Welle	Eje	1		03402100485
86	Passfeder	Llave	1	GB 1096-1079 / 6x6x25	03402100486
87	de asiento	Asiento	1		03402100487
88	Schraube	Tornillo	4	GB 70-85 / M6x25	
89	Nadellager	rodamiento de agujas	2	4644903	03402100489
90	lager	Cojinete	2	2010	03402100490
91	Skalenring	Anillo escala	1		03402100491
91	Skalenring	Anillo Scale (pulgadas)	1		034021004191
93	Griff	Encargarse de	1		03402100493
94	Scheibe	Lavadora	1		03402100494
95	Schraube	Tornillo	1		03402100495
96	anzeige	Indicador de cuadrante (métrico)	1		03402100496
96	anzeige	Indicador de cuadrante (pulgadas)	1		034021004196
97	Welle	Indicador de cuadrante Shaf (métrico)	1		034021004197
97	Welle	Indicador de cuadrante Shaf (pulgadas)	1		03402100497
98	Gehäuse	Rosca Cuerpo de marcación	1		03402100498
99	Schraube	Tornillo	1	GB 70-85 / M8x85	
100	Scheibe	Lavadora	1	GB97.2-85 / 20	
101	Murmurar	Nuez	1	GB6170-86 / M10	
102	stift	Alfiler	1	GB879-86 / 3x8	
103	zahnrad	Engranaje (métrico)	1	11Z	034021004103
103	zahnrad	Engranaje (métrico)	1	13Z	0340210041103
103	zahnrad	Engranaje (métrico)	1	15Z	0340210042103
103	zahnrad	Engranaje (pulgadas)	1	15Z	0340210044103
103	ZAHNRAD	Engranaje (métrico)	1	16Z	0340210045103
103	zahnrad	Engranaje (métrico)	1	18Z	0340210046103
104	Abstandsstück	Espaciador	1		034021004104
105	Schraube	Tornillo	1	GB 77-85 / M5x25	
106	Platte	Plato	1		034021004106
107	Platte (Rechtsdreher)	Platte (mano derecha)	1		034021004107
107	Platte (Linksdreher)	Platte (mano izquierda)	1		034021004107
108	Hülse	Manga	3		0340210041081
109	Schraube	Tornillo	4	GB822-85 / M4x10	
110	Platte (Rechtsdreher)	Placa (mano derecha)	1		034021004110
110	Platte (Linksdreher)	Placa (mano izquierda)	1		0340210041110
111	Abstandsstück	Espaciador	2		034021004111
112	Feder	Primavera	1		034021004112
113	Feder	Primavera	1		034021004113

Ersatzteile Bettschlitten - Lista de repuestos torno silla

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
114	Murmurar	Nuez	4	GB 6170-86 / M6	
115	Schraube	Tornillo	4	GB 80-85 / M6x20	
116	Schmiernippel	Engrasador	1	GB 1155-89 / 6	034021004116
117	Schraube	Tornillo	2	GB819-85 / M4x20	
118	Scheibe	Lavadora	1		034021004118
120	dichtung	Sello de aceite	1		034021004120
121	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	2	M6	
122	Schraube	Tornillo	2	GB70-85 / M6x35	
123	Zugfeder	resorte de tensión	1		034021004123
130	Umschalthebel	palanca del interruptor	2		03462110130
131	Nabe	Coronilla	1		03462110131
132	Platte	Plato	1		03462110132
133	Nabe	Coronilla	1		03462110133
134	dichtung	Sello	1		03462110134
135	Handrad	Encargarse de	1		03462110135
136	dichtung	Sello	1		03462110136
137	Platte	Plato	1		03462110137
138	Platte	Plato	1		03462110138
139	tabelle	Escala	1		03462110139
0	Gewindeuhr Kpl.	CPL de línea hilo.	1		03402100498CPL
0	Schlosskasten Kpl.	CPL delantal.	1		0340210041CPL

8.25 Reitstock - Contrapunto

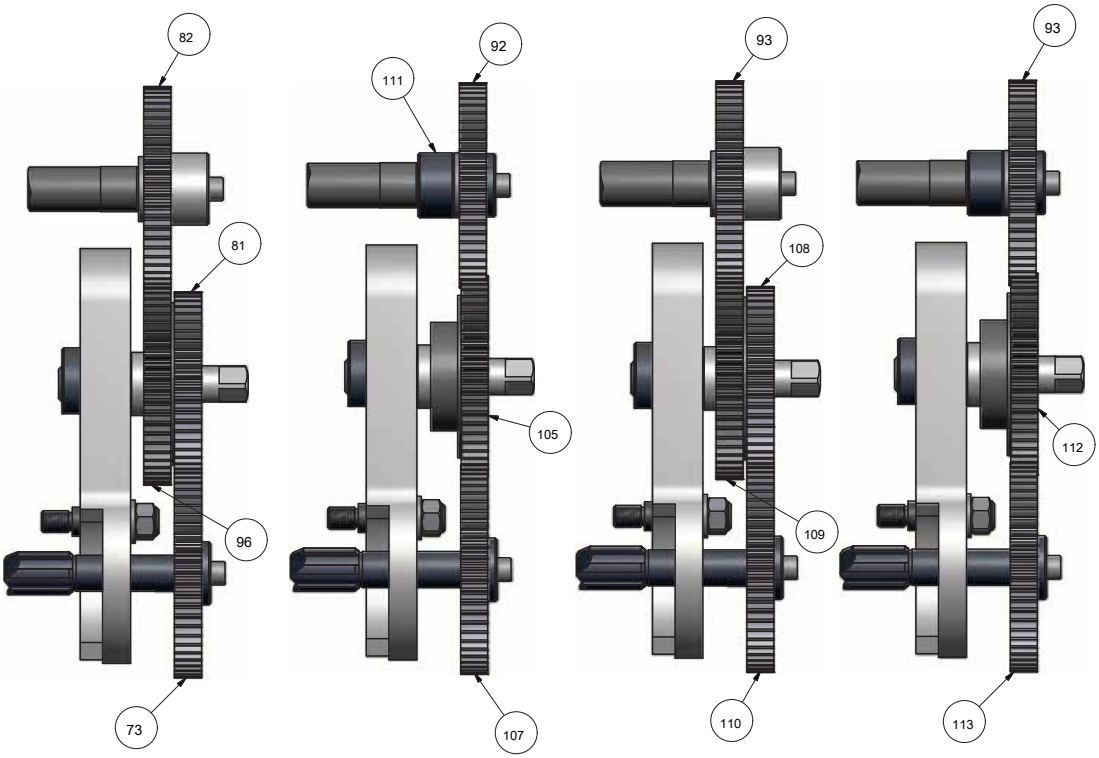


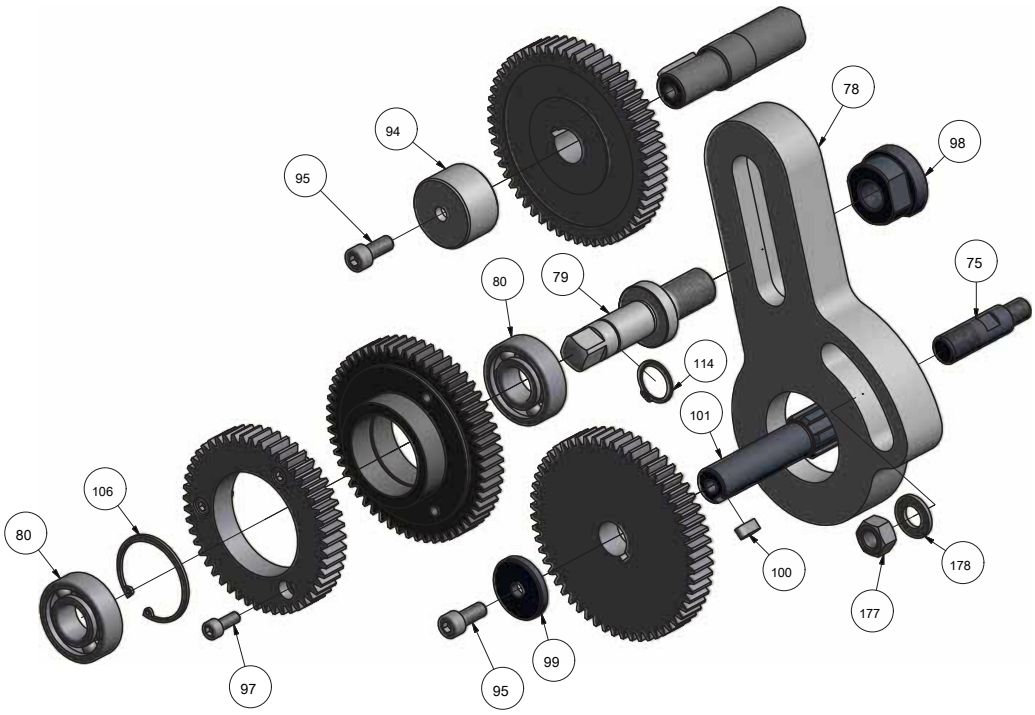
8-22: Reitstock - Contrapunto

TH4615V_parts.fm

Ersatzteile Reitstock - Lista de repuestos contrapunto					
Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
1	Pinole	Pinole	1		0340210091
1-1	Zentrierspitze	Punto central	1		034021009011
2	Reitstockgehäuse	cuerpo contrapunto	1		03462110902
3	dichtung	Sello de aceite	1	60x75x9 PD	0340210093
4	Schmiernippel	Engrasador	2	GB 1155-79 / 10	0340210094
5	Spindel	Huso	1		0340210095
6	Schraube	Tornillo	3	GB70-85 / M6x16	
7	Spindelmutter	tuerca de husillo	1		0340210097
8	lager	cojinete de empuje	2	51105	04051105
9	Schraube	Tornillo	3	GB70-85 / M6x30	
10	aufnahme	Tapa del cuerpo Fin (métrico)	1		03402100910
11	Scalenring	anillo graduado	1		03402100911
12	Passfeder	Llave	1	GB1096-79 / 6x6x25	03402100912
13	Griff	Encargarse de	1		03462110913
14	Schraube	Tornillo	1	GB80-85 / M6x25	
15	Scheibe	Tuerca de bloqueo	1		03402100915
dieciséis	Handrad	volante	1		03462110916
17	Murmurar	Nuez	1	GB55-88 / M20	
18	Scheibe	Lavadora	1	GB97.1-85 / 20	
19	Abstreifer	Caso-limpiaparabrisas	2		03402100919
20	Abstreifer	Limpiaparabrisas	2		03402100920
21	Schraube	Cruz empotrada Tornillo de cabeza	8	GB818-85 / M4x12	
22	Schraube	Tornillo de cabeza Tornillo de fijación	1	GB80-85 / M6x10	
23	stift	Alfiler	1		03402100923
24	bolzen	Tornillo	2	GB5782-86 / M12x90	
25	Unterteil Reitstock	Contrapunto inferior	1		03402100925
26	Scheibe	Lavadora	2	GB95-76 / 12	03402100926
27	Halterung	Soporte	1		03402100927
28	Excenter	Bloquear excéntrica	1		03402100928
29	einstellung	Bloquear en marcha	1		03402100929
30	Schraube	Tornillo	1		0340210093ß
31	Leiste	Gibraltar	1		03402100931
36	Griff	manga mango	1		03402100936
37	Hebel	Palanca	1		03402100937
38	Exzenter	Excéntrico	1		03402100938
39	Begrenzer	Tornillo-Brake	2		03402100939
40	Schraube	Tornillo de cabeza Tornillo de fijación	2	GB 80-85 / M12x16	
41	stift	Alfiler	2	GB 119-86 / B-1070	03402100941
42	Klemmbolck	Abrazadera	1		03402100942
43	Scheibe	Lavadora	1	GB 848-85 / 20	03402100943
44	bolzen	Tornillo	1	GB 5782-86 / M20x60	03402100944
45	bolzen	Tornillo	1	GB 5782-86 / M20x80	03402100945
46	stift	El pasador de resorte	1	GB 879-86 / 6x36	03402100946
47	Schmiernippel	Engrasador	1	GB 1155-79 / 6	03402100947
48	Schraube	Tornillo	1	GB 80-85 / M5x20	
49	Platte	Platte	1		03402100949
50	Niete	Remache	4	GB 827-86 / 25	03402100950
51	Platte	Plato	1		03402100951
52	Abstreifer	Limpiaparabrisas	2		03402100952
53	Abstreifer	Caso-limpiaparabrisas	2		03402100953
54	Schraube	Tornillo	1	GB 79-85 / M10x12	
55	Schraube	Tornillo	1	GB 77-86 / M10x8	
56	Klemmplatte	Placa de sujeción	1		
57	Klemmhebel	la palanca de sujeción	1		
0	Reitstock Kpl.	CPL contrapunto.			0340210092 CPL.

