

## Manual de instrucciones

Version 1.0.1

### Torno

- **OPTI**turn®  
TU 2506
- **OPTI**turn®  
TU 2506V
- **OPTI**turn®  
TU 2807
- **OPTI**turn®  
TU 2807V



## Tabla de contenidos

<b>1</b>	<b>Seguridad</b>	
1.1	Avisos de seguridad (Notas de aviso) .....	8
1.1.1	Clasificación de peligros .....	8
1.1.2	Otros pictogramas .....	9
1.2	Uso previsto .....	9
1.3	Mal uso previsible.....	10
1.3.1	Evitando el mal uso.....	10
1.4	Posibles daños causados por la máquina.....	10
1.5	Cualificación del personal .....	11
1.5.1	Grupo objetivo.....	11
1.5.2	Personas autorizadas .....	12
1.5.3	Obligaciones de la compañía operaria .....	12
1.5.4	Obligaciones del operador .....	12
1.5.5	Requisitos adicionales referentes a la calificación.....	12
1.6	Posiciones del operador .....	12
1.7	Medidas de seguridad durante la operación .....	13
1.8	Dispositivos de seguridad .....	13
1.9	Botón PARADA DE EMERGENCIA.....	14
1.9.1	Interruptor principal con bloqueo (sólo TU 2506V, TU2807V).....	15
1.9.2	Cubierta protectora con bloqueo de seguridad.....	15
1.9.3	Protección sobre tornos con interruptor de posición .....	15
1.9.4	Llave mandril del torno .....	16
1.10	Comprobación de seguridad .....	16
1.11	Equipo de protección personal .....	17
1.12	Por su seguridad durante la operación.....	17
1.13	Desconectando y asegurando el torno.....	17
1.14	Uso de equipo elevador .....	18
1.15	Mantenimiento mecánico.....	18
<b>2</b>	<b>Datos técnicos</b>	
2.1	Conexión eléctrica.....	19
2.2	Datos de máquina .....	19
2.3	Area de trabajo.. .....	19
2.6	Emisiones .....	20
2.4	Condiciones ambientales.....	20
2.5	Material operativo.. .....	20
2.7	Dimensiones, plano de instalación TU2506 .....	21
2.8	Dimensiones, plano de instalación TU2506V .....	22
2.9	Dimensiones, plano de instalación TU2807 .....	23
2.10	Dimensiones, plano de instalación TU2807V.....	24
2.11	Distancia entre centros, altura de centros TU250 6, TU2506V .....	25
2.12	Distance entre centros, altura de centros TU280 7, TU2807V .....	26
<b>3</b>	<b>Montaje</b>	
3.1	Volumen de suministro.. .....	27
3.2	Transporte .....	27
3.3	Almacenaje .....	28
3.4	Instalación y montaje.....	29
3.4.1	Requisits del lugar de instalación.....	29
3.4.2	Punto de suspensión de carga.....	29
3.4.3	Instalación.....	29
3.5	Montaje de la correa dentada y correa en V en el torno.....	30
3.5.1	Montaje de la correa dentada en el torno TU 2506, TU 2807, Tu2807 V .....	30
3.5.2	Montaje de la correa dentada en el torno TU 2506 V .....	30

3.5.3	Montaje de la correa en V en el torno.....	31
3.6	Primera puesta en funcionamiento.....	31
3.6.1	Calentamiento de la máquina .....	31
3.6.2	Limpieza y lubricado.....	31
3.6.3	Inspección visual .....	32
3.6.4	Prueba funcional .....	32
3.6.5	Conexión eléctrica.....	32
3.6.6	Comprobación funcional .....	33
3.7	Accesorios opcionales de la máquina .....	33
3.8	Instrucciones de montaje.....	34
3.8.1	Instrucciones de montaje de la brida del mandril.....	34
3.8.2	Brida para plato del torno.....	35
3.8.3	Instrucciones de montaje del soporte de pinza de sujeción.....	36
3.8.4	Montaje del soporte móvil TU 2506 (V).....	37
3.8.5	Montaje del soporte móvil TU 2807 (V)....	37
3.8.6	Montaje del soporte fijo TU 2506 (V) .....	38
3.8.7	Montaje del soporte fijo TU 2807 (V) .....	38

## 2 Operación

4.1	Operación TU2506 y TU2807 .....	39
4.1.1	Control e indicadores.....	39
4.1.2	Elementos de conmutación .....	40
4.1.3	Conectando la máquina.....	40
4.1.4	Desconectando la máquina .....	40
4.2	Operación TU2506V .....	41
4.2.1	Control e indicadores.....	41
4.2.2	Conmutadores.....	42
4.2.3	Conectando la máquina.. ..	42
4.2.4	Desconectando la máquina .....	42
4.3	Operación TU2807V .....	43
4.3.1	Control e indicadores.....	43
4.3.2	Conmutadores.....	44
4.3.3	Conectando la máquina... ..	44
4.3.4	Desconectando la máquina .....	44
4.4	Seguridad .....	45
4.5	Elementos de mando para la alimentación .....	45
4.6	Portaherramientas .....	45
4.7	Plato del torno .....	46
4.7.1	Cambio de las mordazas en el plato del torno.....	46
4.8	Ajuste de la velocidad .....	47
4.8.1	Cambio de rango de velocidad .....	48
4.8.2	Tabla de velocidades TU 2506 .....	48
4.8.3	Tabla de velocidades TU 2506V.....	49
4.8.4	Tabla de velocidades TU2807 ..	49
4.8.5	Tabla de velocidades TU 2807V.....	49
4.9	Ajuste de alimentación.....	50
4.9.1	Interruptor selector.....	50
4.9.2	Cambio de los engranajes de cambio .....	50
4.9.3	Disposición de los engranajes del cambio .....	51
4.9.4	Tablas para corte de rosca.....	52
4.9.5	Relación de transmisión .....	52
4.9.6	Ejemplo - montaje de las ruedas de engranaje para rosca 0.75mm 1.5mm 3mm.....	53
4.10	Palanca de acoplamiento de la alimentación .....	53
4.11	Fijado de la silla del torno .....	54
4.12	Torneando.....	55
4.12.1	Torneados pequeños con el carro superior .....	55



4.12.2	Torneando con el contrapunto.....	55
4.12.3	Torneado de conos de alta precisión .....	56
4.13	Manga del contrapunto .....	59
4.14	Sujeción de la pieza de trabajo en el plato de garras .....	59
4.15	Valores estándar para los datos de corte al tornear.....	60
4.16	Tabla de velocidades de corte.....	61
4.17	Condiciones para la herramienta rotatoria.....	62
4.17.1	Geometría de bordes cortantes para herramientas de torneado.....	63
4.17.2	Tipos de corte en niveles.....	63
4.18	Trazado de roscas internas y externas.....	65
4.19	Tipos de rosca.....	67
4.19.1	Roscas métricas (60° ángulo de flanco).....	68
4.19.2	Rosca inglesa (55° ángulo de flanco).....	70
4.19.3	Inserciones indexables.....	71
4.19.4	Ejemplos de corte de rosca.....	72
4.20	Suspendiendo, cortando y apagando.....	74
<b>5</b>	<b>Mantenimiento</b>	
5.1	Seguridad.....	76
5.1.1	Preparación .....	76
5.1.2	Reinicio.....	76
5.2	Inspección y mantenimiento.....	77
5.3	Reparaciones.....	79
<b>6</b>	<b>Ersatzteile - Recambios TU2807   TU2807V</b>	
6.1	Oberschlitten - Carro superior.....	80
6.2	Planschlitten- Carro transversal.....	81
6.3	Bettschlitten - Carro base .....	82
6.4	Reitstock 2 - Contrapunto 2.....	83
6.5	Maschinenbett - Bancada de la máquina .....	84
6.6	Vorschubgetriebe 1 von 2 - Engranaje de alimentación 1 de 2 .....	85
6.7	Vorschubgetriebe 2 von 2 - Engranaje de alimentación 2 de 2 .....	86
6.8	Spindelstock 1 von 2 - Cabezal 1 de 2 ..	87
6.9	Spindelstock 2 von 2 - Cabezal 2 de 2 ..	88
6.10	Spindelstock - Cabezal TU 2807 V.....	89
6.11	Wechselradgetriebe - Cambio de marcha .....	90
6.12	Ersatzteilliste - Lista de recambios TU 2807.....	91
6.12.1	Ersatzteilliste TU 2807 V - Lista de recambios TU 2807 V .....	96
6.13	Maschinenschilder - Etiquetas de máquina TU 2807 .....	97
6.13.1	Maschinenschilder -Etiquetas de máquina TU 2807 .....	97
6.14	Maschinenschilder -Etiquetas de máquina TU 2807 V .....	98
6.14.1	Maschinenschilder - Etiquetas de máquina TU 2807 V .....	98
<b>7</b>	<b>Ersatzteile - Recambios TU2506   TU2506V</b>	
7.1	Oberschlitten - Carro superior .....	99
7.2	Planschlitten- Carro transversal.....	100
7.3	Bettschlitten - Carro base .....	101
7.4	Ersatzteilzeichnung Reitstock - Contrapunto .....	102
7.5	Maschinenbett - Bancada de máquina .....	103
7.6	Vorschubgetriebe 1 von 2 - Engranaje de alimentación 1 de 2 .....	104
7.7	Vorschubgetriebe 2 von 2 - Engranaje de alimentación 2 de 2 .....	105
7.8	Spindelstock 1 von 2 - Cabezal 1 de 2 .....	106
7.9	Spindelstock 2 von 2 - Cabezal 2 de 2 .....	107
7.10	Spindelstock - Cabezal TU 2506 V.....	108
7.11	Wechselradgetriebe - Cambio de marcha .....	109
7.12	Ersatzteilliste - Lista de recambios TU2506.....	110

7.12.1	Ersatzteilliste TU 2506 V - Lista de recambios TU 2506 V .....	116
7.13	Maschinenschilder - Etiquetas de máquina TU 2506.....	117
7.13.1	Maschinenschilder - Etiquetas de máquina TU 2506.....	117
7.14	Maschinenschilder - Etiquetas de máquina TU 2506 V .....	118
7.14.1	Maschinenschilder - Etiquetas de máquina TU2506V .....	118
<b>8</b>	<b>Malfunciones</b>	
<b>9</b>	<b>Schaltpläne - Diagramas de cableado</b>	
9.1	Schaltplan - Diagrama de cableado TU 2506 - 230V.....	120
9.2	Schaltplan - Diagrama de cableado TU 2506 / TU 2807 - 400V .....	121
9.3	Schaltplan - Diagrama de cableado TU 2506 V / TU 2807 V .....	122
<b>10</b>	<b>Apéndice</b>	
10.1	Copyright.....	123
10.2	Terminología / Glosario .....	123
10.3	Cambio de informacion de manual operativo .....	123
10.4	Seguimiento del producto .....	124
10.5	Reclamaciones por defectos / Garantía.....	125
10.6	Notas sobre eliminación/opciones de reutilización .....	125
10.6.1	Puesta fuera de servicio .....	126
10.6.2	Eliminación del embalaje de nuevos dispositivos .....	126
10.6.3	Eliminación del dispositivo usado .....	126
10.6.4	Eliminación de componentes eléctricos y electrónicos .....	126
10.6.5	Eliminación de lubricantes y refrigerantes .....	127
10.7	Eliminación por medio de la recogida municipal .....	127
10.8	RoHS , 2002/95/CE.....	127
10.9	EC Declaración de conformidad TU2506.....	128
10.10	EC Declaración de conformidad TU2807 .....	129
10.11	EC Declaración de conformidad TU2506V.....	130
10.12	EC Declaración de conformidad TU2807V.....	131



## Prefacio

**Estimado cliente,**

**Muchas gracias por comprar un producto fabricado por OPTIMUM.**

Las máquinas de trabajo con metal OPTIMUM ofrecen la máxima calidad, óptimas soluciones técnicas y convence por una relación calidad precio excepcional. Las continuas mejoras e innovaciones del producto garantizan su estado a la vanguardia de la técnica y su seguridad en todo momento.

Antes de la puesta en funcionamiento de la máquina lease detenidamente este manual de instrucciones y familiarícese con la máquina. Por favor, asegúrese también que las personas que operen la máquina hayan leído y comprendido las instrucciones antes de manejarla.

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

### Información

El manual de instrucciones incluye indicaciones relevantes para la seguridad y una instalación adecuada, operación y mantenimiento de la máquina. El cumplimiento permanente de las notas contenidas en este manual garantiza la seguridad de personas y máquina.

El manual determina el uso al que está destinada la máquina e incluye toda la información necesaria para su rentable funcionamiento así como una larga vida en servicio.

En el párrafo "mantenimiento" se describen todos los trabajos de mantenimiento y pruebas funcionales que el operario debe efectuar regularmente.

Las ilustraciones e información incluídas en este manual puede sufrir variaciones con el estado de fabricación de su máquina actual. Siendo fabricantes estamos en continua búsqueda por la mejora y renovación del producto. Por ello pueden ser efectuados algunos cambios sin notificación previa. Las ilustraciones de la máquina pueden diferir de las ilustraciones mostradas en este manual en pequeños detalles. De cualquier modo esto no tiene ninguna influencia sobre la operatividad de la máquina.

Por lo tanto, ninguna reclamación debe derivarse a raíz de las indicaciones o descripciones. Se reservan cambios y errores.

Sus sugerencias con respecto a este manual de instrucciones son una contribución importante para optimizar el trabajo que ofrecemos a nuestros clientes. Para cualquier pregunta o sugerencia, por favor no dude en contactar con nuestro departamento de atención al cliente.

**Si tiene tras la lectura de este manual, tiene alguna pregunta, que este no le pueda ayudar a resolver, por favor contacte con su vendedor especializado o directamente con la compañía OPTIMUM**

**Optimum Maschinen Germany GmbH**

**Dr.- Robert - Pflieger - Str. 26**

**D-96103 Hallstadt**

**Mail: [info@optimum-maschinen.de](mailto:info@optimum-maschinen.de)**

**Internet: [www.optimum-maschinen.com](http://www.optimum-maschinen.com)**



# 1 Seguridad

## Glosario de símbolos

>	Da mas consejos
>>	Insta a que actúe
*	Enumeración

Esta parte del manual de instrucciones:

- \* Explica el significado y como usar las referencias de aviso contenidas en este manual de instrucciones.
- \* determina el uso al que está destinad el torno.
- \* Señala los peligros que puedan surgir para usted o para otros si no se cumplen estas instrucciones.
- \* Le informa acerca de como evitar situaciones peligrosas.

Además de este manual, por favor tenga en cuenta:

- \* Las leyes y reglamentos aplicables.
- \* Los reglamentos legales sobre prevención de accidentes.
- \* Las prohibiciones, los signos de precaución y obligaciones así como las notas de atención del torno.

Deben cumplirse las normativas europeas durante la instalación, operación, mantenimiento y reparación del torno.

Si las normas europeas no son aplicables en la legislación del país de destino, deben ser cumplidas las normas específicas aplicadas en cada país.

Si es necesario, deben tomarse las medidas pertinentes para cumplir con la regulación específica de cada país antes de ser usado el torno por primera vez.

## MANTENGA SIEMPRE ESTA DOCUMENTACIÓN CERCA DEL TORNO.

### INFORMACIÓN

Si no puede resolver algún problema por medio de este manual de instrucciones, por favor contacte con nosotros:

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

D- 96103 Hallstadt

Email: [info@optimum-maschinen.de](mailto:info@optimum-maschinen.de)





## 1.1 Avisos de seguridad (notas de aviso)

### 1.1.1 Clasificación de peligros

Clasificamos los avisos de seguridad en varios niveles. La tabla inferior nos da una visión general de la clasificación de símbolos (ideograma) y señales de aviso para cada peligro específico i sus (posibles) consecuencias.

Ideograma	Aviso de peligro	Definición / consecuencia
	<b>DANGER!</b>	Amenaza de peligro de graves daños o muerte de personas
	<b>WARNING!</b>	peligro de posibles daños graves a personas pueden derivar en la muerte
	<b>CAUTION!</b>	Peligro o procedimiento inseguro que pueden causar daños a personas o al material.
	<b>ATTENTION!</b>	Situación que podría causar daños en la máquina el producto y otros tipos de daños. Sin riesgo de daños a personas.
	<b>INFORMATION</b>	Consejos de aplicación y otras notas de utilidad importantes. Sin peligro o perjuicios a personas u objetos.

En caso de peligro específico, cambiamos los pictogramas por:



### 1.1.2 Otros pictogramas



Suelo deslizante!



Prohibido activar!



Desenchufe!



uso de gafas de protección!



use protectores acústicos!



Use guantes protectores



Use calzado protector



Use traje de seguridad



Proteja el medio ambiente



Dirección de contacto

## 1.2 Uso previsto

### ADVERTENCIA!

#### En caso de uso inapropiado, el torno

- \* Pondrá en peligro al personal,
- \* Pondrá en peligro la maquinaria y otras propiedades del operario,
- \* Se verá afectado el correcto funcionamiento de la máquina.



La máquina está diseñada y fabricada para operar en entornos donde no exista un riesgo potencial de explosiones.

El torno está diseñado y fabricado para el torneado recto y para piezas de perfil redondo o de escuadra regular de tres, seis o doce facetas en piezas de metal frío, piezas de fundición y plástico o similar. Materiales que no constituyan un peligro para la salud o que no generan polvo, como la madera o Teflón.

El torno debe ser instalado y operado solamente en lugar seco y ventilado. El anclaje de las piezas de trabajo debe ser efectuado sólo con las llaves de plato suministradas.

Si el torno es utilizado en otra forma distinta a la arriba descrita, modificado sin autorización de OPTIMUM Maschinen Germany GmbH, entonces será usado de manera inadecuada.

No nos hacemos responsables por daños causados por un uso inadecuado.

Nos gustaría hacer hincapié que cualquier modificación de la construcción, o modificaciones técnicas o tecnológicas que no hayan sido autorizadas por OPTIMUM Maschinen Germany GmbH serán causa de anulación de la garantía.

Es también parte de un uso apropiado que:

- \* Se siga siempre el manual de instrucciones
- \* Se sigan las instrucciones sobre inspección y mantenimiento.
- \* Se respeten las limitaciones de la máquina.
- > "Datos técnicos" en página 19

A fin de conseguir el máximo rendimiento, es necesaria la elección correcta de la herramienta, alimentación, presión, velocidad de corte y refrigerante.

- > "Valores estándar para los datos de corte al torneado" en página 60



## ADVERTENCIA!

**Daños graves debidos a un uso inapropiado.**

**Se prohíbe hacer cualquier modificación o alteración de los valores operativos del torno. Podría poner en peligro a las personas o causar daños en el torno.**



## INFORMACIÓN

TU2506V y TU2807V son construidas conforme a la norma DIN EN 55011 clase A



## ADVERTENCIA!

**La clase A (máquinas-herramienta) no está destinada a su uso en instalaciones residenciales, dónde la potencia eléctrica está suministrada por un sistema público de bajo voltaje. En esas areas no es posible garantizar la compatibilidad electromagnética debido al plomo así como a las interferencias emitidas.**



## ATENCIÓN!

**Si el torno no es usado de la manera correcta, o si las directivas de seguridad e instrucciones de uso se ignoran, El fabricante declina la responsabilidad por cualquier daño a personas u objetos, Y quedarán anulados los derechos de reclamación en garantía!**



### 1.3 Mal uso razonablemente previsible

Cualquier otro uso que no se encuadre bajo el término “uso apropiado” o cualquier otro uso mas allá del descrito debe ser considerado como no conforme y está prohibido.

Si se pretende utilizar el dispositivo en cualquier otra forma que las arriba descritas, es necesario consultar primero al fabricante.

Sólo está permitido el procesamiento de metal y materiales frios y no inflamables con el torno.

A fin de evitar el mal uso, es necesario leer y comprender el manual de instrucciones antes de la primera puesta en funcionamiento de la máquina.

Los operarios deben estar cualificados

#### 1.3.1 Evitar el mal uso

- >> Utilización de herramientas de corte apropiadas
- >> Adaptar la velocidad y la alimentación al material y a la pieza de trabajo.
- >> Anclar la pieza de trabajo firmemente y sin vibraciones.

### 1.4 Posibles peligros causados por la máquina

El torno ha sido sometido a una inspección de seguridad (Análisis de peligro con valoración de riesgos). Ha sido construido y diseñado en base a ese análisis usando los últimos avances tecnológicos.

No obstante existe un riesgo residual debido a que el torno opera con:

- \* Altas revoluciones
- \* Partes rotatorias
- \* Con corriente de alto voltaje.

Se han utilizado recursos de construcción y técnicas de seguridad para minimizar el riesgo a la salud de las personas resultante de esos peligros.

Si el mantenimiento del torno es llevado a cabo por personal no cualificado, puede existir un riesgo debido a un mantenimiento incorrecto o insuficiente del torno.

## INFORMACIÓN

Toda persona involucrada en el montaje, puesta en marcha, operación y mantenimiento, debe



- 
- \* Estar debidamente cualificados.
  - \* Seguir estrictamente este manual de instrucciones.

Desconecte la máquina siempre que se lleven a cabo labores de limpieza o mantenimiento.

### ADVERTENCIA !

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

**Desconecte el torno inmediatamente cuando se detecte un fallo en los dispositivos de seguridad o cuando no están montados.**

**cualquier instalación adicional llevada a cabo por el operario debe incorporar los dispositivos de seguridad prescritos.**

**Es su responsabilidad siendo la compañía operadora.**

**> “ Medidas de seguridad en operaciones” en página 13**



## 1.5 Cualificación del personal

### 1.5.1 Grupo objetivo

Este manual está dirigido a:

- \* Las compañías operadoras
- \* Los usuarios.
- \* El personal de mantenimiento

Por tanto las advertencias se refieren tanto a la operatividad como a mantenimiento de la máquina.

Desconecte siempre la máquina de su toma de corriente principal. Esto evitará que pueda ser usada por personal no autorizado.

### INFORMACIÓN

Todo personal involucrado en montaje, puesta en marcha, operación y mantenimiento, debe:

- \* Estar debidamente cualificado
- \* Seguir estrictamente este manual

Incluso dentro del uso previsto

- \* Existe un riesgo para el empleado.
- \* El torno y otras propiedades pueden sufrir riesgos
- \* Puede resultar afectado el correcto funcionamiento del torno.

La calificación del personal para las distintas tareas es mencionado abajo:

#### Operario

El operario es instruido por la compañía operadora en las tareas asignadas y posibles riesgos en caso de comportamiento inadecuado. Cualquier otra tarea que se lleve a cabo mas alla del modo normal debe ser llevada a cabo por el operario solo si se indica en este manual y si la compañía operaria autoriza expresamente al operario.

#### Especialista eléctrico

Debido a su adiestramiento profesional, conocimiento y experiencia así como el conocimiento de las respectivas normas y reglamentos, el especialista eléctrico puede llevar a cabo trabajos en el sistema eléctrico y reconocer y evitar posibles peligros.

El Especialista eléctrico es adiestrado específicamente para su entorno laboral y conoce la normativa y regulaciones .





## Personal especializado

Debido a su adiestramiento profesional, conocimientos y experiencia así como el conocimiento de las regulaciones pertinentes, el personal especializado es capaz de llevar a cabo labores asignadas y reconocer y evitar cualquier posible peligro.

## Personas instruídas

Estas son las personas instruídas por la compañía operadora en tareas asignadas y en prevención de riesgos en caso de uso inapropiado.

### 1.5.2 Personas autorizadas

#### ADVERTENCIA!

**El uso y mantenimiento inapropiados de la máquina constituye un peligro para el personal, el material y el entorno.**



**Sólo personal autorizado puede operar en la máquina!**

Las personas autorizadas en operación y mantenimiento deberían ser instruídas por personal técnico y por aquellos que trabajan para la compañía operadora o por el fabricante.

### 1.5.3 Obligaciones de la compañía operadora

El operario debe instruir a la plantilla al menos una vez al año teniendo en cuenta:

- \* Las normas de seguridad aplicadas a la máquina
- \* La operación.
- \* Guías técnicas acreditadas.

El operario debe también:

- \* Comprobar los conocimientos del personal.
- \* Documentar el entrenamiento/instrucción
- \* Requerir al personal la confirmación firmada de participación en entrenamiento/instrucción.
- \* Comprobar si el personal cumple las reglas de seguridad y peligros en su lugar de trabajo y cumplen el manual de instrucciones

### 1.5.4 Obligaciones del operario

El operario debe:

- \* Haber leído y comprendido el manual de instrucciones
- \* Familiarizarse con los dispositivos de seguridad y las regulaciones
- \* Ser capaz de operar la maquinaria

### 1.5.5 Requisitos adicionales referentes a la cualificación

Para el trabajo en componentes y equipo eléctrico, existen unas condiciones adicionales:

- \* Debe ser realizado solo por un electricista cualificado o una persona que trabaje bajo las instrucciones y supervisión de éste.
- \* Antes de llevar a cabo trabajos en componentes eléctricos o en unidades operativas, deben tomarse las siguientes medidas de precaución, en este orden:
  - >> Desconecte todas las tomas de corriente.
  - >> Asegúrese que el torno no puede girar
  - >> Compruebe que no hay voltaje.

## 1.6 Posición del operario

La posición del operario debe ser frente a la máquina.



## 1.7 Medidas de seguridad durante operación

### PRECAUCIÓN!

Riesgo de inhalación de polvo o vapores peligrosos para la salud.

Dependiendo del material que necesite ser procesado los vapores y polvo pueden afectar su salud.

Asegurese que los vapores y polvo peligrosos que se generen son aspirados desde su punto de origen y filtrados y disipados del área de trabajo. Para lograrlo, utilice una unidad de succión apropiada.



### PRECAUCIÓN!

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

Antes de procesar materiales inflamables (ej. aluminio, magnesio) o usar materiales auxiliares inflamables (ej. spirit) es necesario tomar medidas preventivas adicionales a fin de evitar con seguridad riesgos para la salud.



### PRECAUCIÓN!

Riesgo de heridas y cortes cuando se utilizan herramientas de mano.

La máquina no está diseñada para su uso con herramientas de mano (ej. tela de esmeril). Está prohibida la utilización de cualquier herramienta de mano en esta máquina.



## 1.8 Dispositivos de seguridad

Utilice el torno sólo con los apropiados dispositivos de seguridad.

Detenga inmediatamente el torno si hay algún fallo en los dispositivos de seguridad o si estos no funcionan por alguna razón.

Es su responsabilidad.

Si el dispositivo de seguridad activado ha fallado, el torno debe ser utilizado solo si

- \* La causa del fallo ha sido resuelta
- \* Se ha cerciorado de que no existe peligro para personas u objetos.



## ADVERTENCIA!

Si evita, quita o ignora un dispositivo de seguridad de cualquier manera, se está poniendo en peligro a usted y a los que que trabajen en la máquina. Las posibles consecuencias son

- \* Daños causados por partes o componentes despedidos a gran velocidad
- \* Contacto con partes rotantes
- \* Electrocutación grave.



## ADVERTENCIA!

El equipamiento de protección separable disponible y servido con la máquina está diseñado para reducir el riesgo ante las piezas partes que salgan despedidas, pero no lo eliminan completamente. Trabaje siempre con cuidado y respete los límites de proceso de la máquina.



El torno incluye los siguientes dispositivos de seguridad:

- \* Botón de PARADA DE EMERGENCIA
- \* Cubierta protectora del cabezal
- \* Una llave especial para el plato del torno
- \* Protección del plato del torno con selector de posición.

## 1.9 Botón PARADA DE EMERGENCIA

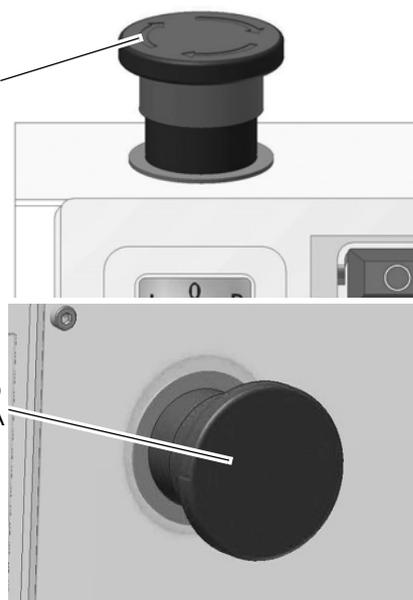
El botón de PARADA DE EMERGENCIA apaga el torno.

Golpear el dispositivo de parada de emergencia provoca una parada de emergencia.

Tras actuar sobre el pulsador, girelo hacia la derecha con el fin de reiniciar el torno.

Botón de PARO EMERGENCIA  
TU 2506,  
TU 2807

Botón de PARO EMERGENCIA  
TU 2506 V,  
TU 2807 V

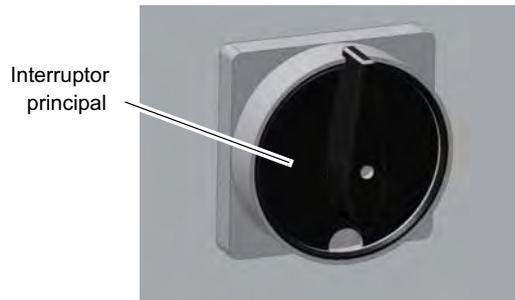


Img. 1-1: Botón PARO DE EMERGENCIA

## 1.9.1 Interruptor principal bloqueable (sólo TU 2506V, TU2807V)

En la posición "0", el interruptor principal bloqueable puede asegurarse por medio de un candado contra encendidos accidentales o no autorizados.

Cuando el interruptor principal está apagado, la alimentación eléctrica de la máquina está totalmente interrumpida.



Img. 1-2: Interruptor principal bloqueable

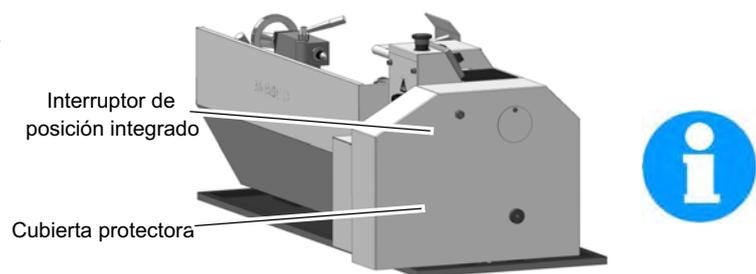
## 1.9.2 Cubierta protectora con interruptor de seguridad

El cabezal del torno está equipado con una cubierta fija de protección.

La posición de bloqueo está monitorizada por medio de un limitador eléctrico.

### INFORMACIÓN

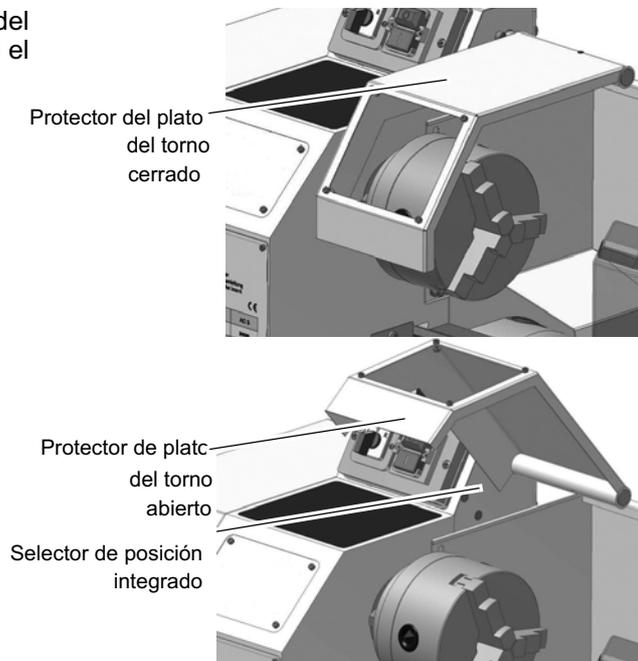
No es posible activar la máquina hasta que la cubierta protectora esté cerrada.



Img. 1-3: Cubierta protectora del cabezal

## 1.9.3 Protección del plato del torno con selector de posición

El torno está provisto con un protector del plato. El torno sólo puede ser activado si el protector del plato de torno está cerrado.

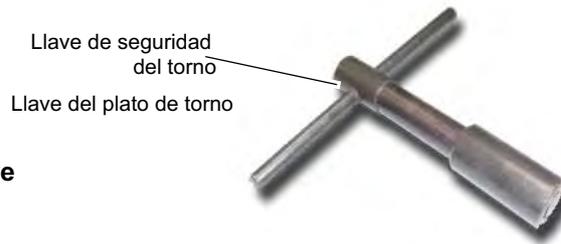


Img. 1-4: Protección del plato del torno



## 1.9.4 Llave del plato de torno

El torno viene equipado con una llave especial para el plato. Una vez que el plato del torno ha sido liberado, se desenchaja del torno con un muelle.



### PRECAUCIÓN!

Opere con el torno usando sólo esta llave

Img. 1-5: Llave del plato del torno

## 1.10 Comprobación de seguridad

Compruebe el torno regularmente

Compruebe todos los dispositivos de seguridad.

- \* Antes de iniciar el trabajo
- \* Una vez por semana
- \* Tras cada trabajo de mantenimiento o reparación.

Comprobación general		
Equipamiento	Comprobación	OK
Cubiertas protectoras, Protector del plato de torno	Montado, encajado firmemente y sin daños	
Señalizaciones, marcas	instaladas y legibles	

Comprobación funcional		
Equipamiento	Comprobación	OK
Botón de PARADA DE EMERGENCIA	Cuando se activa el botón de PARADA DE EMERGENCIA, el torno debería apagarse	
Llave de plato de torno	Una vez que la llave del plato ha sido liberada, este debería ser expulsado automáticamente del torno.	
Protector plato del torno/ cubierta protectora del cabezal	El torno sólo debería funcionar con la protección del plato de torno y la cubierta protectora del cabezal cerradas.	

### 1.11 Equipamiento de protección personal

Para determinados trabajos se requiere un equipamiento personal de protección.

Proteja su cara y sus ojos: Lleve casco de seguridad con protector facial cuando lleve a cabo trabajos en los que su cara y ojos estén expuestos a peligros.



Utilice guantes protectores cuando manipule piezas con bordes cortantes.

Durante la operatividad del torno, el uso de guantes está prohibido por el riesgo de enganche que existe.



Use calzado de seguridad cuando instale, desinstale o transporte componentes pesados.



Utilice protección para los oídos si el nivel de ruido (emisión) en el área de trabajo excede 80 dB (A)

Antes de comenzar el trabajo, asegúrese de que el equipo de protección personal necesario está disponible en su área de trabajo.



#### PRECAUCIÓN!

**El equipamiento de protección personal sucio contaminado causa enfermedades.**

**Límpielo cada vez que lo use y una vez por semana.**



### 1.12 Por su propia seguridad durante operaciones

#### ADVERTENCIA!

**Antes de activar la máquina asegúrese que esta no pondra en peligro a otras personas ni causará daños en el equipo.**

Evite cualquier práctica arriesgada en el trabajo.

- \* Asegúrese que su trabajo no pone en peligro a nadie.
- \* Asegure firmemente la pieza de trabajo antes de activar el torno.
- \* Para el anclaje de las piezas utilice la llave de mandril especial suministrada.
- \* Tenga presente la apertura máxima del mandril
- \* use gafas de seguridad
- \* No elimine restos a mano. Use un gancho o un cepillo para eliminar restos de un torneado.
- \* Ancle la herramienta rotativa a la altura adecuada sobresaliendo lo mínimo posible.
- \* Apague el torno antes de medir la pieza.
- \* Las instrucciones mencionadas en este manual deben ser estrictamente cumplidas durante el montaje, la operatividad, mantenimiento y reparaciones.
- \* No trabaje en el torno, si su capacidad de concentración es reducida, por ejemplo, por el uso de medicamentos.
- \* Cumpla la regulación sobre prevención de accidentes proporcionada por medio de su empresa aseguradora u otra autoridad competente, responsable de su empresa.
- \* Permanezca junto al torno hasta que cualquier movimiento de este se vea detenido.
- \* Use el equipamiento de protección personal pertinente. Asegúrese que lleve un traje de protección ajustado a su talla, y si fuese necesario use una red para el cabello.