8.26 Ersatzteilzeichnung Wechselradgetriebe - Dibujo de repuestos de cambio de marcha de la rueda

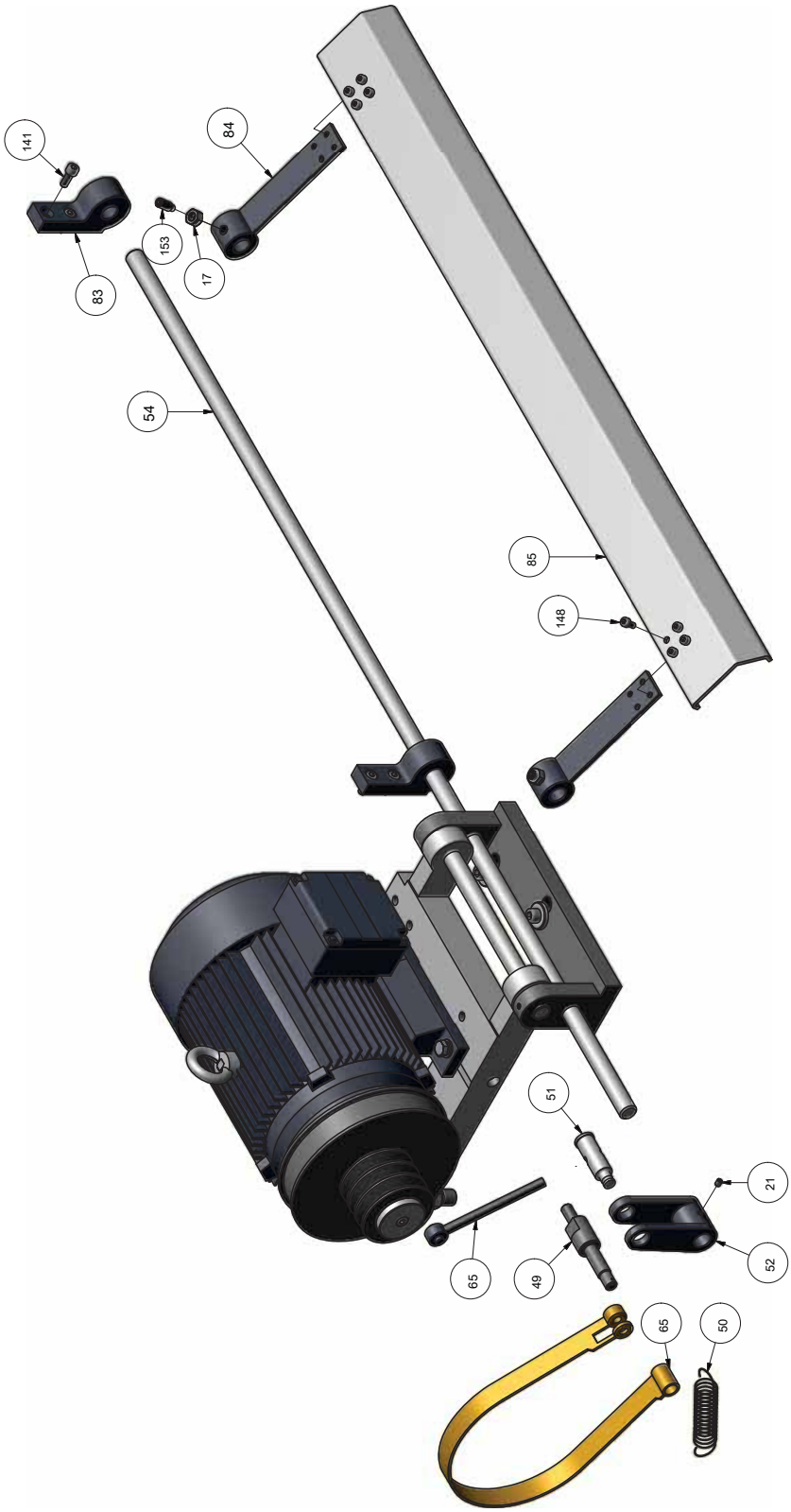




8-23: Wechselradgetriebe - engranajes de cambio de ruedas

TH4615V_parts.fm

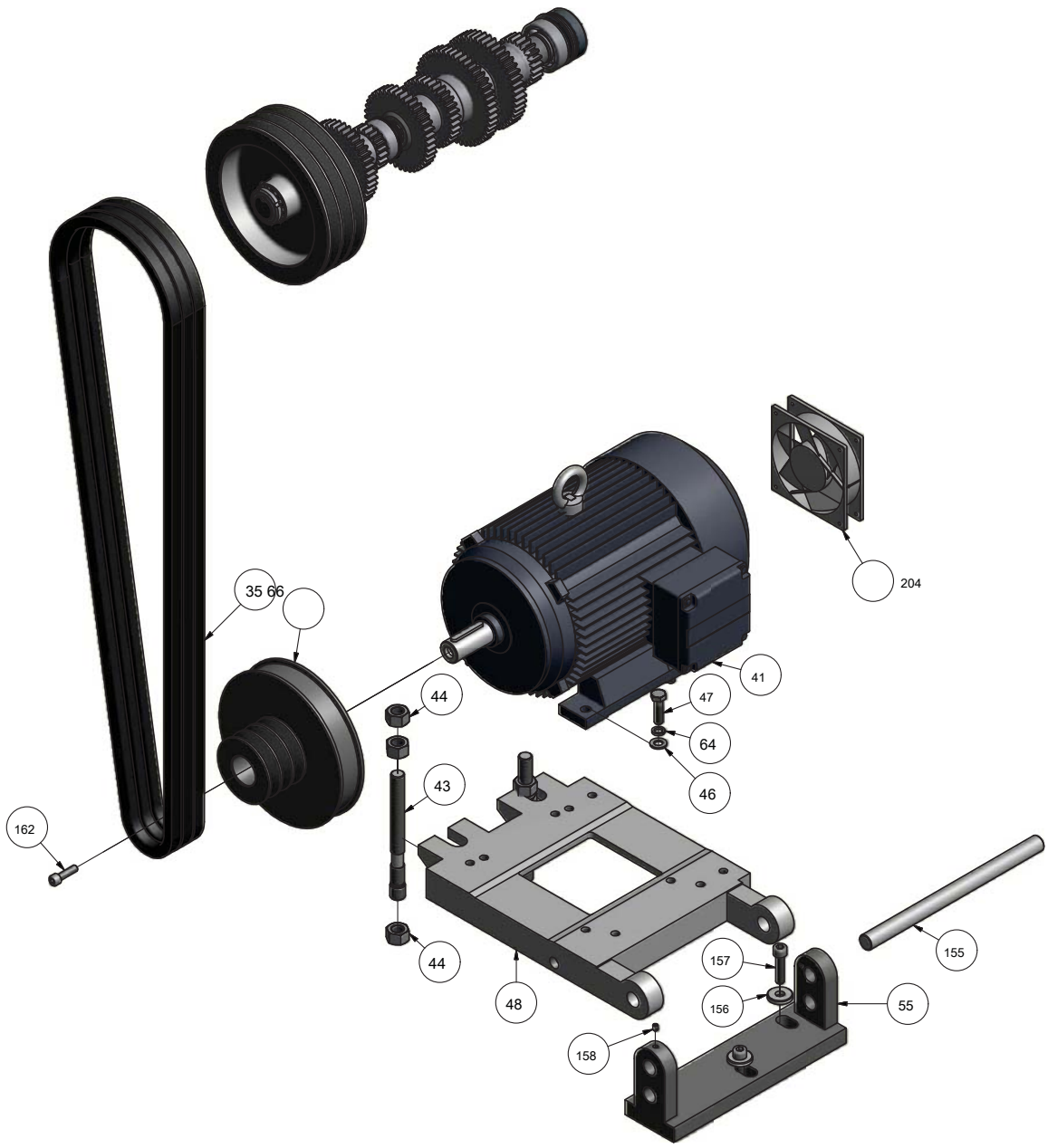
8.27 Ersatzteilzeichnung Spindelbremse - Dibujo de repuestos husillo ruptura



8-24: Spindelbremse - ruptura husillo

TH4615V_parts.fm

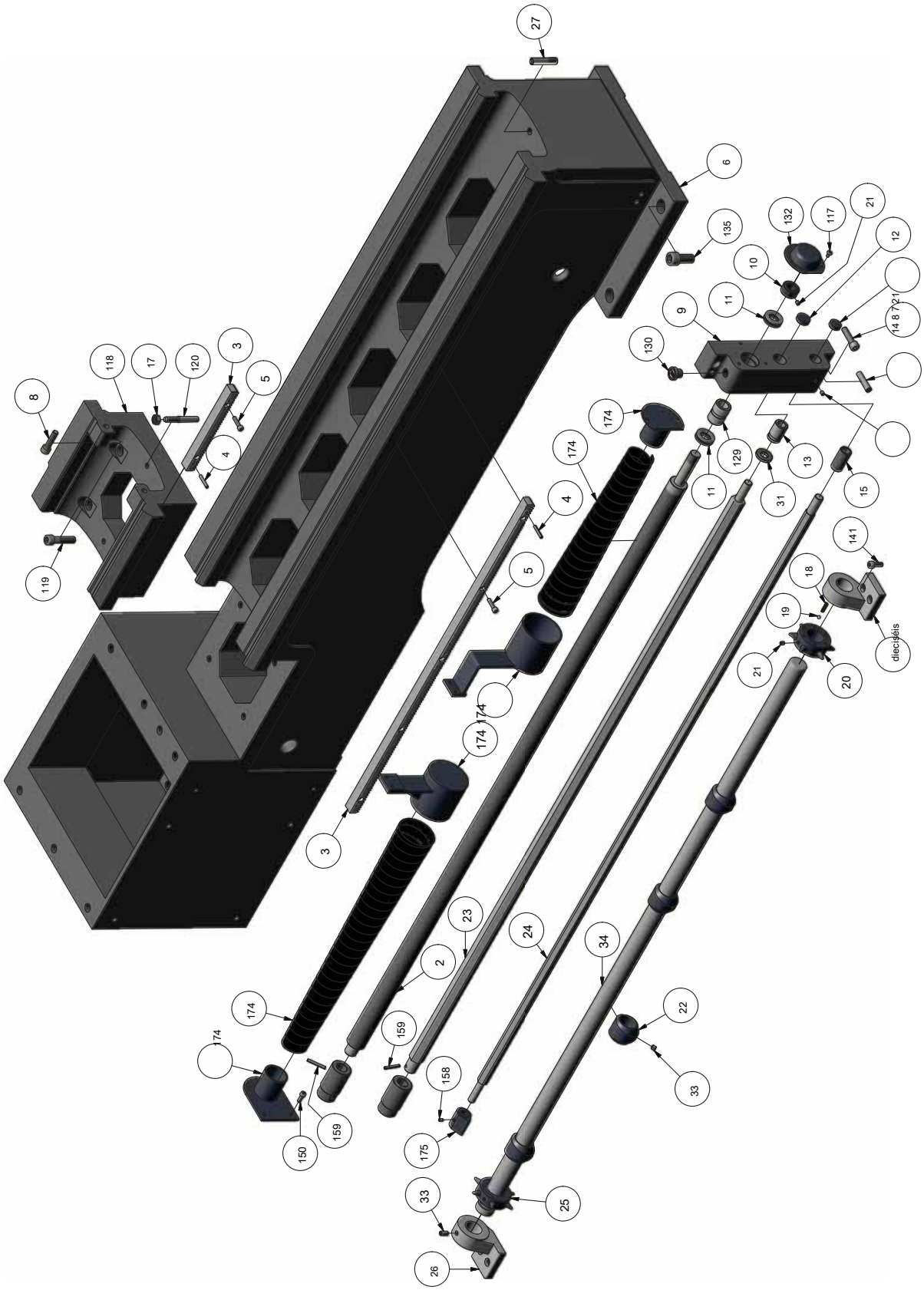
8,28 Ersatzteilzeichnung Antrieb - Dibujo repuesto partes de actuación



8-25: Antrieb - Accionamiento

TH4615V_parts.fm

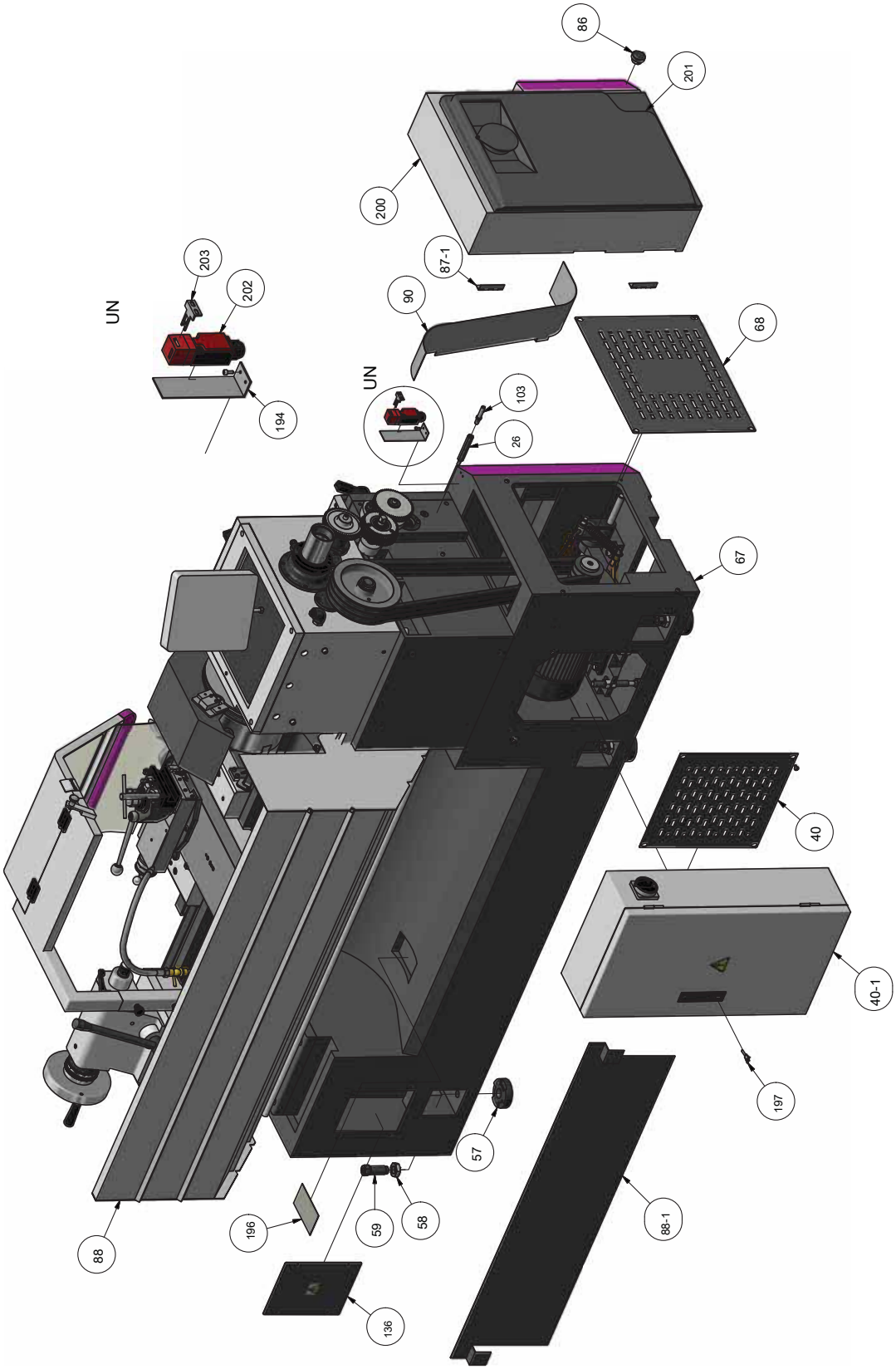
se alimentan de dibujo de piezas de repuesto - 8.29 Ersatzteilzeichnung Vorschub



8-26: Vorschub - RSS

TH4615V_parts.fm

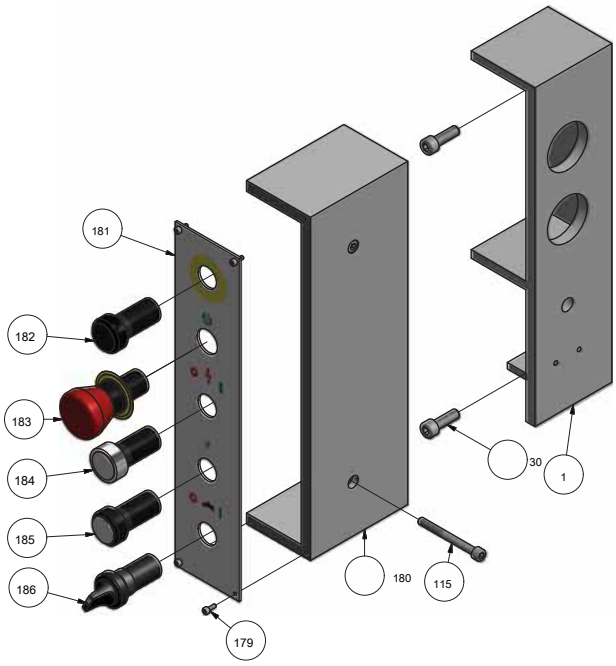
8,30 Ersatzteilzeichnung Abdeckungen - Dibujo cubiertas de piezas de repuesto

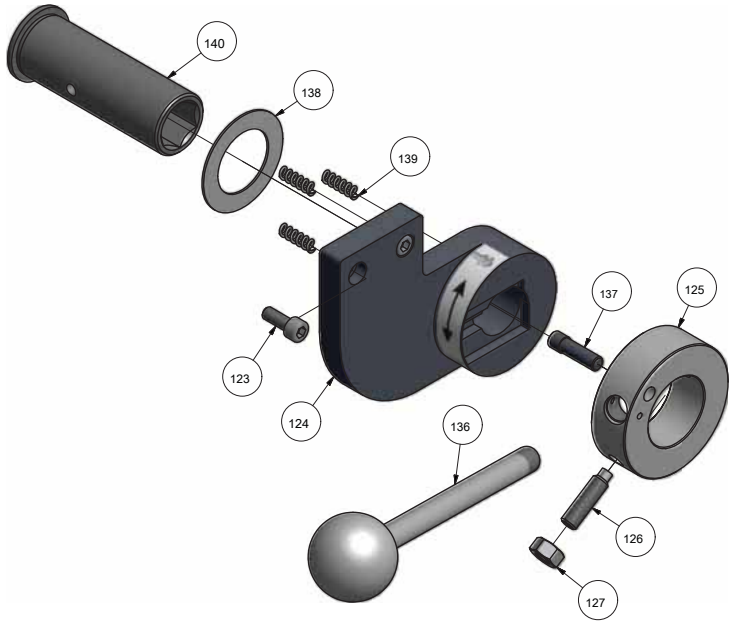


8-27: Abdeckungen - Cubiertas

TH4615V_parts.fm

8,31 Ersatzteilzeichnung Steuerung - Dibujo de control de piezas de repuesto





8-28: Steuerung - Control

Ersatzteilliste Wechselräder, Spindelbremse, Antrieb, Abdeckungen, Vorschub, Steuerung - Recambios cambio lista engranaje de la rueda, rotura husillo, el accionamiento, cubre, alimentación, control

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
1	Schaltergehäuse	Asiento-Switch	1		03402100801
2	Leitspindel	Tornillo de avance (pulgadas)	1	1000	
2	Leitspindel	Tornillo de avance (métrico)	1	1000	03402100802
2	Leitspindel	Tornillo de avance (pulgadas)	1	1500	
2	Leitspindel	Tornillo de avance (métrico)	1	1500	03402150802
2	Leitspindel	Tornillo de avance (pulgadas)	1	2000	
2	Leitspindel	Tornillo de avance (métrico)	1	2000	03402200802

Maschinen - ALEMANIA

Ersatzteilliste Wechselräder, Spindelbremse, Antrieb, Abdeckungen, Vorschub, Steuerung - Recambios cambio lista engranaje de la rueda, rotura husillo, el accionamiento, cubre, alimentación, control

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
3	205mm Zahnstange	205mm estante	1	D460x1000	03402100803
3	205mm Zahnstange	205mm estante	1	D460x1500	03402150803
3	205mm Zahnstange	205mm estante	2	D460x2000	03402200803
3	560mm Zahnstange	560mm estante	2	D460x1000	03402100803
3	560mm Zahnstange	560mm estante	1	D460x1500	03402150803
3	560mm Zahnstange	560mm estante	2	D460x2000	03402200803
3	800 mm Zahnstange	800 mm estante	1	D460x1500	03402150803
3	800 mm Zahnstange	800 mm estante	1	D460x2000	03402200803
4	Federstift	El pasador de resorte	11	GB879-86 / 5x30	03402100804
5	Schraube	Tornillo	10	GB70-85 / M6x25	03402100805
6	Maschinenbett	máquina cama	1	1000	03402100806
6	Maschinenbett	máquina cama	1	1500	03402150806
6	Maschinenbett	máquina cama	1	2000	03402200806
7	Kegelstift	Taper Stift	2	GB118-86 / 10x40	03402100807
8	Schraube	Tornillo	2	GB70-85 / M10x40	03402100808
9	Stütze	Soporte	1		03402100809
10	Murmurar	Nuez	1		03402100810
11	Axiallager	cojinete de empuje	2	51105	04051105
12	Stopfen	Enchufe	1		03402100812
13	Buchse	Arbusto	1		03402100813
14	Stopfen	Enchufe	1		03402100814
15	Buchse	Arbusto	1		03402100815
dieciséis	Stütze	Soporte	1		03402100816
17	Murmurar	Nuez	2	GB61-70 / M10	03402100817
18	Primavera	Feder	1	1x5x25	03402100818
19	Stahlkugel	Bola de acero	1	6	03402100819
20	Drehstern	Tipo de timbre estrellas	1		03402100820
21	Schraube	Tornillo	2	GB80-85 / M6x8	03402100821
22	Nocke	Leva	4		03402100822
23	Zugspindel	alimentar varilla	1	1000	03402100823
23	Zugspindel	alimentar varilla	1	1500	03402150823
23	Zugspindel	alimentar varilla	1	2000	03402200823
24	Führungsstange	iniciado varilla	1	1000	03402100824
24	Führungsstange	iniciado varilla	1	1500	03402150824
24	Führungsstange	iniciado varilla	1	2000	03402200824
25	Drehstern	Tipo de timbre estrellas	1		03402100825
26	Stütze	Soporte	1		03402100826
27	bolzen	Tornillo	1		03402100827
30	Schraube	Tornillo	2	GB70-85 / M8x25	03402100830
31	Abstandsring	Espaciador	1		03402100831
33	Schraube	Tornillo	4	GB80-85 / M8x6	03402100833
34	Steuerwelle	Auto Eje Detener	1	1000	03402100834
34	Steuerwelle	Auto Eje Detener	1	1500	03402150834
34	Steuerwelle	Auto Eje Detener	1	2000	03402200834
35	Keilriemen	V-Belt	3	B75 7.5HP / 60Hz	03402100835
35	Keilriemen	V-Belt	3	B76 7.5HP / 50Hz	03402100835
36	cubierta eléctrica		1	Abdeckung	03402100836
37	Schraube	Tornillo	dieciséis	GB818-85 / M6x10	03402100837
40	Abdeckung	Cubierta de asiento del motor	1		03402100840
40-1	Schaltkasten	Caja de control	1		034021008401
41	E-Motor	E-Motor	1	5,5kW	03402100841
42	Scheibe	Lavadora	1		03402100842
43	Schraube	Tornillo	2		03402100843
44	Murmurar	Nuez	6	GB6170-86 / M16	
46	Scheibe	Lavadora	4	GB97.1-85 / 10	
47	bolzen	Tornillo	4	GB5782-86 / M10x35	
48	Motorsitz	Asiento del motor	1		03402100848
49	Welle	Eje	1		03402100849
50	Feder	Primavera	1	3x16x115	03402100850
51	Welle	Eje	1		03402100851
52	Bremsarm	brazo de freno	1		03402100852
54	Welle	Eje	1	1000	03402100854
54	Welle	Eje	1	1500	03402150854

TH4615V_parts.fm

Ersatzteilliste Wechselräder, Spindelbremse, Antrieb, Abdeckungen, Vorschub, Steuerung - Recambios cambio lista engranaje de la rueda, rotura husillo, el accionamiento, cubre, alimentación, control

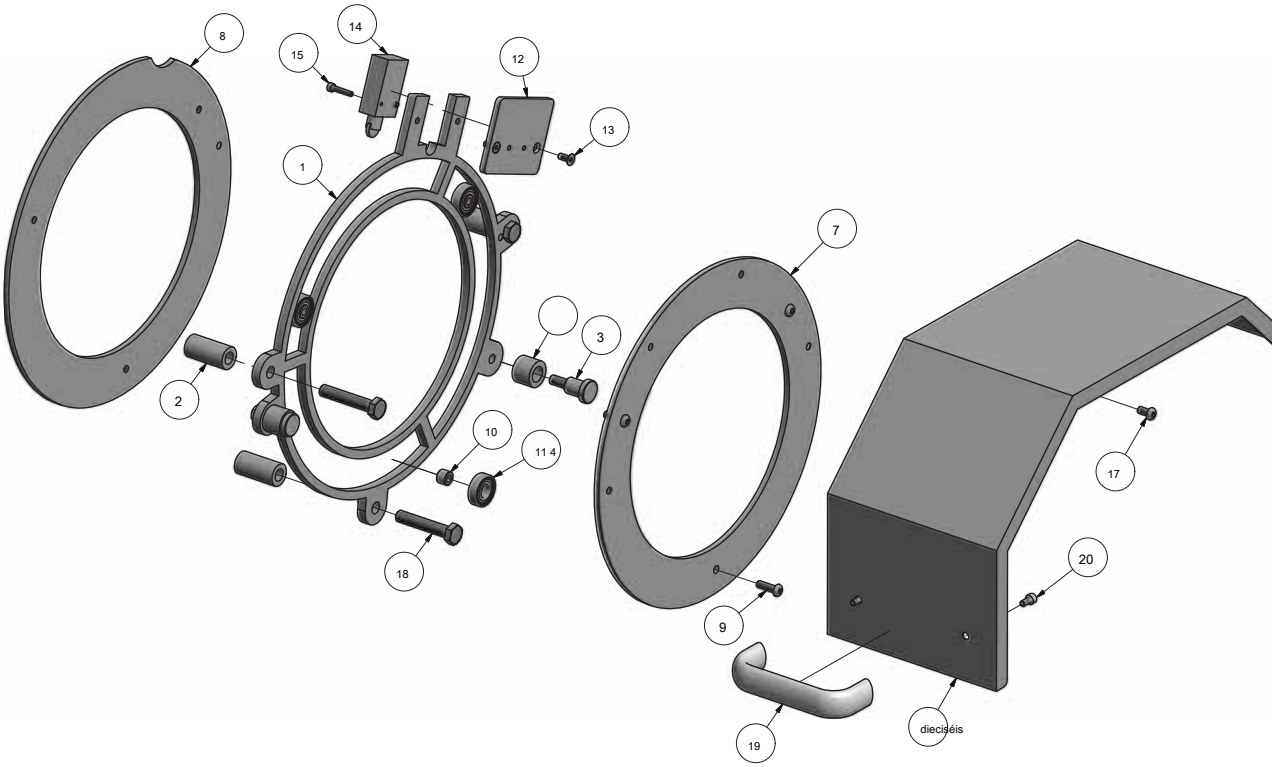
Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
54	Welle	Eje	1	2000	03402200854
55	halter Motorsitz	Asiento soporte de Motot	1		03402100855
57	Schwingfuß	bloque de nivelación	6		03402100857
58	Murmurar	Nuez	6	GB6173-86 / M24x2	
59	bolzen	Tornillo	6		03402100859
64	Scheibe	Arandela de resorte	4	GB93-87 / 10	
sesenta y cinco	Bremse	Cinturón-Brake	1		03402100865
66	Motorriemenscheibe	Polea del motor	1	60Hz	03402100866-1
66	Motorriemenscheibe	Polea del motor	1	50 HZ	03402100866
67	Unterbau	Estar	1	1000	03402100867
67	Unterbau	Estar	1	1500	03402150867
67	Unterbau	Estar	1	2000	03402200867
68	Abdeckung	Cubierta de asiento del motor	1		03402100868
72	bolzen	Tornillo	1		03402100872
73	zahnrad	Engranaje (métrico)	1	56TxM2.0	03402100873
75	bolzen	Tornillo	1		03402100875
78	Cabestro	Soporte	1		03402100878
79	bolzen	Tornillo	1		03402100879
80	Kugellager	cojinete de bolas	2	6204	0406204.2R
81	zahnrad	Engranaje (métrico)	1	49TxM2.0	03402100881
82	zahnrad	Engranaje (métrico)	1	55TxM2.0	03402100882
83	Cabestro	Soporte	2		03402100883
84	Brazo	Brazo	2		03402100884
85	Bremspedal	Soporte	1	1000	03402100885
85	Bremspedal	Soporte	1	1500	03402150885
85	Bremspedal	Soporte	1	2000	03402200885
86	Murmurar	Nuez	1		03402100886
87	Riemenabdeckung	cubierta de la polea	1		03402100887
87-1	scharnier	Articulación	1		034021008871
88	Spritzwand	protección contra salpicaduras	1		03402100888
88	Spritzwand	protección contra salpicaduras	1		03402150888
88	Spritzwand	protección contra salpicaduras	1		03402200888
88-1	Spritzblech	protección contra salpicaduras	1		034021008881
88-1	Spritzblech	protección contra salpicaduras	1		034021508881
88-1	Spritzblech	protección contra salpicaduras	1		034022008881
90	Abdeckung	Cubrir	1		03402100890
92	zahnrad	Engranaje (métrico)	1	56TxM2.0	03402100892
93	zahnrad	Engranaje (pulgadas)	1	48TxM2.0	
94	Abstandsstück	Espaciador	1		03402100894
95	Schraube	Tornillo	1	GB 70-85 / M8x20	
96	zahnrad	Engranaje (métrico)	1	54TxM2.0	03402100896
97	Schraube	Tornillo	3	GB 70-85 / M6x20	
98	Abstandsstück	Espaciador	1		03402100898
99	Abstandsstück	Espaciador	1		03402100899
100	Passfeder	Llave	1	GB 1096-1079 / 6x6x10	034021008100
101	Welle	Eje	1		034021008101
103	Schraube	Tornillo	1	1	34021008103
105	zahnrad	Engranaje (métrico)	1	64TxM2.0	034021008105-1
106	Sicherungsring	Anillo de retención	1	GB893.1-86 / 47	034021008106
107	zahnrad	Engranaje (métrico)	1	40TxM2.0	034021008107
108	zahnrad	Engranaje (pulgadas)	1	66TxM2.0	
109	zahnrad	Engranaje (pulgadas)	1	57TxM2.0	
110	zahnrad	Engranaje (pulgadas)	1	42TxM2.0	
111	Abstandsstück	Espaciador	1		034021008111
112	zahnrad	Engranaje (pulgadas)	1	57TxM2.0	
113	zahnrad	Engranaje (pulgadas)	1	57TxM2.0	
114	Sicherungsring	Anillo de retención	1	GB 894,1-86 / 20	
115	Schraube	Tornillo	2	GB70-85 / M6x70	
117	Schraube	Tornillo	2	GB818-85 / M5x8	
118	Maschinenbetteinsatz	Sillín	1		03421008118
119	Schraube	Tornillo	4	GB70-85 / M12x50	
120	stift	Alfiler	2	GB 881-86 / 10x75	
123	Schraube	Tornillo	5	GB70-85 / M6x16	