Hacemos especial puntualización sobre los peligros específicos al trabajar con o sobre la máquina.

### 1.13 Desconectando y asegurando el torno

\* Desenchufe la toma principal antes de comenzar labores de mantenimiento o reparación o desconecte la alimentación de tensión del torno. Todos los componentes de la máquina así como voltajes peligrosos y movimientos están desconectados.

\* Asegure la máquina usando un candado en el interruptor principal (solo Tu2506 / Tu2807 Vario)

\* Ponga una señal de advertencia sobre la máquina.





## 1.14 Uso de equipo elevador

### ADVERTENCIA!

La utilización de aparatos de elevación inestables y mecanismos de suspensión de cargas que pueden romperse puede ser causa de graves heridas o incluso causa de muerte.

Compruebe que el equipamiento de elevación y suspensión de cargas tienen la suficiente capacidad de carga y se encuentran en perfectas condiciones.

Cumpla la regulación sobre prevención de accidentes proporcionada por su empresa aseguradora o por otras autoridades competentes, responsables de su empresa.

Fije adecuadamente la carga.

No camine nunca bajo una carga suspendida!



## 1.15 Trabajos de mantenimiento mecánico

Quite o instale los dispositivos de protección antes de comenzar cualquier trabajo de mantenimiento y re- instalelos una vez el trabajo haya sido completado. Esto incluye:

- \* Cubiertas
- \* Indicaciones de seguridad y señales de advertencia.
- \* Conexiones de tierra (Masa)

Si quita los dispositivos de protección o de seguridad, reinstalelos inmediatamente tras acabar el trabajo.

Compruebe que funcionan correctamente!

## 2 Datos técnicos

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

2.1 Conexión eléctrica		
Conexión	<b>TU2506</b>	<b>TU2807</b>
	230V 750 W ~ 50 Hz	230V 850 W ~ 50 Hz
	or	
	400V 750 W ~ 50 Hz	400V 850 W ~ 50 Hz
	<b>TU2506V</b>	<b>TU2807V</b>
	230V 1.5 kW ~ 50 Hz	230V 1.5 kW ~ 50 Hz

2.2 Datos de la máquina		
Velocidad de eje [min <sup>-1</sup> ]	<b>TU2506</b>	<b>TU2807</b>
	125 - 2000	150 - 2000
	<b>TU2506V</b>	<b>TU2807V</b>
	30 - 4000	30 - 4000
cono del eje	MT4	
Hueco del eje, apertura varilla [mm]	26	
ancho de banco [mm]	135	180
Trayecto carro superior [mm]	70	60
Trayecto de carro transversal [mm]	110	160
cono de contrapunto	MT2	
Trayecto de la manga de contrapunto [mm]	65	85
Alimentación longitudinal [mm/rev]	0.07 0.10 0.14 0.20 0.28 0.4	
Paso - Metrico [mm/rev]	0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.62 0.75 0.8 0.88 1.0 1.2 1.25 1.5 1.75 2.0 2.5 3.0 3.5	
Paso - pulgadas [threads/inch]	8 9 9.5 10 11 12 14 16 18 19 20 22 24 28 36 38 40 44 58 56	

2.3 Area de trabajo		
	<b>TU2506</b>	<b>TU2807</b>
	<b>TU2506V</b>	<b>TU2807V</b>
Altura [mm]	2000	2000
Longitud [mm]	2200	2200
Fondo [mm]	1900	1900



2.4 Condiciones ambientales		
	TU2506 (V)	TU2807 (V)
Temperatura	5 - 35 °C	
Humedad	25 - 80 %	

2.5 Material operativo		
	TU2506 (V)	TU2807 (V)
Engranaje de alimentación	Mobilgear 627 o aceite similar	
Partes de acero brillante, guías, engrasador	ej aceite de máquinas (Mobil Oil, Fina, ...) Recomendamos usar aceite de armas, el aceite de armas es anti acido y libre de resinas	
engranajes de cambio	Aceite de cadenas (Rocie la caja)	

## 2.6 Emisiones

Las emisiones de ruido generado por el torno son inferiores a 80 dB(A).

### INFORMACIÓN

Estos valores numéricos fueron medidos en una máquina nueva bajo óptimas condiciones de operatividad. Dependiendo del tiempo y el desgaste de la máquina es posible que el ruido sufra cambios acordes al comportamiento de la máquina.

Además, el factor de emisión de ruido también depende de factores que influyen en la fabricación, ej.. velocidad, material y condiciones de fijación de la pieza.



### INFORMACIÓN

Los mencionados valores son niveles de ruido y no necesariamente un nivel de trabajo seguro.

Aunque existe una dependencia entre el grado de la emisión de ruido y el grado de las molestias de ruido que no es posible utilizar de forma fiable para determinar si las medidas de precaución adicionales son obligatorias o no.

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

- \* Características del area de trabajo, ej. tamaño o capacidad de amortiguación.
- \* Otras fuentes de ruido, ej. número de máquinas.
- \* Otros procesos teniendo lugar en proximidades y el periodo de tiempo durante el que el operario está expuesto al ruido.

Además, es posible que los niveles de exposición admisibles puedan ser diferentes entre países con distintas reglamentaciones al respecto.

Esta información sobre la emisión de ruido debería permitir al operario de la máquina evaluar mas facilmente los peligros y riesgos.



### PRECAUCIÓN!

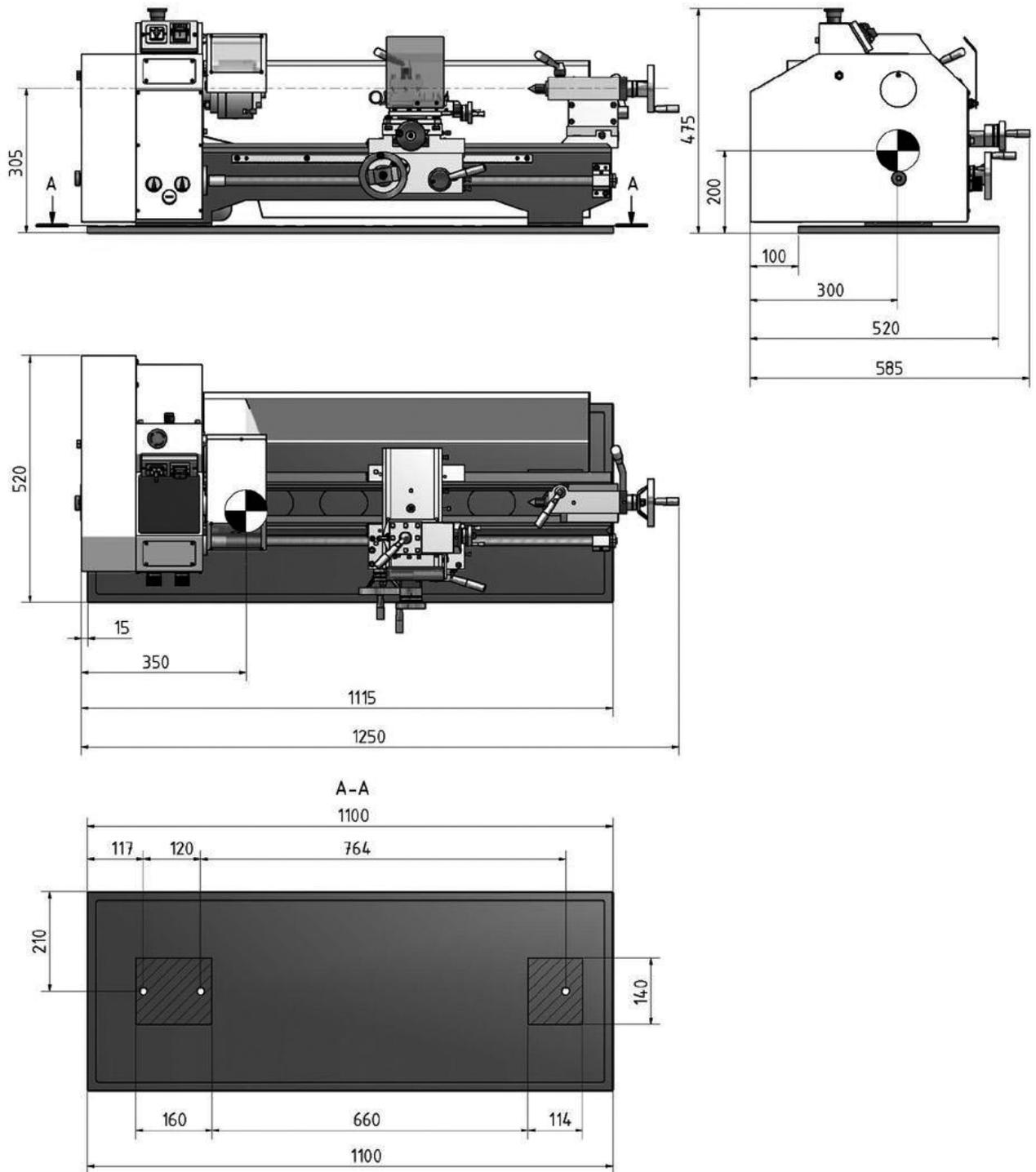
**Dependiendo de la exposición global de ruido y el límite básico de valores de la máquina los operadores deben usar una protección adecuada para los oídos.**

**En general, recomendamos utilizar una protección contra el ruido y una protección auditiva.**





## 2.7 Dimensiones, plano de instalación TU2506

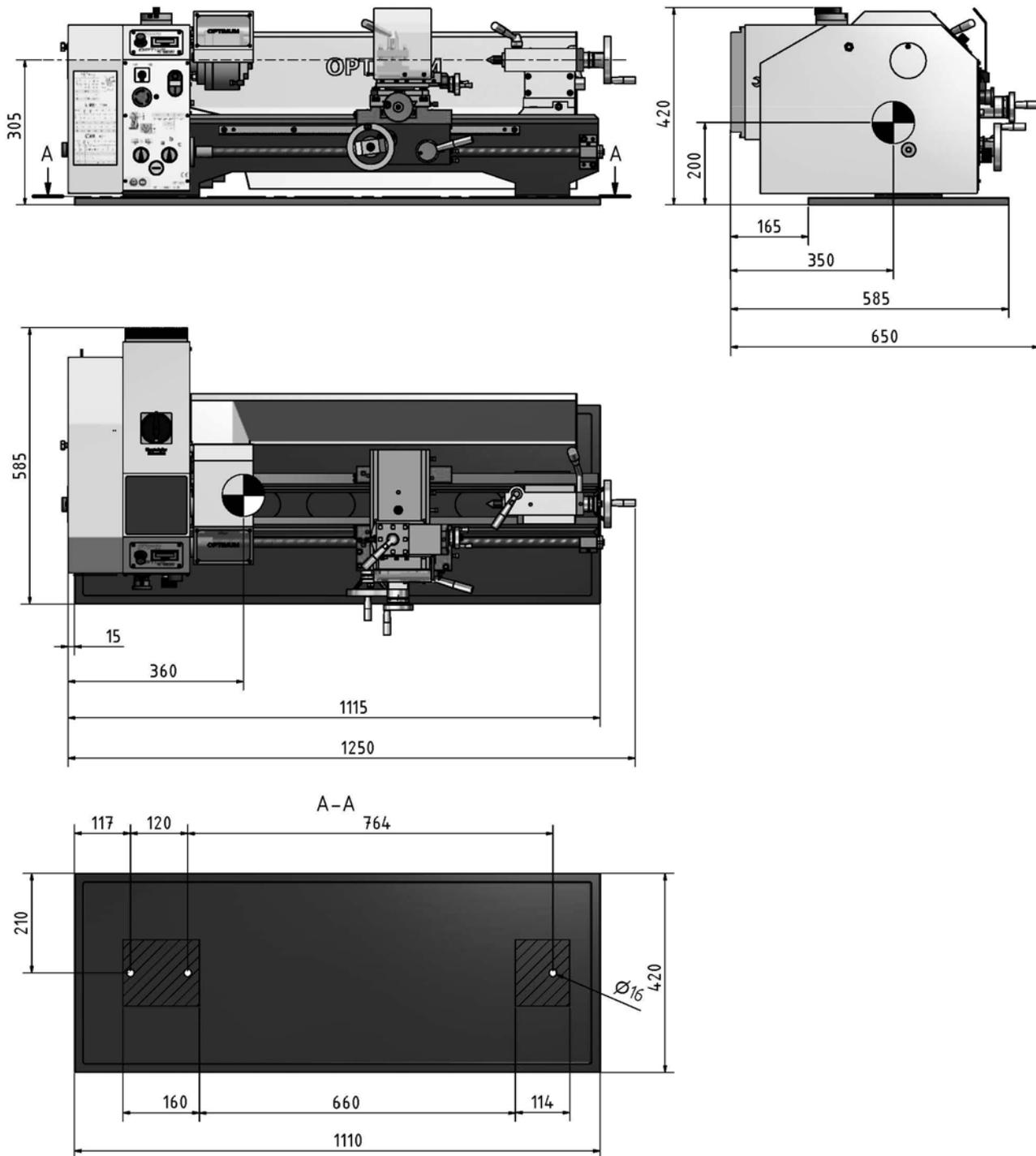


Schwerpunkt/ Centro de gravedad

Img.2-1: Dimensiones, plano de instalación TU2506



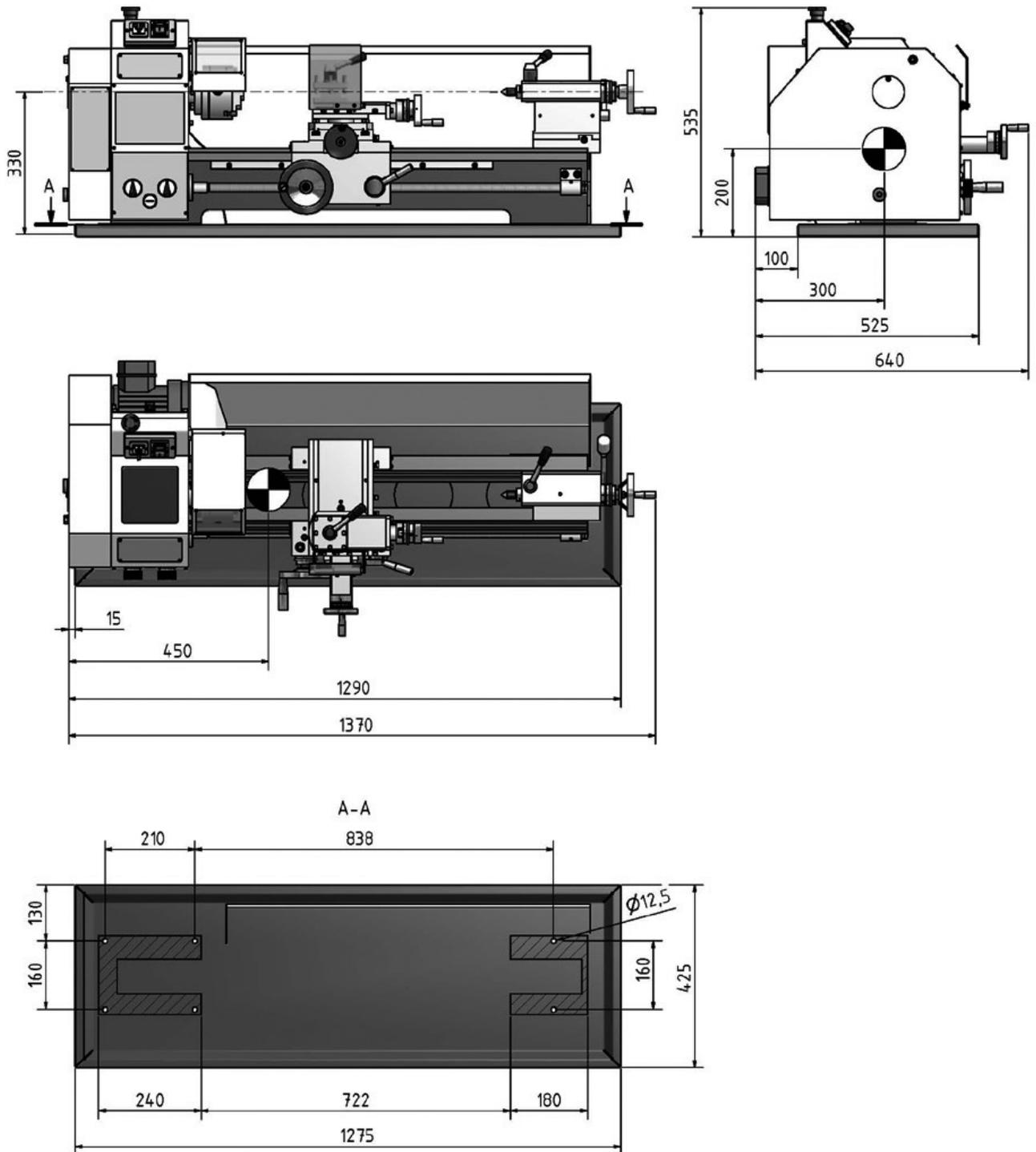
## 2.8 Dimensiones, plano de instalación TU2506V



Img.2-2: Dimensiones, plano de instalación TU2506V



## 2.9 Dimensiones, plano de instalación TU2807

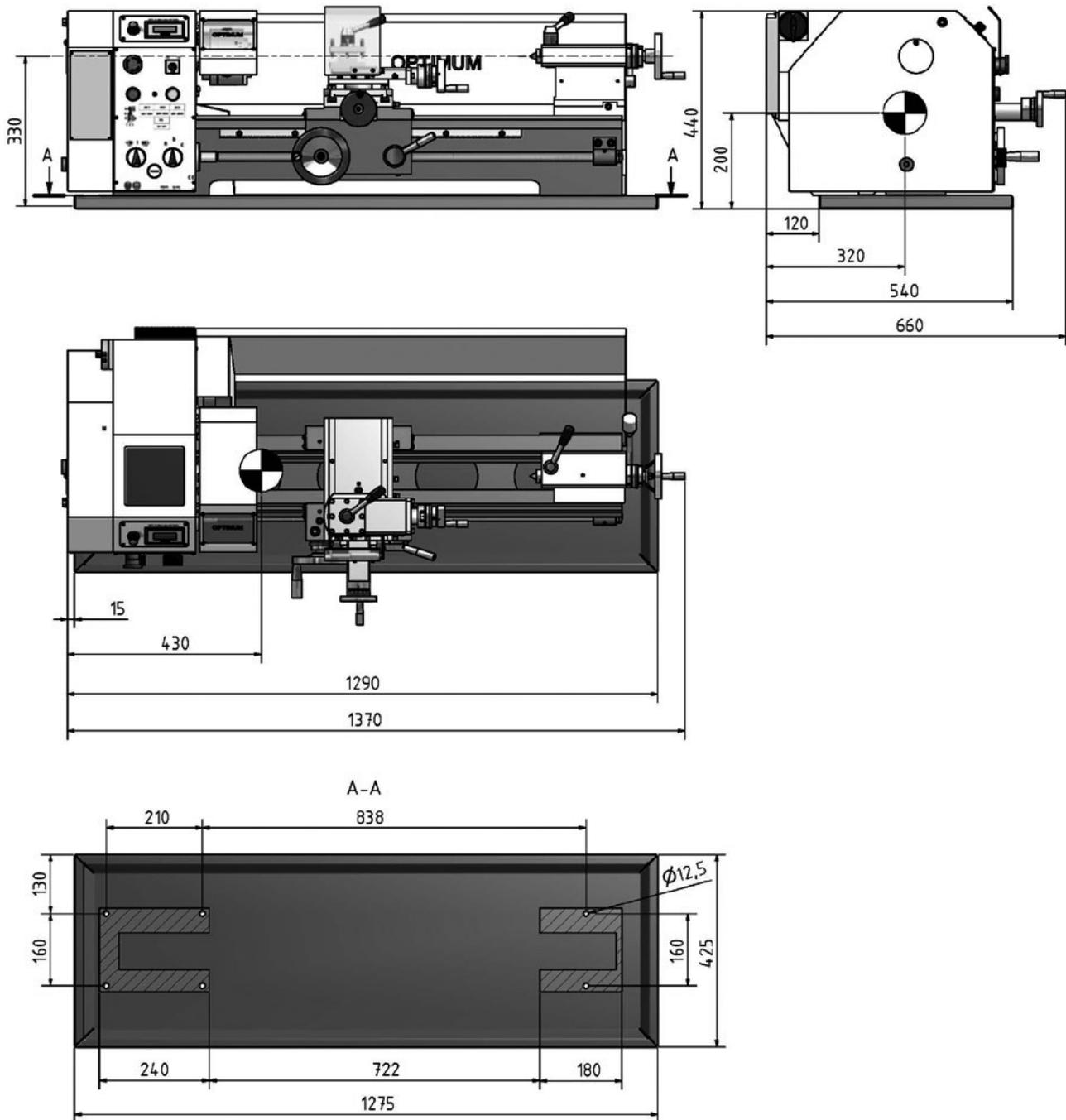


Schwerpunkt/ Centro de gravedad

Img. 2-3: Dimensiones, plano de instalación TU2807

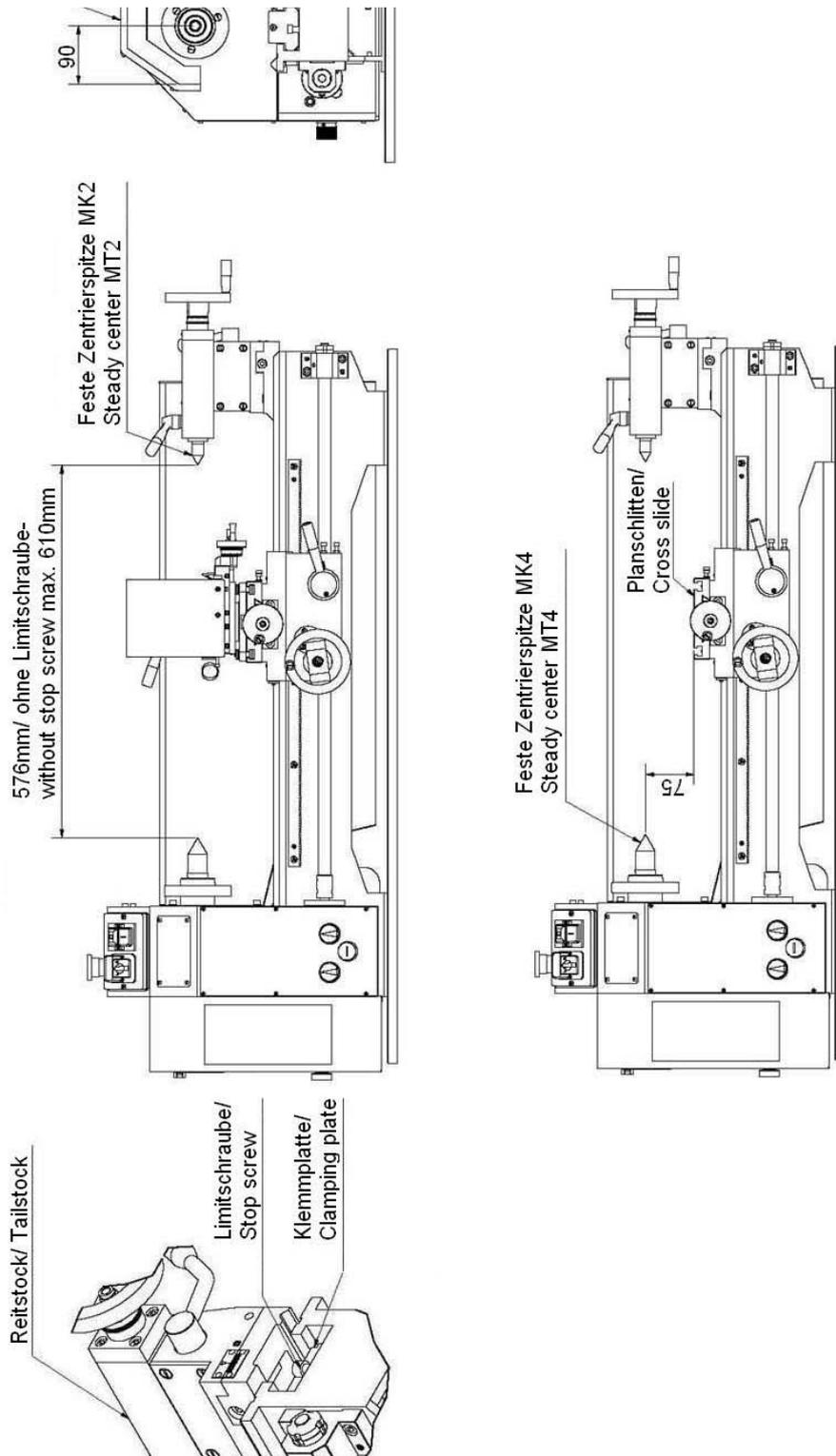


## 2.10 Dimensiones plano de instalación TU2807V



Img.2-4: Dimensiones, plano de instalación TU2807V

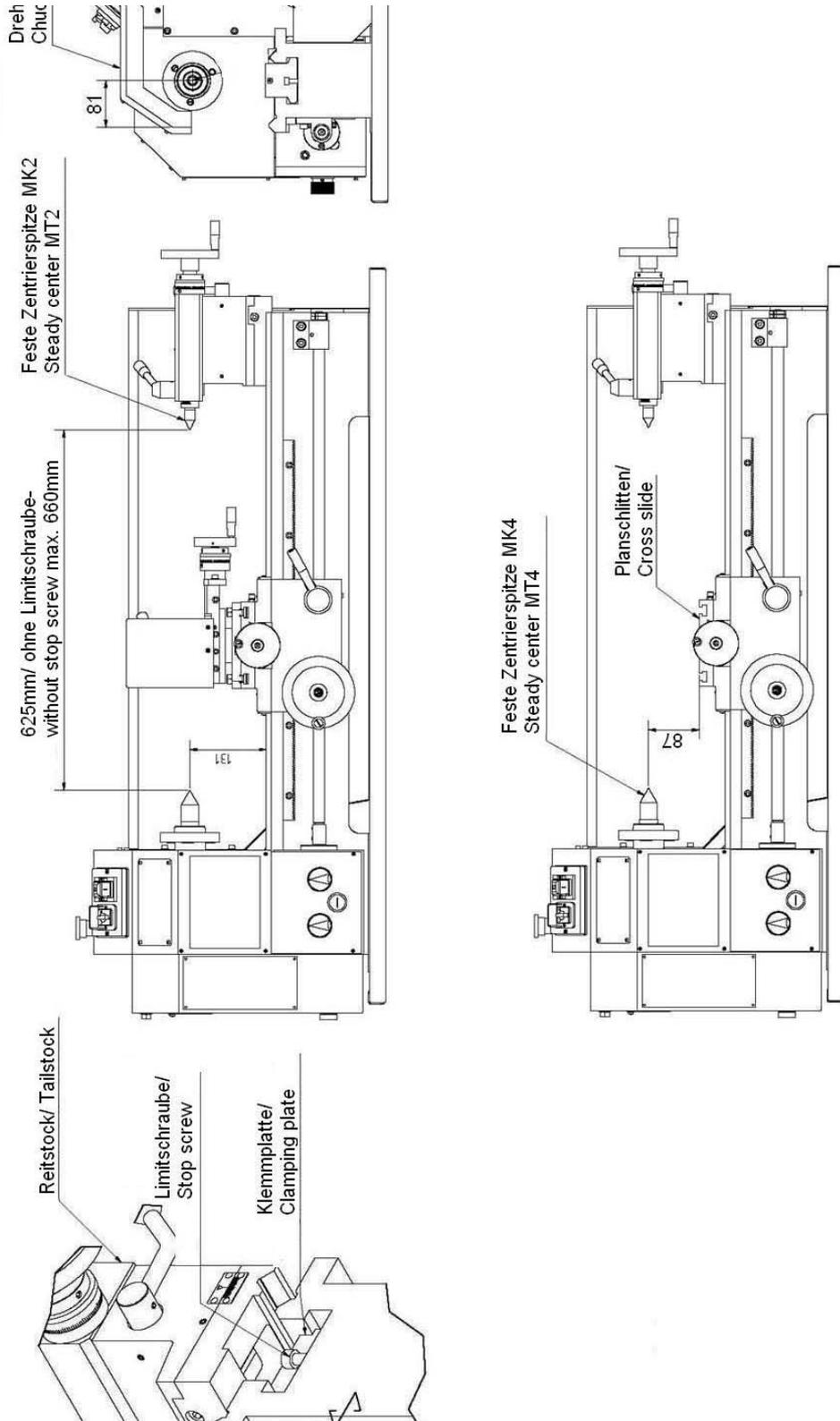
## 2.11 Distancia entre centros, altura de los centros TU2506, TU2506V



Img.2-5: Distancia entre centros, altura de los centros TU2506, TU2506V



## 2.12 Distancia entre centros, altura de los centros TU2807, TU2807V



Img.2-6: Distancia entre centros, altura de los centros TU2807, TU2807V

## 3 Montaje

### INFORMACIÓN

El torno es servido premontado



#### 3.1 Volumen de suministro

Cuando es entregado el torno, por favor compruebe inmediatamente que no ha sufrido daños durante el transporte. Compruebe también que no se ha perdido ningún tornillo.

Compare el contenido de lo suministrado con la lista incluida en el paquete.

#### 3.2 Transporte

\* Centros de gravedad



\* Punto de suspensión de carga  
(Marcas de posición para los anclajes)



\* Posición de transporte prescrita  
(Indica la parte superior)



\* Medios de transporte a utilizar

\* Pesos

#### ADVERTENCIA!

Pueden ocurrir daños muy graves, e incluso fatales, si partes de la máquina caen de la carretilla elevadora o del vehículo que la transporte. Siga la información e instrucciones de la caja de transporte.



#### ADVERTENCIA!

La utilización de utensilios de carga inestables o susceptibles de romperse bajo carga puede causar graves heridas e incluso la muerte.

Compruebe que el material elevador y de suspensión de la carga tiene la suficiente capacidad y está en perfectas condiciones. cumpla la regulación sobre prevención de accidentes proporcionada por su mutua laboral y su aseguradora u otra autoridad competente responsable de su empresa.

ate la carga adecuadamente. No camine nunca bajo una carga suspendida.





## 3.3 Almacenamiento

### ATENCIÓN!

En caso de almacenaje impropio o incorrecto, los componentes eléctricos y electrónicos de la máquina podrían resultar dañados o estropearse.

Almacene las partes empaquetadas y sin empaquetar sólo bajo condiciones apropiadas.

Siga las instrucciones e información que figuran en la caja de transporte.



- \* Mercancías frágiles  
(La mercancía requiere ser manejada con cuidado)



- \* Protéjase contra la humedad y ambientes húmedos  
> "Condiciones ambientales" en página 20



- \* Posición prescrita para la caja de transporte  
(Indica la parte superior. Las flechas apuntan hacia arriba)



- \* Número máximo de apilamiento

Ejemplo: No apilable - No apilar una segunda caja  
Sobre la primera.



Consulte a OPTIMUM Maschinen Germany GmbH si la máquina y sus accesorios son almacenados por mas de tres meses o bajo diferentes condiciones que las aquí mostradas.

## 3.4 Instalación y montaje

### 3.4.1 Requisitos para el sitio de instalación

#### ATENCIÓN!

Antes de instalar la máquina deje que un experto compruebe la capacidad de carga del suelo o de la placa de techo que deba soportar el peso de la máquina mas las partes adicionales y el equipamiento auxiliar, así como el operario y los materiales almacenados. Si fuese necesario, el suelo debe ser reforzado.



#### INFORMACIÓN

A fin de obtener buena funcionalidad y precisión de proceso, así como larga durabilidad de la máquina, El sitio de instalación debe reunir ciertos requisitos.



#### Por favor cumplase los siguientes puntos:

- \* El aparato debe ser instalado y operado sólo en sitios bien ventilados y secos.
- \* Evite lugares cercanos a máquinas que generen polvo o partículas.
- \* El lugar de instalación debe estar también libre de vibraciones, a distancia de prensas, aplanadoras etc.
- \* La infraestructura debe ser apropiada para el torneado. Asegúrese también que el suelo tiene la suficiente capacidad de carga y rodadura y que esté nivelado.
- \* La infraestructura debe estar preparada de manera que el uso de refrigerante no pueda penetrar en el suelo.
- \* Cualquier parte sobresaliente como botones de parada, manivelas, etc. deben ser aseguradas bajo las medidas oportunas tomadas por el cliente a fin de evitar poner en peligro a personas.
- \* Disponga suficiente espacio para que el personal pueda preparar y operar la máquina así como para el transporte de material.
- \* Tenga en cuenta también que la máquina debe ser accesible para trabajos de ajuste y mantenimiento.
- \* La toma de corriente y el interruptor principal de la máquina deben ser plenamente accesibles.
- \* Disponga de iluminación suficiente (Mínimo 300 lux). En caso de baja intensidad lumínica disponga de iluminación adicional. ej. una lámpara de trabajo supletoria.

#### INFORMACIÓN

El enchufe principal de la máquina debe ser plenamente accesible.



### 3.4.2 Punto de suspensión de carga

- >> Ajuste las correas de suspensión alrededor de la bancada del torno.
- >> Asegúrese de distribuir la carga de modo que no se incline al ser elevada.
- >> Asegúrese que ninguna pieza incluida o barnizada es dañada durante el izado.

### 3.4.3 Instalación

#### ADVERTENCIA!

**Peligro de aplastamiento y vuelco. El torno debe ser instalado por al menos 2 personas.**

- >> Compruebe la orientación horizontal de la base del torno con un nivel.
- >> Compruebe que el asentamiento del suelo tiene la suficiente capacidad de carga y rigidez.



#### ATENCIÓN!

**Una rigidez deficiente en la infraestructura acarrea superposición de vibraciones entre la máquina y la infraestructura (frecuencia natural de los componentes). Crítico.**





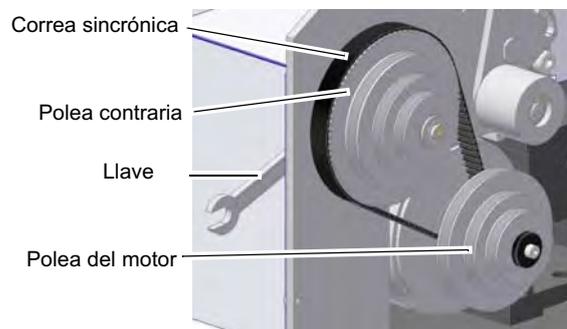
**El movimiento y la velocidad del eje darán lugar rápidamente a molestas vibraciones si la rigidez del sistema es insuficiente, y dará lugar a un mal resultado en el torneado.**

- >> Coloque el torno sobre una base adecuada.
- >> Asegure el torno con las bases ajustables de la base o infraestructura.
- > “Dimensiones, plano de instalación TU2506” en página 21
- > “Dimensiones, plano de instalación TU2506V” en página 22
- > “Dimensiones, plano de instalación TU2807” en página 23
- > “Dimensiones, plano de instalación TU2807V” en página 24

## 3.5 Montaje de correa sincrónica y correa en V en el torno

### 3.5.1 Montaje de la correa sincrónica en los tornos TU 2506, TU 2807, TU2807 V

- >> Instale la correa sincrónica incluida en el envío en la polea del motor y la polea contraria
- >> Tensione la correa moviendo la polea contraria hacia arriba.
- >> Asegure la tuerca hexagonal apretandola con una llave.

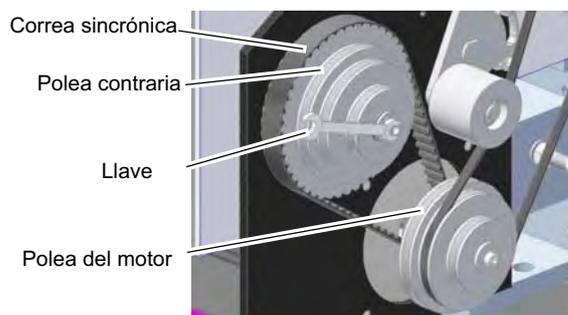


Img.3-1: Montaje de correa sincrónica

La tensión correcta de la correa dentada se consigue cuando puede flexionarla aproximadamente 3 mm con su dedo índice.

### 3.5.2 Montaje de la correa sincrónica en el torno TU 2506 V

- >> Instale la correa sincrónica incluida en el envío en la polea del motor y la polea contraria
- >> Tensione la correa moviendo la polea contraria hacia arriba.
- >> Asegure la tuerca hexagonal apretandola con una llave.

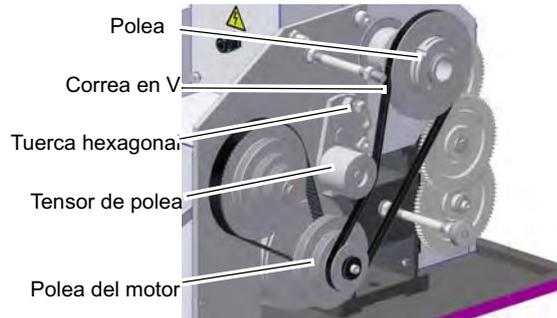


Img.3-2: Montaje de correa sincrónica

La tensión correcta de la correa dentada se consigue cuando puede flexionarla aproximadamente 3 mm con su dedo índice.

### 3.5.3 Montaje de la correa en V en el torno

- >> Instale la correa en V incluida en el envío en la polea y la polea del motor
- \* Tenga en cuenta la velocidad deseada.
- > “Ajuste de velocidad” en página 47
- >> Ajuste la correa en V usando el tensor de polea.
- >> Asegure apretando con una llave la tuerca hexagonal.



Img.3-3: Montaje de la correa en V

- \* La tensión correcta de la correa en V se consigue cuando puede ser hundida con los dedos 3mm aproximadamente.

#### ATENCIÓN!

Asegúrese que el tensor de polea hace contacto siempre con el exterior de la correa en V

Asegúrese que la tensión de la correa sincrónica o de la correa en V es la correcta. El exceso o defecto de tensión puede causar daños.



### 3.6 Primera puesta en funcionamiento

#### ATENCIÓN!

Compruebe todos los aprietes antes de la puesta en funcionamiento, fijaciones, dispositivos de seguridad y reapriete si es necesario.



#### ADVERTENCIA!

Cuando el torno es puesto en funcionamiento por personal inexperto se ponen en peligro las personas y la máquina.

No nos hacemos responsables por los daños causados por una puesta en funcionamiento llevada a cabo de forma incorrecta.



#### 3.6.1 Calentamiento de la máquina

#### ATENCIÓN!

Si el torno, y especialmente el eje es operado inmediatamente a máxima carga estando frío, pueden producirse daños.

Si la máquina está fría, ej. justo después de su transporte, debe ser calentada a una velocidad del eje de sólo 500 1/min durante los primeros 30 minutos.



#### 3.6.2 Limpieza y lubricado

- >> Elimine los agentes anti corrosión del torno aplicados para su transporte y almacenamiento. Recomendamos el uso de parafina.
- >> No utilice disolventes, celulosa o cualquier otro agente limpiador que pueda afectar a la superficie del torno cuando es limpiado. cumpla las indicaciones del fabricante del limpiador.
- >> Engrase las partes de acero limpio utilizando un aceite lubricante libre de ácido.
- >> Engrase el torno de acuerdo a la tabla de lubricación.
  - > “Inspección y mantenimiento” en página 77



### 3.6.3 Inspección visual

Compruebe el nivel de aceite en la ventana de cristal del engranaje del alimentador.

abb.5.2: "Ventanilla del aceite de engranaje de alimentador" en página 77

### 3.6.4 Prueba funcional

- >> Compruebe que todos los ejes funcionan suavemente.
- >> Compruebe el estado del plato del torno y de las garras de torneado.

### 3.6.5 Conexión eléctrica

- >> Conecte el cable de abastecimiento eléctrico.
- >> Compruebe los fusibles (Fuse) del sistema eléctrico de acuerdo a las instrucciones técnicas respecto a la conexión eléctrica general de la máquina.

#### ATENCIÓN!

**Para máquinas de 400V:** Asegúrese que las tres fases (L1,L2,L3) están conectadas correctamente.

La mayoría de los fallos del motor se deben a conexiones equivocadas. Por ejemplo si una fase del motor no está correctamente pinzada o conectada al neutro (N)

Los efectos podrían ser los siguientes:

- \* El motor se recalienta muy rápidamente.
- \* Incremento del nivel de ruido del motor.
- \* El motor no tiene potencia.

Asegúrese que el sentido de rotación del motor es el correcto. Si el interruptor de sentido rotacional está conectado en sentido rotatorio de las agujas del reloj (R) el eje debe rotar en ese sentido. Si es necesario cambie las conexiones de dos fases.

Si su enchufe está equipado con un inversor de fase, esto se consigue girándolo 180°.

La garantía será anulada si la máquina se conecta de forma incorrecta.

#### ATENCIÓN!

**Para máquinas de 230V:** Los tornos con motor AC de 1 fase o control via convertidor de frecuencia no debe ser operado con un enchufe CEE. Conecte la máquina a la caja de terminales eléctricos firmemente (vea EN 50178 / VDE 5.2.11.1).

- \* TU 2506 V
- \* TU 2807 V



#### INFORMACIÓN

en tornos tipo "VARIO" el convertidor de frecuencia (regulador de marcha).podría liberar el protector FI de su suministro eléctrico. A fin de evitar mal funcionamiento, necesita también un interruptor FI sensible a corriente de pulsos o un FI sensible AC/DC.

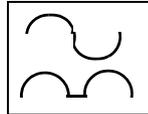
En caso de malfunción o liberación del FI, por favor compruebe el tipo instalado.



Los siguientes símbolos indican si su máquina está equipada con alguno de los interruptores de protección FI descritos.

Interruptor protección FI para corriente de pulsos

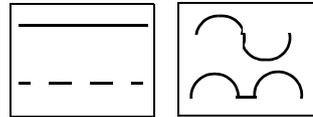
Tipo A



300 mA

Interruptor protección F sensible a AC/DC

Tipo B



300 mA

Recomendamos el uso de protectores FI sensibles a AC/DC. (RCCB, tipo B son adecuados para convertidores de frecuencia de 1 fase y de 3 fases (Regulador de marcha)

Un interruptor de protección FI tipo AC (Sólo para corriente alterna) no es apropiado para convertidores de frecuencia. Este tipo de protectores ya no se utilizan.

### 3.6.6 Comprobación funcional

>> Ancle la pieza de trabajo en el plato del torno o cierre completamente las garras del plato del torno antes de conectar la máquina.

#### ADVERTENCIA!

- \* Tenga en cuenta la apertura máxima del plato.
- \* No permanezca frente al plato del torno cuando conecte la máquina la primera vez.



### 3.7 Accesorios opcionales de la máquina

#### ADVERTENCIA!

Existe riesgo al usar soporte de piezas inadecuados o de operar a velocidades inadmisibles. Use sólo herramientas de soporte (ej. portabrocas) entregados con la máquina o que son ofrecidas como equipamiento opcional por OPTIMUM

Utilice los soportes sólo en el rango de velocidad admisible al que está destinado.

Los soportes sólo pueden ser modificados bajo las recomendaciones y consentimiento de OPTIMUM o del fabricante de los dispositivos de anclaje.



Designación	Número artículo	Designación	Número artículo
<b>TU 2506</b>		<b>TU 2807</b>	
* Placa frontal 240 mm	344 1352	Placa frontal 265 mm	344 1452
* Apoyo fijo	344 1315	Apoyo fijo	344 1415
* Apoyo móvil	344 1310	Apoyo móvil	344 1410
		Brida de mandril 160mm	344 1413
<b>TU 2506 / TU2807</b>			



* brida del mandril 125 mm	344 1311
* Soporte de pinzas ER 25	344 1305
* Soporte de pinzas ER 32	344 1306
* Juego herramientas corte 10mm - 11 pcs.	344 1108
* Juego herramientas corte 12mm - 9 pcs.	344 1211
* Soporte de acción rápida SWH 1-A	338 4301

## 3.8 Instrucciones de montaje

### 3.8.1 Instrucciones de montaje de la brida de mandril

Limpie la brida y el eje de la máquina y colóquela en el eje de la máquina.

Mida el orificio interior del plato de garras y convierta este valor de la brida del mandril a un diámetro de ajuste H7. Gire una vez sobre la superficie plana de la brida del mandril. Coloque el plato de garras en la brida.

#### INFORMACIÓN

El plato del torno debe ser colocado con la ayuda de un mazo de goma (con golpes suaves distribuidos uniformemente por todo el panel frontal)

Apriete los tornillos de sujeción de manera uniforme y alternativa.

Los tornillos no pueden tocar la pared de taladrado ya que el plato puede doblarse o las garras bloquearse.

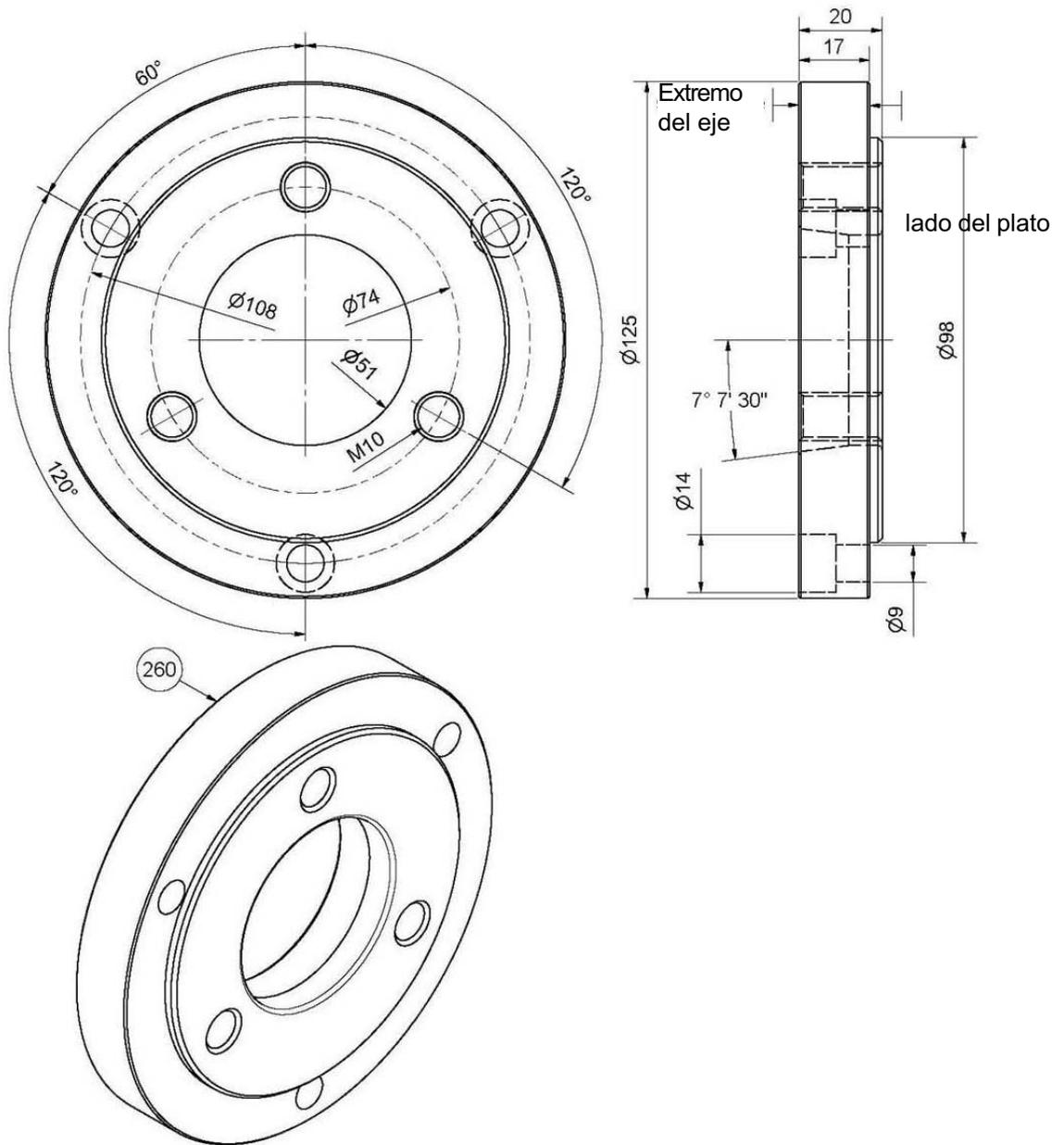
Además pueden producirse surcos.

El repintado del plato de garras no está permitido.





## 3.8.2 Brida para el plato del torno



Img.3-4: Brida de mandril



## 3.8.3 Instrucciones de montaje del soporte del plato de pinzas

Montaje del soporte del plato de pinzas 344 1305 en su torno.

Proceda de la siguiente manera.

- >> Marque la posición del plato de garras en la brida del eje con un rotulador de punta de fieltro (por ejemplo). Esto permite un reensamblaje idéntico.
- >> Desmonte el plato de garras
- >> Limpie todas las superficies del extremo del eje y del soporte del plato de pinzas a conciencia.



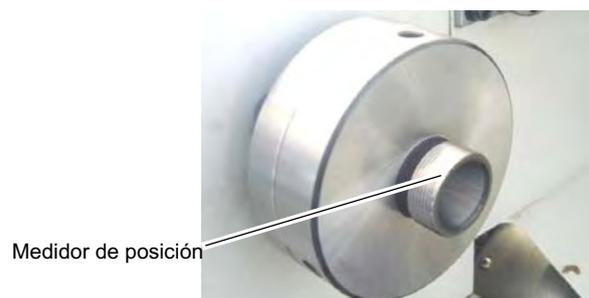
- >> Desmonte los pernos a rosca del plato de garras y atorníllelos en el soporte del plato de pinzas
- >> mida la carrera del eje en la brida. Marque con un rotulador de fieltro el máximo sobresaliente en la brida del eje.



- >> Coloque el soporte del plato de pinzas en la brida del eje, apriete suavemente las tuercas. hágalo por etapas y de manera uniforme y alterna al menos tres veces. (éste es el mejor modo de conseguir un mejor acabado)
- >> Mida el recorrido del soporte del plato de pinzas en la superficie cónica.



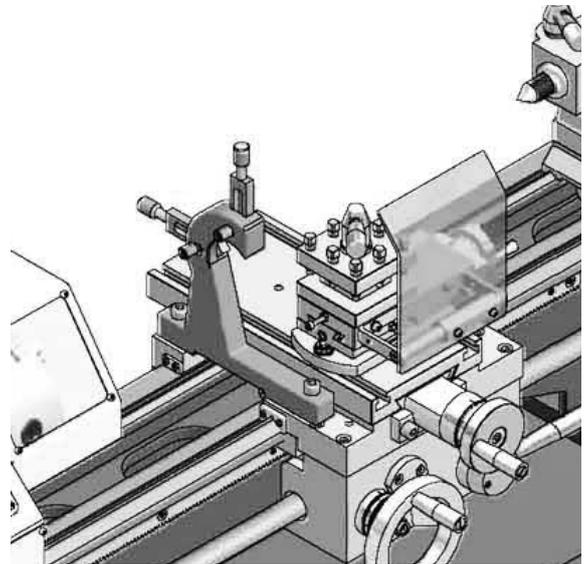
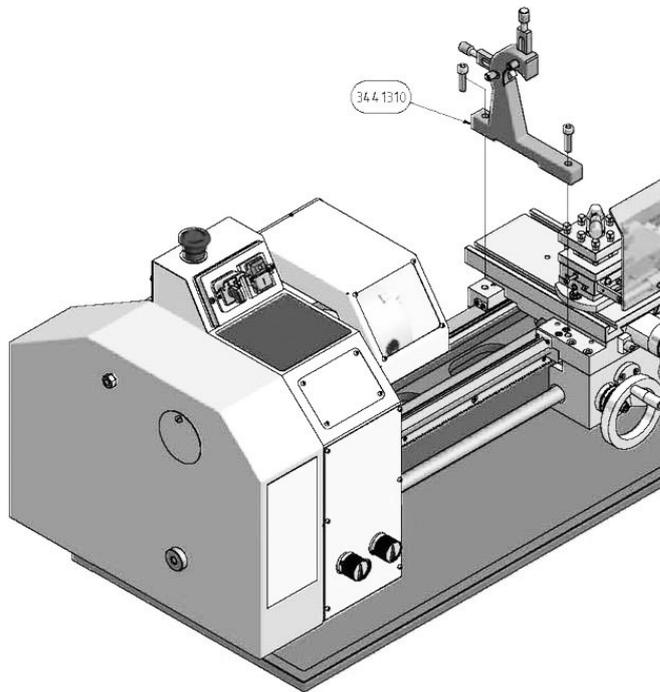
- >> Coloque el plato de soporte de pinzas girando cada una 120° en la brida del eje para conseguir la máxima precisión de salida.
- >> Marque la posición de mayor precisión circular de la brida del eje con el soporte del plato de pinzas y monte después el soporte del plato de pinzas sobre la posición de máxima precisión circular.



Img. 3-5: Soporte de plato de pinzas 344 1305 sin tuerca de unión.

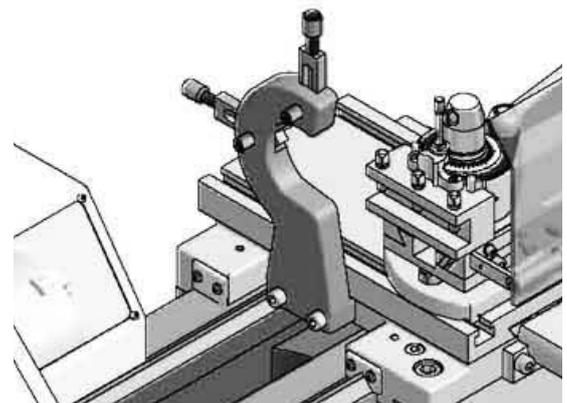
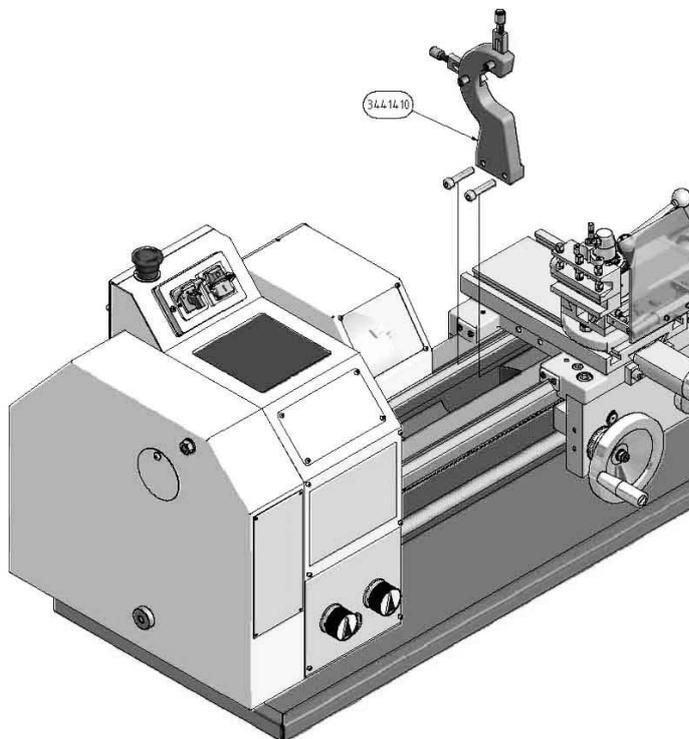


## 3.8.4 Montaje del soporte móvil TU 2506 (V)



Img.3-6: Soporte móvil TU 2506 (V)

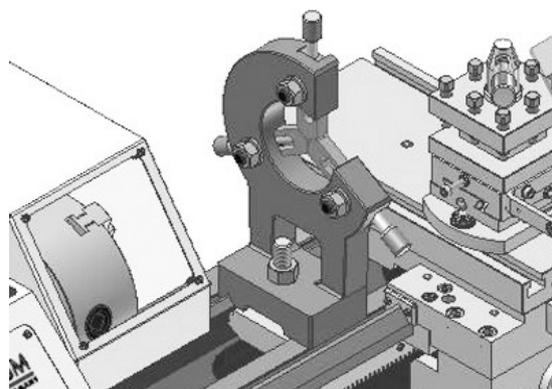
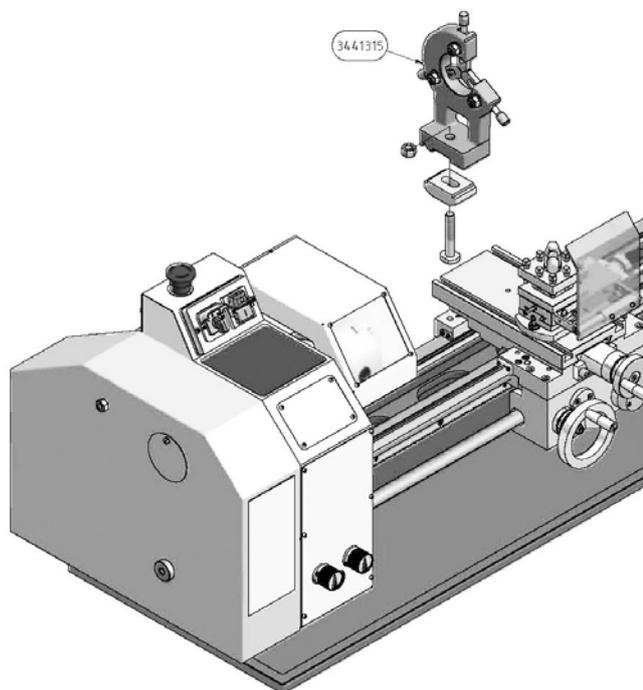
## 3.8.5 Montaje del soporte móvil TU 2807 (V)



Img.3-7: Soporte móvil TU2807 (V)

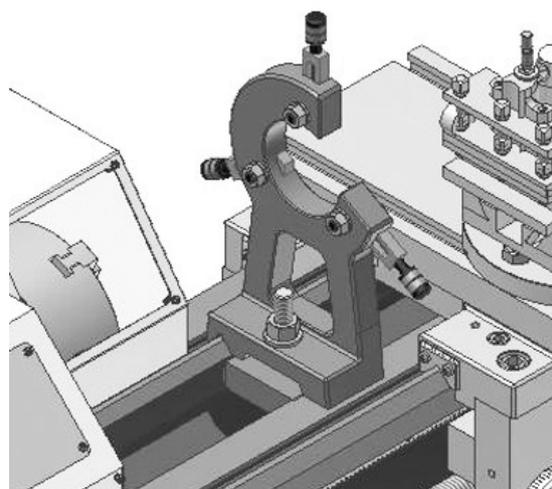
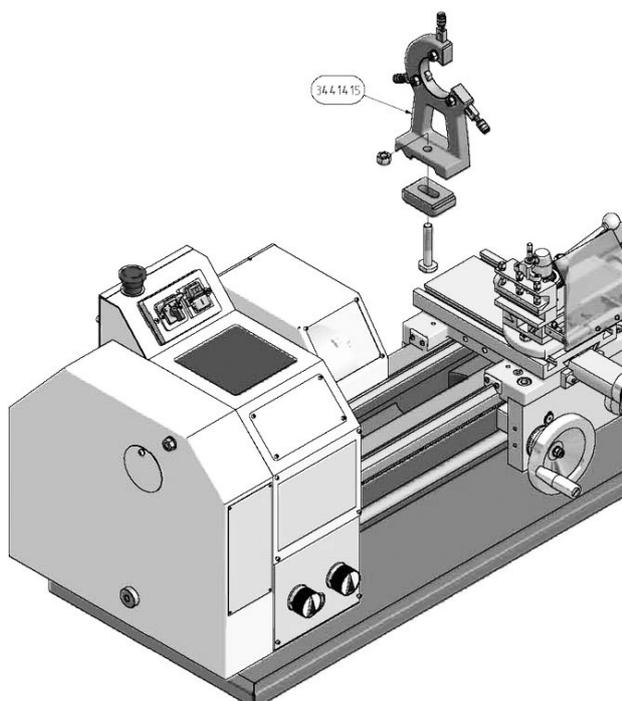


## 3.8.6 Montaje del soporte fijo TU 2506 (V)



Img.3-8: Soporte fijo TU2506 (V)

## 3.8.7 Montaje del soporte fijo TU 2807 (V)



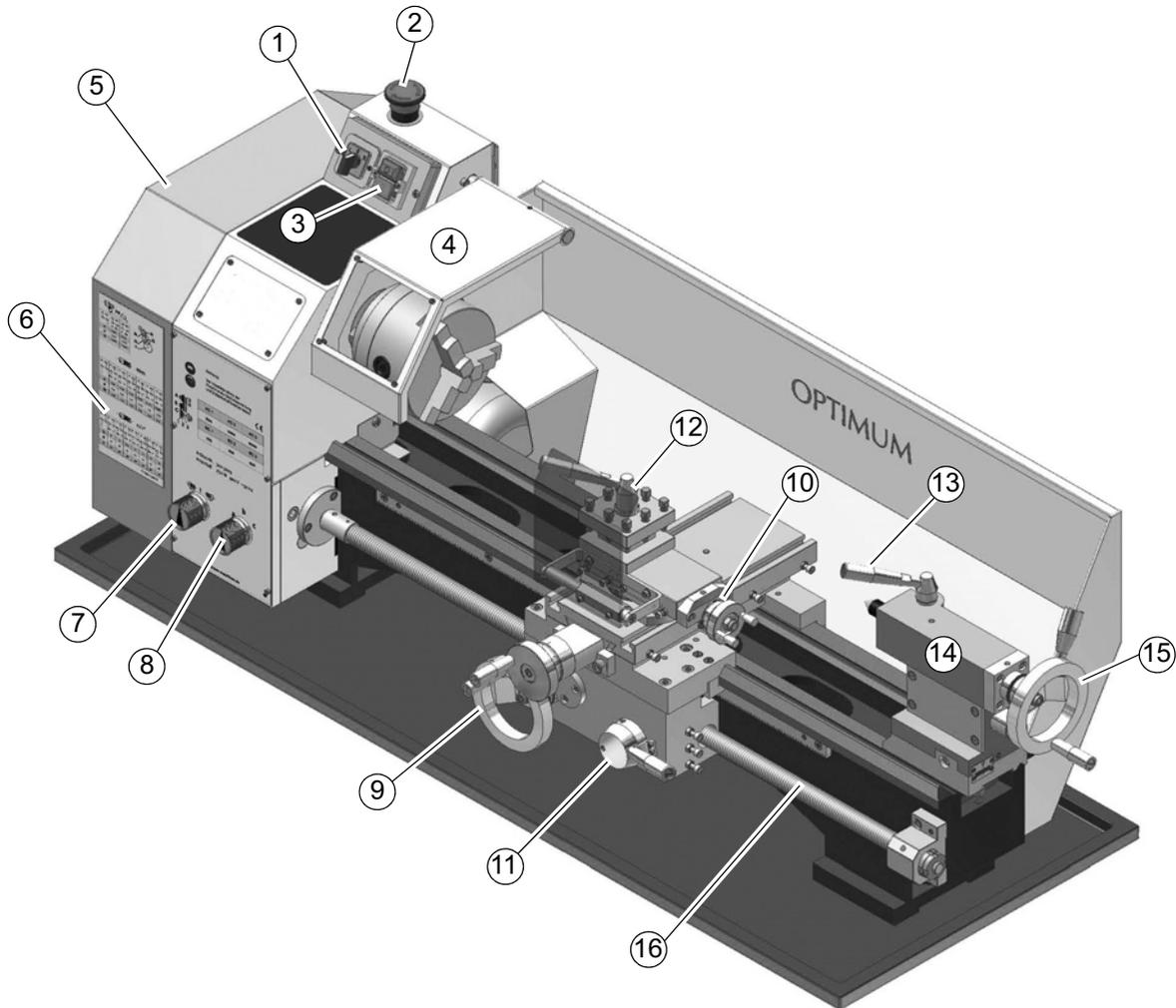
Img.3-9: Soporte fijo TU2807 (V)



## 4 Operación

### 4.1 Operación TU2506 y TU2807

#### 4.1.1 Elementos de control e indicadores



Img.4-1: TU2506 y TU2807

Pos.	Designación	Pos.	Designación
1	Selector de cambio con posición OFF	2	Botón PARADA DE EMERGENCIA
3	Selector ON/OFF	4	Protección del plato del torno
5	Para la cubierta protectora del cabezal	6	Rueda de cambio y mesa de alimentación
7	Selector de dirección de alimentación	8	Selector de velocidad de alimentación
9	Manivela de la silla del torno	10	Manivela del carro superior
11	Palanca de activación de alimentación	12	Soporte de herramienta cuadruple
13	Palanca de anclaje de la manga del contrapunto	14	Contrapunto
15	Manivela de manga de contrapunto	16	Tornillo de avance



## 4.1.2 Conmutadores

### Conector manual auxiliar

El "Conector manual auxiliar" conecta la rotación del torno

### Desconector manual auxiliar

El "Desconector manual auxiliar" desconecta la rotación del torno

### Selector de cambio

La dirección de rotación del torno se selecciona con este conmutador

Es posible la selección de velocidad en cada dirección de rotación.

- \* La etiqueta "R" significa rotación hacia la derecha
- \* La etiqueta "L" significa rotación hacia la izquierda



### ATENCIÓN!

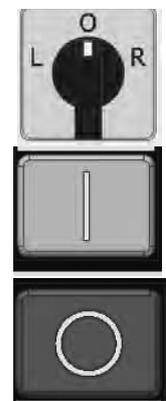
**Espere a que la rotación del eje se detenga completamente antes de cambiar la dirección de rotación con el selector de cambio.**

**Si el sentido de rotación es cambiado estando la máquina operando, el motor y el selector de cambio pueden sufrir daños.**



## 4.1.3 Encendido de la máquina

- >> Lleve a cabo los ajustes básicos del torno (velocidad, alimentación, etc.)
- >> Compruebe si la cubierta protectora del plato del torno y la cubierta de protección están cerradas - Cierrelas si es necesario
- >> Seleccione la dirección de rotación
- >> Actúe sobre el interruptor auxiliar de encendido manual.



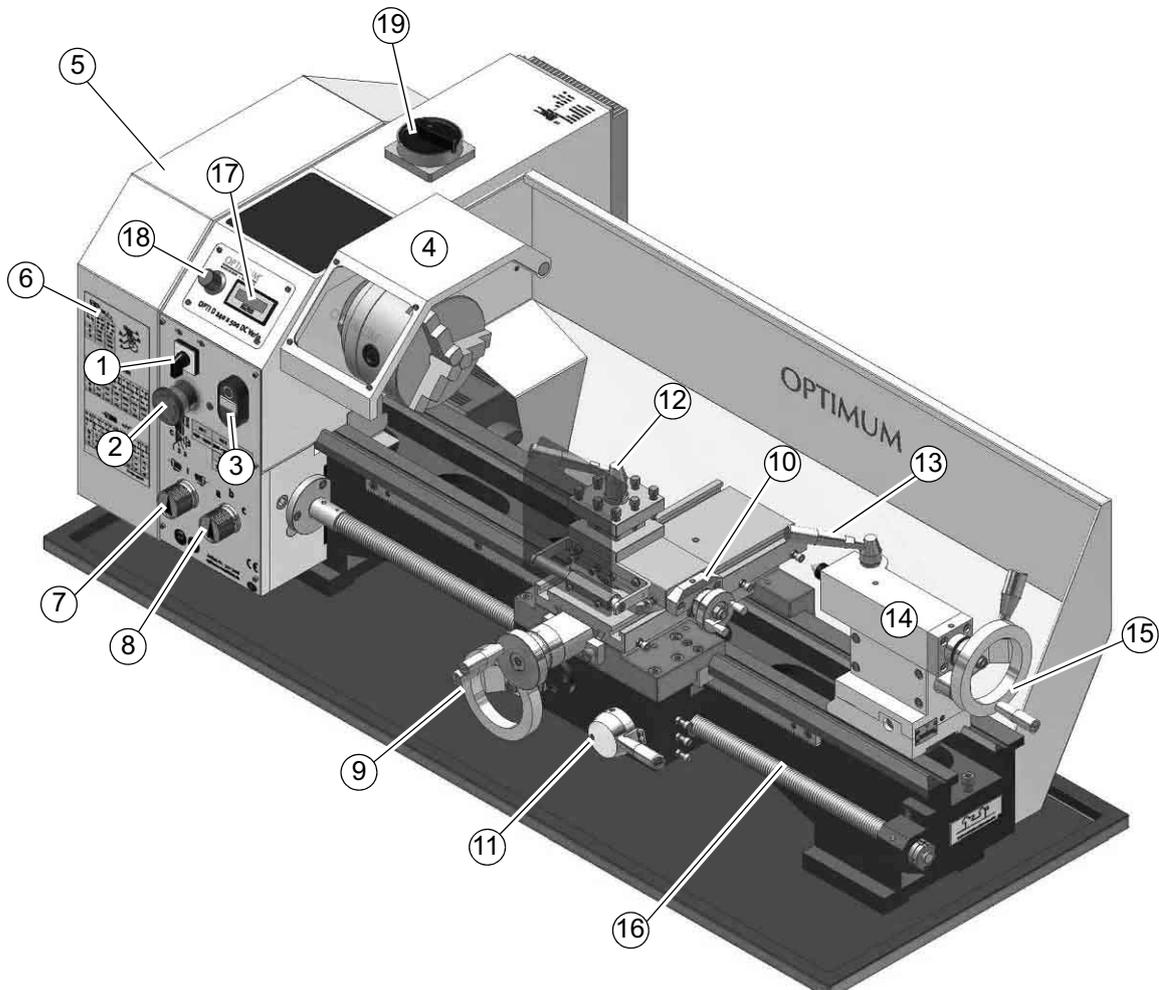
## 4.1.4 Apagado de la máquina

- >> Actúe sobre el interruptor auxiliar manual de apagado
- >> Si la máquina va a permanecer apagada por un largo periodo de tiempo, desenchufela de la toma de corriente principal.