Ersatzteilliste Wechselräder, Spindelbremse, Antrieb, Abdeckungen, Vorschub, Steuerung - Recambios cambio lista engranaje de la rueda, rotura husillo, el accionamiento, cubre, alimentación, control

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
124	Schalterhalter	interruptor de soporte	1		034021008124
125	Cabestro	Soporte	1		034021008128
126	Schraube	Tornillo	2	GB79-85 / M8x30	
127	Murmurar	Nuez	2	GB6170-86 / M8	
129	Hülse	Manga	1		034021008129
130	Ölschraube	Enchufe de entrada de aceite	1		034021008130
132	Abdecknung	Cubrir	1		034021008132
133	Schraube	Tornillo	1	GB80-85 / M6x8	
135	Schraube	Tornillo	4	GB70-85 / M6x35	
136	Hebel	Nivel	1		034021008136
137	stift	Alfiler	1		034021008137
138	Scheibe	Lavadora	1		034021008138
139	Feder	Primavera	3	1x6x20	034021008139
140	Hülse	Camisa del eje	1		034021008140
141	Schraube	Tornillo	4	GB70-85 / M8x20	
148	Schraube	Tornillo	10	GB70-85 / M6x12	
150	Schraube	Tornillo	10	GB70-85 / M6x16	
153	Schraube	Tornillo	2	GB79-85 / M10x25	
155	Welle	Eje	1		03402100855
156	Scheibe	Lavadora	3		03402100856
157	Schraube	Tornillo	3	GB70-85 / M10x40	
158	Schraube	Tornillo	3	GB80-85 / M6x8	
159	Federstift	El pasador de resorte	3	GB879-86 / 5x40	
162	Schraube	Tornillo	1	GB70-85 / M8x30	
174	Leitspindelabdekkung Kpl.	CPL plomo tornillo de cierre.			03402100874
175	Exzenter	Excéntrico	1		03402100875
176	Abdeckung	Cubrir	1		03402100876
177	Murmurar	Nuez	1	ISO4032 / M12	
178	Scheibe	Lavadora	1	DIN125 / 12	
179	Schraube	Tornillo	4	GB70-85 / M3x8	
180	Schaltergehäuse	Marco conmutador	1		03402100880
181	Blenda	Plato	1		03402100881
182	Momemttasterschalter	Cambiar	1		034021001 0SB2
183	No Aus-Schalter	Botón de parada de emergencia	1		034021001 0SB1
184	Steuerungstaste	En el control	1		034021001 0SA1
185	Betriebskontrollleuchte	Lámpara de Control de Operaciones	1		034021001 0HL1
186	schalter Kühlmittelpumpe	Interruptor de bomba de refrigerante de encendido / apagado	1		034021001 0SA2
190	Schraube	Tornillo	1		034021008190
191	Murmurar	Nuez	1		034021008191
192	Endlagenschalter	interruptor de posición final	1		034021008192
194	Cabestro	Poseedor	1		034021008194
196	sieb	Filtrar	1		034021008196
197	schlüssel	Llave			034011608134
200	Abdeckung	Cubrir	1		034621108200
201	Blechabdeckung	de chapa de acero de la cubierta	1		034621108201
202	Positionsschalter Schutzabeckung Spindelstock	interruptor de posición de la tapa de la culata de protección	1	LXW5-11Q1	034010002841
203	Druckplatte Endschalter	interruptor de límite de placa de presión	1		0460054
204	Lüfter	ventilador	1		03462125204

TH4615V_parts.fm

protección Chuck - 8,32 Drehfutterschutz



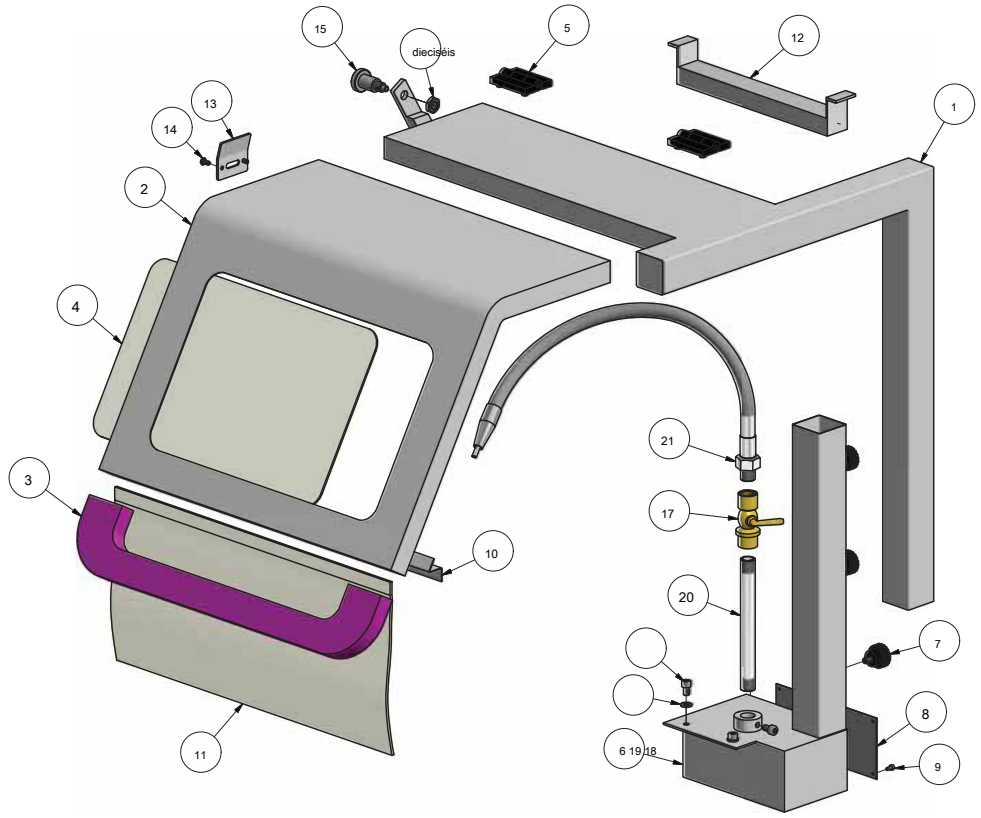
8-29: Drehfutterschutz - Protección Chuck

Ersatzteilliste Drehfutterschutz - Recambios protección lista mandril					
Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
1	Führungsring	anillo de guía	1		03462110 3001
2	Hülse	Manga	3		03462110 3002
3	bolzen	Tornillo	2		03462110 3003
4	Buchse	Cojinete	2		03462110 3004
5	Scheibe	Lavadora	2	DIN 125 - Un 8,4	
6	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	2	ISO 4032 - M8	
7	anillo	anillo	1		03462110 3007
8	anillo	anillo	1		03462110 3008
9	Schraube	Tornillo	3	ISO 7380 - M6 x 20	
10	Lagerbuchse	casquillo de cojinete	3		03462110 3010
11	Kugellager	cojinete de bolas	3	6001-2Z	0406001
12	Platte	Plato	1		03462110 3012
13	Schraube	Tornillo	2	DIN 7991 - M5x12	
14	schalter	Cambiar	1		03462110 3014
15	Schraube	Tornillo	2	ISO 4762 - M4 x 20	
dieciséis	Schutzhaube	Cubierta protectora	1		03462110 3016
17	Schraube	Tornillo	3	M6 x 1 x 12	
18	Schraube	Tornillo	3	ISO 4017 - M10 x 55	
19	Griff	Apretón	1		03462110 3019
20	Schraube	Tornillo	2	ISO 4762 - M5 x 10	

TH4615V_parts.fm

Maschinen - ALEMANIA

guardia de la viruta - 8.33 Späneschutz



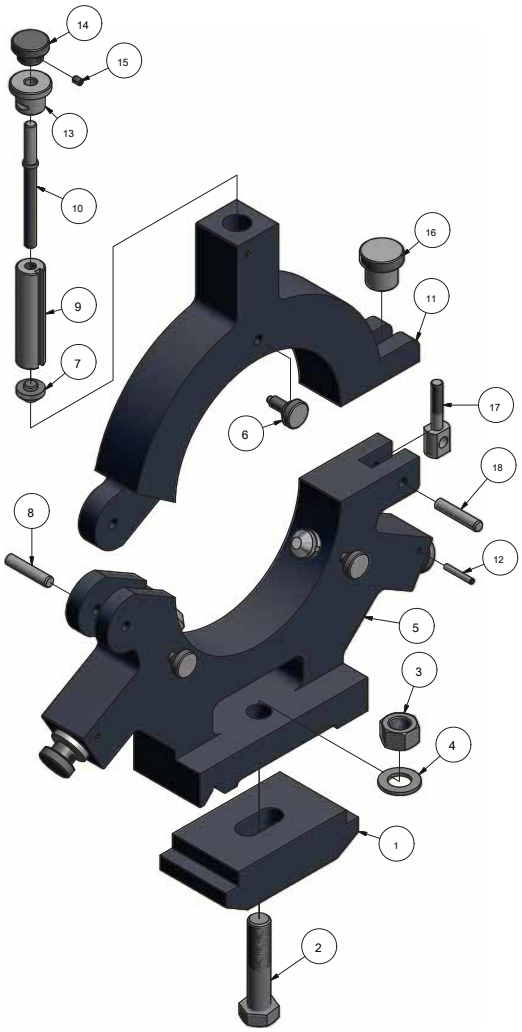
8-30: Späneschutz - guardia de la viruta

Ersatzteilliste Späneschutz - Recambios guardia de la lista de chip

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
1	Cabestro	Poseedor	1		03462110 1201
2	Schutzhaube	Cubierta de seguridad	1		03462110 1202
3	Griff	Apretón	1		03462110 1203
4	Glasscheibe	Vidrio de seguridad	1		03462110 1204
5	scharnier	Bisagra	2		03462110 1205
6	Führung	Guía	1		03462110 1206
7	Klemmschraube	Tornillo de sujeción	3		03462110 1207
8	deckel	Cubrir	1		03462110 1208
9	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	4	ISO 4762 - M3 x 6	03462110 1209
10	Platte	Plato	1		03462110 1210
11	Abdeckung	Cubrir	1		03462110 1211
12	Lampe	lámpara	1		03462110 1212
13	Platte	Plato	1		03462110 1213
14	Schraube	Tornillo	2	ISO 7380 - M4 x 8	
15	bolzen	Tornillo	1		03462110 1215
dieciséis	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	1	ISO 4035 - M10	
17	Kugelhahn Kühlmittelschlauch	Válvula de bola	1		034021005139
18	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	3	ISO 4762 - M6 x 10	
19	Unterlegscheibe	Lavadora	2	DIN 125 - Un 6,4	
20	Rohr Kühlmittelschlauch	Refrigeracion			034021005138
21	Flexibler Kühlmittelschlauch	manguera flexible de refrigerante			034021005140

TH4615V_parts.fm

8,34 Feststehehde luneta - Luneta



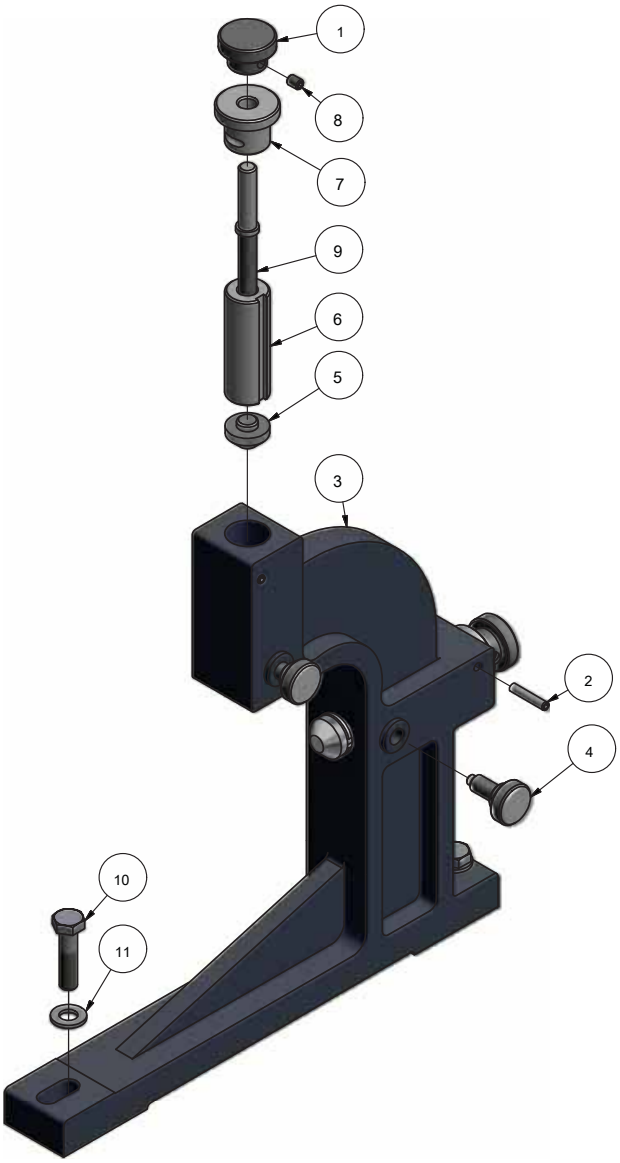
8-31: Feststehende luneta - Luneta

Ersatzteilliste feststehende luneta - Lista de repuestos luneta

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
1	Klemmstock	soporte de sujeción			03402100111
2	bolzen	Tornillo	1	GB 5780-86 / M20x90	
3	Murmurar	Nuez	1	GB 6170-86 / M20	
4	Scheibe	Lavadora	1	GB 97,1-85 / 20	
5	Unterteil luneta	Desventaja de luneta	1		03402100115
6	Schraube	Tornillo	3		03402100116
7	Cabestro	Soporte	1		03402100117
8	stift	Alfiler	1	GB 119-86 / 10x50	
9	Hülse	Manga	3		03402100119
10	SChraubenwelle	Eje del husillo	3		034021001110
11	Oberteil luneta	Al revés de la luneta	1		034021001111
12	stift	El pasador de resorte	3	GB 879-86 / 5x32	
13	Hülse	Arbusto	3		034021001113
14	Griff	Girar la manija	3		034021001114
15	Schraube	Tornillo	3	GB 78-85 / M6x8	
dieciséis	Griff	Encargarse de	1		034021001116
17	Klemmschraube	Tornillo de sujeción	1		034021001117
18	stift	Alfiler	1	GB119-86 / 10x50	
0	KPL Feststehende luneta.	CPL luneta.			03402100115CPL