## 4.2 Operación TU2506V

### 4.2.1 Elementos de control e indicadores



Img.4-2: TU2506V

Pos.	Designación	Pos.	Designación
1	Cambiador con posición "APAGADO"	2	Botón PARADA DE EMERGENCIA
3	Interruptor ENCENDIDO/ APAGADO	4	Protección del plato del torno
5	Cubierta de protección del cabezal	6	Rueda de cambio y mesa de entrada
7	Selector de dirección de alimentación	8	Selector de velocidad de alimentación
9	Manivela de la silla de torno	10	Manivela del carro superior
11	Palanca de activación de alimentación	12	Soporte de herramienta cuádruple
13	Palanca de fijación de la manga del contrapunto	14	Contrapunto
15	Manivela de la manga del contrapunto	16	Tornillo de avance
17	Indicador de velocidad de rotación	18	Ajuste infinitesimal de la velocidad
19	Interruptor principal		



## 4.2.2 Conmutadores

### Interruptor auxiliar manual de ENCENDIDO

El interruptor auxiliar manual de encendido conecta la rotación del torno



### Interruptor auxiliar manual de APAGADO

El interruptor auxiliar manual de apagado detiene la rotación del torno



### Ajuste de velocidad

Es posible establecer la velocidad requerida usando el ajuste de velocidad



### Interruptor principal

Interrumpe conecta el suministro eléctrico.



### Conmutador de cambio

La dirección de rotación del torno se selecciona actuando sobre el conmutador de cambio

Es posible seleccionar la velocidad en cada sentido de rotación.

- \* La inscripción "R" indica sentido de rotación hacia la derecha
- \* La inscripción "L" indica sentido de rotación hacia la izquierda.



### ATENCIÓN!

**Espere a que la rotación del eje se detenga completamente antes de cambiar la dirección de rotación con el selector de cambio.**

**Si el sentido de rotación es cambiado estando la máquina operando, el motor y el selector de cambio pueden sufrir daños.**



## 4.2.3 Conexión de la máquina

- >> Lleve a cabo los ajustes básicos del torno (velocidad, alimentación, etc.)
- >> Compruebe si la cubierta protectora del plato del torno y la cubierta de protección están cerradas - Cierrelas si es necesario
- >> Conecte el interruptor principal.
- >> Seleccione la dirección de rotación
- >> Actúe sobre el interruptor auxiliar de encendido manual.



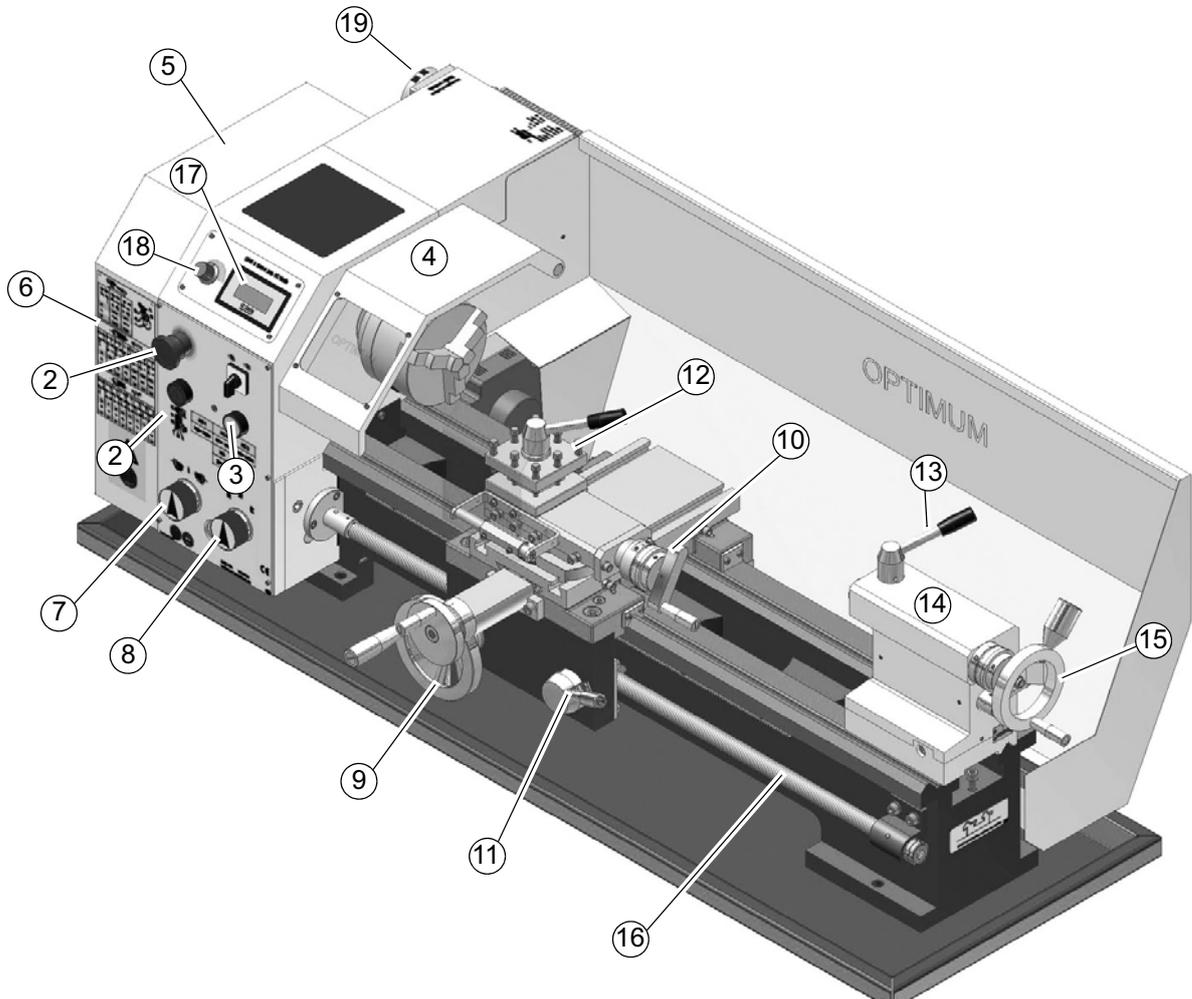
## 4.2.4 Apagado de la máquina

- >> Actúe sobre el interruptor auxiliar manual de apagado
- >> Si la máquina va a permanecer apagada por un largo periodo de tiempo, Apague el interruptor principal



## 4.3 Operación TU2807V

### 4.3.1 Elementos de control e indicadores



Img.4-3: TU2807V

Pos.	Designación	Pos.	Designación
1	Cambiador con posición "APAGADO"	2	Botón PARADA DE EMERGENCIA
3	Interruptor ENCENDIDO/ APAGADO	4	Protección del plato del torno
5	Cubierta de protección del cabezal	6	Rueda de cambio y mesa de entrada
7	Selector de dirección de alimentación	8	Selector de velocidad de alimentación
9	Manivela de la silla de torno	10	Manivela del carro superior
11	Palanca de activación de alimentación	12	Soporte de herramienta cuádruple
13	Palanca de fijación de la manga del contrapunto	14	Contrapunto
15	Manivela de la manga del contrapunto	16	Tornillo de avance
17	Indicador de velocidad de rotación	18	Ajuste infinitesimal de la velocidad
19	Interruptor principal		



## 4.3.2 Conmutadores

### Interruptor auxiliar manual de ENCENDIDO

El interruptor auxiliar manual de encendido conecta la rotación del torno



### Interruptor auxiliar manual de APAGADO

El interruptor auxiliar manual de apagado detiene la rotación del torno



### Ajuste de velocidad

Es posible establecer la velocidad requerida usando el ajuste de velocidad



### Interruptor principal

Interrumpe conecta el suministro eléctrico.



### Conmutador de cambio

La dirección de rotación del torno se selecciona actuando sobre el conmutador de cambio

Es posible seleccionar la velocidad en cada sentido de rotación.

- \* La inscripción "R" indica sentido de rotación hacia la derecha
- \* La inscripción "L" indica sentido de rotación hacia la izquierda.



### ATENCIÓN!

**Espere a que la rotación del eje se detenga completamente antes de cambiar la dirección de rotación con el selector de cambio.**

**Si el sentido de rotación es cambiado estando la máquina operando, el motor y el selector de cambio pueden sufrir daños.**



## 4.3.3 Conexión de la máquina

- >> Lleve a cabo los ajustes básicos del torno (velocidad, alimentación, etc.)
- >> Compruebe si la cubierta protectora del plato del torno y la cubierta de protección están cerradas - Cierrelas si es necesario
- >> Conecte el interruptor principal.

>> . Seleccione la dirección de rotación

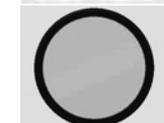
>> Actúe sobre el interruptor auxiliar de encendido manual.



## 4.3.4 Apagado de la máquina

>> Actúe sobre el interruptor auxiliar manual de apagado

>> Si la máquina va a permanecer apagada por un largo periodo de tiempo, Apague el interruptor principal. Los engranajes del cambio estan montados en un cuadrante.



#### 4.4 Seguridad

Utilice el torno sólo bajo las siguientes condiciones

- \* El torno está en buenas condiciones de funcionamiento
- \* El torno es usado de forma adecuada
- \* Se sigue el manual de instrucciones.
- \* Todos los dispositivos de seguridad están instalados y activados.

Todo fallo debe ser resuelto de inmediato. Pare la máquina inmediatamente ante funcionamiento anormal y asegúrese que no pueda conectarse accidentalmente o sin autorización.

Notifique cualquier cambio inmediatamente a la persona responsable.

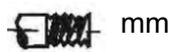
> "Para su seguridad durante operación" en página 17



#### 4.5 Elementos operativos para alimentación



Velocidad de alimentación



Rosca en sistema métrico



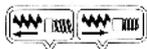
Rosca en pulgadas



Tornillo de avance desengranado  
(Alimentación desactivada)



Tornillo de avance engranado (alimentación activada)



Dirección de alimentación

#### 4.6 Soporte de herramientas

Fije la herramienta de torneado en el soporte de herramientas.

La herramienta de torneado debe ser fijada lo mas corto y firme posible a fin de que pueda absorber bien la fuerza de corte y ser fiable durante el formado de la pieza.

Ajuste la altura de la herramienta. Use el contrapunto con el punto central a fin de determinar la altura deseada. Si es necesario, coloque las arandelas de acero en la herramienta para conseguir la altura deseada.



## 4.7 Plato de torno

Las piezas de trabajo deben ser ancladas de manera firme y segura en el torno antes de ser procesadas. La pinza debe ser lo suficientemente firme para asegurar el correcto movimiento de la pieza, pero no debe sobrepresionarse para evitar dañarla o deformarla.

### ADVERTENCIA!

No ancle ninguna pieza que exceda la capacidad permitida del plato de torno. La fuerza de anclaje es demasiado baja si su capacidad es excedida y las garras podrían soltarse.

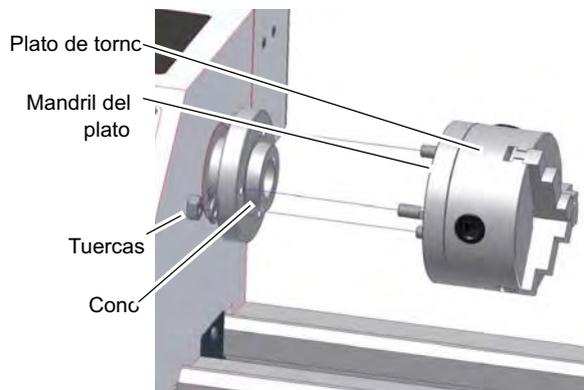


### ATENCIÓN!

Al desmontar el plato para las piezas de trabajo (plato del torno), podría caer sobre la bancada y dañar los railes de guía. Coloque una plancha de madera u otro objeto apropiado sobre la bancada a fin de evitar posibles daños.



- >> Desconecte la máquina del suministro eléctrico
- >> Bloquee las revoluciones del eje para por ejemplo insertar el asiento a escuadra del plato de torno. Asegúrese también que la bancada del motor no ha resultado dañada por el brazo de la palanca.



Img.4-4: Desmontando el plato del torno

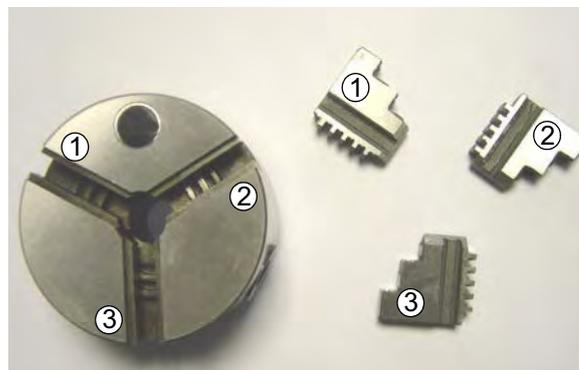
- >> Libere las tres tuercas del eje para desmontar el plato
- >> Coja el plato del torno de su parte frontal.
- >> Si es necesario, libere el plato golpeando suavemente con un mazo de plástico o goma.

### 4.7.1 Colocación de las garras en el plato de torno

#### CAUTION!

La posición de las garras es correcta si tras ser giradas juntas en el plato, las garras permanecen en el centro.

Las garras de anclaje y el plato de tres garras están numerados. No olvide nunca comprobarlos antes de hacer algún cambio, si los números están legibles \_si es necesario- compruebe las garras y su posición original. Inserte las garras en la posición correcta y en el orden correcto en el plato de tres garras. No confundir otras marcas adicionales del plato con la secuencia numérica.



Img.4-5: Plato de tres garras / garras de anclaje



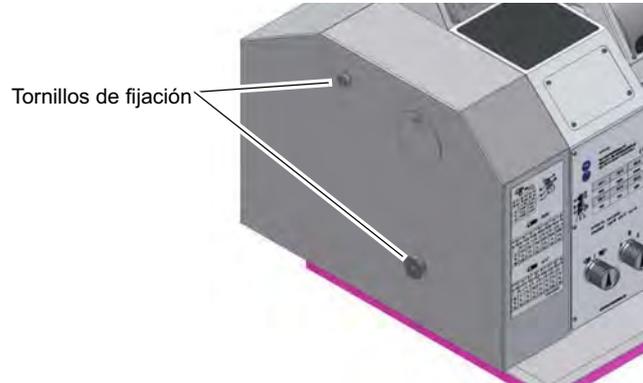
## 4.8 Ajuste de velocidad

Ajuste la velocidad cambiando de posición la correa en V en las poleas.

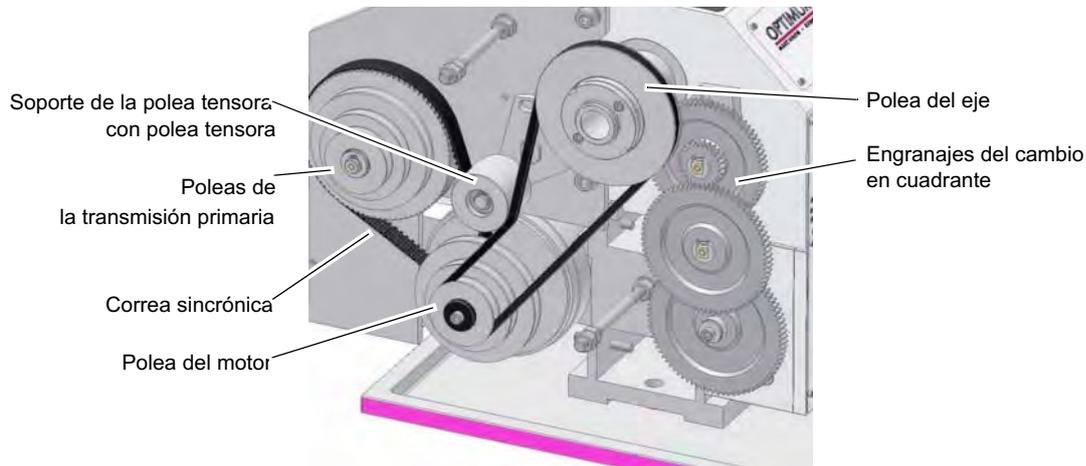
Con el equipamiento "Vario", la velocidad puede ser regulada entre los correspondientes rangos de velocidad con la ayuda del convertidor de frecuencia. La velocidad puede ajustarse usando el potenciómetro en el panel de control del torno.

Para cambiar la velocidad o la alimentación, primero debe quitar la cubierta protectora.

- >> Desenrosque los dos tornillos de fijación
- >> Quite la cubierta protectora



Img.4-6: Cubierta protectora del cabezal

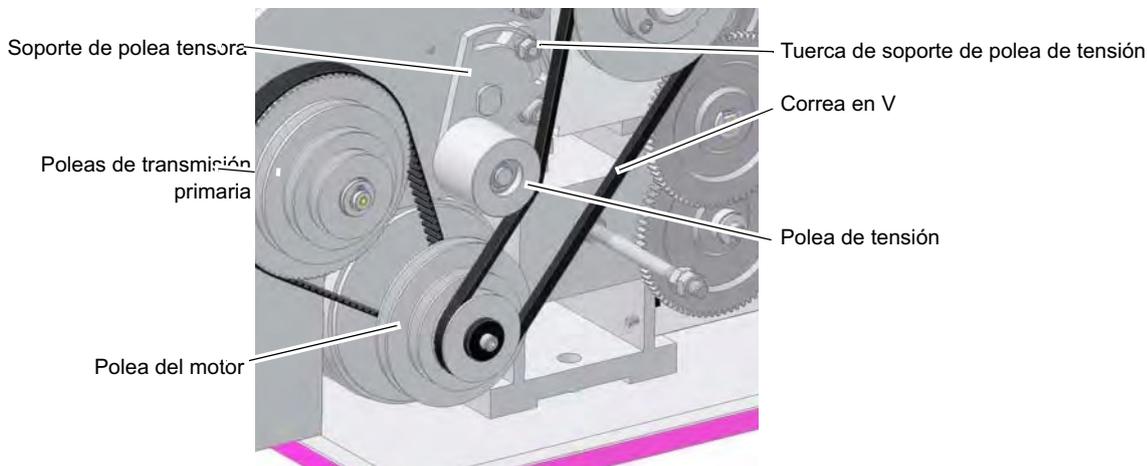


Img.4-7: TU 2506



## 4.8.1 Cambio de rango de velocidad

- >> Afloje la tuerca del soporte de la polea tensora y quite la correa en V
- >> Suba la correa en V hasta la posición superior



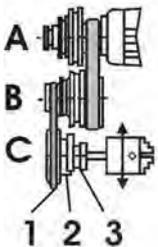
- \* Dependiendo de la velocidad seleccionada, la correa en V tiene que ser colocada en la polea del motor o en la polea de transmisión primaria. Por tanto con el torno Tu2506 se suministran dos correas en V de diferente longitud.
- \* Maneje la correa en V con cuidado. No debe resultar dañada o sobrecargada.
- > Reajuste la polea tensora y apriete la tuerca de nuevo.
- \* La tensión correcta para la correa en V es correcta cuando se puede comprimir con los dedos aproximadamente 3mm.

### ATENCIÓN!

Asegúrese de que la polea tensora contacta siempre con la parte posterior de la correa en V  
 Asegúrese que la tensión de la correa en V es la correcta. Una tensión excesiva o insuficiente puede causar daños.

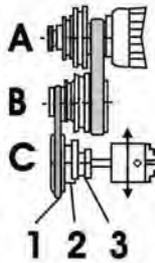


## 4.8.2 Tabla de velocidad TU 2506



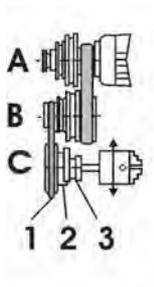
	AC 1	AC 2	AC 3
	<b>620</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>
	BC 1	BC 2	BC 3
	<b>125</b>	<b>210</b>	<b>450</b>

## 4.8.3 Tabla de velocidad TU 2506V



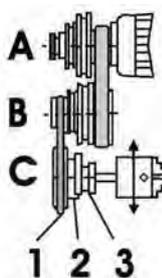
	AC 1	AC 2	AC 3
<b>A</b>	<b>140 - 1400</b>	<b>300 - 3000</b>	<b>400 - 4000</b>
<b>B</b>		BC	
<b>C</b>		<b>30 - 300</b>	

## 4.8.4 Tabla de velocidad TU2807



	AC 1	AC 2	AC 3
<b>A</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>
<b>B</b>	BC 1	BC 2	BC 3
<b>C</b>	<b>150</b>	<b>300</b>	<b>600</b>

## 4.8.5 Tabla de velocidad TU 2807V



	AC 1	AC 2	AC 3
<b>A</b>	<b>140 - 1400</b>	<b>300 - 3000</b>	<b>400 - 4000</b>
<b>B</b>		BC	
<b>C</b>		<b>30 - 300</b>	

## INFORMACIÓN

Para tornos Vario la velocidad máxima está limitada técnicamente a 4000 min<sup>-1</sup> con la correa en V en la posición AC 3. Es posible tener un control eficaz variable de 225% en la posición de correa AC 3. El rango máximo de variables de control de 15% a 225% son sólo posibles con la correa en V en la posición AC 1.

Esta configuración está hecha para evitar el desprendimiento de la pieza de trabajo debido a la alta fuerza centrífuga de las garras del plato del torno.





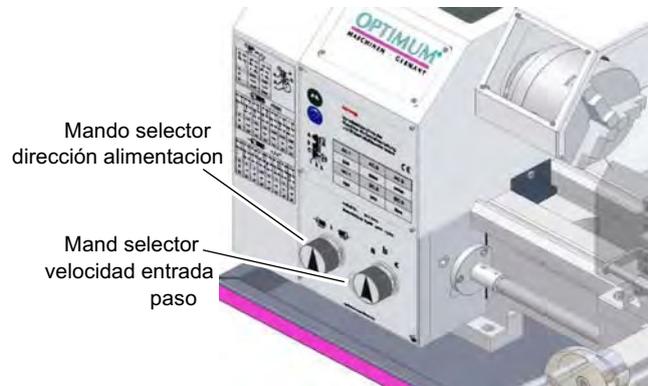
## 4.9 Ajuste de alimentación

### 4.9.1 Selectores

Utilice los selectores giratorios para seleccionar el sentido de alimentación y la velocidad

#### ATENCIÓN!

Espera hasta que la máquina esté totalmente parada antes de efectuar cambios con los selectores



Img.4-8: Selector



#### INFORMACIÓN

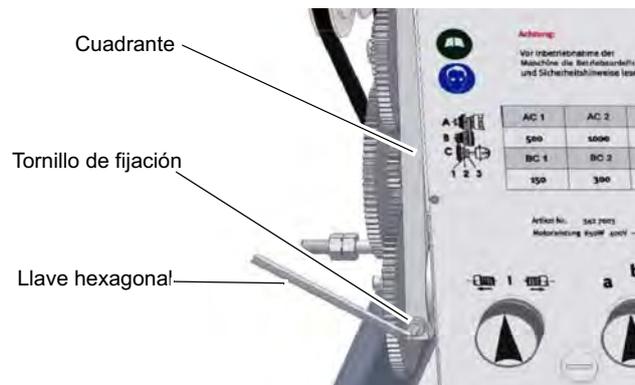
Use la tabla del torno para seleccionar la velocidad de alimentación en el selector de paso. Cambie los engranajes del cambio si el paso de rosca no se puede obtener con los instalados.



### 4.9.2 Cambio de los engranajes del cambio

Los engranajes de la alimentación están montados en un cuadrante

- >> Desconecte la máquina de la alimentación eléctrica.
- >> Afloje el tornillo de bloqueo en el cuadrante.



Img.4-9: Locking screw quadrant

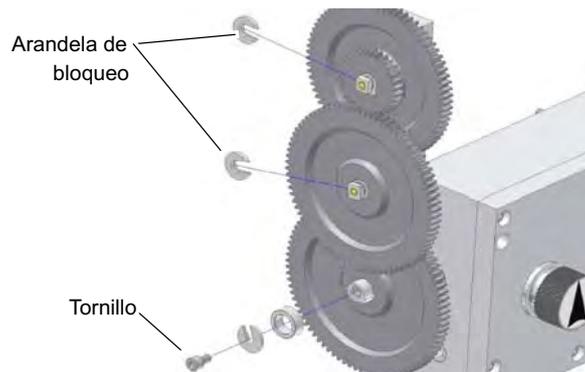
- >> Gire el cuadrante hacia la derecha



Img.4-10: Cuadrante inclinado

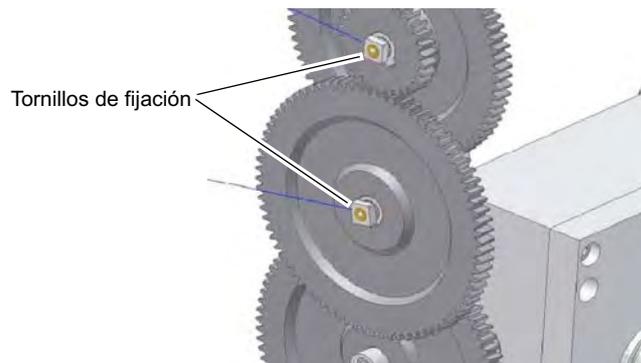


- >> Quite las arandelas de bloqueo de los tornillos de fijación en el cuadrante.
- >> Quite el tornillo del eje del engranaje de cambio.



Img.4-11: Fijación de los engranajes del cambio

- >> Quite los tornillos de fijación del cuadrante.

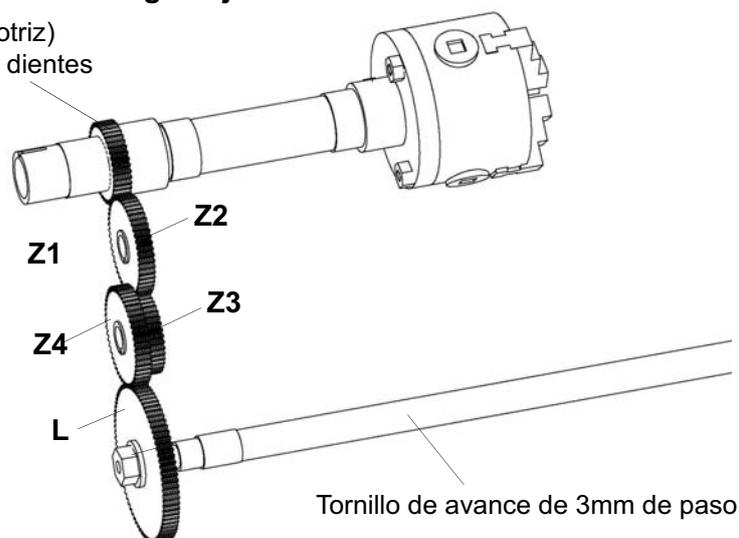


Img.4-12: Fijación de los engranajes del cambio

- >> Instale las parejas de engranajes del alimentador o cambie la mesa de engranajes y atornille las ruedas de los engranajes de nuevo en el cuadrante.
- >> Gire el cuadrante hacia la izquierda hasta que las ruedas se hayan engranado de nuevo.
- >> Reajuste el espacio entre los engranajes usando una hoja de papel normal como ajuste de espacio entre las ruedas de los engranajes.
- >> Inmovilice el cuadrante con el tornillo de bloqueo.
- >> Coloque la cubierta protectora del cabezal y reconecte la máquina al suministro eléctrico.

### 4.9.3 Disposición de los engranajes del cambio

1. cambio (unidad motriz)  
con estandar de 40 dientes



Img.4-13: Disposición de los engranajes del cambio



## 4.9.4 Tablas para corte de rosca

### INFORMACIÓN

Las tablas para el corte de rosca están colocadas en la máquina.

Las tablas están incorporadas de manera que podrá instalar la combinación adecuada para cortar una rosca sin tener que prestar atención a los detalles. Ligado como orientación del trayecto de una rueda dentada a otra. El identificador "H" significa la que una rueda dentada pequeña o un casquillo sea una distancia auxiliar. Por supuesto, esta rueda dentada como distancia auxiliar no debe ser engranada con ninguna otra.



### 4.9.5 Relación de transmisión

La relación de transmisión de los engranajes es la relación entre las ruedas dentadas motrices y las ruedas dentadas de destino o conducidas.

Ejemplo de cálculo para rosca de 0.75 mm en el torno TU2506:

$$f = 3 \cdot V_g \cdot \frac{40 \cdot Z_2 \cdot Z_4}{Z_2 \cdot Z_3 \cdot L} = 3 \cdot 0.5 \cdot \frac{40 \cdot 45 \cdot 60}{45 \cdot 80 \cdot 60} = 0.75$$

Ejemplo de cálculo para rosca de 0.75 mm en el torno TU2807:

$$f = 3 \cdot V_g \cdot \frac{40 \cdot Z_2 \cdot Z_4}{Z_2 \cdot Z_3 \cdot L} = 3 \cdot 0.5 \cdot \frac{40 \cdot 50 \cdot 60}{50 \cdot 80 \cdot 60} = 0.75$$

Ejemplo de cálculo para una entrada de 0.09 mm en el torno TU2506:

$$f = 3 \cdot V_g \cdot \frac{40 \cdot Z_1 \cdot Z_3}{Z_2 \cdot Z_4 \cdot L} = 3 \cdot 0.5 \cdot \frac{40 \cdot 25 \cdot 20}{70 \cdot 75 \cdot 80} = 0.08$$

Ejemplo de cálculo para una entrada de 0.07 mm en el torno TU2807:

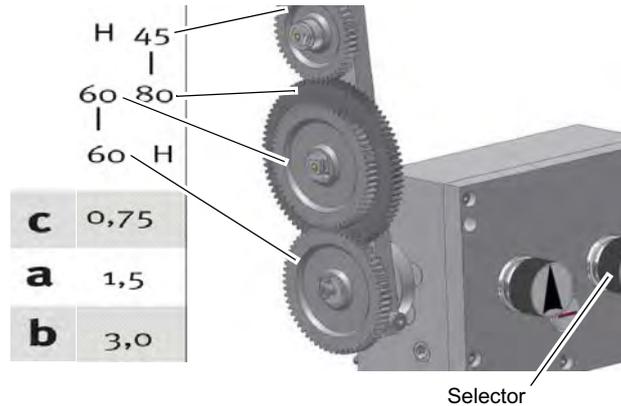
$$f = 3 \cdot V_g \cdot \frac{40 \cdot Z_1 \cdot Z_3}{Z_2 \cdot Z_4 \cdot L} = 3 \cdot 0.5 \cdot \frac{40 \cdot 30 \cdot 20}{75 \cdot 80 \cdot 85} = 0.07$$

- \* La figura 3 del cálculo superior es el paso del tornillo de avance
- \* La figura 40 es la 1ª unidad motriz, con 40 dientes en el eje principal (eje del plato de torno)
- \* Vg es el engranaje de alimentación.
  - Engranaje de alimentación (Vg) position "C" relación de transmisión = 0.5
  - Engranaje de alimentación (Vg) position "A" relación de transmisión = 1
  - Engranaje de alimentación (Vg) position "B" relación de transmisión = 2

## 4.9.6 Ejemplo - Montaje de los engranajes para rosca 0.75mm 1.5mm 3mm

Los enlaces de una figura a la siguiente representan el engranaje de una rueda dentada hacia la siguiente. El identificador "H" es la distancia auxiliar tomada en base a una rueda dentada pequeña o un casquillo, ver posición 523 de la lista de recambios.

con las cuñas, ver posición 518 y 519 de la lista de recambios, se consigue la desalineación de los engranajes.



Img.4-14: ejemplo de combinación de engranajes

La designación **a b c** de la tabla de roscas es la posición del selector en el engranaje de avance.

## 4.10 Palanca de engranaje de alimentación

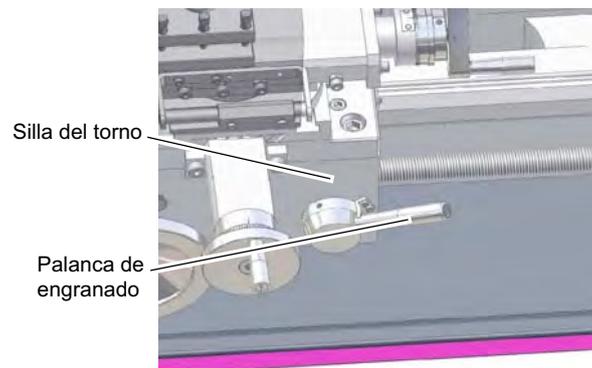
### ATENCIÓN!

**Daños a partes mecánicas. La alimentación automática no está diseñada para moverse sobre topes mecánicos o el final mecánico del cabezal.**



El avance longitudinal automático y el avance para el corte de rosca se activan y desactivan usando la palanca de engranaje del avance. El avance se transmite por la rosca del tornillo de avance

>> Empuje la palanca de engranado hacia abajo. El tornillo de avance está engranado y el avance longitudinal automático está activado.



Img.4-15: delantera TU2807

>> Tire de la palanca hacia arriba para detener el avance automático longitudinal.

### INFORMACIÓN

Mueva un poco la manivela de la silla del torno con el fin de facilitar el bloqueo de la palanca de engranado.





## 4.11 Fijación de la silla del torno

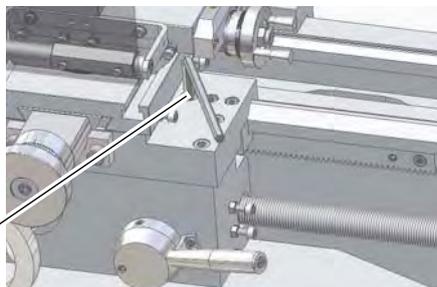
### ATENCIÓN!

La fuerza de corte producida en el proceso de torneado, rebajado o rebanado puede descolocar la silla.

>> Asegure la silla del torno utilizando el tornillo de apriete.

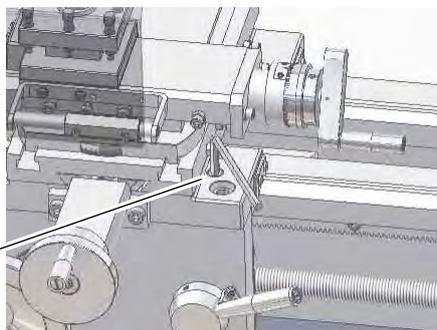


Tornillo de anclaje



Img.4-16: Silla del torno TU2506

Tornillo de anclaje



Img.4-17: Silla del torno TU2807



## 4.12 Torneado de conos

### 4.12.1 Torneados cónicos con el carro superior

Con el carro superior pueden mecanizarse formas cónicas. La escala está realizada hasta un ángulo de 60°. También es posible ajustar el carro superior mas allá de los 60° de la marca angular.

- >> Afloje los dos tornillos a izquierda y derecha del carro superior.
- >> Pivote el carro superior
- >> Fije de nuevo el carro superior

### 4.12.2 Torneados cónicos con el contrapunto

El ajuste transversal del contrapunto se usa para el torneado de objetos largos y finos,

- >> Afloje el tornillo de bloqueo del contrapunto
- >> Afloje el tornillo de bloqueo media vuelta aproximadamente.

aflojando y apretando alternativamente los dos tornillos (frontal y trasero) de ajuste, el contrapunto se mueve de su posición central. Puede obtenerse un ajuste transversal fuera de escala.

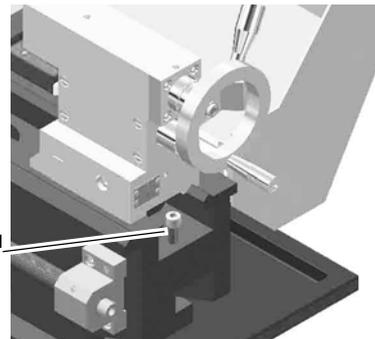
- >> Reapriete primero el tornillo de bloqueo y luego los dos (frontal y trasero) tornillos de ajuste. Reapriete los tornillos de ajuste del contrapunto.