TH4615V_parts.fm

8,35 Mitlaufende luneta - Siga resto



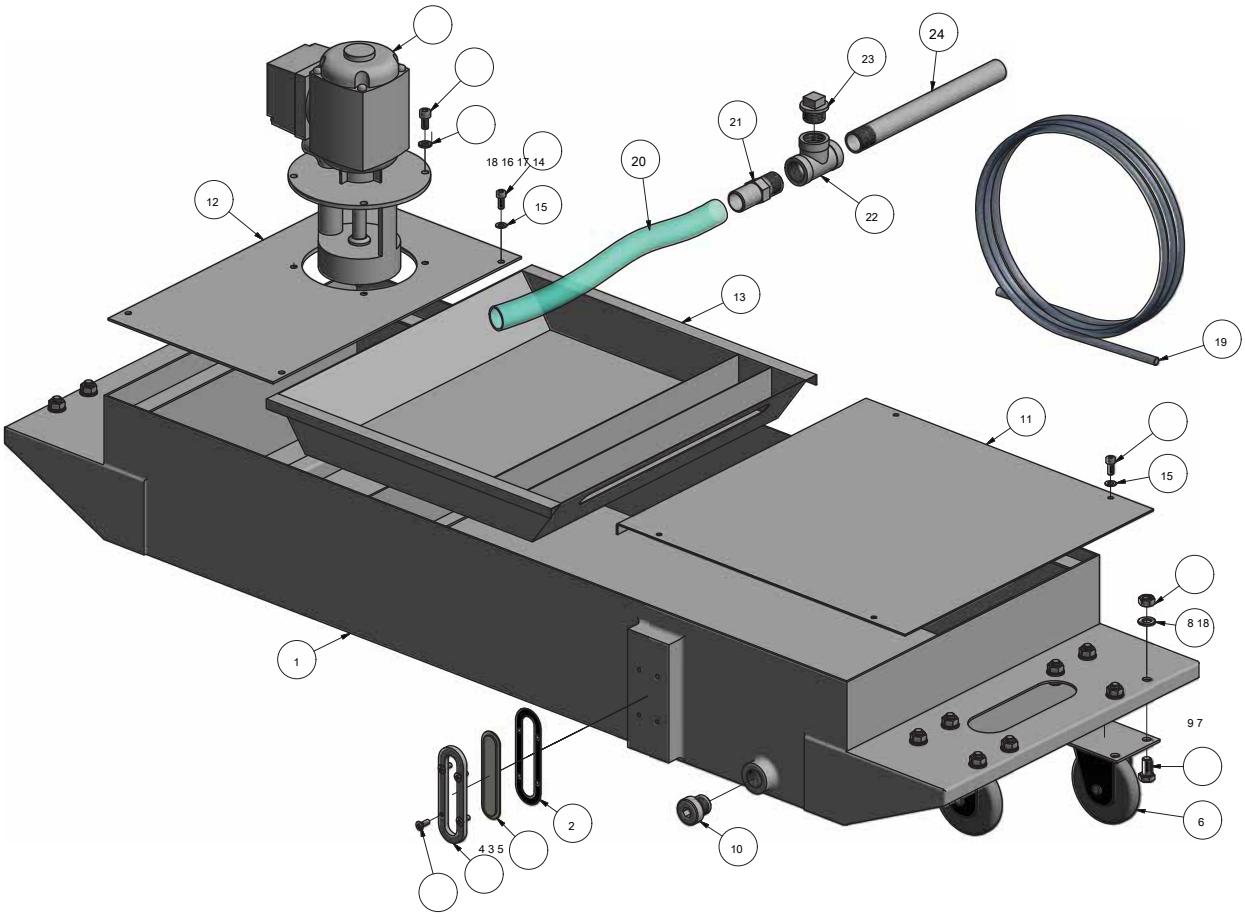
8-32: Mitlaufende luneta - Siga resto

Ersatzteilliste feststehende luneta - Lista de repuestos luneta

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
1	Griff	Girar la manija	2		03402100121
2	stift	El pasador de resorte	2	GB879-86 / 5x26	
3	luneta	Resto seguimiento	1		03402100123
4	Schraube	Tornillo limitada	2		03402100124
5	Cabestro	Soporte	2		03402100125
6	Hülse	Manga	2		03402100126
7	Hülse	Arbusto	2		03402100127
8	Schraube	Tornillo	2	GB 78-85 / M6x8	03402100128
9	Schraubenwelle	Eje del husillo	2		03402100129
10	bolzen	Tornillo	2	GB5782-86 / M10x40	
11	Scheibe	Lavadora	2	GB97.1-85 / 10	034021001211
0	KPL Mitlaufende luneta.	Siga CPL resto.			03402100123CPL

TH4615V_parts.fm

8,36 Kühlmitteltank extern - depósito de refrigerante externo

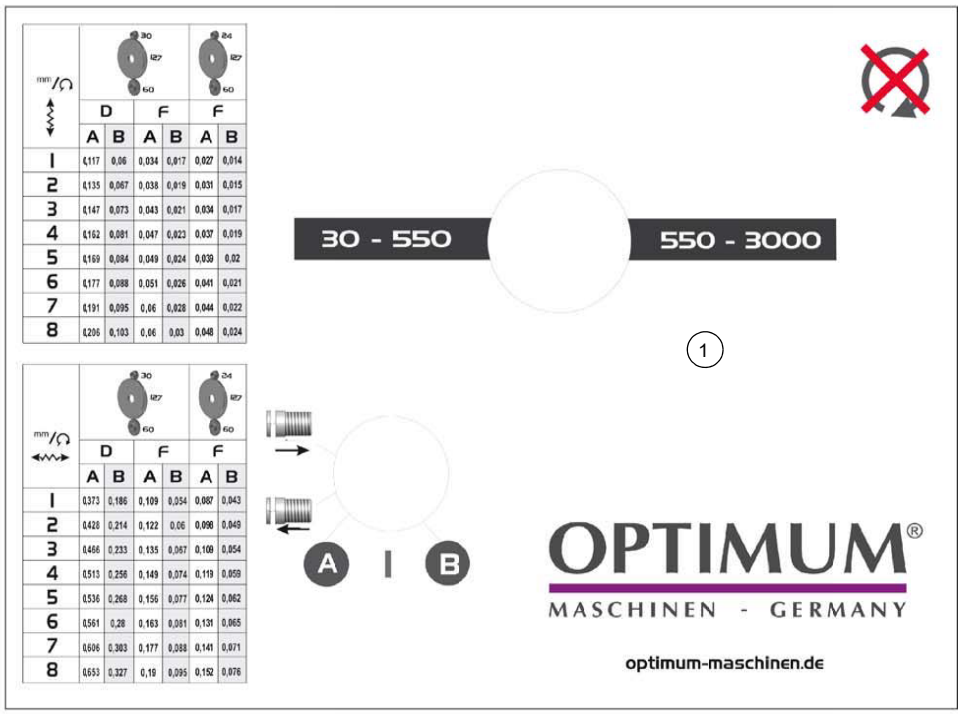


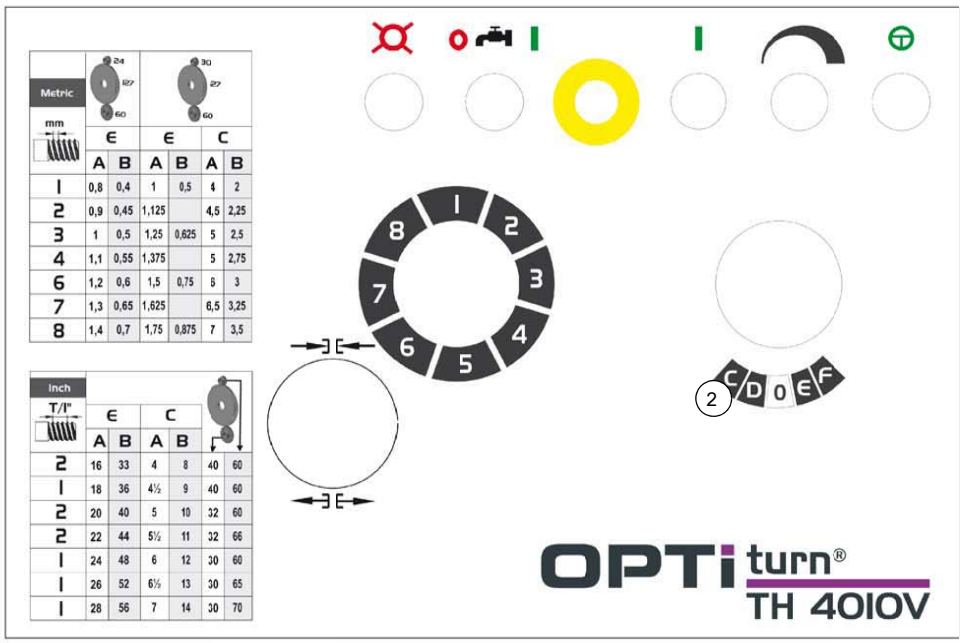
8-33: Kühlmitteltank - depósito de líquido refrigerante

Ersatzteile externer Kühlmitteltank - Recambios tanque de refrigerante externo					
Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
1	Kühlmittelbehälter	tanque de líquido refrigerante	1		03401150CT01
2	dichtung	Sello	1		03401150CT02
3	halter Schauglas	titular de la mirilla	1		03401150CT03
4	Schauglas	Vista	1		03401150CT04
5	Schraube	Tornillo	4	DIN 7047-M4x12	
6	Rolle	Rodar	4		03401150CT06
7	Scheibe	Lavadora	dieciséis	DIN 125 - Un 8,4	
8	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	dieciséis	ISO 4032 - M8	
9	Sechskantschraube	tornillo hexagonal	dieciséis	ISO 4017 - M8 x 16	
10	Ablassschraube	Tornillo de drenaje	1		03401150CT10
11	Blech	placa de chapa	1		03401150CT11
12	Motorplatte	placa del motor	1		03401150CT12
13	sieb	Filtrar	1		03401150CT13
14	Kühlmittelpumpe	bomba de refrigerante	1		03401150CT14
15	Scheibe	Lavadora	8	DIN 125 - Un 5,3	
dieciséis	Scheibe	Lavadora	4	DIN 125 - Un 6,4	
17	Innensechskantschraube	macho hexagonal	4	ISO 4762 - M6 x 12	
18	Innensechskantschraube	Innensechskantschraube	8	ISO 4762 - M5 x 12	
19	Kühlmittelschlauch	Refrigeracion			03401150CT19
20	Kühlmittelschlauch	Refrigeracion	1		03401150CT20
21	Adaptador	Adaptador	1		03401150CT21
22	T-Stück	T-fiiting	1		03401150CT22
23	Stopfen	Enchufe	1		03401150CT23
24	Rohr	Tubo	1		03401150CT24

TH4615V_parts.fm

8.37 - Maschinenschilder etiquetas Máquina





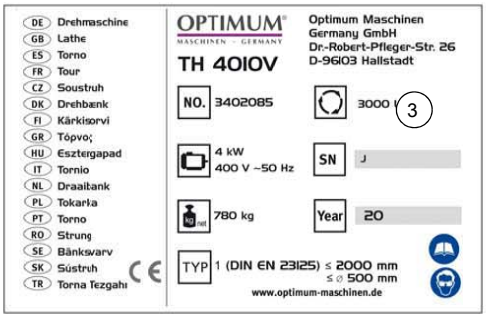
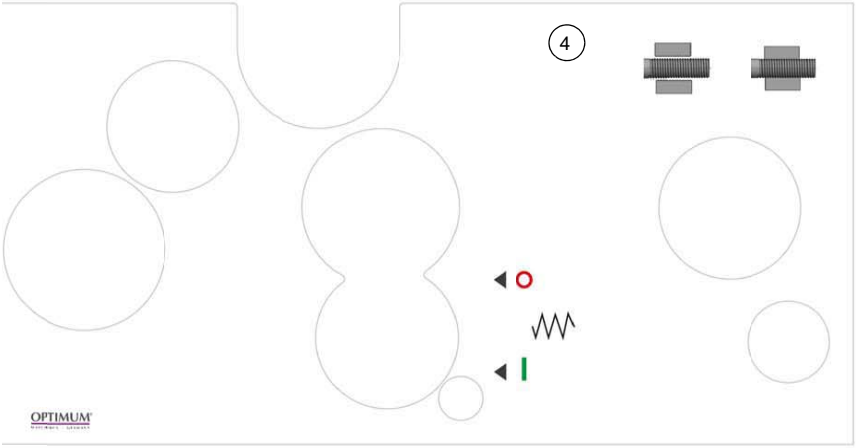
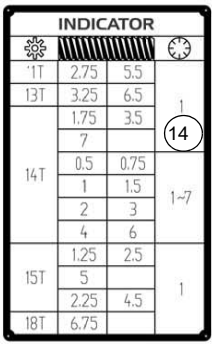


Abb.8-34: etiquetas de la máquina - Maschinenschilder

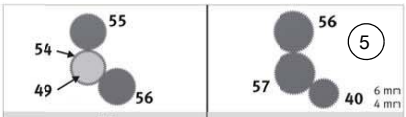
TH4615V_parts.fm

8,38 Maschinenschilder - etiquetas Máquina

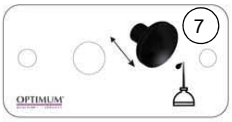


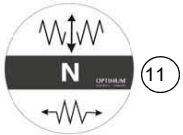


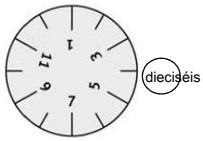
11T	2.75	5.5	1
13T	3.25	6.5	
14T	1.75	3.5	
	7		
	0.5	0.75	1~7
	1	1.5	
	2	3	
	4	6	
15T	1.25	2.5	1
	5		
	2.25	4.5	
18T	6.75		