#### ATENCIÓN!

**Compruebe el anclaje del contrapunto y de la manga, respectivamente para trabajos de torneado entre los centros!**

**Apriete el tornillo de seguridad al final del torno con el fin de prevenir que el contrapunto pueda salirse accidentalmente de la bancada del torno.**

Tornillo de seguridad



Img. 4-18: Bancada del torno



## 4.12.3 Torneado de conos con gran precisión

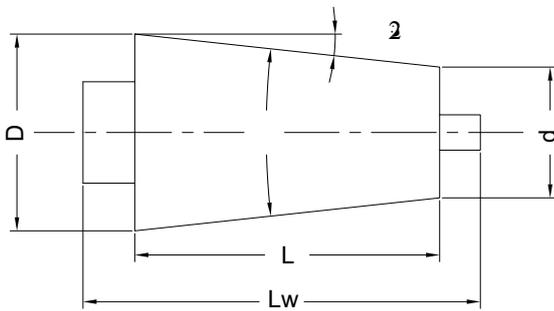


Abb.4-19: Designación del cono

- D = Diámetro grande [mm]
- d = Diámetro pequeño [mm]
- L = Longitud del cono [mm]
- Lw = Longitud de la pieza [mm]
- $\alpha$  = ángulo del cono
- $\alpha_2$  = ángulo de ajuste
- Kv = Proporción del cono
- Vr = Compensación del contrapunto
- Vd = Cambio de medida [mm]
- Vo = Medida giro carro superior [mm]

Hay distintas maneras de mecanizar un cono en un torno pequeño normal:

1. Girando el carro configurandolo con el mismo ángulo que el ángulo puesto en la escala angular. Pero la graduación de la escala es demasiado inexacta. Para chaflanes y pasos cónicos la graduación de la escala angular es suficiente.
2. Con un sencillo cálculo, una medida de emergencia de 100 mm de longitud (de su propia producción) y un calibre con soporte.

### Calculation

del desplazamiento del carro superior en relación con medida de parada con longitud de 100mm

Paso a paso		
$Kv = \frac{L}{D-d}$	$Vd = \frac{100mm}{Kv}$	$Vo = \frac{Vd}{2}$

por un sólo cálculo (resumen)

$$Vo = \frac{100mm}{2} \cdot \frac{D-d}{L}$$

Ejemplo:

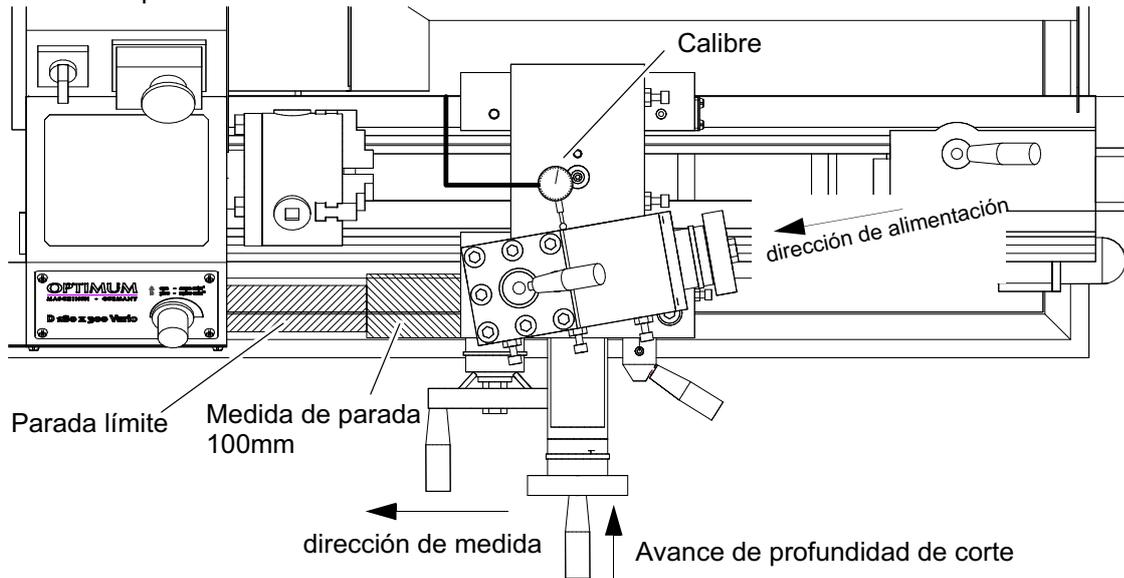
D = 30.0 mm ; d = 24.0 mm ; L = 22.0 mm

$$Vo = \frac{100mm}{2} \cdot \frac{30mm - 24mm}{22mm} = \frac{100mm}{44mm} \cdot 6mm = 13.63mm$$

La medida de parada (100mm) es para ser colocada entre un punto fijo de parada y la corredera del banco. ponga el calibre con soporte en la bancada y alinee horizontalmente el pincho de prueba con el carro superior (90° del carro superior) La medida de giro se calcula con la formula mencionada arriba.

El carro superior es girado por este valor (luego ponga el calibre a cero). Despues de quitar la medida de parada, el deslizador del banco debe ser alineado al punto final de parada. El calibre debe indicar el valor calculado "Vo" entonces se posicionan y fijan la herramienta y la pieza de trabajo (el carro de bancada está fijo)

La alimentación se lleva a cabo con la manivela del carro superior. La profundidad del corte es controlada por la manivela del carro de movimientos.

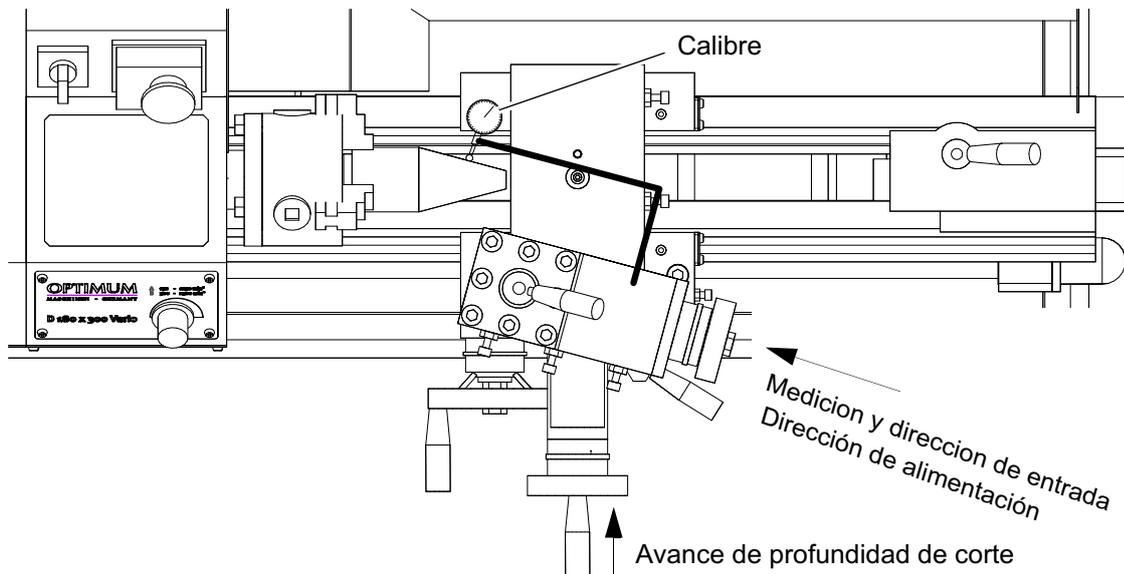


Img.4-20: Configuración del cono con medida de parada

### 3. Midiendo un cono existente con el calibre de soporte

El soporte se coloca sobre el carro superior. El calibre se alinea horizontalmente y a 90° del carro superior. El carro superior se ajusta aproximadamente al ángulo del cono y la aguja de comprobación en contacto con la superficie del cono (fije el carro de bancada). Se gira el carro superior de forma que el calibre no indique el trayecto del puntero sobre la longitud total del cono (controlando con la manivela del carro superior).

Ahora puede comenzar el escariado del torno como se describe en el punto 2. La pieza de trabajo puede ser una brida del plato del torno o una placa frontal.



Img.4-21: Configuración de cono con medida de parada



#### 4. Compensado el contrapunto a lo largo del cono con la carrera ajustable del carro superior

La pieza de trabajo está anclada entre dos puntos, por tanto se necesitan agujeros centrales en las caras. Estos son taladrados antes de quitar el plato del torno. La pieza se esclavizado de la pieza se lleva a cabo por una varilla de tracción y el transportador del torno.

El valor calculado "Vr" es la medida de compensación del contrapunto. La compensación esta monitorizada con el calibre (También en el trayecto de retorno)

Para este tipo de mecanizado de cono se usa la velocidad mas baja!

Anotación:

Con el fin de comprobar la posición del eje del contrapunto al eje de rotación, se ancla una varilla con dos centros entre los puntos. El soporte con el calibre se coloca en el carro de bancada. El calibre se alinea 90° al eje de rotación y horizontalmente en contacto con la varilla. El calibre pasará a todo lo largo de la varilla con el carro de bancada. No debe de haber ningún punto fuera de trayecto a todo lo largo de la varilla. si se muestra desviación, el contrapunto debe corregirse.

#### Cálculo

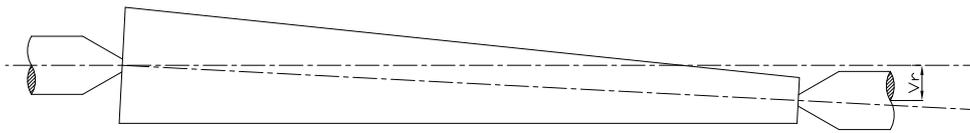
$$\dot{V}_r \approx \frac{L \cdot \dot{w}}{2 \cdot K_v} \quad \text{or} \quad \dot{V}_r \approx \frac{D-d}{2 \cdot L} \cdot L \cdot \dot{w}$$

$$\dot{V}_{r_{\max}} \approx \frac{L \cdot \dot{w}}{50} \quad \text{El compensado del contrapunto no debe exceder el valor "Vrmax" pues la pieza de trabajo se caerá}$$

Ejemplo:

$K_v = 1 : 40$  ;  $L_w = 150 \text{ mm}$  ;  $L = 100 \text{ mm}$

$$\dot{V}_r \approx \frac{150}{2 \cdot 40} \approx 1.875 \text{ mm} \quad \dot{V}_{r_{\max}} \approx \frac{150}{50} \approx 3 \text{ mm}$$



Img.4-22: Pieza de trabajo entre puntos: compensación de contrapunto Vr

## 4.13 Manga del contrapunto

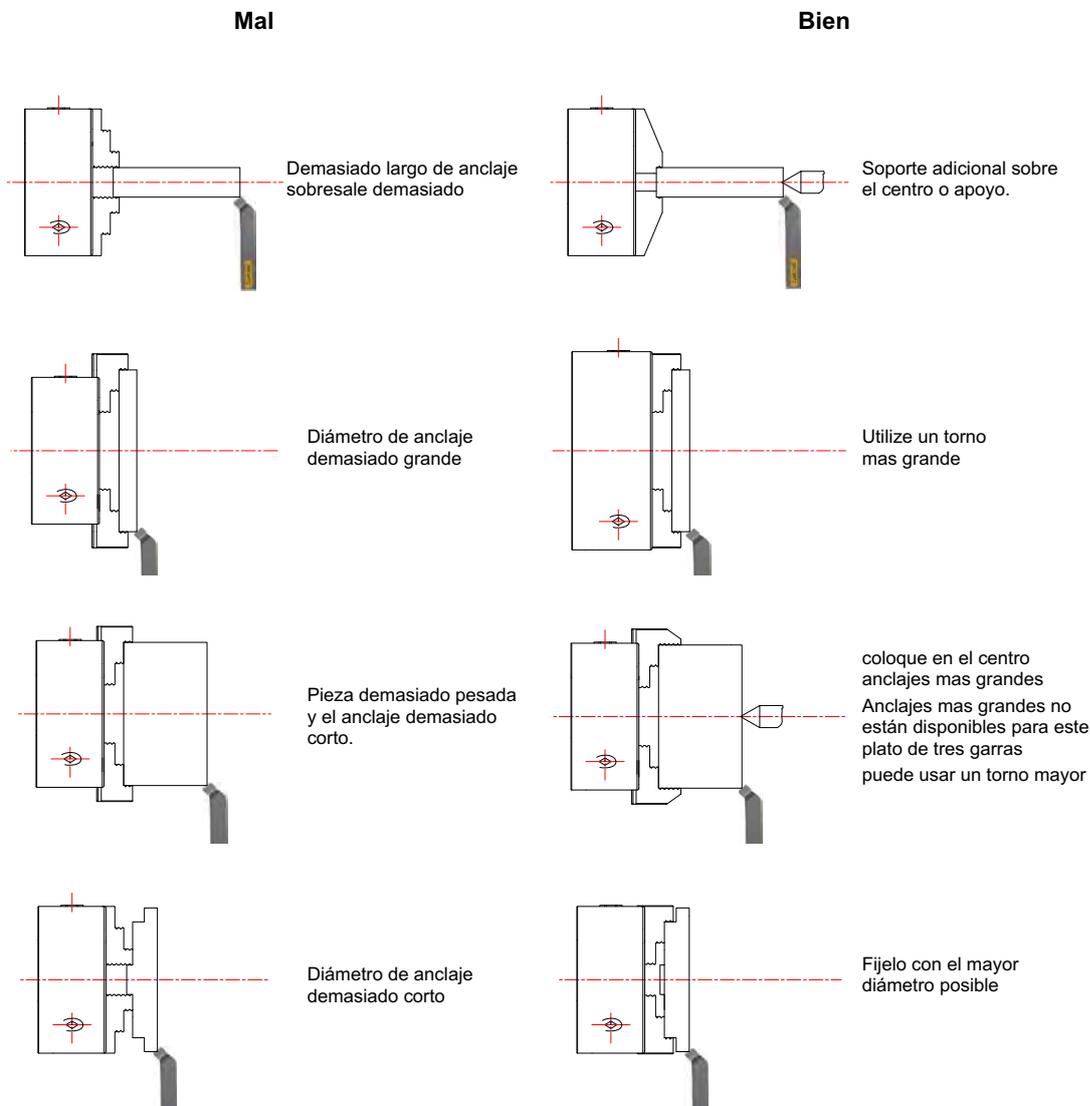
La manga del contrapunto se utiliza para sostener las herramientas (torno, centros, brocas etc)

La manga de contrapunto puede ser utilizada para colocar las herramientas de perforación, grabación y avellanado.

- >> Ancle la herramienta deseada en la manga del contrapunto.
- >> Utilice la manivela para mover la manga adelante y atrás.
- >> Fije la manga con la palanca de fijación.
- >> Use el ajuste y/o configure la escala en la manga (mm)

## 4.14 Fijar la pieza en el plato de tres garras

Cuando la pieza de trabajo se fija de manera poco profesional, existe riesgo de sufrir heridas pues la pieza puede salir despedida o las garras pueden romperse. Los ejemplos siguientes no muestran todas las posibles situaciones de peligro.





## 4.15 Valores standard para datos de corte en torneado

Cuanto mejor es la velocidad de corte seleccionada, mejor es el resultado del torneado. Algunos valores standard de velocidad de los distintos materiales se muestran en las páginas siguientes.

> “Tabla de velocidades de corte” en página 61

### Crterios de las condiciones de corte

Velocidad de corte:  $V_c$  (m/min)

Profundidad de corte:  $a_p$  (mm)

Avance:  $f$  (mm/rev)

### Velocidad de corte:

Para obtener la velocidad de ajuste para la máquina de las velocidades de corte seleccionadas se aplica la siguiente fórmula:

$$n = \frac{V_c \cdot 1000}{d \cdot 3.14}$$

Velocidad:  $n$  (1/min)

Diámetro de la pieza:  $d$  (mm)

Para tornos sin unidad de ajuste continuo (correa en V, engranajes de velocidad) se selecciona la velocidad mas cercana.

### Profundidad de corte:

con el fin de lograr un buen astillado, el resultado de dividir la profundidad de corte por el avance debe dar un resultado entre 4 y 10

Ejemplo:  $a_p = 1.0\text{mm}$ ;  $f = 0.14\text{mm/U}$  ; Esto da un valor resultante de 7.1 !

### Avance

El avance para desbaste/torneado debe seleccionarse de modo que no exceda el valor del radio

Ejemplo:  $r = 0.4\text{mm}$  ; igual a  $f_{\text{max.}} = 0.12\text{mm/rev}$  !

Para cepillado / torneado el avance debe ser como máximo 1/3 del radio

Ejemplo:  $r = 0.4\text{mm}$  ; igual a  $f_{\text{max.}} = 0.12\text{mm/rev}$  !

## 4.16 Tabla de velocidades de corte

Materiales	Torneado								Taladrado
	Materiales de corte								
	HSS	P10	P20	P40	K10	HC P40	HC K15	HC M15/K10	HSS
Acero sin aleac.; acero de fundición C45; St37	35 - - 50	100 - - 150	80 - - 120	50 - - 100	- -	70 - - 180	150 - - 300	90 - - 180	30 - - 40
Acero de baja aleac.; acero de fundición 42CrMo4; 100Cr6	20 - - 35	80 - - 120	60 - - 100	40 - - 80	- -	70 - - 160	120 - - 250	80 - - 160	20 - - 30
Acero alta aleac.; acero de fundición X38CrMoV51; S10-4-3-10	10 - - 20	70 - - 110	50 - - 90	- -	- -	60 - - 130	80 - - 220	70 - - 140	8 - - 15
Acero inoxidable X5CrNi1810; X10CrNiMoTi12	- -	- -	- -	- -	30 - - 80	- -	- -	50 - - 140	10 - - 15
Hierro fundido gris GG10 ; GG40	15 - - 40	- -	- -	- -	40 - - 190	- -	90 - - 200	70 - - 150	20 - - 30
Fundición de hierro con grafito esferoidal GGG35 ; GGG70	10 - - 25	- -	- -	- -	25 - - 120	- -	80 - - 180	60 - - 130	15 - - 25
Cobre , latón	40 - - 90	- -	- -	- -	60 - - 180	- -	90 - - 300	60 - - 150	30 - - 80
Aleaciones de aluminio	40 - - 100	- -	- -	- -	80 - - 200	- -	100 - - 400	80 - - 200	40 - - 80

Descripción de los metales duros recubiertos

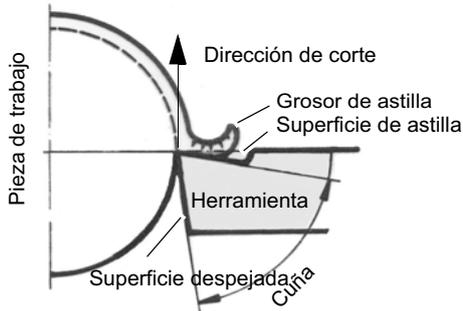
HC P40 = a PVD - cobertura TiAlN

HC K15 = a CVD - cobertura TiN- $\text{Al}_2\text{O}_3$  - TiCN - TiN

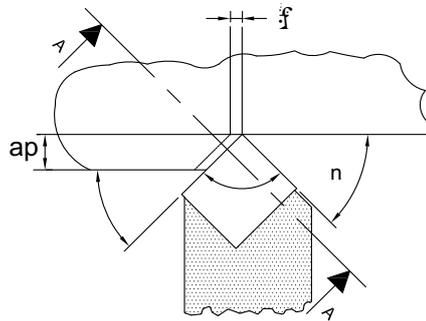
HC M15/K10 = CVD - cobertura TiAlN



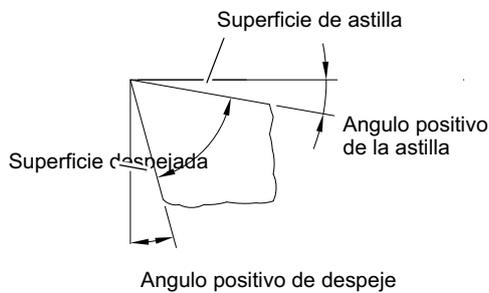
## 4.17 Condiciones de la herramienta rotante



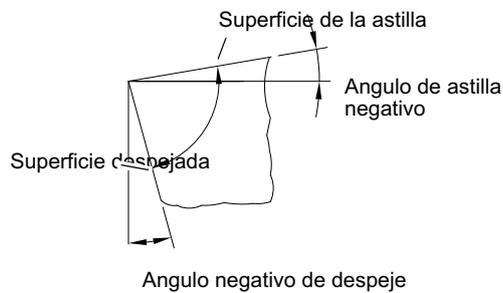
Img.4-23: Cortante definido geoméricamente para proceso de separación



Img.4-24: Tamaño de corte y astilla



Img.4-25: Cut A - A, Cortante positivo



Img.4-26: Cut A - A, cortante negativo

Ángulo de cuña	Los siguientes factores influyen en el astillado cuando torneamos	
Ángulo de astilla	Ajuste del ángulo	
Ángulo de despeje	radio	
Ángulo de incidencia corte menor $n$	Geometría del filo cortante	
Ajuste del ángulo	Velocidad de corte:	$V_c$
Ajuste ángulo de incidencia corte menor $n$	Profundidad de corte:	$ap$
Ángulo de la punta	Avance	$f$
Profundidad de corte:	$ap$ (mm)	
Avance	$f$ (mm/U)	

En la mayoría de los casos el ángulo de ajuste depende de la pieza sobre la que trabajar. Un ángulo de  $45^\circ$  a  $75^\circ$  es adecuado para desbastar. Un ángulo de  $90^\circ$  a  $95^\circ$  (sin tendencia a repicar) es apropiado para cepillado.

El ángulo de esquina sirve como paso del borde de corte mayor para el borde de corte menor. Junto con el avance determina la calidad de la superficie. El radio de esquina no debe seleccionarse muy grande porque puede dar lugar a vibraciones.

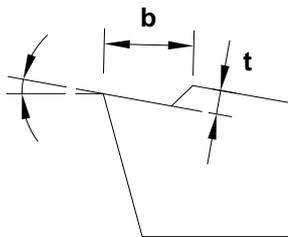
## 4.17.1 Geometría del filo para herramientas de torneado

	Acero de alta velocidad		Metal duro	
	Ángulo libre	Ángulo de astilla	Ángulo libre	Ángulo de astilla
Acero	+5° to +7°	+5° to +6°	+5° to +11°	+5° to +7°
Fundición	+5° to +7°	+5° to +6°	+5° to +11°	+5° to +7°
Metal no ferroso	+5° to +7°	+6° to +12°	+5° to +11°	+5° to +12°
Aleaciones de aluminio	+5° to +7°	+6° to +24°	+5° to +11°	+5° to +24°

## 4.17.2 Tipos de cortantes con niveles

Son necesarios para influir en la forma y drenaje del astillado con el fin de lograr las mejores condiciones de astillado.

### Ejemplos de tipos de cortantes con niveles



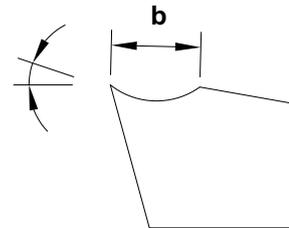
Img.4-27: Corte con nivel

$b = 1.0 \text{ mm}$  bis  $2.2 \text{ mm}$

$t = 0.4 \text{ mm}$  bis  $0.5 \text{ mm}$

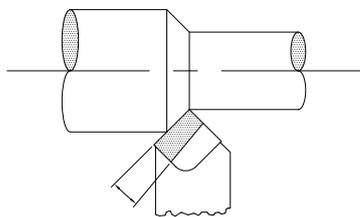
Para avances of  $0.05$  a  $0.5\text{mm/U}$  y profundidades de corte de  $0.2\text{mm}$  a  $3.0\text{mm}$ .

Los diferentes ángulos de vértice ( ) del corte en nivel se necesitan para el comportamiento de la astilla

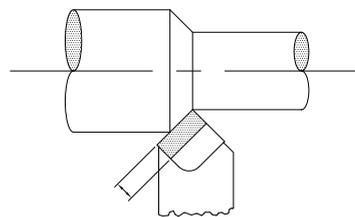


Img.4-28: Corte de nivel con filete

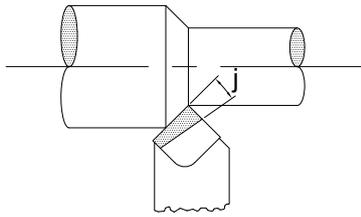
$b = 2.2\text{mm}$  con filete



Img.4-29: Ángulo de vértice positivo para cepillado



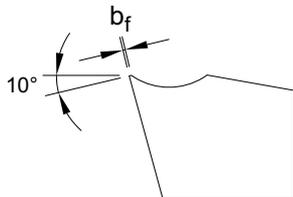
Img.4-30: Ángulo de vértice neutro para cepillado y desbastado



Img.4-31: Ángulo de vértice negativo para desbastado

El filo de corte debe repasarse con una piedra de afilar para el alisado.

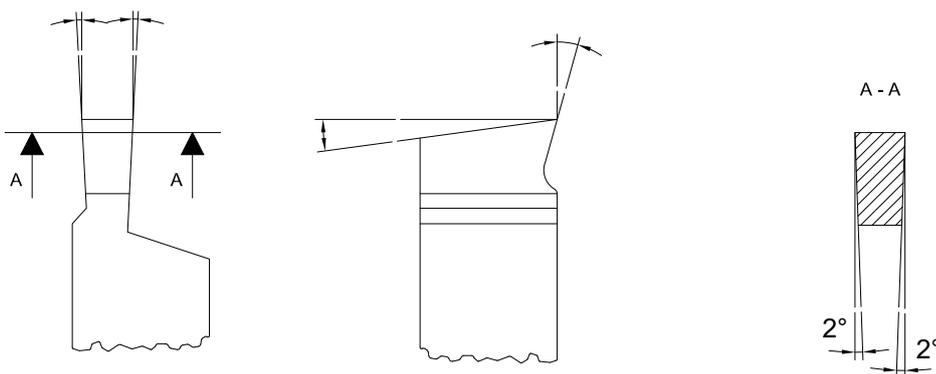
Para el desbastado debe hacerse un pequeño chaflán con la piedra de afilar para estabilizar el filo contra los golpes de las virutas ( $b_f = f \times 0.8$ ).



Img.4-32: Filo estabilizado

## Sección pulida para el corte y rebajado

(para ángulo de astilla ver la tabla)



Img.4-33: Sección pulida para el corte y rebajado

### Sección pulida para roscado

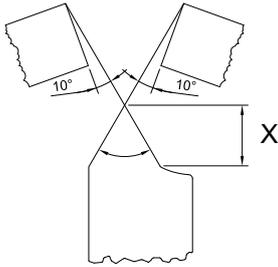
El ángulo de punta de las herramientas de forma depende del tipo de rosca

Ver también:

"Tipos de rosca" en página 67

"Ángulo de paso" en página 72

La medida X debe ser mayor que la profundidad de la rosca. Vigile que ningún ángulo de astilla está molido pues podría haber una desviación del perfil.



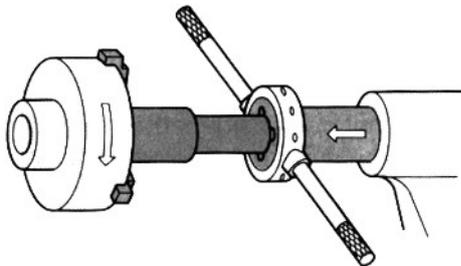
Img.4-34: Sección pulida para rosca

### 4.18 Creación de roscas internas y externas

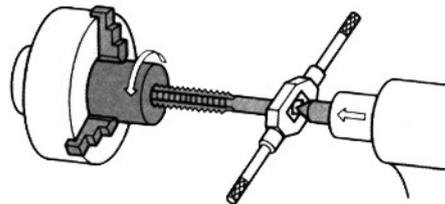
Las roscas de diámetros más pequeños y pasos de rosca normales deberían ser hechas de forma manual en el torno con cabezas de rosca con el final en el mandril girando el pato de garras pues así es más sencillo.

#### PRECAUCIÓN!

Desenchufe el torno si quiere crear una rosca de la manera descrita arriba.

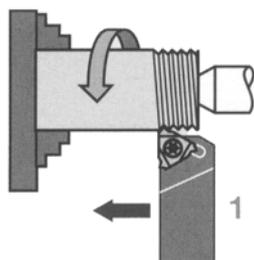


Img.4-35: Final

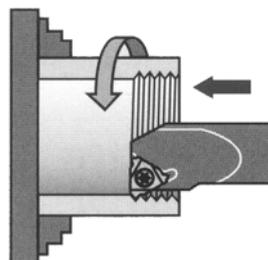


Img.4-36: Creado de la rosca

Los pernos y tuercas con gran diámetro de rosca, pasos de rosca desviados o tipos especiales de rosca, roscas a derecha o a izquierda pueden producirse roscando. Para este proceso hay también portaherramientas y perforadoras con placas intercambiables (de un filo o de varios filos).



Img.4-37: Creando rosca externa

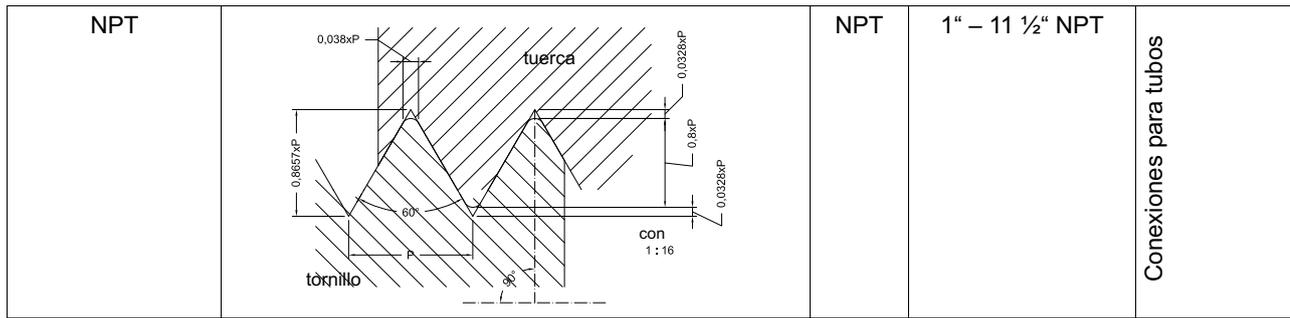


Img.4-38: Creando rosca interna

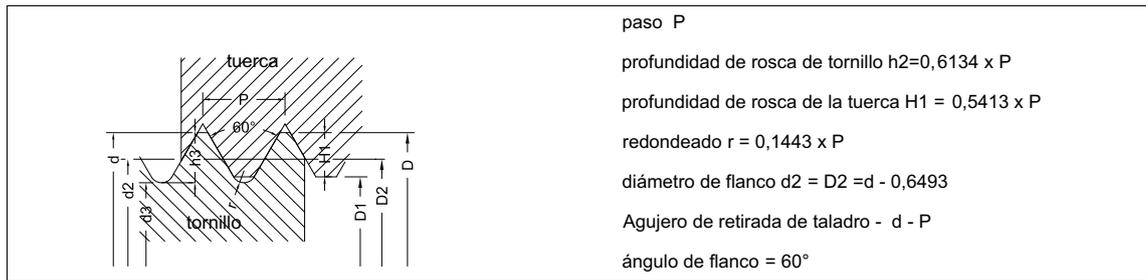


## 4.19 Tipos de rosca

Designación	Perfil	Codigo letra	Abreviatura (e. g.)	Aplicación
Rosca ISO		M UN UNC UNF UNEF UNS	M4x12  1/4" - 20UNC - 2A  0,250 - UNC - 2A	Herramientas e ingeniería mecánica en general
UNJ		UNJ	1/4" - 20UNJ	Aviación e industria aeroespacial
Whitworth		B.S.W. W	1/4" in. -20 B.S.W.	Roscas cilíndricas rosca de tuberías rosca de tubería cónica para conexiones a rosca con sellado
Roscas ISO trapezoidales (rosca simple y múltiple)		TR	Tr 40 x 7 Tr 40 x 14 P7	Rosca motriz Eje de tracción y eje de transporte
Rosca redondeada		RD	RD DIN 405	Diseñado para utensilios de bomberos



### 4.19.1 Roscas métricas (ángulo de flanco 60°)



#### Pasos de rosca normales en sistema métrico

Tamaño en mm: use preferiblemente roscas de la columna 1

Denominación de rosca d = D		paso P	Diámetro flanco d2 = D2	Diámetro núcleo		Profundidad rosca		Redondeado r	Agujero retirada taladro
				Tornillos d3	Tuerca D1	Tornillos h3	Tuerca H1		
Column 1	Column 2								
M 1		0.25	0.838	0.693	0.729	0.153	0.135	0.036	0.75
	M 1.1	0.25	0.938	0.793	0.829	0.153	0.135	0.036	0.85
M 1.2		0.25	1.038	0.893	0.929	0.153	0.135	0.036	0.95
	M 1.4	0.3	1.205	1.032	1.075	0.184	0.162	0.043	1.1
M 1.6		0.35	1.373	1.171	1.221	0.215	0.189	0.051	1.3
	M 1.8	0.35	1.573	1.371	1.421	0.215	0.189	0.051	1.5
M 2		0.4	1.740	1.509	1.567	0.245	0.217	0.058	1.6
	M 2.2	0.45	1.908	1.648	1.713	0.276	0.244	0.065	1.8
M 2.5		0.45	2.208	1.948	2.013	0.276	0.244	0.065	2.1
M 3		0.5	2.675	2.387	2.459	0.307	0.271	0.072	2.5
	M 3.5	0.6	3.110	2.764	2.850	0.368	0.325	0.087	2.9
M 4		0.7	3.545	3.141	3.242	0.429	0.379	0.101	3.3
M 5		0.8	4.480	4.019	4.134	0.491	0.433	0.115	4.2
M 6		1	5.350	4.773	4.917	0.613	0.541	0.144	5.0
M 8		1.25	7.188	6.466	6.647	0.767	0.677	0.180	6.8
M 10		1.5	9.026	8.160	8.376	0.920	0.812	0.217	8.5
M 12		1.75	10.863	9.853	10.106	1.074	0.947	0.253	10.2



	M14	2	12.701	11.546	11.835	1.227	1.083	0.289	12
M 16		2	14.701	13.546	13.835	1.227	1.083	0.289	14
	M18	2.5	16.376	14.933	15.294	1.534	1.353	0.361	15.5
M 20		2.5	18.376	16.933	17.294	1.534	1.353	0.361	17.5
	M 22	2.5	20.376	18.933	19.294	1.534	1.353	0.361	19.5
M 24		3	22.051	20.319	20.752	1.840	1.624	0.433	21
	M 27	3	25.051	23.319	23.752	1.840	1.624	0.433	24
M 30		3.5	27.727	25.706	26.211	2.147	1.894	0.505	26.5
M 36		4	33.402	31.093	31.670	2.454	2.165	0.577	32
M 42		4.5	39.077	36.479	37.129	2.760	2.436	0.650	37.5
M 48		5.5	44.752	41.866	41.866	3.067	2.706	0.722	43
M 56		5.5	52.428	49.252	49.252	3.374	2.977	0.794	50.5
M 64		6	60.103	56.639	56.639	3.681	3.248	0.866	58

Roscas métricas de paso fino

Denominación de rosca d x P	Diámetro de flanco d2 = D2	Diámetro núcleo		Denominación de rosca d x P	Diámetro de flanco d2 = D2	Diámetro núcleo	
		Tornillo	Tuerca			Tornillo	Tuerca
M2 x 0,2	1.870	1.755	1.783	M16 x 1,5	15.026	14.160	14.376
M2.5 x 0.25	2.338	2.193	2.229	M20 x 1	19.350	18.773	18.917
M3 x 0,35	2.773	2.571	2.621	M20 x 1,5	19.026	18.160	18.376
M4 x 0,5	3.675	3.387	3.459	M24 x 1,5	23.026	22.160	22.376
M5 x 0,5	4.675	4.387	4.459	M24 x 2	22.701	21.546	21.835
M6 x 0,75	5.513	5.080	5.188	M30 x 1,5	29.026	28.160	28.376
M8 x 0,75	7.513	7.080	7.188	M30 x 2	28.701	27.546	27.835
M8 x 1	7.350	6.773	6.917	M36 x 1,5	35.026	34.160	34.376
M10 x 0,75	9.513	9.080	9.188	M36 x 2	34.701	33.546	33.835
M10 x 1	9.350	8.773	8.917	M42 x 1,5	41.026	40.160	40.376
M12 x 1	11.350	10.773	10.917	M42 x 2	40.701	39.546	39.835
M12 x 1.25	11.188	10.466	10.647	M46 x 1,5	47.026	46.160	46.376
M16 x 1	15.350	14.773	14.917	M48 x 2	46.701	45.546	45.835



## 4.19.2 Rosca británica ( ángulo de flanco 55°)

BSW (Ww.): British Standard Withworth son la serie de roscas gruesas con los pasos de rosca mas común en Gran Bretaña y corresponde en su categoría de utilización al sistema métrico de paso de rosca. La designación de tornillo de cabeza hexagonal 1/4" - 20 BSW x 3/4", es la siguiente: 1/4 es el diámetro nominal del tornillo y 20 el número de roscas por cada pulgada de longitud.