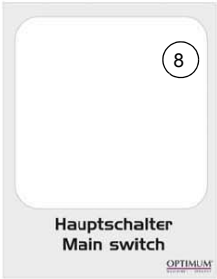


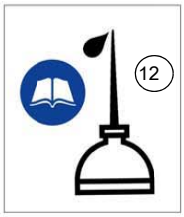
V		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	II CFS	0,1						0,15			
	II CES	0,2			0,25			0,3			0,35
	II CDS	0,4	0,45		0,5	0,55		0,6	0,65		0,7
	II CEU							0,75			
	I CFS	0,8	0,9								
	II CDU	1			1,25			1,5			1,75
	I CFU	2	2,25		2,5	2,75		3	3,25		3,5
	I CEU	4	4,5		5	5,5		6	6,5		7
	I CDU	8	9		10	11		12	13		14
V	II AER	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112
	II AFR	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56
	II BFR	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28
	I AER	8	9	9½	10	11	11½	12	13	13½	14
	I AFR	4	4½	4¼	5	5½	5¾	6	6½	6¼	7
	I BFR	2	2¼	2½	2½	2¼	2½	3	3¼	6½	3½
VV	II CES	0,1						0,15			
	II CDS	0,2			0,25			0,3			0,35
	I CFS	0,4	0,45		0,5	0,55		0,6	0,65		0,7
	II CDU							0,75			
	I CES	0,8	0,9								
	I CFU	1			1,25			1,5			1,75
	I CEU	2	2,25		2,5	2,75		3	3,25		3,5
	I CDU	4	4,5		5	5,5		6	6,5		7
VV	II AER	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112
	II BFR	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56
	I AER	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28
	I AFR	8	9	9½	10	11	11½	12	13	13½	14
	I BFR	4	4½	4¼	5	5½	5¾	6	6½	6¼	7
V		1	2		4	5		7	8		10
	II CFS	0,031	0,034		0,038	0,041		0,045	0,049		0,053
	II CET	0,062	0,068		0,076	0,082		0,09	0,098		0,106
	II CDT	0,124	0,136		0,152	0,164		0,18	0,196		0,212
	I CFT	0,248	0,272		0,304	0,328		0,36	0,392		0,424
mm/	I CET	0,496	0,544		0,608	0,656		0,72	0,784		0,848
	I CDT	0,992	1,088		1,216	1,312		1,44	1,568		1,7
V	II CFT	0,014	0,016		0,017	0,019		0,021	0,023		0,024
	II CET	0,028	0,031		0,035	0,038		0,042	0,045		0,049
	II CDT	0,056	0,062		0,07	0,077		0,084	0,091		0,098
	I CFT	0,112	0,125		0,14	0,154		0,168	0,182		0,196
mm/	I CET	0,224	0,25		0,28	0,308		0,336	0,364		0,392
	I CDT	0,448	0,5		0,56	0,616		0,672	0,728		0,784

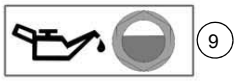


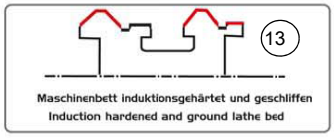


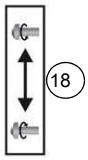












TH4615V_parts.fm

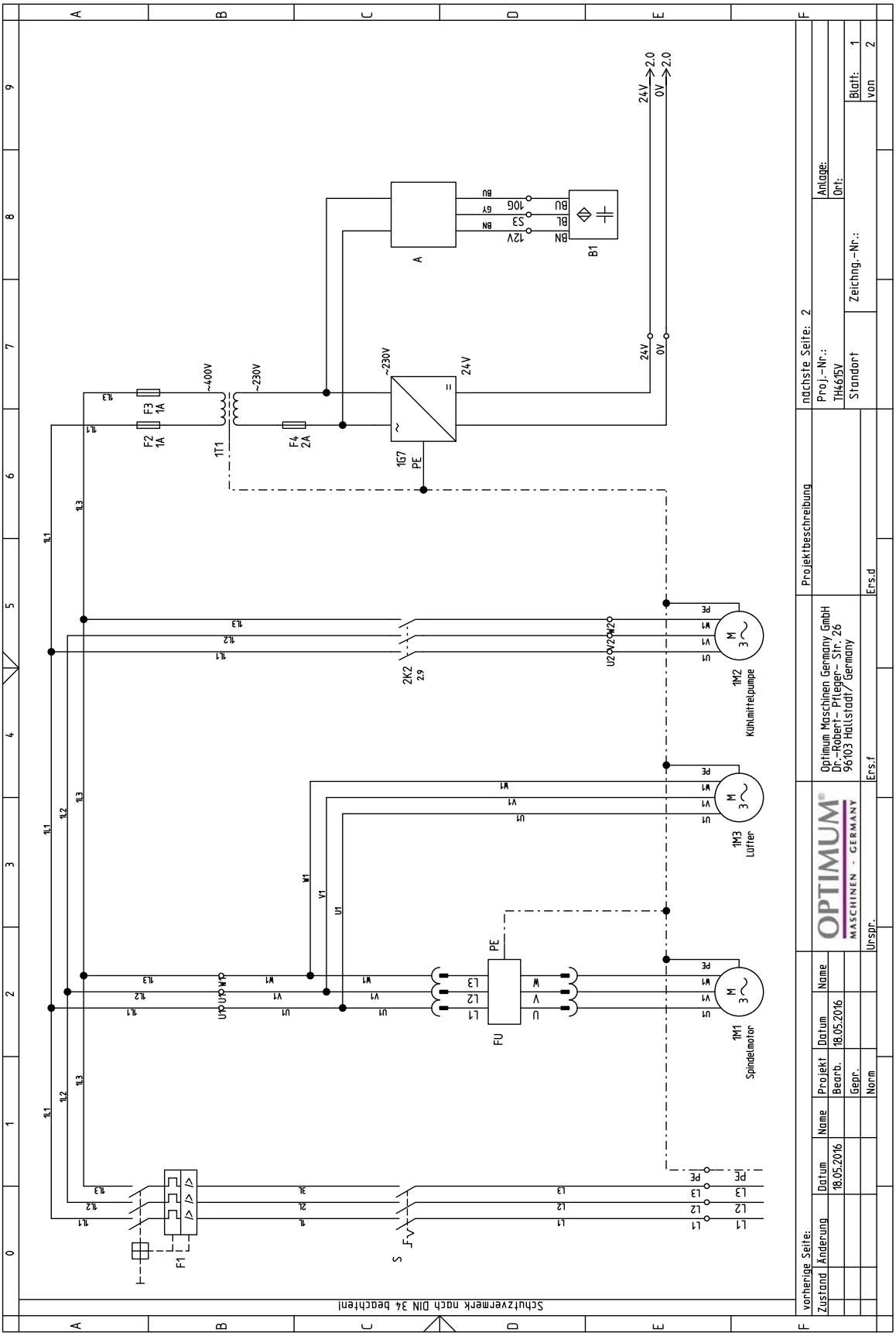
8-35: etiquetas de la máquina - Maschinenschilder

Maschinen - ALEMANIA

Ersatzteilliste Maschinenschilder - la lista de piezas de repuesto etiquetas de la máquina

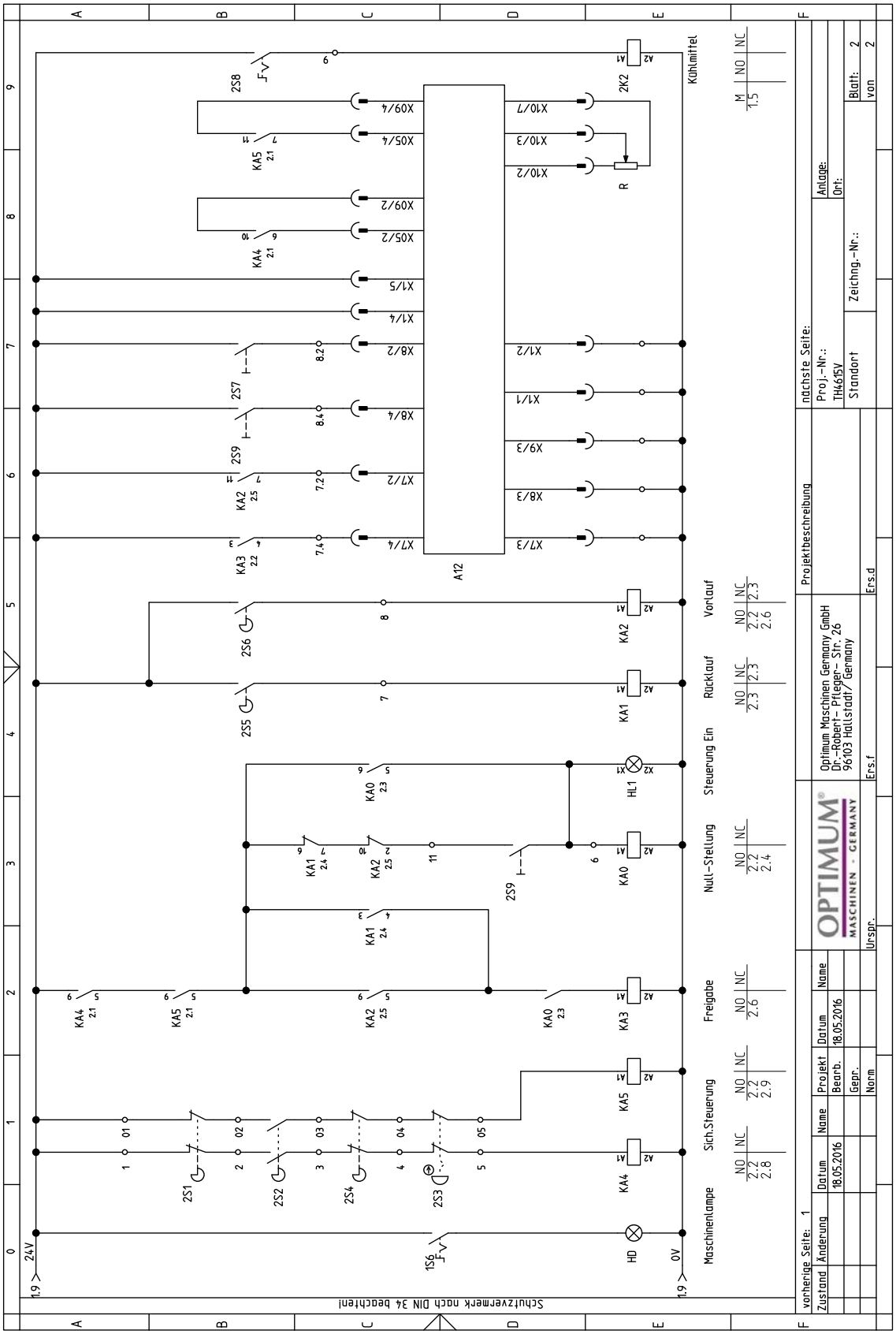
Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
1	Schild Spindelgetriebe	lable cabezal	1		03462125L01
2	Schild Vorschubgetriebe	RSS caja de cambios lable	1		03462125L02
3	Maschinenschild	lable máquina	1		03462125L03
4	Schild Schlosskasten	lable delantal	1		03462110L04
5	schneidtabelle Schild Gewinde-	mesa de corte de hilo	1		03462110L05
6	Sicherheitsschild	lable de seguridad	1		03462110L06
7	Schild Schmierung	lable Lurication	1		03462110L07
8	Schild Hauptschalter	Lable interruptor principal	1		03462110L08
9	Schild Información	información lable	1		03462110L09
10	Sicherheitsschild	lable de seguridad	1		03462110L10
11	Schild Vorschub	lable alimentación	1		03462110L11
12	Schild Información	información lable	1		03462110L12
13	Schild Maschinenbett	lable bancada de la máquina	1		03462110L13
14	Schild Gewindeuhr	Lable reloj hilo	1		03462110L14
15	Schild Información	información lable	1		03462110L15
dieciséis	Schild Gewindeuhr	Lable reloj hilo	1		03462110L16
17	Schild Anzeige	lable indicador	1		03462110L17
18	Schild Drehrichtung	Dirección de rotación lable	1		03462110L18

8,39 Schaltplan - Esquema de conexiones - TH4615V 1-2



8-36: Diagrama Schaltplan-cableado

8,40 Schaltplan - Esquema de conexiones - TH4615V 2-2



8-37: Diagrama Schaltplan-cableado

TH4615V_parts.fm

Ersatzteilliste electric Bauteile - Lista de repuestos de partes eléctricas

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge Cant.	Grösse tamaño	Artikelnummer Artículo No.
1G7	Netztteil	Paquete de energía	1	03462175	034621751G7
1M1	Spindelmotor	motor del husillo	1	Y132S-4-5,5kW / 400V / 50Hz	03462110M1
1M2	Kühlmittelpumpe motor	motor de la bomba de refrigerante	1	AYB-25-125W / 400V / 50Hz	03462110M2
1M3	Lüfter	Ventilador	1		034621751M3
1S6	schalter Maschinenlampe	interruptor de la lámpara de la máquina	1		034621751S6
1T1	transformator	Transformador	1		034621751T1
2K2	Motorschütz Kühlmittelpumpe	contactor de la bomba de refrigerante	1	Schneider 3TH4040 24VDC	03462110KA1
2S2	schalter Riemenabdeckung	Interruptor de la tapa de la correa	1	QKS8	03462110SQ3
2S3	No-Aus-Schlagschalter	botón de paro de emergencia	1	LA103-01ZS / 1	03462110SB0
2S4	schalter Drehfuterschutz	interruptor de plato de torno	2	KEDU QKS7	03462110SQ4
2S1	schalter Fussbremse	Interruptor bracke Spindel			
2S5	Endschalter Drehrichtung	Conmutador de sentido de giro	2	LXW5-11G2	03462110SB2
2S6	Endschalter Drehrichtung	Conmutador de sentido de giro			
2S7	catador Direktlauf	botón directo de ejecución	1	LA103-10BN / 3	03462110SB2
2S8	schalter Kühlmittelpumpe	interruptor de la bomba de refrigerante	1	LA103-10X / 213	03462110SA2
2S9	Restablecer catador	Botón de reinicio	1		034621752S9
UN	Digitalpositionsanzeige	indicador digital	1	DPA 21	03462110AA
B1	Drehzahlsensor	sensor de velocidad Rotatuion	1		03462175B1
F1	Sicherungsautomat	fusible automático	1		03462175F1
F2	Sicherungsautomat	fusible automático	1	DZ451-63 / 2PC1	03462175F2
F3	Sicherungsautomat	fusible automático	1	DZ451-63 / 2PC1	03462110QM4
F4	Sicherungsautomat	fusible automático	1	DZ451-63 / 2PC2	03462110F4
FU	Convertidores de frecuencia	Conventer frecuencia	1		03462175FU
HD	Maschinenlampe	lámpara de la máquina	1	JC38C-24V / 50W	03462110EL
HL1	Betriebskontrollleuchte	Luz de trabajo	1	LA 103-M / 36-24V	03462110HL1
KA0	Steuerrelais	Relé de control	1		03462175KA0
KA1	Relais Spindel Rechtslauf	Giro a la derecha del relé husillo	1	Schneider 3TS33 / 24VDC	03462110KM1
KA2	Relais Spindel linkslauf	relé de giro del cabezal ACW	1		
KA3	Steuerrelais	Relé de control	1		03462175KA2
KA4 R KA5	Steuerrelais	Relé de control	2	Schneider RSB1A120BD / 24VDC	03462110K1
	Potenciómetro	Potenciómetro	1		03462175R
S	Hauptschalter	Interruptor principal	1	LW8GS-25/4	03462110SA