BSF: British Standard Fine Thread Series. La serie de rosca fina británica. BSW y BSF son una selección de las roscas mas comunes. La rosca fina es muy común en la industria de herramientas mecánicas británica, pero está siendo reemplazada por la rosca UNF americana.

BSP (R): British Standard Pipe Thread. Rosca de tubería cilíndrica. Designación en Alemania: R 1/4" (Ancho nominal del tubo en pulgadas). Las roscas de tubo son de diametro tan grande como "BSW". Designación 1/8" - 28 BSP

BSPT: British standard pipe - Taper Thread. Rosca de tubo cónico, cono 1:16; designación: 1/4" - 19 BSPT

BA: BA: British Association Standard Thread (47 1/2° ángulo de flanco). Comunes en relojes e instrumentos, está siendo reemplazada por roscas ISO en sistema métrico y por rosca miniatura ISO. Consiste en designaciones numéricas desde 25 a 0 = máximo diámetro 6.0 mm.

### Tabla de roscas Británicas

Diámetro normal de la rosca		Roscas en 1"				Roscas en 1"		
		BSW	BSF:	BSP/BSPT		Roscas BA		
[pulg.]	mm			(R)	D. [mm]	Nr.		D [mm]
		55° Ángulo flanco				47 1/2° Ángulo flanco		
1/16	1.588	60	-	-		16	134	0.79
3/32	2.382	48	-	-		15	121	0.9
1/8	3.175	40	-	28	9.73	14	110	1.0
5/32	3.970	32	-	-	-	13	102	1.2
3/16	4.763	24	32	-	-	12	90.9	1.3
7/32	5.556	24	28	-	-	11	87.9	1.5
1/4	6.350	20	26	19	13.16	10	72.6	1.7
9/32	7.142	20	26	-	-	9	65.1	1.9
5/16	7.938	18	22	-	-	8	59.1	2.2
3/8	9.525	16	20	19	16.66	7	52.9	2.5
7/16	11.113	14	18	-	-	6	47.9	2.8
1/2	12.700	12	16	14	20.96	5	43.0	3.2
9/16	14.288	12	16	-	-	4	38.5	3.6
5/8	15.875	11	14	14	22.91	3	34.8	4.1
11/16	17.463	11	14	-	-	2	31.4	4.7
3/4	19.051	10	12	14	26.44	1	28.2	5.3
13/16	20.638	10	12	-	-	0	25.3	6.0

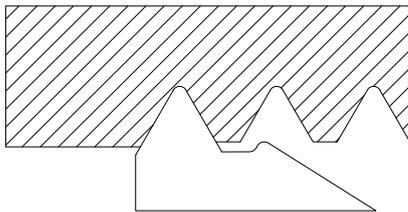


7/8	22.226	9	11	14	30.20
15/16	23.813	9	11	-	-
1	25.401	8	10	11	33.25
1 1/8	28.576	7	9	-	-
1 1/4	31.751	7	9	11	41.91
1 3/8	34.926	6	8	-	-
1 1/2	38.101	6	8	11	47.80
1 5/8	41.277	5	8	-	-
1 3/4	44.452	5	7	11	53.75
1 7/8	47.627	4 1/2	7	-	-
2	50.802	4 1/2	7	11	59.62

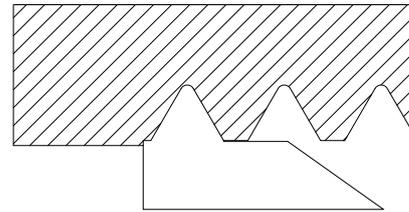
### 4.19.3 Placas intercambiables

En cuanto a placas intercambiables, las hay de perfil completo y de perfil parcial. Las placas de perfil parcial están diseñadas para un determinado rango de paso (ej. 0.5 - 3mm).

- \* Las placas de perfil parcial son óptimas para la producción de una sola pieza.
- \* Las placas intercambiables de perfil completo son diseñadas solo para ciertos pasos de rosca.



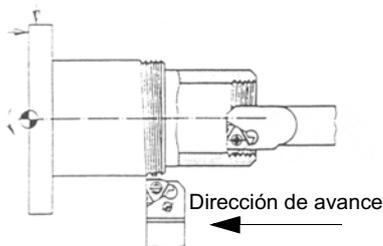
Img.4-39: placa intercambiable de perfil parcial



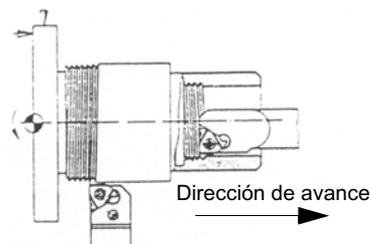
Img.4-40: placa intercambiable de perfil completo

### Determinar el método de mecanizado de roscas hacia la derecha y hacia la izquierda:

Se utilizan taladros y portaherramientas diestras. Para el mecanizado de roscas hacia derecha se selecciona la dirección de avance hacia el plato de sujeción y el eje gire hacia la derecha (La dirección de giro del eje se determina por la vista del eje desde su parte trasera). Si la rosca a mecanizar es hacia la izquierda, la dirección de avance se selecciona desde el plato de sujeción hacia el contrapunto y el eje de la máquina gira hacia la derecha.



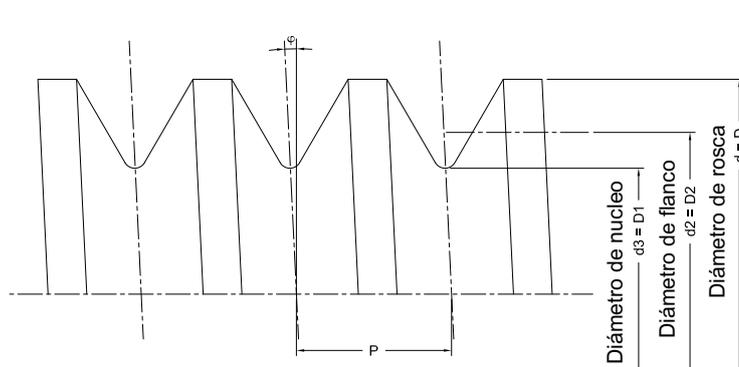
Img.4-41: rosca hacia la derecha con el eje de la máquina girando hacia la derecha



Img.4-42: rosca hacia la izquierda con el eje de la máquina girando hacia la derecha



Como para el mecanizado de roscas existen otras condiciones como para el torneado longitudinal, El cortador debe mostrar una holgura igual que el ángulo de paso de la rosca



Img.4-43: Ángulo de paso

Ángulo de paso

Paso

P

$$\tan \alpha = \frac{P}{D_2}$$

## 4.19.4 Ejemplos de corte de rosca

Como ejemplo, mecanizamos una rosca métrica exterior M30 x 1.0mm en latón.

### Selecting the tool holder

Para torno TU1503V y TU1804V , TU2004V, herramienta No.6 y para los tornos TU2404 , TU2404V, TU2506 , TU2506V, TU2807 , TU2807V herramienta No.13.

Las herramientas de torneado en punta son también apropiadas Fig 6-14: "Puntas de corte DIN 4975" en página 38 con placas soldadas de metal duro en un juego completo para los tornos TU1503V y TU1804V, TU2004V, 8mm, 11 piezas, artículo nº. 344 1008 y para los tornos Tu2404, TU2404V, Tu2506, TU2506V, Tu2807, TU2807V, 8mm, 11 piezas, artículo nº. 344 1108.

Las herramientas de torneado arriba mencionadas tienen un ángulo de punta de 60 °.

Juego de herramientas de torneado HM 9mm 344 1011

7-piezas con placas intercambiables HM

Cobertura TIN en caja de madera

Designación de portaherramientas ISO

Herramienta 1: SWGCR/L0810D05

Herramienta 2: SCLCR/L0810D06

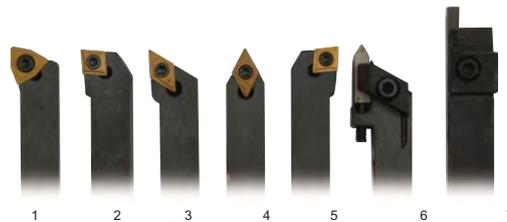
Herramienta 3: SDJCR/L0810D07

Herramienta 4: SDNCN/L0810D07

Herramienta 5: SCLCL0810D06

Herramienta 6: LW0810R/L 04

Herramienta 7: QA0812R/L03



Juego de herramientas de torneado HM 10mm 344 1111

7-piezas con placas intercambiables HM

Cobertura TIN en caja de madera

Designación de portaherramientas ISO

Herramienta 8: SWGCR/L1010E05

Herramienta 9: SCLCR1010E06

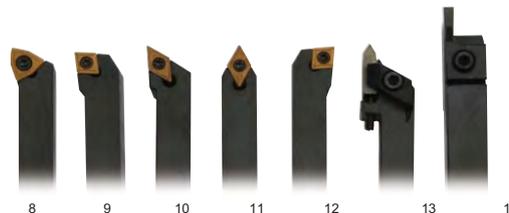
Herramienta 10: SDJCR/L1010E07

Herramienta 11: SDNCN/L1010E07

Herramienta 12: SCLCR/L1010E06

Herramienta 13: LW1010R/L04

Herramienta 14: QA1012R/L03



- >> Para lograr el centro exacto del torneado, debe colocarse una hoja de metal bajo el portaherramientas o la herramienta torneadora
- >> Se selecciona la velocidad mas baja del eje para reducir inercias del torno.
- >> Empareje engranajes de cambio para paso de 1.0mm !

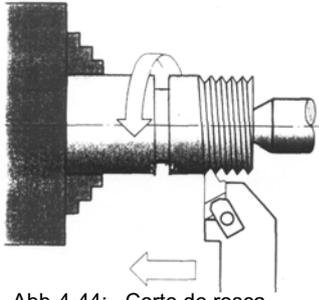


Abb.4-44: Corte de rosca

El diámetro exterior ha sido cambiado a 30.0mm y el portaherramientas se ha fijado en el portante cuadruple para el roscado alineado angular con el eje de rotación. La altura de los centros está comprobada (como se describe)

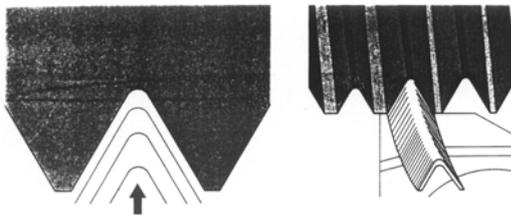


Abb.4-45: avance radial

La profundidad de la rosca está fabricada en varias pasadas. El avance debe reducirse tras cada pasada.

La primera pasada se lleva a cabo con un avance de 0.1 a 0.15mm

Para la última pasada el avance no debe estar por debajo de 0.04mm

para pasos de mas de 1.5mm el avance debe ser radial.

Para nuestro ejemplo se necesitan de 5 a 7 pasadas.

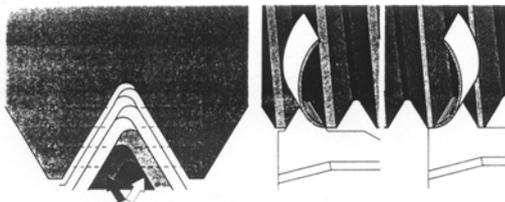


Abb.4-46: avance alterno

Para pasos mas grandes se selecciona el avance de flanco alterno. El pasador superior es compensado alternativamente hacia derecha e izquierda entre 0.05 y 0.10 cada una. Las dos últimas pasadas se llevan a cabo sin compensación lateral. Cuando se consigue la profundidad de rosca deseada, se llevan a cabo dos pasadas sin avance.

Para mecanizar roscas internas, se deben seleccionar 2 pasadas adicionales para el avance (los taladros son mas inestables)

La punta de corte se abre un poco girando la manivela del carro de movimientos, la escala se lleva a cero. Este es el punto de partida del avance de profundidad de rosca.

La escala del carro móvil se pone también a cero (esto es importante para la compensación lateral cuando se tornean roscas de paso grande)

La punta de corte se coloca justo en el punto de comienzo de la rosca actuando sobre la manivela del carro de bancada.

La punta de corte se coloca justo en el punto de comienzo de la rosca actuando sobre la manivela del carro de bancada. Con esta conexión, el paso de rosca ajustado se transfiere al carro de bancada y al portaherramientas.

## ATENCIÓN!

**Esta conexión no debe ser interrumpida hasta finalizar la rosca**





## Comenzar el roscado:

- \* Avance radial sobre la manivela del carro superior
- \* Gire el cambiador, cambielo hacia la derecha
- \* Active la máquina y ejecute el primer proceso de corte

## ATENCIÓN!

**mantenga siempre el pulgar sobre el botón de apagado a fin de evitar colisiones con la pieza de trabajo o con el plato de garras.**



- \* Apague inmediatamente la máquina a la salida de rosca y separe el cortador girando la manivela del carro superior
- \* Gire el cambiador, cambielo hacia la izquierda
- \* Encienda la máquina y devuelva el carro de bancada al punto de comienzo y apague la máquina.
- \* Avance radial sobre la manivela del carro superior
- \* Gire el cambiador, cambielo hacia la derecha.
- \* Encienda la máquina y ejecute el segundo proceso de corte.
- \* Repita este procedimiento las veces necesarias hasta conseguir la profundidad de rosca.
- \* Para comprobar la rosca use un calibre de rosca o una pieza con rosca interna M30 x 1.0
- \* Si la rosca tiene el tamaño exacto, el proceso de cortado puede darse por finalizado. Ahora puede desplazar de nuevo la palanca del tornillo de avance hacia punto muerto. De este modo, la conexión entre el eje de avance y el carro de bancada queda interrumpida.
- \* Ahora deben montarse de nuevo los engranajes dentados del avance longitudinal.

## 4.20 Rebajado, cortado y torneado

La fricción durante el proceso de cortado produce altas temperaturas en el filo de la herramienta.

La herramienta debe refrigerarse durante el proceso de fresado. El enfriado de la herramienta con un lubricante refrigerante adecuado asegura mejores resultados del trabajo y alarga la vida de la herramienta cortante.

## INFORMACIÓN

Utilice una emulsión no contaminante y soluble en agua como refrigerante. Puede ser adquirido en distribuidores autorizados.

Asegurese que el refrigerante se recupera adecuadamente. Respete el entorno cuando elimine cualquier lubricante y refrigerante. Siga las instrucciones del fabricante para su eliminación.



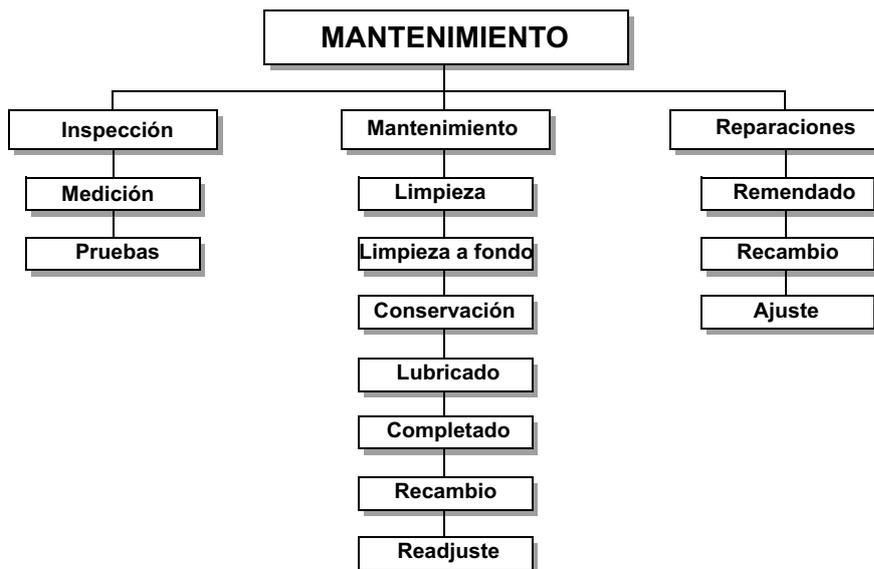
## 5 Mantenimiento

En este capítulo encontrará importante información acerca de:

- \* Inspección
- \* Mantenimiento
- \* Reparaciones

del torno.

El siguiente diagrama muestra las tareas que pertenecen a cada término.



Img. 5-1: Mantenimiento – Definición acorde a DIN 31 051

### PELIGRO !

Llevar a cabo un correcto mantenimiento es requisito esencial para:

- \* Seguridad operacional,
- \* Operación libre de fallos,
- \* Larga durabilidad del torno y
- \* La calidad de los productos que manufacture.

Instalaciones y equipo de otros fabricantes deben estar también en buenas condiciones.



### PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL

Durante el trabajo en el cabezal del rotor asegúrese que

- \* Los envases colectores utilizados disponen de la capacidad suficiente para el total del líquido a recoger
- \* Líquidos y aceites no deberían caer al suelo

Limpie de inmediato cualquier líquido o aceite vertido usando métodos adecuados para absorber el aceite y déptelo de acuerdo con la legislación sobre medioambiente.

#### Recoger las fugas

No reintroducir los líquidos salidos del sistema durante reparaciones o como resultado de fuga del tanque de reserva. Recójalo en un contenedor para ser eliminado.

#### Eliminación de desechos

No vierta nunca aceites u otras sustancias peligrosas para el medio ambiente en entradas de agua, ríos o canales.





Los aceites usados deben ser depositados en un centro de recogida. Consulte con su supervisor si no sabe donde hay un centro de recogida.

## 5.1 Seguridad

### PRECAUCIÓN!

Las consecuencias de labores de mantenimiento y reparación incorrectos conllevan:

- \* Daños muy serios al personal que trabaja en el torno
- \* Daños en el torno

Sólo personal cualificado debe hacer trabajos de reparación y mantenimiento del torno



### 5.1.1 Preparación

#### PRECAUCIÓN!

Realizar trabajos en el torno sólo si se ha desconectado de la toma de corriente

- > “Desconexión y asegurado del torno” en página 17

Coloque una etiqueta de advertencia de la reanudación por parte de terceros.



### 5.1.2 Reinicio

Antes de reiniciar ejecute una comprobación de seguridad

- > “comprobación de seguridad” en página 16

#### PRECAUCIÓN!

Antes de conectar el torno, debe comprobar que no existe peligro para las personas y que no existen daños.





## 5.2 Inspección y mantenimiento

El nivel y tipo de desgaste depende de la duración de las condiciones de uso y operatividad individual. Por esta razón, todos los intervalos son válidos para las condiciones autorizadas.

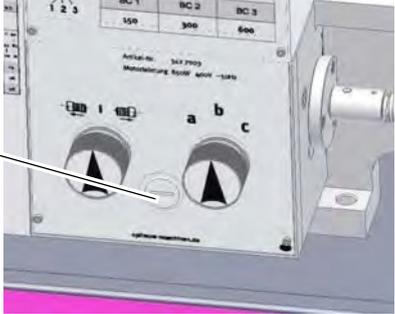
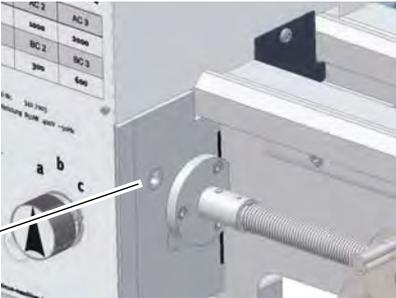
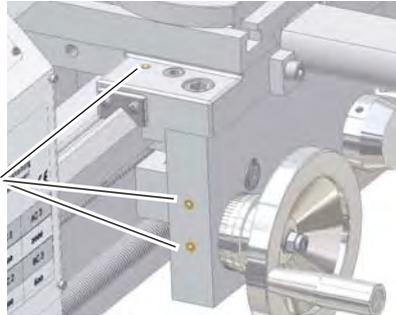
Intervalo	Dónde?	Qué?	Cómo?
Inicio de trabajo tras cada labor de reparación y mantenimiento	Torno	"Comprobación de seguridad" en página 16	
Inicio de trabajo tras cada labor de reparación y mantenimiento	Torno	Lubricado	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;&gt; Lubricar todos los railes</li> <li>&gt;&gt; Lubricar ligeramente los engranajes del cambio y el tornillo de avance con grasa con base de litio</li> </ul>
Inicio de trabajo tras cada labor de reparación y mantenimiento	Engranajes de avance	Inspeccion visual	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;&gt; Compruebe el nivel de aceite de la ventanilla, este debe alcanzar al menos el centro de la ventanilla.</li> <li>&gt;&gt; Si es necesario, rellene hasta la marca con Mobilgear 627 u otro aceite equivalente</li> </ul> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div>

Abb. 5-2: Ventanilla de aceite de engranajes



Intervalo	Dónde?	Qué?	Cómo?
<p>tras las primeras 200 horas operativas. luego cada año</p>		<p>Cambio de aceite</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;&gt; Para el cambio de aceite utilice un recipiente recolector con la capacidad suficiente</li> <li>&gt;&gt; Desenrosque el tornillo del agujero de vaciado</li> <li>&gt;&gt; Desenrosque el tornillo del agujero de llenado</li> <li>&gt;&gt; Cierre el vaciado drenaje no salga mas aceite</li> <li>&gt;&gt; Rellene con aceite Movilgear 627 o equivalente hasta la marca de referencia en el centro de la ventanilla usando un embudo apropiado en el agujero de llenado.</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="917 824 997 851" style="text-align: right;">Vaciado</div>  </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="805 1146 997 1173" style="text-align: right;">Agujero de llenado</div>  </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">Abb.5-3: Aperturas para motor</p>
<p>Cada mes</p>	<p><b>Engrasador</b></p>	<p>Lubricado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;&gt; Lubricar los engrasadores con aceite de máquina, no utilice grasa para armas o similar. use el aceite de botella en la cantidad servida.</li> <li>&gt;&gt; "Material operativo" en página 20</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div data-bbox="880 1662 997 1688" style="text-align: right;">Engrasador</div>  </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">Abb.5-4: ejemplo, engrasador en TU2807</p>



Interval	Where?	What?	How?
Cada 100 y 500 horas operativas	Plato del torno	Limpieza y reengrase	<p>Aproximadamente cada 100 horas operativas debe limpiarse el plato de garras, dependiendo de las condiciones de operatividad, debe llevarse a cabo una limpieza completa cada 500 horas operativas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;&gt; Deje el plato de garras en la máquina</li> <li>&gt;&gt; Limpie las garras (no utilice aire comprimido) y luego desengraselas. Limpie ligeramente con keroseno o con benzina.</li> <li>&gt;&gt; Relubrique con Molykote TP 42.</li> <li>&gt;&gt; Asegúrese que las garras están en el orden correcto.</li> </ul>

## PRECAUCIÓN!

Un lubricante inadecuado puede reducir la fuerza de anclaje en mas de un 50%



## INFORMACIÓN

Los cojinetes del eje están permanentemente engrasados. El engrase durante los intervalos de mantenimiento no es necesario. El engrase de los cojinetes es necesario sólo si se desmonta y se vuelve a montar el cojinete del eje.



## 5.3 Reparación

Para cualquier reparación, solicite la asistencia de un empleado de servicio técnico de Optimum Maschinen Germany GmbH.

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

La compañía Optimum Maschinen Germany GmbH no asume la responsabilidad ni garantiza por los daños y fallos resultantes si no se sigue este manual de instrucciones.

Utilice para reparaciones sólo:

- \* Herramienta fiable y apropiada
- \* Recambios originales o que hayan sido autorizados por Optimum Maschinen Germany GmbH