TH4615V_parts.fm

9 Ersatzteile - Recambios - portaherramientas de cambio rápido - Schnellwechselstahlhalter

9-1: Ersatzteilzeichnung - *Dibujo repuestos*

Ersatzteilliste- Lista de repuestos

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge Altura		Artikelnummer
			Cant.	tamaño	Artículo No.
1	Un Schnellwechselaufnahme	Una acción Quick-pinza	1		0338430501
2	Schnellwechselaufnahme B	acción Quick-pinza B	1		0338430502
4	Spannschraube	tornillo de la abrazadera	1		0338430504
5	Schmiernippel	taza de lubricación	1		0338430505
6	bolzen	Tornillo	1		0338430506
7	Feder	Primavera	1		0338430507
8	Nutenstein	taco de corredera	3		0338430508
9	Zahnkranz	engranaje de corona	1		0338430509
10	Anzeigeskala	escala indicadora	1		0338430510
11	Zentrierscheibe	arandela de centrado	1		0338430511
12	anillo	anillo	1		0338430512
13	Zeiger	Indicador	1		0338430513
14	Stahlhalter Vierkantmeißel, Tipo D	Portaherramientas cuadrado, Typ D	1		3384306
15	Klemmschraube	Tornillo de bloqueo	3	M11x30	0338430515
dieciséis	Oberteil Höhenverstellung	Top ajuste de altura	1		0338430516
17	Schraube	Tornillo	2		0338430517
18	Höhenverstellschraube	Tornillo de ajuste de la altura	1		0338430518
19	Kontermutter	contratuerca	1		0338430519
20	Hebel	Palanca	1		0338430520
21	Kugelknopf	perilla de la bola	1		0338430521
22	schlüssel	Llave	1		0338430522
	Stahlhalter Rundmeißel, Typ H	herramienta redonda Holder, Typ H	1		3384324
	Unterlegscheibe für Montaje von SWH5-B una Arandela Drehmaschine TH46xx para el montaje del torno TH46xx SWH5-B		1		0338430523

SWH5_parts.fm

SWH5_parts.fm

			G 00 H-20	CLP 46	CLP 32	CLP 32	CLP 46	CLP 68	CLP 100	CLP 150	CLP 220	CLP 320	CLP 460	CLP 680	Kennzeich-
					hidráulico										Nung
			engranaje												
															nach DIN 51502
			Aral	Aral	Aral	Aral	Aral	Aral	Aral	Aral	Aral	Aral	Aral	Aral	
			ARAL	BP		Esso		KLÜBER LUBRICATION		Mobil				TEXACO	
			EP 00		Vitam GF 46	Vitam GF 32	Degol BG 32	Degol BG 46	Degol BG 68	Degol BG 100	Degol BG 150	Degol BG 220	Degol BG 320	Degol BG 460	Degol BG 680
			(Na-verseift)												
			Aralub MFL 00 (Li-verseift)												
				BP	BP	BP	BP	BP	BP	BP	BP	BP	BP	BP	
			BP												
			Energrease		Hydraulikö	Bartran 32	Bartran 46								
			Getriebefett												
			PR-EP 00	Energol HLP 46	Energol HLP 46	HLP HM 32		Energol GR-XP 68	Energol GR-XP 100	Energol GR-XP 150	Energol GR-XP 220	Energol GR-XP 320	Energol GR-XP 460	Energol GR-XP 680	
			Fibrax	NUTO HD	NUTO	NUTO	NUTO	EP	SPARTAN EP 46	SPARTAN	SPARTAN	SPARTAN	SPARTAN	SPARTAN	
			EP 370					SPARTAN 68							
				H 46 (HLP 46)	H 32 (HLP 32)	H 32 (HLP 32)	H 46 (HLP 46)		EP 100	EP 150	EP 220	EP 320	EP 460	EP 680	
			(Na-verseift)												
						Klübersynth									
			MICRO	LAMORA	LAMORA		Klüberoil	Klüberoil	Klüberoil	Klüberoil	Klüberoil	Klüberoil	Klüberoil	Klüberoil	
				HLP 46	HLP 32										
			LUBE GB 00	HD HLP 46	Anubia EP 32	GEM 4- 32 N	GEM 1-46	GEM 1-68	GEM 1-100	GEM 1-150	GEM 1-220	GEM 1-320	GEM 1-460	GEM 1-680	
				Mobil	Mobil	Mobil	Mobil	Mobilgear	Mobilgear	Mobilgear	Mobilgear	Mobilgear	Mobilgear	Mobilgear	
			Mobilux												
				Nuto HLP 46	Nuto HLP 32	DTE 24	DTE 25	626	627	629	630	632	634	636	
			EP 004												
			Shell	Shell	Shell	Shell	Shell	Shell	Shell	Shell	Shell	Shell	Shell	Shell	
			Alvania												
				Tellus S2 MT46	Tellus S2 M 32	Tellus S 32	Tellus S 46	Omala 68	Omala 100	Omala 150	Omala 220	Omala 320	Omala 460	Omala 680	
			GL 00 (Li-verseift)												
			Marfak 00	Rando	Rando	hydrauliqueAnubia		Meropa	Meropa	Meropa	Meropa	Meropa	Meropa	Meropa	

Gebinde, Artikel clase NLGI NLGI Klasse 000 000

Nr. 3601751 EG

Sicherheitsdatenblatt

http://www.optimum-daten.de/ ficha técnica / EG- Datenblatt_Aquacut-B.pdf

					Graisse verter Centrale	CGLP 68	K		
								Gleitbahnen	
									para cojinetes de
						empotrados husillos			
							3 K-20 (Li-verseift)		
			Aral Emusol		husillos Graisse vierten	Deol BG 68	Aral	HL Aralub 3	Aral Aralub
					Aralub				
					lubricación central de				
					METAFLUX-Fett-Paste		Deganit BWX 68		Wälzlagerfett grasa
					BAB 000				
						para broches			
			BP Sevora						Energrease
					Grease	Emergol			
					Grasa para incorporado		BP	BP	
					(Fließfett) Grasa para la		Maccurat		
							D68	Energrease	
					EP 000	HLP-D68	für	LS 3	PR 9143
									SEREX 47
			Esso Kutwell		Shell	EP	ESSO	BEACON 3	
						Aceites Spindeln			
						Spartan 68	Febis K68		
					Gadus S4 V45AC				
					Zentralschmierung				
									EP 0 Mobil Grea-
					Hochfrequenz- Spindeln				
							LAMORA	CENTO-	
				(pasta de	CENTO-				ALTEMP
									Q NB 50
					PLEX				
							D 68		Klüberpaste
					500 GLP	Hochfrequenz-			
								PLEX 3	ME 31-52
					Omala 68 Fett für				
							3 Premium Ole		
						Drucköl	Mobil		Mobilux
			Mobilcut		Mobilux			mobilux 3	
					264 EP 000 Fett für	KLP 68-C			
					EP 023				
							Oil Vactra No.2		
			Shell Adrana			forma x 68 Ole für			
						Shell	Shell	Shell	
								Alvania	
								R 3 Alvania G 3	
							Tonna S2 M 68		

grasa) Nr. 70-8508 METAFLUX-Moly-spray Nr. 70-82 Tecno Service GmbH; Detmolder Strasse 515; D-33605 Bielefeld; (++ 49) 0521- 924440; www.metaflux-ts.de

						Multifak			
			Chevron					Multifak	
							lubricantes		
			aceite soluble B						

10 Fallos

Mal funcionamiento	Causa / efecto posible	Solución
La máquina no se enciende	• Posición máquina de freno de husillo de conmutación se apaga • máquina de pro- tección de torno interruptor de posición se apaga • Posición protección de la máquina de cabezal cubierta del interruptor se apaga • interruptor de botón de parada de emergencia se ha activado	• Compruebe freno del eje interruptor de posición, ajuste • Compruebe la posición del interruptor de protección del torno mandril, ajuste • Verificación del interruptor de posición del cabezal cubierta protectora ajustar • Interruptor de parada de emergencia botón de desbloqueo
la luz indicadora no está encendida	• El transformador de control es defectuoso • La luz indicadora está defectuoso	• Sustituir el transformador • Reemplazar luz indicadora
la luz indicadora no está encendida	• El transformador de control es defectuoso	• Sustituir el transformador
El motor está caliente Motor no tiene fuerza	• Máquina conectada de forma incorrecta	• • • "Conexión eléctrica TH4610 TH4615 | |TH4620“ en la página 40
Alimentación se detendrá	• Embrague de la alimentación longitudinal o avance transversal se deslice.	• Ajustar el embrague • • "Ajuste del embrague de la alimentación“en la página 83
La superficie de la pieza de trabajo demasiado duro	• Herramienta de torno romo • muelles herramienta de torno • Alimentar demasiado alto • Radio en el extremo de la herramienta de torno demasiado pequeña	• Afilar herramientas de torno • herramienta de torno pinza con menos voladizo • Reducir la alimentación • Aumentar el radio
V-correa chirría resbalones de correa en V	• Correa en V desgastar • tensión de correa en V es demasiado flojo	• • • "Verificación de correa en V, vuelva a apretar“en la página 80
Velocidad de rotación varía demasiado	• Correa en V desgastar • tensión de correa en V es demasiado flojo	• • • "Verificación de correa en V, vuelva a apretar“en la página 80
Se convierte en la pieza cónica	• Centro no están alineados (contrapunto off- set) • Carro superior no está ajustado exactamente a cero (cuando se enciende con el carro superior)	• Alinear el cabezal móvil al centro • • "Cross-ajuste de las acciones de cola-“en la página 67 • Alinear el carro superior exactamente
cascabeles Torno	• Alimentar demasiado alto • Los cojinetes principales tienen espacio libre	• Reducir la alimentación • Han reajustado los cojinetes principales
Centro está caliente	• Pieza de trabajo se ha expandido	• Afloje centro de contrapunto
Herramienta de torno tiene una vida útil más corta	• Velocidad de corte demasiado alta • Para valores grandes de alimentación • refrigeración insuficiente	• Reducir la velocidad de corte • envío inferiores / acabado de stock permi- Ance no más de 0,5 mm) • Más de refrigeración
Flanco desgaste demasiado alto	• ángulo libre demasiado pequeño (herramienta de torno "empuja") • punta de la herramienta del torno no está ajustado a la altura del centro	• Aumentar ángulo de incidencia • Regulación de la altura correcta de la herramienta de torno

Mal funcionamiento	Causa / efecto posible	Solución
vanguardia rompe	• ángulo de cuña demasiado pequeño (acumulación de calor) • Molienda grietas debido a una mala refrigeración • juego excesivo en los Ings husillo Bear- (oscilaciones se producen)	• Establecer una mayor ángulo de cuña • Enfriar uniformemente • Tener la holgura en la disposición de rodamientos de husillo re-ajustado
roscada convertido es incorrecto	• Herramienta de torno se sujeta de forma incorrecta o molienda se ha iniciado el camino equivocado • tono incorrecto • de diámetro incorrecto	• Ajuste la herramienta de torno al centro, ángulo de rutina correctamente Usa 60 ° herramienta de torno para roscas métricas, 55 ° herramienta de torno para el hilo pulgadas • Ajustar el tono correcto • Gire la pieza de trabajo para el diámetro correcto

11 Apéndice

11.1 Derechos de autor

Este documento está protegido por derechos de autor. Todos los derechos derivados están reservados, especialmente los de la traducción, re-impresión, el uso de figuras, de difusión, la reproducción por foto-mecánica o medios similares y grabación en los sistemas de procesamiento de datos, ya sea parcial o total. Sujeto a cambios técnicos sin previo aviso.

11.2 Terminología / Glosario

	Explicación
clavijero	Vivienda para el engranaje de alimentación y las poleas síncronas.
tuerca de tornillo de Plomo	tuerca partida que se acopla al tornillo de avance.
plato de torno	herramienta de fijación para sujetar la pieza de trabajo.
portabrocas	adaptador de broca
diapositiva cama	Deslizar sobre la guía de deslizamiento de la bancada de la máquina que alimenta en paralelo al eje de la herramienta.
Carro transversal	Deslizar sobre la guía de deslizamiento de la bancada de la máquina que alimenta en paralelo al eje de la herramienta.
carro superior	Girando deslizante de la corredera transversal.
mandril cónica	Taper de la broca, el portabrocas o el punto de centrado.
Herramienta	Herramienta, broca, etc.
pieza de trabajo	Pieza a mecanizar o se volvió.
contrapunto	la ayuda de inflexión móvil.
Descanso	Siga o el apoyo constante para girar las piezas de trabajo largas.
perro Torno	Dispositivo o ayuda de sujeción para piezas de conducción a ser entregados entre tres cen-.
medidor de roscar	Ayuda con el tallado de roscas

11.3 Cambio de la información de funcionamiento manual de plazo

Capítulo	Breve resumen	nuevo número de versión
partes TH4610 | TH4615 | TH4620	Esquema de conexiones TH4610 | TH4615 | TH4620 añadió	1.0.1
4.22.4; 3	Al girar el carro superior; TH4615V Conexión eléctrica	1.0.2
3	plan de instalación, montaje anclado	1.0.3

11.4 reivindicaciones responsabilidad por defectos / garantía

Al lado de las demandas de responsabilidad legal de los defectos de los clientes hacia el vendedor, el fabricante del producto, ÓPTIMO GmbH, Robert-Pfleger-Straße 26, D-96103 Hallstadt, no otorga ninguna otra garantía a menos que se enumeran a continuación o se les prometió en el marco de una disposición contractual GLE pecado.

- El procesamiento de las reclamaciones de responsabilidad o de la garantía se realiza como elegido por ÓPTIMO GmbH ya sea directamente oa través de uno de sus distribuidores. Los productos o componentes de tales productos defectuosos serán o reparados o reemplazados por los componentes que están libres de defectos. La propiedad de los productos o componentes reemplazados se transfiere a Optimum Maschinen Germany GmbH.

- La prueba original generada automáticamente de compra, lo que muestra la fecha de compra, el tipo de máquina y el número de serie, en su caso, es la condición previa para hacer valer responsabilidad o garantía. Si no se presenta el comprobante de compra original, no somos capaces de realizar cualquier servicio.

- Defectos resultantes de las siguientes circunstancias están excluidos de la garantía así como las reclamaciones:

  - Utilizando el producto más allá de las posibilidades técnicas y el uso adecuado, en particular debido al esfuerzo excesivo de la máquina.
  - Todos los defectos que surgen por culpa de uno debido a las operaciones defectuosas o si el manual de operación se ignora.

  - manejo y uso de equipo inadecuado falta de atención o incorrecta
  - modificaciones y reparaciones no autorizadas
  - instalación insuficiente y la salvaguardia de la máquina
  - Sin tener en cuenta los requisitos y condiciones de uso de instalación
  - descargas atmosféricas, sobretensión y caídas de rayos, así como las influencias químicas
- Los siguientes artículos no son también sujetos a responsabilidad o garantía:
  - El uso de partes y componentes que están sujetos a un desgaste estándar como se pretende tal como por ejemplo, correas trapezoidales, rodamientos de bolas, de alumbrado, filtros, juntas, etc.
  - errores de software no reproducibles
- Cualquiera de los servicios, que ÓPTIMO GmbH o uno de sus agentes lleva a cabo con el fin de cumplir con cualquier garantía adicional no son ni una aceptación de los defectos ni una aceptación de su Obligación de compensar. Tales servicios retrasar ni interrumpen el período de garantía.
- El lugar de jurisdicción para los litigios entre los hombres de negocios es Bamberg.
- Si uno de los acuerdos antes mencionados es total o parcialmente fuera de servicio y / o inválida, una disposición más cercano a la intención del garante se considera acordada, que se mantiene en el marco de los límites de la responsabilidad y la garantía que son especificados por este con- trato .

11.5 Almacenamiento

ATENCIÓN!

almacenamiento incorrecto e impropio podría causar daños o destrucción de componentes de máquinas eléctricas y mecánicas.

Tienda embalado y partes sin envasar sólo bajo las condiciones ambientales previstas. Siga las instrucciones e información sobre la caja de transporte:

- • • mercancías frágiles
  (Las mercancías requieren un manejo cuidadoso)

- • • Proteger de la humedad y el medio ambiente húmedo
- • "condiciones ambientales“en la página 27

- • • posición prescrita de la caja de embalaje (Marcado de la superficie superior - flechas apuntando hacia arriba)

- • • La altura máxima de apilamiento

Ejemplo: no apilable - no apile más embalaje caso en la parte superior de la primera.

Consulte Optimum Maschinen Germany GmbH si la máquina y los accesorios se almacenan durante más de tres meses o se almacenan en diferentes condiciones ambientales que los manera especificada aquí •• " Información “en la página 9.

11.6 Desmontaje, desmontaje, embalaje y carga

INFORMACIÓN

Por favor tenga cuidado en su interés y en el interés del medio ambiente que todas las partes componentes de la máquina sólo se eliminen de la manera prevista y admitida.

Tenga en cuenta que los dispositivos eléctricos comprenden una variedad de materiales reutilizables así como bientes componentes ronmentally peligrosos. Asegúrese de que estos componentes están dispuestos de forma separada y profesionalmente. En caso de duda, póngase en contacto con su ment manage- residuos municipales. En su caso, recurrir a la ayuda de una empresa especialista en la eliminación de residuos para el tratamiento del material.

Por favor asegúrese de que los componentes eléctricos se disponen de forma profesional y de acuerdo con las disposiciones legales.

La máquina incluye componentes eléctricos y electrónicos y no debe eliminarse como residuos domésticos. De acuerdo con la Directiva Europea 2011/65 / UE relativa a los dispositivos usados eléctricos y electrónicos y la aplicación en la legislación nacional, herramientas eléctricas y máquinas eléctricas utilizadas deben ser recogidos por separado y recogido por El reciclaje compatible con el medio ambiente.

A medida que el operador de la máquina, debe obtener información sobre el sistema de recogida o tratamiento autorizado que se aplica para su empresa.

Por favor asegúrese de que los componentes eléctricos se disponen de forma profesional y de acuerdo con las normas legales. Por favor, sólo tirar las baterías agotadas en las cajas de recolección en las tiendas o en las empresas de gestión de residuos municipales.

11.6.1 Puesta fuera de servicio

PRECAUCIÓN!

Las máquinas usadas deben ser dado de baja de manera profesional con el fin de evitar el mal uso posterior y poner en peligro el medio ambiente o las personas.

- **Desmontar la máquina, si es necesario en fácil de manejar y los conjuntos reutilizables y partes componentes.**
- **Disponer de componentes de la máquina y los fluidos de operación usando los métodos de eliminación previstos.**

11.6.2 Desmontaje

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

11.6.3 Desmontaje

- Escurrir el aceite
- desde el cabezal, el orificio de drenaje “cabezal” en la página 80
- del engranaje de alimentación, el orificio de drenaje “engranaje de alimentación” en la página 79
- desde la plataforma, el orificio de drenaje “delantal” en la página 79
- Drenar el lubricante, drenaje del líquido refrigerante de enfriamiento •• " Equipo de refrigeración “en la página 39
- Desmontar el motor de accionamiento Img.6-7: “Motor de accionamiento con freno de husillo” en la página 80

11.6.4 Embalaje y carga

- Coloque la máquina en 2 gamas de colores para permitir el transporte de eliminación
  - • "Transporte“en la página 29

11.7 Eliminación de nuevos envases dispositivo

Todos los materiales de embalaje utilizados y ayudas de embalaje de la máquina son reciclables y deben ser suministrada a la reutilización de materiales general- mente.

La madera de embalaje puede ser suministrada a la eliminación o la reutilización.

Cualquiera de los componentes de envasado hecha de la caja de cartón se pueden picado y se suministran a la recogida de residuos de papel.

Las películas están hechas de polietileno (PE) y las partes del amortiguador están hechas de poliestireno (PS). Estos materiales pueden ser reutilizados después de reacondicionamiento si se pasan a una estación de recogida o de la empresa de gestión de residuos apropiado.

Sólo hacia adelante los materiales de embalaje ordenados correctamente para permitir la reutilización directa.

11.8 Eliminación de lubricantes y refrigerantes ATENCIÓN!

Por favor imperativamente asegurarse de disponer del refrigerante y lubricantes utilizados en una forma compatible con el medio ambiente. Observar la disposición instrucciones de su empresas de gestión de residuos municipales.

INFORMACIÓN

emulsiones de refrigerante y los aceites no deben mezclarse ya que sólo es posible reutilizar los aceites con- cabo el tratamiento previo cuando no han sido mixtos.

Las instrucciones de eliminación de los lubricantes usados se ponen a disposición del fabricante de los lubricantes. Si es necesario, solicitar las hojas de datos de productos específicos.

11.9 Eliminación de puntos de recogida municipales

Eliminación de componentes eléctricos y electrónicos utilizados
(Aplicable en los países de la Unión Europea y en países europeos con un sistema colector tasa sepa- para aquellos dispositivos).

La señal en el producto o en su embalaje indica que el producto no debe ser manejado como residuo doméstico común, pero que es necesario ser eliminados en un punto central de recogida para su reciclaje. Su contribución a la correcta eliminación de este producto va a proteger el medio ambiente y la salud pública. la eliminación incorrecta constituye un riesgo para el medio ambiente y la salud pública. El reciclaje de materiales ayudará a reducir el consumo de materias primas. Para más información sobre el reciclaje de este producto, consulte a su oficina del distrito, la estación lección COL- residuos urbanos o la tienda donde ha comprado el producto.

11.10 RoHS 2011/65 / UE

El símbolo en el producto o en su embalaje indica que este producto cumple con la Directiva Europea Euro-2011/65 / UE.

11.11 Producto seguimiento

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

Estaríamos muy agradecidos si nos puede enviar la siguiente información:

- ajustes modificados
- Alguna experiencia con el torno, que podrían ser importantes para otros usuarios
- fracasos recurrentes

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt

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

Declaración de conformidad CE

Directiva 2006/42 / CE Anexo II 1.A

El fabricante / distribuidor:	Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D - 96103 Hallstadt, Alemania

declara que la siguiente denominación del producto

Producto:	Torno
Tipo de designación:	TH4610 TH4615 TH4620
Número de serie:	_ __ __ __ __
Año de fabricación:	20__

torno manual con los principales husillo y piensos torno varilla así como pantalla de medición trayectoria de los ejes para las embarcaciones y plantas industriales que cumple todas las disposiciones pertinentes del mencionado Directiva 2006/42 / CE, así como los demás directivas aplicadas (abajo) incluyendo sus enmiendas en vigor en el momento de la declaración.

Los siguientes Directivas de la UE han sido aplicadas: Directiva 2014/30 /

CE Directiva de baja tensión 2014/35 / CE EMC

El objetivo de seguridad cumple con el requisito de la CE Directiva 2006/42 / CE.

Se han aplicado las siguientes normas armonizadas:

EN 1837: 1999 + A1: 2009 - Seguridad de las máquinas - iluminación integral de máquinas EN ISO 13849 - Seguridad de las máquinas - Piezas relacionadas con la seguridad de los sistemas de control de la norma EN ISO 23125: 2015 - Máquinas-herramienta - Seguridad - Las máquinas de tornero

EN 60204-1 / AC: 2010-02 - Seguridad de las máquinas - Equipo eléctrico de las máquinas - Parte 1: Requisitos generales

EN ISO 12100: 2010 - Seguridad de las máquinas - Principios generales para el diseño - La evaluación de riesgos y reducción de riesgos

Persona responsable del documento: Kilian Stürmer Teléfono: +49 (0)

951 96555-800 Dirección:

El Dr. Robert-Pfleger-Str. 26 D - 96103
Hallstadt, Alemania

Kilian Stürmer (CEO, gerente general) Hallstadt,

07/12/2017

Maschinen - ALEMANIA

Declaración de conformidad CE

Directiva 2006/42 / CE Anexo II 1.A El fabricante / distribuidor

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

declara que el producto siguiente

Designación de producto: Torno de control manual

Tipo de designación: TH4615V

cumple todas las disposiciones pertinentes de la Directiva se especifica anteriormente y, además, las directivas aplicadas (en lo sucesivo) - incluyendo los cambios que se aplicaban en el momento de la declaración.

Descripción:

Torno de control manual sin control numérico

Los siguientes Directivas de la UE se han aplicado:

Directiva EMC 2014/30 / CE

Se han aplicado las siguientes normas armonizadas:

EN ISO 23125: 2015 - Máquinas-herramienta - Seguridad - Las máquinas de tornero

EN 60204-1: 2014 - Seguridad de las máquinas - Equipo eléctrico de las máquinas - Parte 1: Requisitos generales EN 13849-1: 2015 - Seguridad de las máquinas - Seguridad partes de los controles - Parte 1: Principios generales de diseño EN 13849-2: 2012 - Seguridad de las máquinas - partes relacionadas con la seguridad de los controles - parte 2: Validación eN ISO 12100: 2013 - Seguridad de las máquinas - principios generales para el diseño - La evaluación de riesgos y reducción de riesgos

EN 61800-3: accionamientos eléctricos de velocidad variable - Parte 3: Norma de producto EMC, incluyendo la prueba específica ods met.

EN 61800-5-1 - Sistemas de accionamiento eléctrico de velocidad variable - Parte 5-1: Requisitos de seguridad - Cal Electrificación, térmica y energía

Nombre y dirección de la persona facultada para elaborar el expediente técnico: Kilian Stürmer,
teléfono: +49 (0) 951 96555-800

Kilian Stürmer (CEO, gerente general) Hallstadt,
07/12/2017

Un índice

Reporte de accidente 24

anclado ensamblaje 35
montaje sin ancla 34
Montaje
anclado 35
-Ancla libre 34
do Cambio engranajes

Intercambiar 66
Limpieza 32
Limpieza y lubricación 40
La limpieza de la máquina 32
Puesta en marcha 39
Conexión
eléctrico 40
elementos de control 0.48
lubricante refrigerante 0.71
Derechos de autor 206, 210
Cruz-ajuste del contrapunto 67
Servicio al cliente 85
técnico de servicio al cliente 85
velocidades de corte 73
re Declaración de conformidad ..... 211, 212 ejecución

directa 51
Desinfección
Enfriamiento tanque de lubricante 86
Disposición 210
mi Interruptor de fuga a tierra 42

Declaración de conformidad CE ..... 211, 212 Conexión
eléctrica 40
Electrónica 25
Parada de emergencia 17
condición de parada de emergencia
Reiniciar 51
interruptor de la seta de parada de emergencia 17
cambio de engranajes de cambio 66
F Refrentar y empotrar 69

mesa de alimentación 62
primera puesta en marcha ..... 38, freno 39 Pie .....
..... 51
Prueba de funcionamiento 0.40
yo Los elementos que indican 49

Inspección 75
los plazos de inspección 25
Sitio de instalación
requisitos 32
L protección plato de torno ..... 19, 20 de carga de punto

de suspensión 34

torneado longitudinal 69
Lubricación 33
METRO Interruptor principal 17, 24

Mantenimiento 75
trabajos de mantenimiento mecánico 24
Mal uso 12
interruptor momentáneo 51
Montaje
de restos 60
portapiezas 59
O obligaciones

de la empresa operadora 14
del operador 15
PAG Fallo de alimentación 51

Prohibición, de advertencia y señales obligatorias 21
Protector
equipo 23
Cubierta protectora
manejar 18
plato de torno ..... 19, 20 tornillo de avance .....
.....dieciséis
de la pala 18
R requisitos

sitio de instalación 32
Requisitos relativos al lugar de instalación 32
restaurando
disposición para el funcionamiento 51
S La seguridad 8

Volumen de suministro 29
comercio especializado 0.85
Almacenamiento 32
Almacenamiento y envasado 32
T Tabla para el hilo de corte basado en pulgadas-sistema ....sesenta y cinco

Las mesas de corte de hilo 64
contrapunto 67
Datos técnicos
emisiones 28
Corta hilos 70
Transporte 29
punto de suspensión de carga 34
Volviendo ahusamientos cortos 69
placas de características 9
T Deshacer 32

Utilizando
equipos de elevación 24
W El calentamiento de la máquina 40