## 6 Ersatzteile - Recambios TU2807 | TU2807V

### 6.1 Oberschlitten - Carro superior

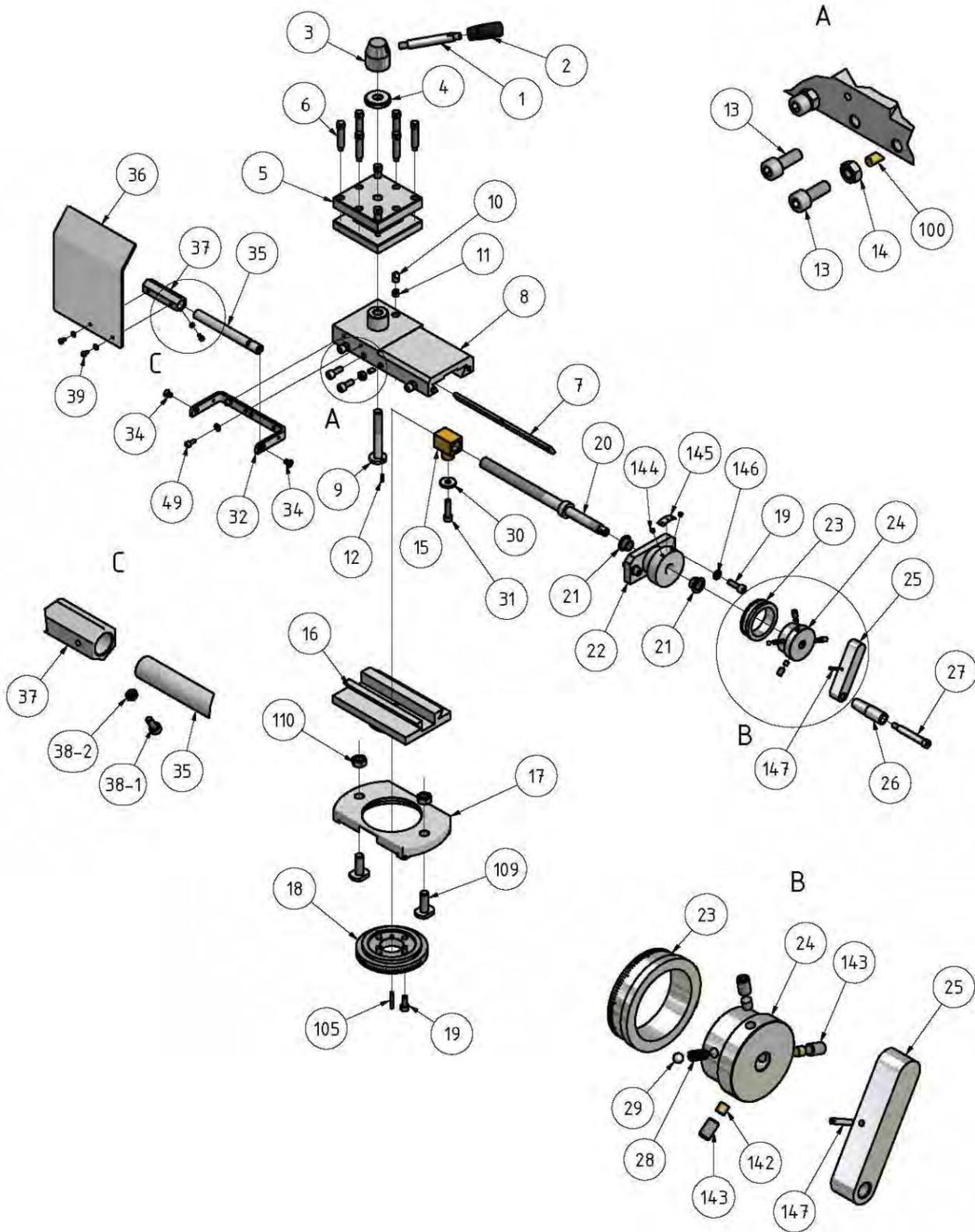


Abb.6-1: Oberschlitten - Carro superior TU 2807



## 6.2 Planschlitten- Carro transversal

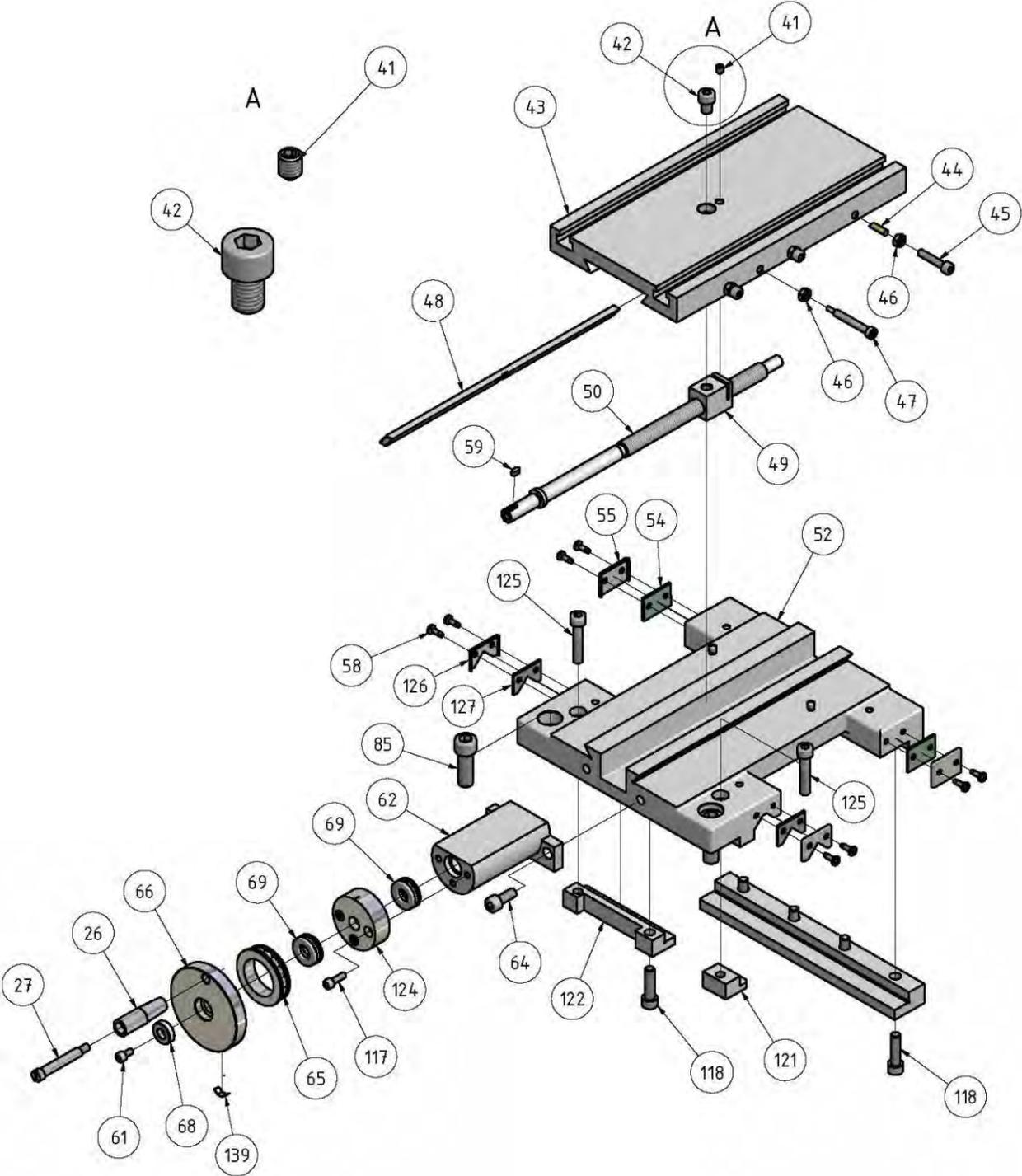


Abb.6-2: Planschlitten - Carro transversal

## 6.3 Bettschlitten - Carro de bancada

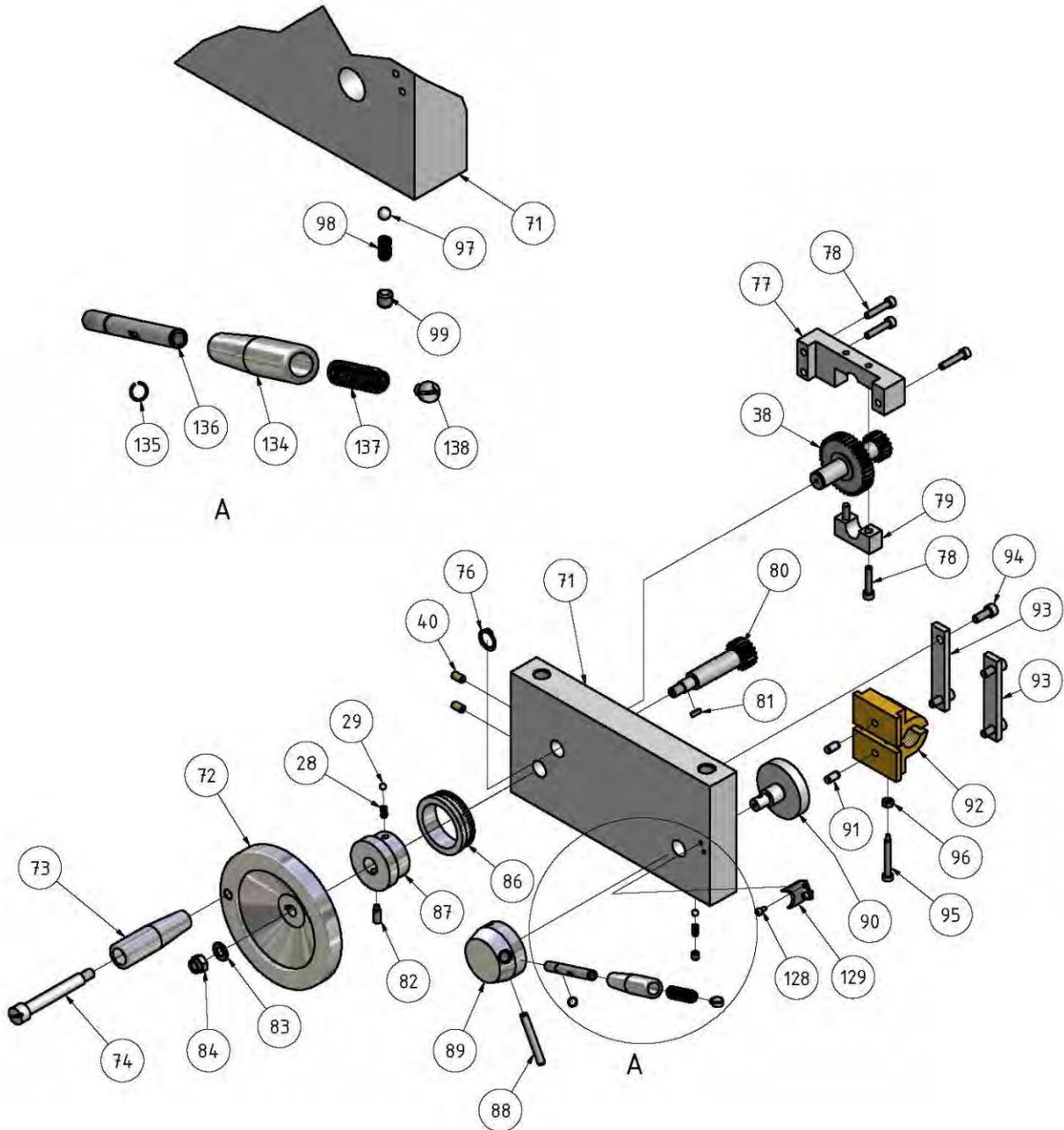


Abb.6-3: Bettschlitten - Carro de bancada TU 2807



## 6.4 Reitstock 2 - Contrapunto 2

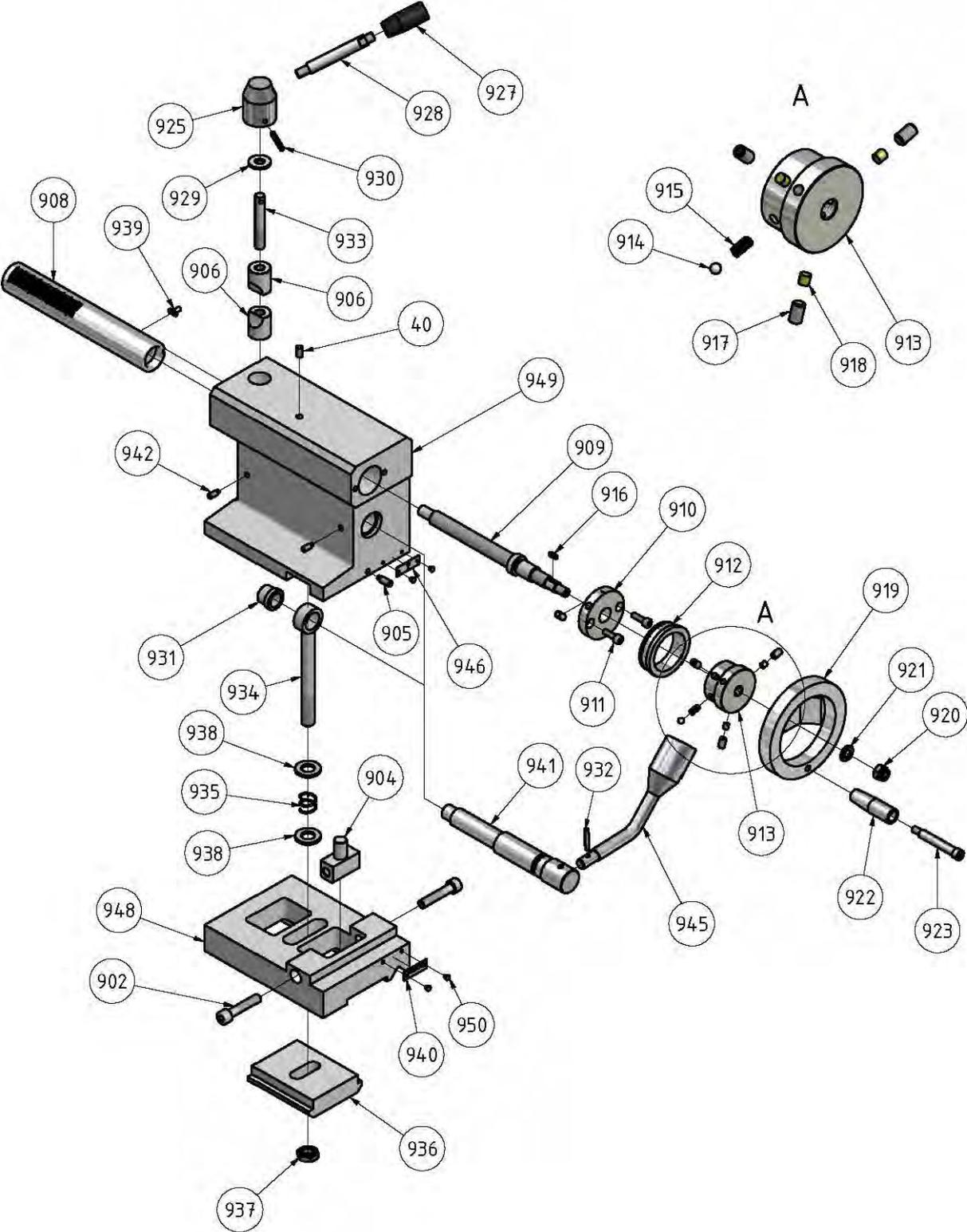


Abb. 6-4: Reitstock neue Ausführung - Contrapunto de nuevo tipo

## 6.5 Maschinenbett - Bancada de máquina

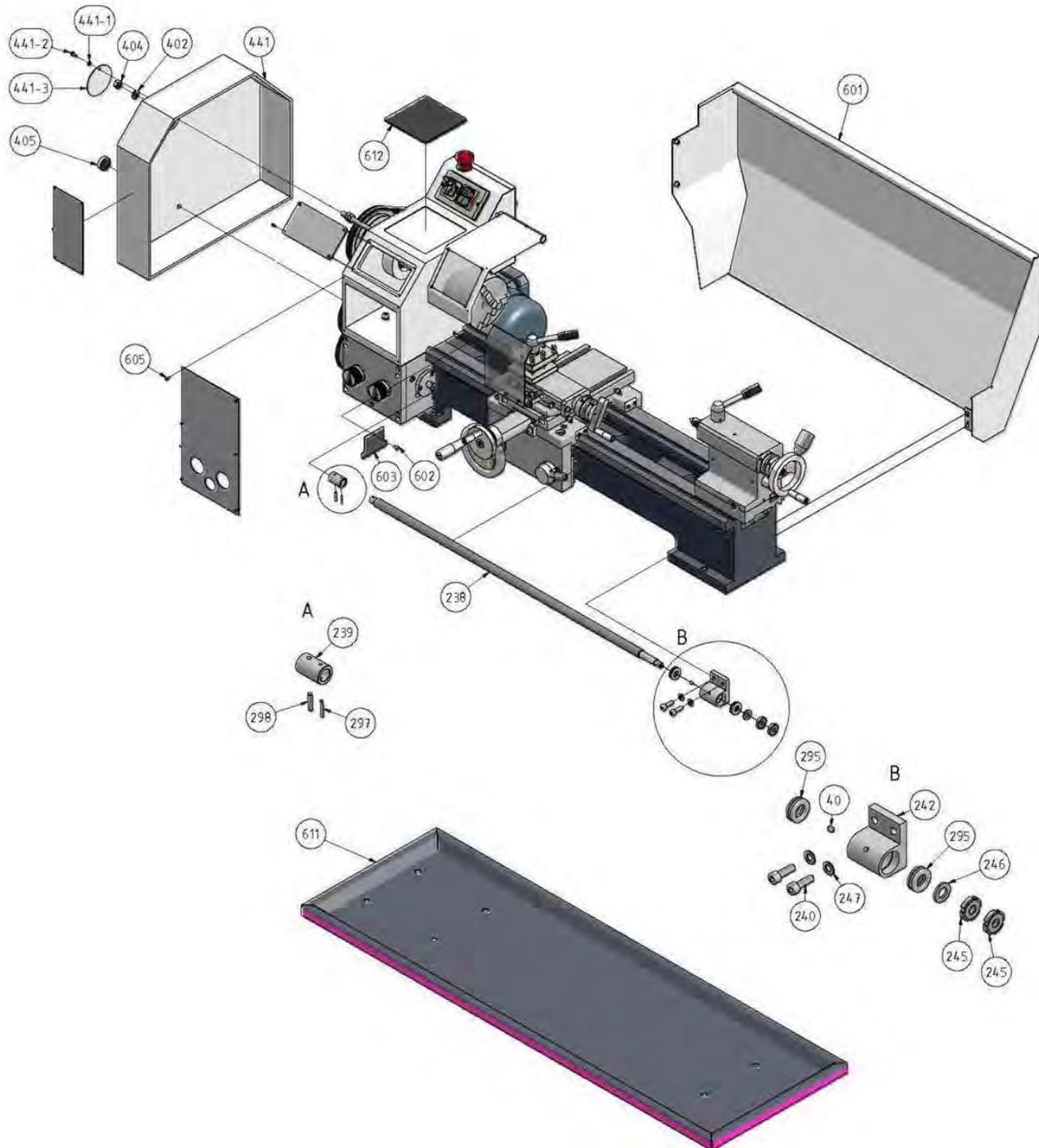


Abb.6-5: Maschinenbett - Bancada de máquina



## 6.6 Vorschubgetriebe 1 von 2 - Engranajes de avance 1 de 2

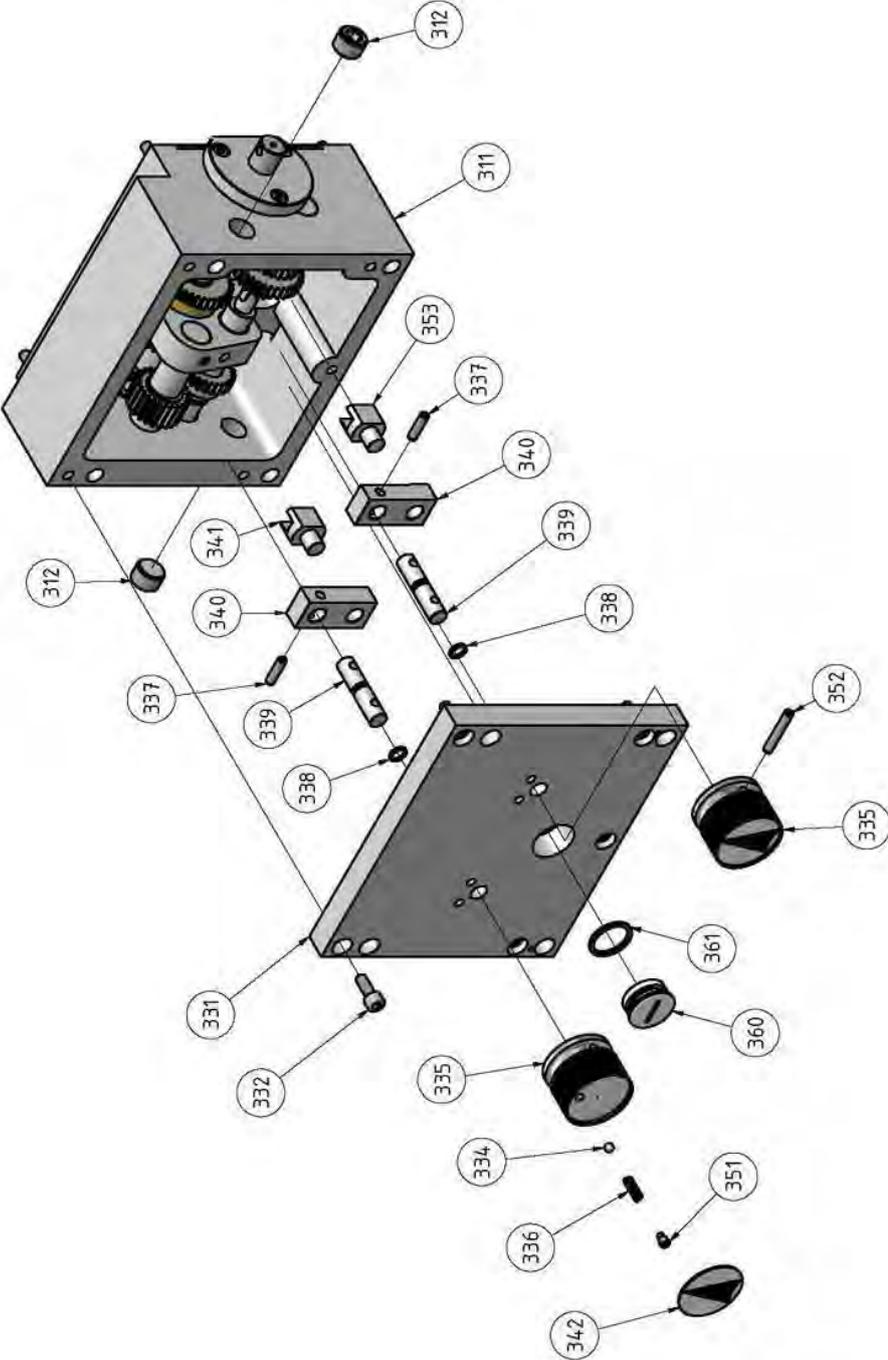


Abb.6-6: Vorschubgetriebe 1 von 2 - Engranajes de avance 1 de 2 - TU2807



## 6.7 Vorschubgetriebe 2 von 2 - Engranajes de alimentación 2 de 2

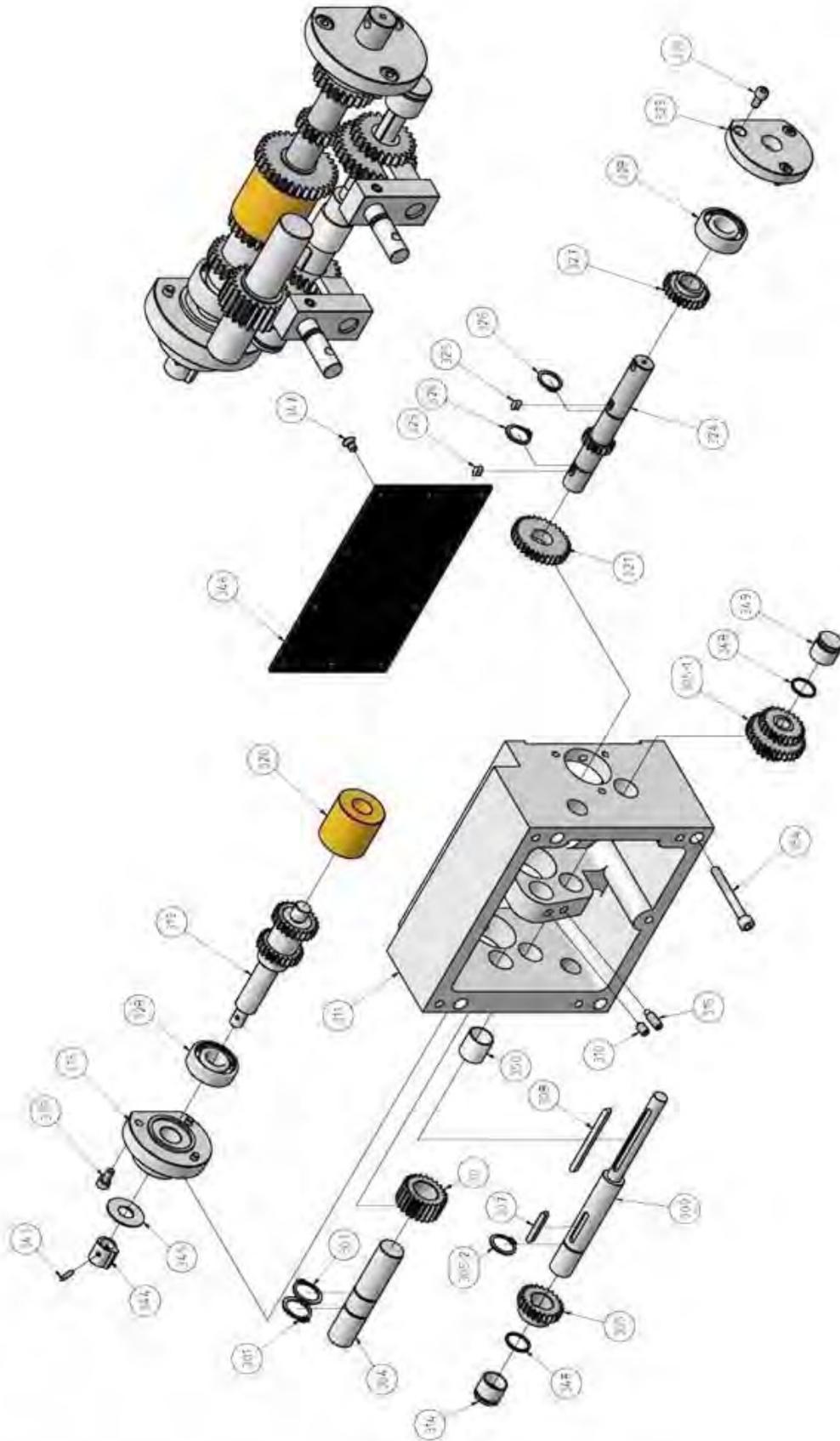


Abb.6-7: Vorschubgetriebe 2 von 2 - Engranajes de alimentación 2 de 2 - TU 2807







## 6.10 Spindelstock - Cabezal TU 2807 V

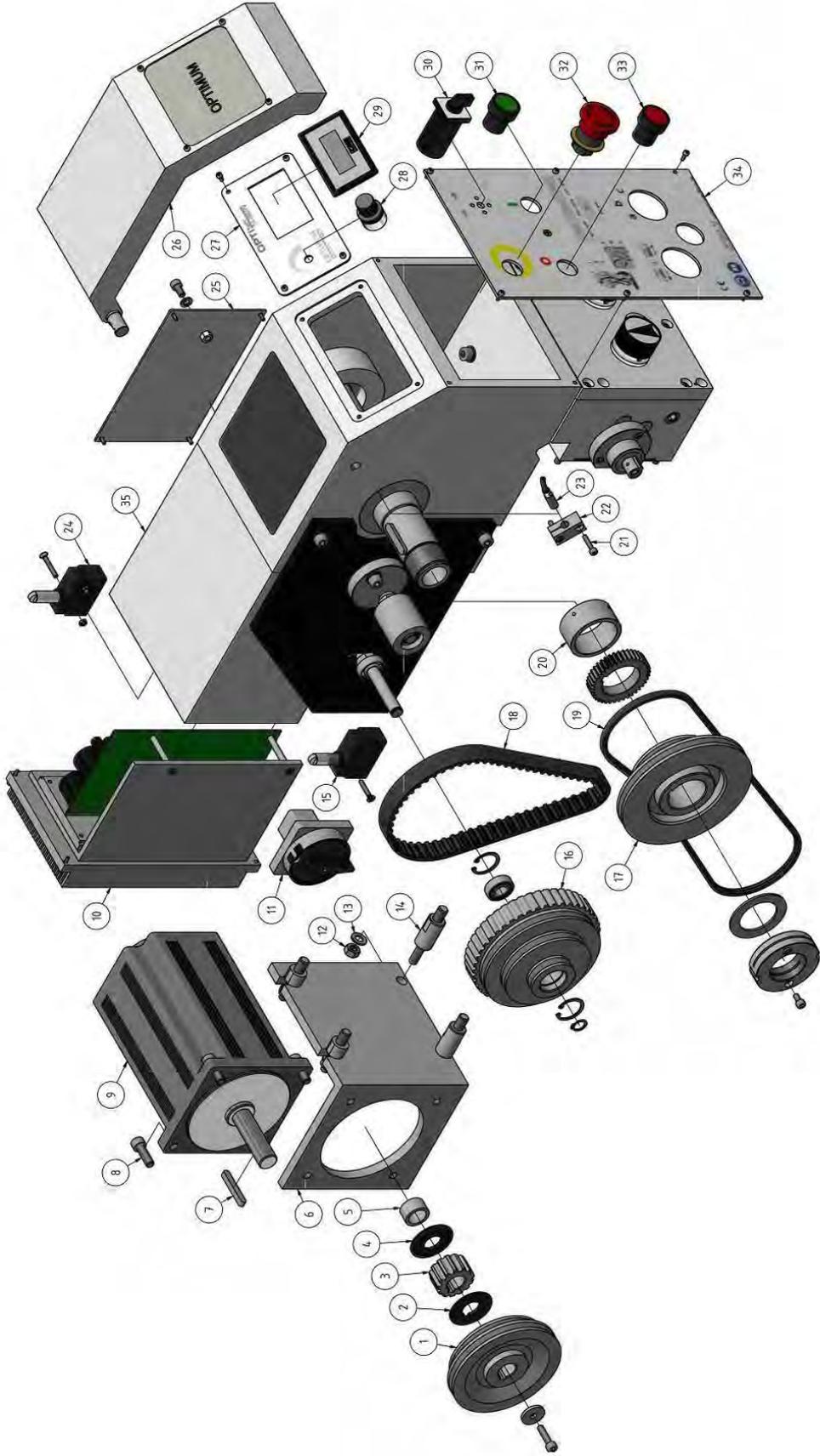


Abb.6-10: Spindelstock - Cabezal TU 2807 V

## 6.11 Wechselradgetriebe - Caja de cambios

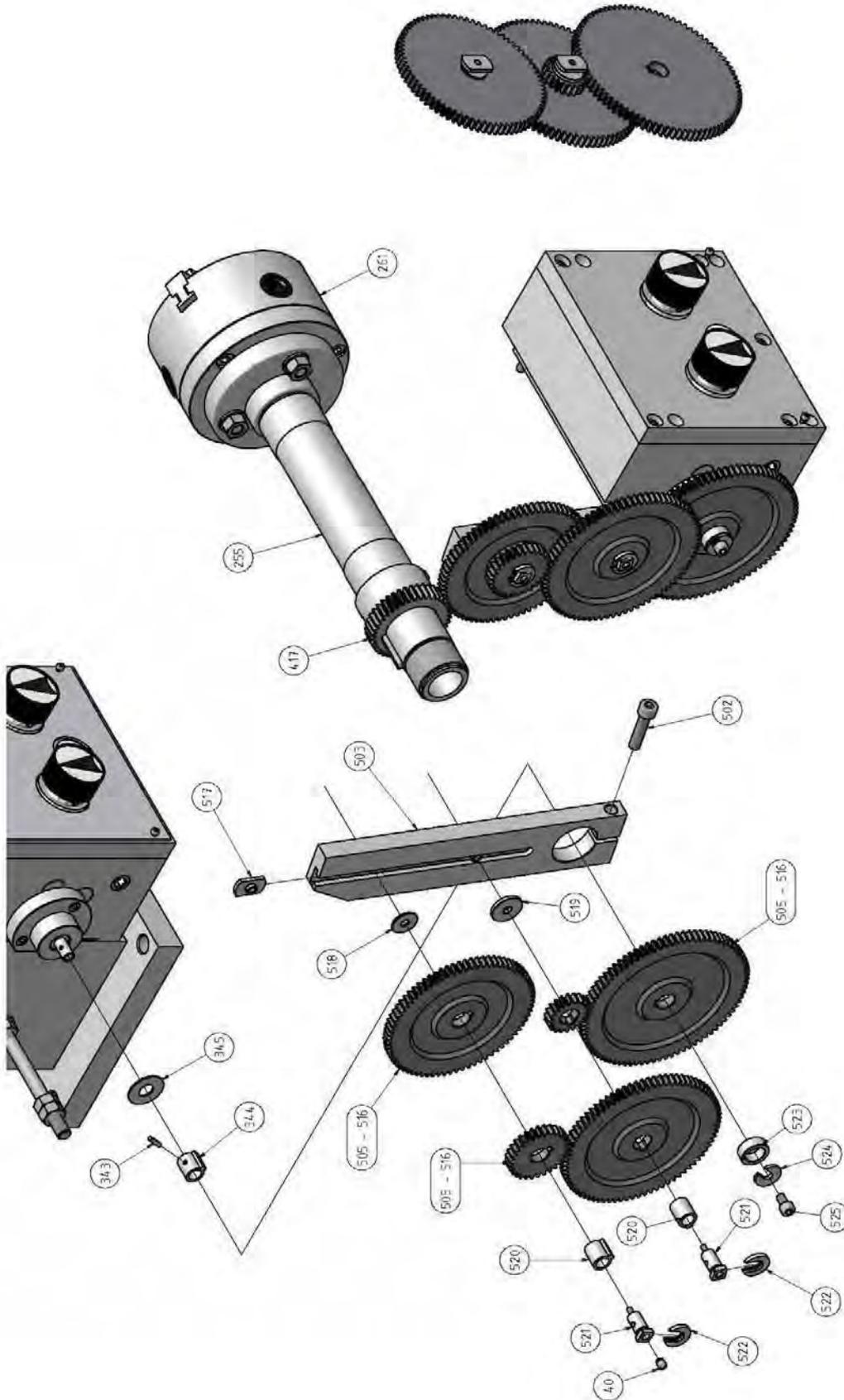


Abb.6-11: Wechselradgetriebe - Caja de cambios



## 6.12 Ersatzteilliste - Lista de recambios TU 2807

### TU 2807

Pos.	Bezeichnung	Designación	Menge	Größe	Artikelnummer
			Cant.	Tamaño	
1	Klemmhebel Werkzeughalter	Palanca de portaherramientas	1		034270011
2	Griff Klemmhebel	Palanca de bloqueo	1		034270012
3	Klemmmutter Werkzeughalter	Tuerca de sujeción portaherramientas	1		034270013
4	BeilagscheibeKlemmmutter	Arandela de tuerca de fijación	1		034270014
5	Vierfachstahlhalter	Portaherramientas cuádruple	1		034270015
6	Gewindestift	Tornillo prisionero	8	GB 85-88 - M8 x 35	
7	Andruckleiste Oberschlitten	Borde de presión del carro superior	1		034270017
8	Oberschlitten	Carro superior	1		034270018
9	Gewindebolzen Vierfachstahlhalter	Barra roscada del portaherramientas	1		034270019
10	Rastbolzen	Perno de fijación	1		0342700110
11	Feder	Muelle	1		0342700111
12	Spannstift	Perno de muelle	1	ISO 8752 - 3 x 10 A	
13	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	4	GB 70-85 - M6 x 16	
14	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	3	ISO 4032 - M6	
15	Spindelmutter Oberschlitten	Tuerca del eje del carro superior	1		0342700115
15	Messingstift	Perno de latón	3		0342700115
16	Schwalbenschwanzfuehrung Oberschlitten	Guia cola de paloma de carro superior	1		0342700116
17	Klemmring Oberschlitten	Aro de anclaje de carro superior	1		0342700117
18	Skalenring Winkelskala Oberschlitten	Aro de escala angular carro superior	1		0342700118
19	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	2	GB 70-85 - M6 x 20	
19	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	4	GB 70-85 - M6 x 14	
20	Spindel Oberschlitten	Eje de carro superior	1		0342700120
21	Gleitbuchse	Casquillo flotante, rodamiento deslizante	2		0342700121
21	Fuehrungsleiste Planschlitten	Rail guia de carro de bancada	1		0342700121
22	Lagerbock Spindel Oberschlitten	Eje de silla de carro superior	1		0342700122
23	Skalenring Handrad Oberschlitten	Aro de escalas manivela carro superior	1		0342700123
24	Fuehrungsscheibe Skalenring	Anillo de escalas de disco guia	1		0342700124
25	Hebel Handrad Oberschlitten	Manivela de carro superior	1		0342700125
26	Handgriff Handrad	Manivela	1		0342700126
27	Befestigungsschraube Griff Handrad	Tornillo de fijación de manivela	1		0342700127
28	Feder	Muelle	1		0342700128
28	Feder Wahlschalter	Muelle de selector rotativo	1		0342700128
29	Stahlkugel	Bola de acero	1	5 mm	0342700129
30	Scheibe	Disco	1		0342700130
31	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	1	GB 70-85 - M6 x 25	
32	Bügel	Soporte	1		0342700132
34	Senkschraube	Tornillo avellanado	2	ISO 7046-1 - M5 x 8 - 4.8 - H	
35	Welle	Eje	1		0342700135
36	Späneschutzschild	Escudo	1		0342700136
37	Sechskanthülse	Caja hexagonal	1		0342700137
38-1	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	1	GB 70-85 - M3 x 8	
38-2	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	1	ISO 4035 - M3	
38	Zahnradkombination	Combinación de engranajes	1		0342700138
39	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	2	GB 70-85 - M3 x 6	
40	Öler	Engrasador	14	6 mm	0342700140
41	Gewindestift	Perno roscado	1	ISO 4027 - M6 x 8	
42	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	1	GB 70-85 - M8 x 12	
43	Planschlitten	Carro transversal	1		0342700143
44	Messingstift	Perno de latón	3		0342700144
45	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	3	GB 70-85 - M6 x 30	
46	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	4	ISO 4032 - M6	
47	Stellschraube	Tornillo de fijación	1		0342700147
48	Andruckleiste Planschlitten	Borde de presión de carro transversal	1		0342700148
49	Spindelmutter Planschlitten	Tuerca de eje de carro transversal	1		0342700149
50	Spindel Planschlitten	Eje de carro transversal	1		0342700150
52	Swalbenschwanzfuehrung Planschlitten	Guia cola de paloma carro transversal	1		0342700152
54	Abstreifer	Limpiador	2		0342700154
55	Halter Abstreifer	Soporte de limpiador	2		0342700155
58	Kreuzschlitzschraube	Tornillo de cabeza plana en cruz	8	GB 6560-86 - M4x12	
59	Paßfeder	Llave	1	DIN 6885 - A 4 x 4 x 8	
61	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	1	GB 70-85 - M5 x 10	
62	Lagerbock Spindel Planschlitten	Eje de silla de carro transversal	1		0342700162
64	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	2	GB 70-85 - M8 x 20	
65	Skalenring Handrad Planschlitten	Anillo de escalas de carro transversal	1		0342700165
66	Handrad Planschlitten	Manivela de carro transversal	1		0342700166



**TU 2807**

Pos.	Bezeichnung	Designación	Menge	Größe	Artikelnummer
			Cant.	Tamaño	Artículo Nº.
68	Buchse	Enchufe	1		0342700168
69	Axial-Rillenkugellager	Cojinete de bolas axial ranurado	2	51101	04051101
71	Schlosskasten	Bloqueo	1		0342700171
72	Handrad Bettschlitten	Manivela de carro de bancada	1		0342700172
73	Griff Handrad Bettschlitten	Volante de manejo de carro bancada	1		0342700173
74	Befestigungsschraube Griff Handrad	Tornillo fijador de manivela	1		0342700174
76	Sicherungsring	Anillo de seguridad	1	DIN 471 - 15 x 1	
77	Lagerbock	Silla	1		0342700177
78	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	5	GB 70-85 - M5 x 25	
79	Gegenlager	Soporte trasero	1		0342700179
80	verzahnte Welle	Eje dentado	1		0342700180
81	Paßfeder	Llave	1	DIN 6885 - A 3 x 3 x 10	
82	Gewindestift	Perno roscado	1	ISO 4028 - M6 x 16	
83	Scheibe	Arandela	1	ISO 7090 - 8 - 140 HV	
84	selbstsichernde Mutter	Tuerca auto-bloqueante	1	DIN 6924 - M8	
85	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	2	GB 70-85 - M12 x 35	
86	Skalenring Handrad Bettschlitten	Aro de escalas de manivela carro base	1		0342700186
87	Fuehrungsscheibe Skalenring	aro de escalas de disco guía	1		0342700187
88	Spannstift	pasador de resorte	1	ISO 8752 - 6 x 45 A	
89	Scheibe Einrueckhebel Vorschub	Disco de palanca de avance longitudinal	1		0342700189
90	Bewegungsscheibe Schlossmutter	Disco de movimiento	1		0342700190
91	Zylinderstift	Perno cilindrico	2	ISO 2338 - 6 h8 x 12	
92	Schlossmutter	Tuerca de bloqueo	1		0342700192
93	Fuehrungsschiene Schlossmutter	Tuerca de bloqueo de rail guía	2		0342700193
94	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	4	GB 70-85 - M6 x 16	
95	Stellschraube	Tornillo de ajuste	1		0342700195
96	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	1	ISO 4032 - M5	
97	Stahlkugel	Bola de acero	1		0342700197
98	Feder	Muelle	1		0342700198
99	Gewindestift	Perno de rosca	1	ISO 4026 - M6 x 6	
105	Spannstift	Pasador de resorte	1	ISO 8752 - 4 x 24 A	
109	Nutenschraube	Tornillo de ranura	2		03427001109
110	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	2	ISO 4032 - M10	
117	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	3	GB 70-85 - M5 x 16	
118	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	5	GB 70-85 - M8 x 30	
121	Klemmstück Bettschlittenfuehrung	Guía deslizante de torno	1		03427001121
122	Bettschlittenfuehrung	Guía de carro de bancada	1		03427001122
124	Lagerbuchse	Cojinete	1		03427001124
125	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	2	GB 70-85 - M8 x 40	
126	Halter V Abstreifer	Soporte de limpiador en V	2		03427001126
127	V Abstreifer	Limpiador en V	2		03427001127
128	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	2	GB 70-85 - M3 x 6	
129	Rastblech Einrueckhebel Vorschub	Placa de apoyo de palanca de engranaje del avance	1		03427001129
134	Griff Einrueckhebel	Manija de palanca de engranado	1		03427001134
135	Sprengring	Aro de seguridad	1	DIN 7993 - A 7	
136	Welle Einrueckhebel	Eje de palanca de engranado	1		03427001136
137	Feder	Muelle	1		03427001137
138	Zylinderschraube mit Schlitz	Tornillo de cabeza redonda con ranura	1	ISO 1207 - M5 x 8	
139	Federblech	Plato de muelles	1		03427001139
142	Zentrierstueck	Pieza de centrado	3		03427001142
143	Gewindestift	Perno roscado	3	ISO 4026 - M6 x 10	
144	Niet	Remache	2	DIN 7337 - A2.4 x 6	
145	Markierung	Marca	1		03427001145
146	Scheibe	Arandela	2	DIN 125 - A 6.4	
147	Spannstift	Pasador de resorte	1	ISO 8752 - 3 x 16 A	
206	Motorkeilriemenscheibe	Polea motriz de correa en V	1		03427001206
207	Paßfeder	Llave	1	DIN 6885 - A 6 x 6 x 45	
208	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	1	GB 70-85 - M6 x 25	
228	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	4	GB 6170-86 - M8	
229-2	Abstandshalter unten	Espaciador abajo	2		034270012292
229-1	Abstandshalter oben	Espaciador arriba	2		034270012291
230	Scheibe	Arandela	10	DIN 125 - A 8.4	
231	Motor 230V	Motor 230V	1	230V	0342806
231	Motor 400V	Motor 400V	1	400V	0342801
235	Maschinenbett	Bancada de torno	1		03427001235
236	Zahnstange	Estante	2		03427001236
237	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	6	GB 70-85 - M6 x 16	



**TU 2807**

Pos.	Bezeichnung	Designación	Menge	Größe	Artikelnummer
			Cant.	Tamaño	Artículo Nº.
238	Leitspindel	Tornillo de avance	1	TR 20 x 3	03427001238
239	Verbindungsstueck	Pieza de conexión	1		03427001239
240	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	3	GB 70-85 - M8 x 25	
242	Lagerbock	Silla	1		03427001242
245	Nutmutter	Tuerca de ranura	2	DIN 1804 - M12	
246	Scheibe	Arandela	1	DIN 125 - A 13	
247	Scheibe	Arandela	10	DIN 125 - A 8.4	
249	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	3	GB 70-85 - M8 x 25	
251	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	2	GB 70-85 - M8 x 35	
257	Gewindestift Drehfutterflansch	Perno roscado plato de garras	3		03427001257
258	Scheibe	Arandela	6	DIN 125 - A 10.5	
259	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	3	GB 70-85 - M8 x 20	
260	Futterflansch	Brida del mandril	1		03425001260
261	Dreibackenfutter	Plato de 3 garras	1	125 mm	03425001261
262	Drehfutterschluessel	Llave para plato de 3 garras	1	10 mm	03425001262
263	Schaltergehäuse	Caja de interruptor	1		03427001263
264-1	Schalterkombination 230V	Combinación interruptores 230V	1		0342151
264-1	Schalterkombination 400V	Combinación interruptores 400V	1		0342152
264-1	Schalterkombination 230V	Combinación interruptores 230V	1		03421512008
264-1	Schalterkombination 400V	Combinación interruptores 400V	1		03421522008
265	Flachkopfschraube mit Kreuzschlitz	Tornillo de cabeza redonda	2	ISO 7045 - M4 x 16 - 4.8 - H	
266	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	4	GB 70-85 - M3 x 8	
267	Sichfenster Drehfutterschutz	Protección visual plato de garras	1		03427001267
268	Spannstift	Pasador de resorte	1	GB 879-86 - 5 x 18	
269	Rahmen Drehfutterschutz	Marco de protector de plato de garras	1		03427001269
271	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	4	ISO 4032 - M3	
272	Welle	Eje	1		03427001272
273	Flansch	Brida	1		03427001273
274	Positionsschalter Drehfutterschutz	Interruptor posición protector de plato	1		03425001274
275	Scheibe	Arandela	8	DIN 125 - A 6,4	
276	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	8	GB 70-85 - M6 x 10	
277	Zugentlastung Anschlusskabel	Cable conexión de alivio de tensión	1	PG 19	03425001277
278	Stiftschraube	Perno roscado	1	DIN 915 M5 x 12	
279	Deckel Schaltergehäuse	Cubierta caja de interruptor	1		03427001279
280	Gewindestift	Perno roscado	1	DIN 915 - M5 x 12	
282	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	2	ISO 4032 - M4	
295	Axial Rillenkugellager	Cojinete de bolas axial ranurado	2	51102	04051102
297	Messing Abscherstift	Pasador de seguridad de latón	1		03427001297
298	Zylinderstift	Perno cilíndrico	1	ISO 2338 - 5 m6 x 22	
301	Sicherungsring	Aro de seguridad	2	DIN 471 - 18 x 1,2	
302	Zahnrad	Rueda de engranaje	1	24 Z m1.25 15 mm	03427001302
304	Welle	Eje	1		03427001304
305	Zahnrad	Rueda de engranaje	1		03427001305
305-1	Zahnrad	Rueda de engranaje	1		034270013051
305-2	Sicherungsring	Aro de retención	1	DIN 471/16-1	
310	Gewindestift	Perno roscado	1	ISO 4027 - M6 x 10	
311	Gehäuse Vorschubgetriebe	Caja de engranaje de avance	1		03427001311
312	Oelverschlussschraube	Tapón de aceite	2		03427001312
314	Buchse	Enchufe	1		03427001312
315	Gewindestift	Perno roscado	1	ISO 4028 - M6 x 16	
316	Flansch	Brida	1		03427001316
319	Eingangswelle	Eje de entrada	1		03427001319
320	Gleitlager	Cojinete deslizante	1		03427001320
321	Zahnrad	Rueda de engranaje	1	32 Z m 1.25 6 mm	03427001321
324	verzahnte Welle	Eje dentado	1	16 Z m1.25	03427001324
325	Paßfeder	Llave	2		03427001325
326	Sicherungsring	Aro de seguridad	2	DIN 471 - 15 x 1	
327	Zahnrad	Rueda de engranaje	1	24 Z m1.25 6 mm	03427001327
328	Rillenkugellager	Rodamiento de bolas ranurado	2	6202	0406202.2R
329	Flansch	Brida	1		03427001329
330	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	6	GB 70-85 - M5 x 10	
331	Deckel Vorschubgetriebe	Cubierta engranaje de avance	1		03427001331
332	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	5	GB 70-85 - M6 x 16	
335	Wahlschalter	Interruptor rotativo	2		03427001335
343	Zylinderstift	Perno cilíndrico	1	ISO 2338 - 3 h8 x 14	
343	Zylinderstift	Perno cilíndrico	1	ISO 2338 - 3 h8 x 14	
344	Mitnehmerhuelse	Caja	1		03427001344
345	Scheibe	Disco	1		03427001345



**TU 2807**

Pos.	Bezeichnung	Designación	Menge	Größe	Artikelnummer
			Cant.	Tamaño	Artículo Nº.
346	Rueckwanddeckel	Cubierta de la pared posterior	1		03427001346
347	Senkschraube mit Kreuzschlitz H	Tornillo avellanado	10	GB 819-85 - M5x8	
348	O-Ring	Junta tórica	2	DIN 3771 - 15 x 1.8	
349	Buchse rechts	Enchufe derecho	1		03427001349
350	Gleitlager Zwischenwelle	Cojinete deslizamiento de eje intermedio	1		03427001350
354	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	4	GB 70-85 - M6 x 50	
360	Oelschauglas	Ventanilla del aceite	1	25 mm	03427001360
361	O-Ring	Junta tórica	1	DIN 3771 20x2,65	
402	Scheibe	Arandela	6	DIN 125 - A 10.5	
403	Stiftschraube	Perno roscado	2	GB 897-88 - A M10x120	
404	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	10	GB 6170-86 - M10	
405	Mutter Schutzabdeckung	Cubierta de protección	1		03425001405
406	Spindel	Eje	1		03427001406
407	Paßfeder	Llave	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 40	
408	Lagerabdeckung vorne	Soporte de cubierta frontal	1		03427001408
414	Kegelrollenlager	Rodamiento de rodillos cónicos	2	32009	04032009
415	Lagerabdeckung hinten	Soporte trasero de la cubierta	1		03427001415
416	Distanzhülse	Espaciador	1		03427001416
417	Zahnrad	Rueda dentada	1		03427001417
419	Keilriemen lang	Correa en V larga	1	10 x 850	0392850
420	Spindelkeilriemenscheibe	Eje de la polea de correa en V	1		03427001420
421	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	4	GB 70-85 - M5 x 10	
422	Lagerring	Aro de rodamiento	2		03427001422
423	Wellenmutter	Tuerca de eje	1		03427001423
424	Welle	Eje	1		03427001424
425	Zahnriemen	Correa dentada	1	240L075	0392800
427	Zahnriemenscheibe	Disco de correa dentada	1		03427001427
428	Sicherungsring	Aro de seguridad	2	DIN 471 - 12 x 1	
430-1	Bundscheibe hinten	Arandela bridada frontal	1		034270014301
430-2	Bundscheibe vorne	Arandela bridada trasera	1		034270014302
430	Motorzahnriemenscheibe	Polea motriz de correa en V	1		03427001430
433	Scheibe	Arandela	1	DIN 125 - A 8,4	
434	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	1	GB 70-85 - M8 x 35	
436	Exzenterscheibe Spannrolle	Polea excéntrica	1		03427001436
437	Welle Spannrolle	Eje de polea	1		03427001437
438	Rillenkugellager	Rodamiento de bolas ranurado	2	6001RZ	0406001.2R
439	Spannrolle	Polea	1		03427001439
440	Sicherungsring	Aro de seguridad	3	DIN 472 - 28 x 1.2	
441	Schutzabdeckung Spindelstock	Cubierta protectora de cabezal	1		03427001441
441-3	Falldeckel	Encaje de cubierta	1		034270014413
441-2	Zylinderschraube mit Schlitz	Tornillo de cabeza redonda ranurado	1	ISO 7045 - M5 x 10	
441-1	Scheibe	Arandela	1	DIN 125 - A 5.3	
443	Scheibe	Arandela	1		03427001443
453	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	1	ISO 4032 - M10	
454	Rillenkugellager	Rodamiento de bolas ranurado	2	6001_Z	0406001.2R
455	Scheibe	Arandela	1	DIN 125 - A 10.5	
470	Grundplatte	Placa base	1		03427001470
472	Scheibe	Arandela	3	DIN 125 - A 8.4	
473	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	2	GB 70-85 - M8 x 20	
502	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	1	DIN 912 M8 x 35	
503	Wechselradschiene	Tren de engranajes de cambio	1		03425001503
504	Lagerbock Wechselradschiene	Silla de tren de engranajes	1		03427001504
505	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	3	DIN 912 M5 x 10	
506	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Engranaje de cambio	1	85 Zähne, Modul 1,5	03425001506
507	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Engranaje de cambio	1	80 Zähne, Modul 1,5	03425001507
508	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Engranaje de cambio	1	75 Zähne, Modul 1,5	03425001508
509	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Engranaje de cambio	1	65 Zähne, Modul 1,5	03425001509
510	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Engranaje de cambio	2	60 Zähne, Modul 1,5	03425001510
511	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Engranaje de cambio	1	50 Zähne, Modul 1,5	03425001511
512	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Engranaje de cambio	1	70 Zähne, Modul 1,5	03425001512
514	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Engranaje de cambio	1	45 Zähne, Modul 1,5	03425001514
515	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Engranaje de cambio	1	30 Zähne, Modul 1,5	03425001515
516	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Engranaje de cambio	1	20 Zähne, Modul 1,5	03425001516
517	Nutenstein Wechselradschiene	Bloque deslizante del cambio	2	M5	03425001517
518	Distanzscheibe	Calce	1	1,5 mm	03425001518
519	Distanzscheibe	Calce	1	3 mm	03425001519
520	Verbindungshülse Wechselräder	Conector de cambio de marchas	2		03425001520
521	Klemschraube Wechselrad	Tornillo fijación de cambio de marchas	2		03425001521



**TU 2807**

Pos.	Bezeichnung	Designación	Menge	Größe	Artikelnummer
			Cant.	Tamaño	Artículo N°.
522	Befestigungsring	Anillo de fijación	1		03425001522
523	Hülse Wechselrad	Caja de cambio de marchas	1		03425001523
524	Scheibe	Arandela	1		03425001524
525	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	1	DIN 912 M6 x 10	
601	Spritzwand D280x700G/TU2807	pared salpicaduras D280x700G/TU2807	1		03427001601
601	Spritzwand D280x700 DC Vario/TU2807V	pared salpicaduras D280x700DC Vario/TU2807V	1		03427006601
602	Kreuzschlitzschraube	Tornillo cabeza plana ranura en cruz	6	GB 6560-86 - M5x10	
603	Abdeckblech	Cubierta de placa	1		03427001603
605	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	10	GB 70-85 - M3 x 8	
605	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	10	GB 70-85 - M3 x 5	
607	Gewindeschneidtablette	Tabla de corte de rosca	1		03427001607
611	Spänewanne D280x700G/TU2807	Recoge astillas D280x700 G/TU2807	1		03427001611
611	Spänewanne D280x700 DC Vario/TU2807V	Recoge astillas D280x700DC Vario/TU2807V	1		03427006611
612	Gummiablage	Goma	1		03427001612
615	Schaltkasten für Vario	Caja de conmutadores para Vario	1		03425001615
901	Unterbau Reitstock	Placa base del contrapunto	1		03427001901
902	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	2	GB 70-85 - M8 x 40	
903	Reitstock Oberteil	Sección superior del contrapunto	1		03427001903
904	Verstelleinrichtung	Dispositivo de ajuste	1		03427001904
905	Gewindestift	Perno roscado	1	ISO 4028 - M6 x 16	
906	Klemmteil Pinole	Pieza de fijación de manga del eje	2		03427001906
907	Klemmteil Pinole	Pieza de fijación de manga del eje	1		03427001907
908	Pinole	Manga del eje	1		03427001908
909	Spindel	eje	1		03427001909
910	Zentrierstück Pinole	Pieza de centrado de manga del eje	1		03427001910
911	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	2	GB 70-85 - M5 x 16	
912	Skalenring	Anillo de escalas	1		03427001912
913	Zentrierring	Anillo de centrado	1		03427001913
914	Kugel	Bola de acero	1	D = 5 mm	03427001914
915	Spiralfeder	Resorte espiral	1		03427001915
916	Paßfeder	Llave	1	DIN 6885 - A 3 x 3 x 10	
917	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	3	ISO 4026 - M6 x 10	
918	Messingklemmstück	Pieza de fijación de latón	3		03427001918
919	Handrad	Manivela	1		03427001919
920	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	1	DIN EN 24 032 M8	
921	Unterlegscheibe	Disco	1		03427001921
922	Handgriff Handrad	Manija de manivela	1		03427001922
923	Befestigungsschraube Griff Handrad	Tornillo de fijación de manija de manivela	1		03427001923
925	Klemmmutter	Tuerca de fijación	1		03427001925
926	Unterlegscheibe	Disco	1	D = 8	03427001926
927	Griff Spannhebel	Manija de palanca de fijación	1		03427001927
928	Spannhebel	Palanca de fijación	1		03427001928
929	Scheibe	Tornillo de cabeza hueca	1		03427001929
930	Spannstift	Pasador de resorte	1	ISO 8752 - 4 x 28 A	
931	Fuehrungsbuchse	Cojinete guía	1		03427001931
932	Spannstift	Pasador de resorte	1	ISO 8752 - 4 x 24 A	
933	Gewindestange	Perno roscado	1		03427001933
934	Spannschraube	Tornillo de ajuste	1		03427001934
935	Feder	Muelle	1		03427001935
936	Klemmplatte	Placa de fijación	1		03427001936
937	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	1	ISO 4035 - M12	
938	Scheibe	Arandela	2	DIN 125-1 A 13	
939	Zentrierstueck Pinole	Pieza de centrado de manga del eje	1		03427001939
940	Skala	Escala	1		03427001940
941	Exzenter	Leva excéntrica	1		03427001941
942	Gewindestift	Perno roscado	2	ISO 4028 - M5 x 12	
945	Spannhebel	Palanca de fijación	1		03427001945
946	Markierung	cartel descriptivo	1		03427001946
948	Grundplatte	Placa base	1		03427001948
949	Reitstock Oberteil	Sección superior de contrapunto	1		03427001949
950	Niet	Remache	4	DIN 7337 - A2.4 x 6	
951	Not-Aus-Schalter	Botón de parada de emergencia	1		03427001951
952	Trafo	Transformador	1		03427001952
953	Schalter R-und L-Lauf	Conmutador cambio de dirección	1		03427001953
954	Positionsschalter Spindelstockabdeckung	Conmutador posición potec. contrapunto	1		03427001954
955	Kondensator (230V)	Condensador (230V)	1	150µF	03427001955



## TU 2807

Pos.	Bezeichnung	Designación	Menge	Größe	Artikelnummer
			Cant.	Tamaño	Artículo N°.
956	Kondensator (230V)	Condensador (230V)	1	30µF	03427001956
C1	Frequenzumrichter	Convertidor de frecuencia	1	Lenze 8200 vector	0313125
C2	Funktionsmodul	Módulo de función	1		0313105
P3	Potentiometer	Potenciómetro	1	1KU	0313199

## 6.12.1 Ersatzteilliste TU 2807 V - Spare parts list TU 2807 V

### TU 2807 V

Pos.	Bezeichnung	Designación	Menge	Größe	Artikelnummer
			Cant.	Tamaño	Artículo N°.
1	Riemenscheibe	Polea de correa	1		0342700601
2	Bundscheibe	Arandela con brida	1		0342700602
3	Antriebsrad	Engranaje motriz	1		0342700603
4	Bundscheibe	Arandela con brida	1		0342700604
5	Distanzscheibe	Espaciador	1		0342700605
6	Motorhalterung	Soporte de motor	1		0342700606
7	Passfeder	Llave de ajuste	1	DIN 6885/A6x6x45	0342700607
8	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	4	GB 70-85/M8x25	0342700608
9	Motor	Motor	1		03338430353
10	Brushlesscontroller	Controlador	1		03021303201
11	Hauptschalter	Interruptor principal	1		03338120S1.1
12	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	4	GB 6170/M8	0342700612
13	Scheibe	Arandela	4	8	0342700613
14	Bolzen	Tornillo	4		0342700614
15	Endschalter Riemenabdeckung	Cubierta conmutador limitador	1		0460015
16	Riemenscheibe	Polea de correa	1		0342700616
17	Riemenscheibe	Polea de correa	1		0342700617
18	Zahnriemen	Correa dentada	1	240L075	0342700618
19	Keilriemen	Correa en V	1	7M 875	0395250
20	Buchse	Cojinete	1		0342700620
21	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	2		0342700621
22	Halterung	Soporte	1		0342700622
23	Drehzahlsensor	Sensor de velocidad de rotación	1		03338120279
24	Endschalter Drehfutterschutz	Conmutador de cubierta del plato torno	1		0460015
25	Abdeckung	Cubierta	1		0342700625
26	Drehfutterschutz	Cubierta de plato de torno	1		0342700626
27	Platte	Placa	1		0342700627
28	Potentiometer	Potenciómetro	1		03338120R1.5
29	Drehzahlanzeige	Pantalla de velocidad de rotación	1		03338120P1
30	Rechts-Links-Schalter	Conmutador de cambio	1		0460009
31	Taste Start	Botón de encendido	1		03338453188
32	Not-Aus-Taster	Botón de parada de emergencia	1		03338120S1.2
33	Taste Aus	Botón de apagado	1		03338453187
35	Abdeckung	Cubierta	1		0342700635



## 6.13 Maschinenschilder - Etiquetas de la máquina TU 2807

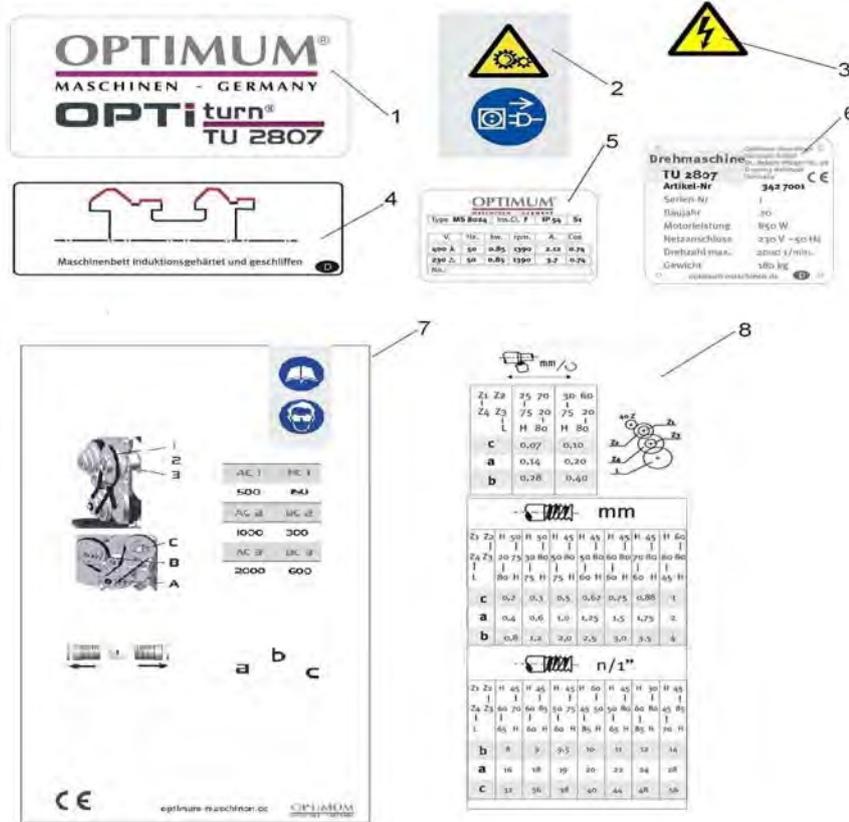


Abb. 6-12: Maschinenschilder - Etiquetas de la máquina

### 6.13.1 Maschinenschilder - Etiquetas de la máquina TU 2807

Pos.	Bezeichnung	Designación	Menge	Größe	Artikelnummer
			Cantidad	Tamaño	
1	Frontschild	Etiqueta frontal	1		03427001L01
2	Sicherheitsschild	Etiqueta de seguridad	1		03425001L02
3	Sicherheitsschild	Etiqueta de seguridad	1		03425001L05
4	Hinweisschild	Etiqueta de instrucciones	1		03425001L04
5	Motorschild	Etiqueta de motor	1	TU2807 (230V)	03427001L05
				TU2807 (400V)	03427003L05
6	Maschinenschild	Etiqueta de máquina	1	TU2807 (230V)	03427001L06
				TU2807 (400V)	03427003L06
7	Frontschild	Etiqueta frontal	1		03427001L07
8	Gewindeschneidtable	Tabla	1		03427001L08



## 6.14 Maschinenschilder - Etiquetas de la máquina TU 2807 V

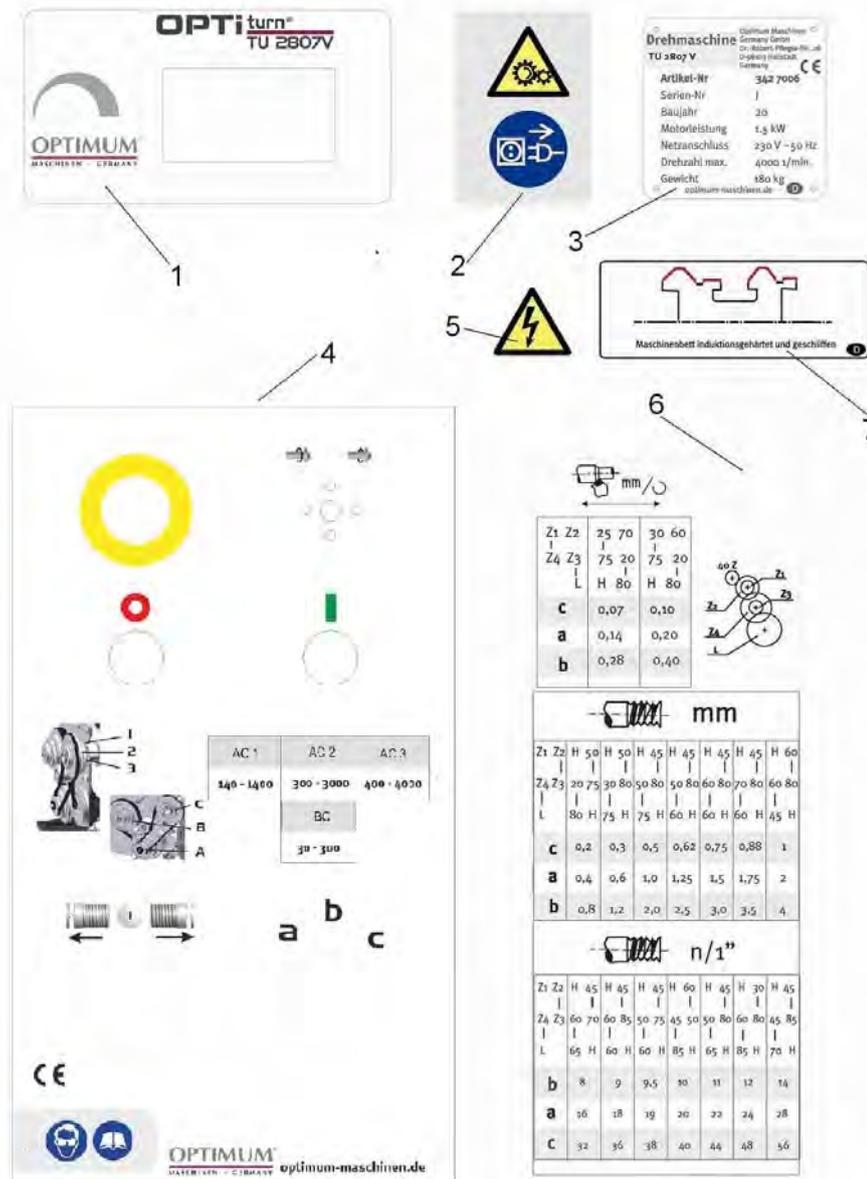


Abb.6-13: Maschinenschilder - Etiquetas de la máquina

### 6.14.1 Maschinenschilder - Etiquetas de la máquina TU 2807 V

Pos.	Bezeichnung	Designación	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cantidad	Tamaño	Artículo N°.
1	Frontschild	Etiqueta frontal	1		03427006L01
2	Sicherheitsschild	Etiqueta de seguridad	1		03425001L02
3	Maschinenschild	Etiqueta de máquina	1		03427006L03
4	Frontschild	Etiqueta frontal	1		03427006L03
5	Sicherheitsschild	Etiqueta de seguridad	1		03425001L05
6	Gewindeschneidtable	Tabla	1		03427006L06
7	Hinweisschild	Etiqueta de instrucciones	1		03425001L04



## 7 Ersatzteile - Recambios TU2506 | TU2506V

### 7.1 Oberschlitten - Carro superior

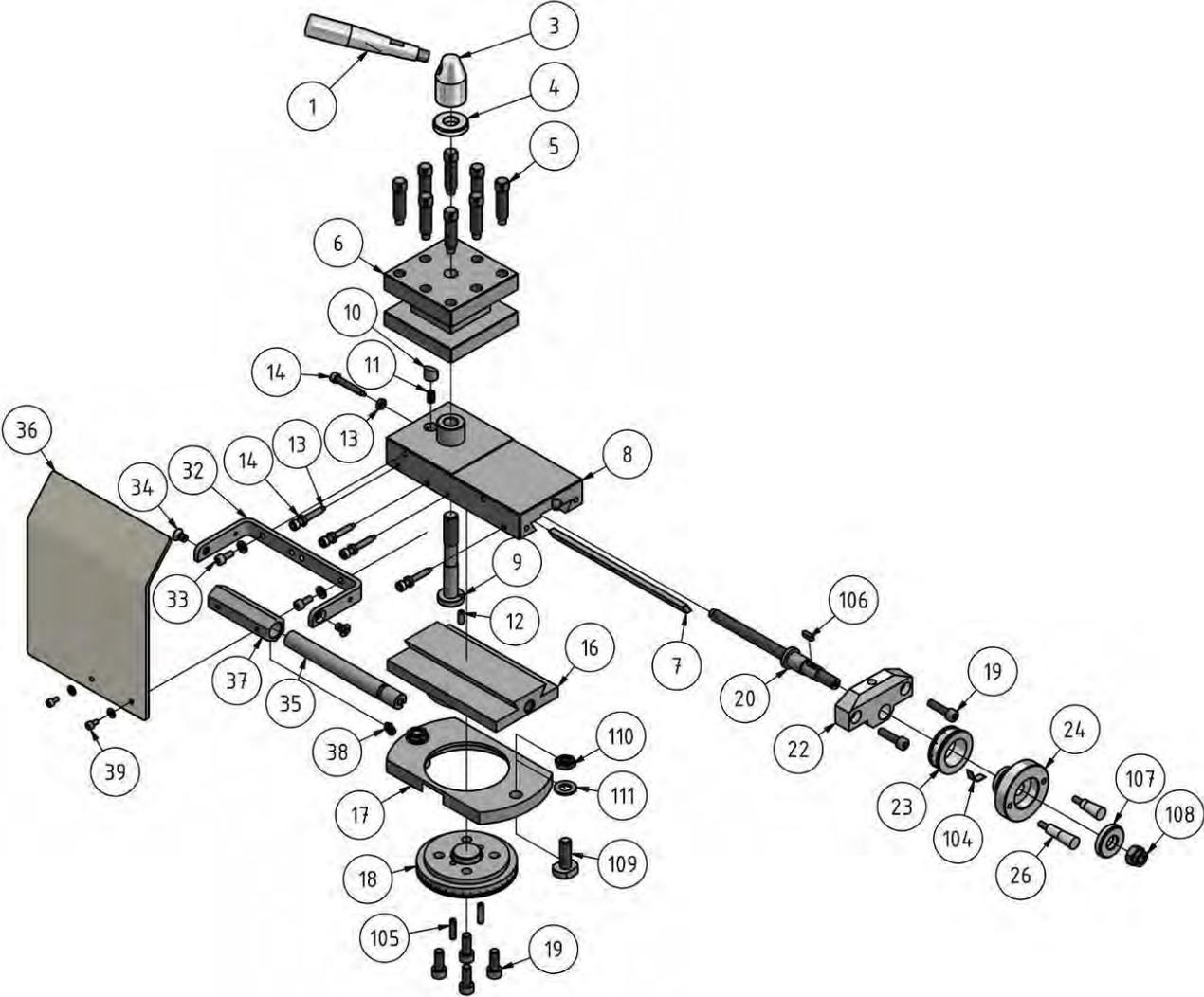


Abb. 7-1: Oberschlitten - Carro superior TU 2506

## 7.2 Planschlitten- Carro transversal

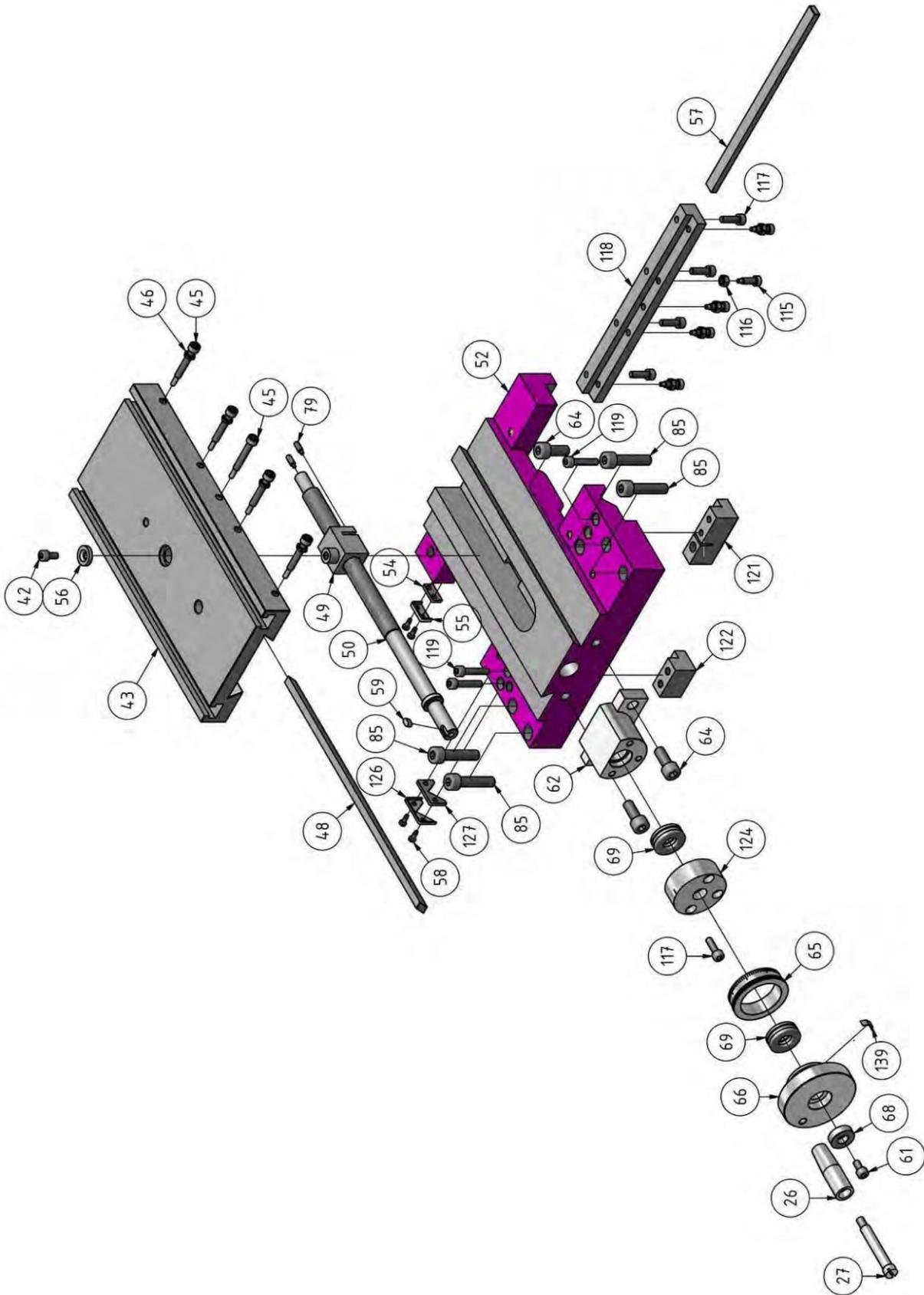


Abb.7-2: Planschlitten - Carro transversal TU 2506



### 7.3 Bettschlitten - Carro de bancada

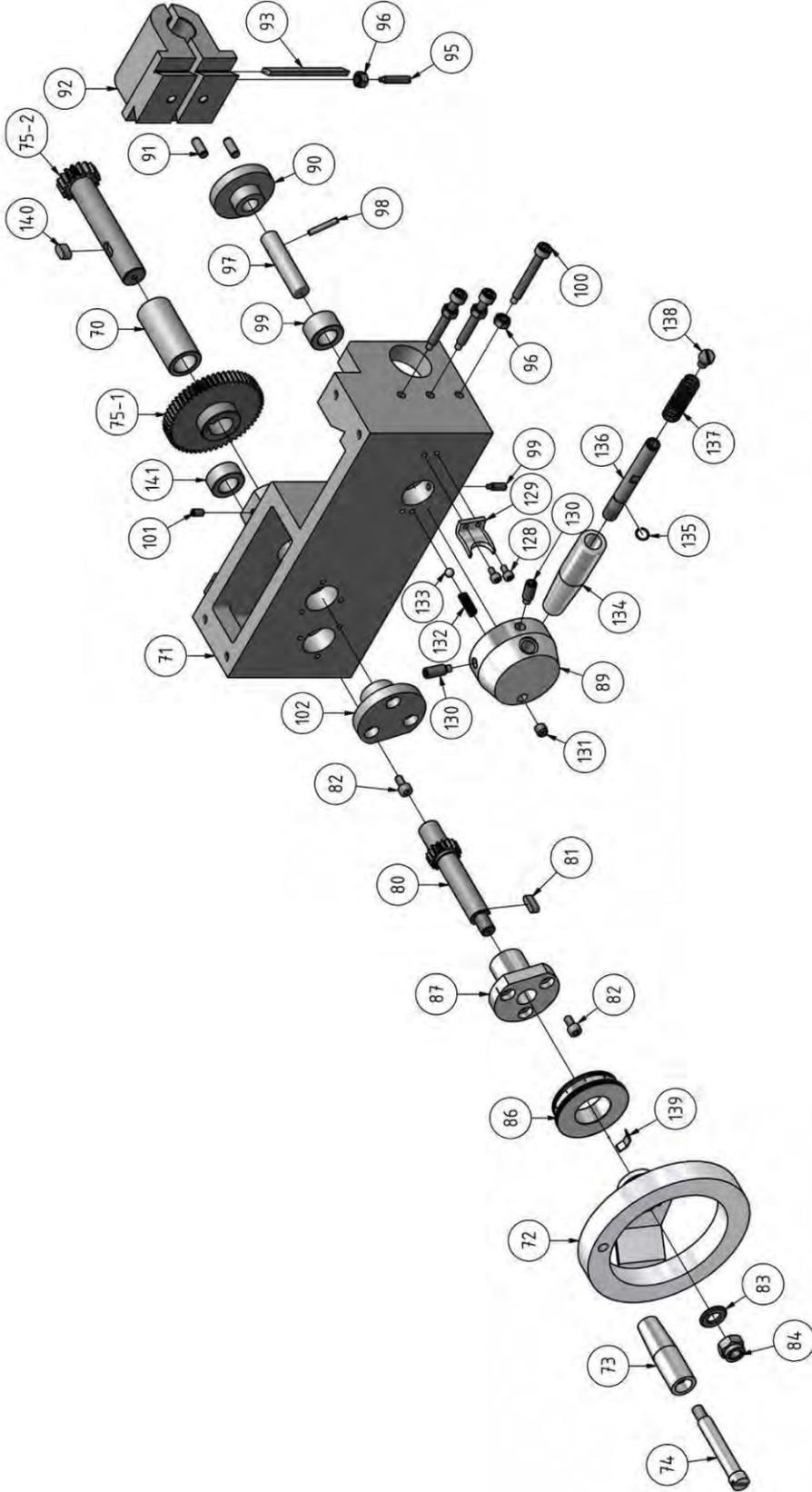


Abb. 7-3: Bettschlitten - Carro de bancada TU 2506

## 7.4 Ersatzteilzeichnung Reitstock - Contrapunto

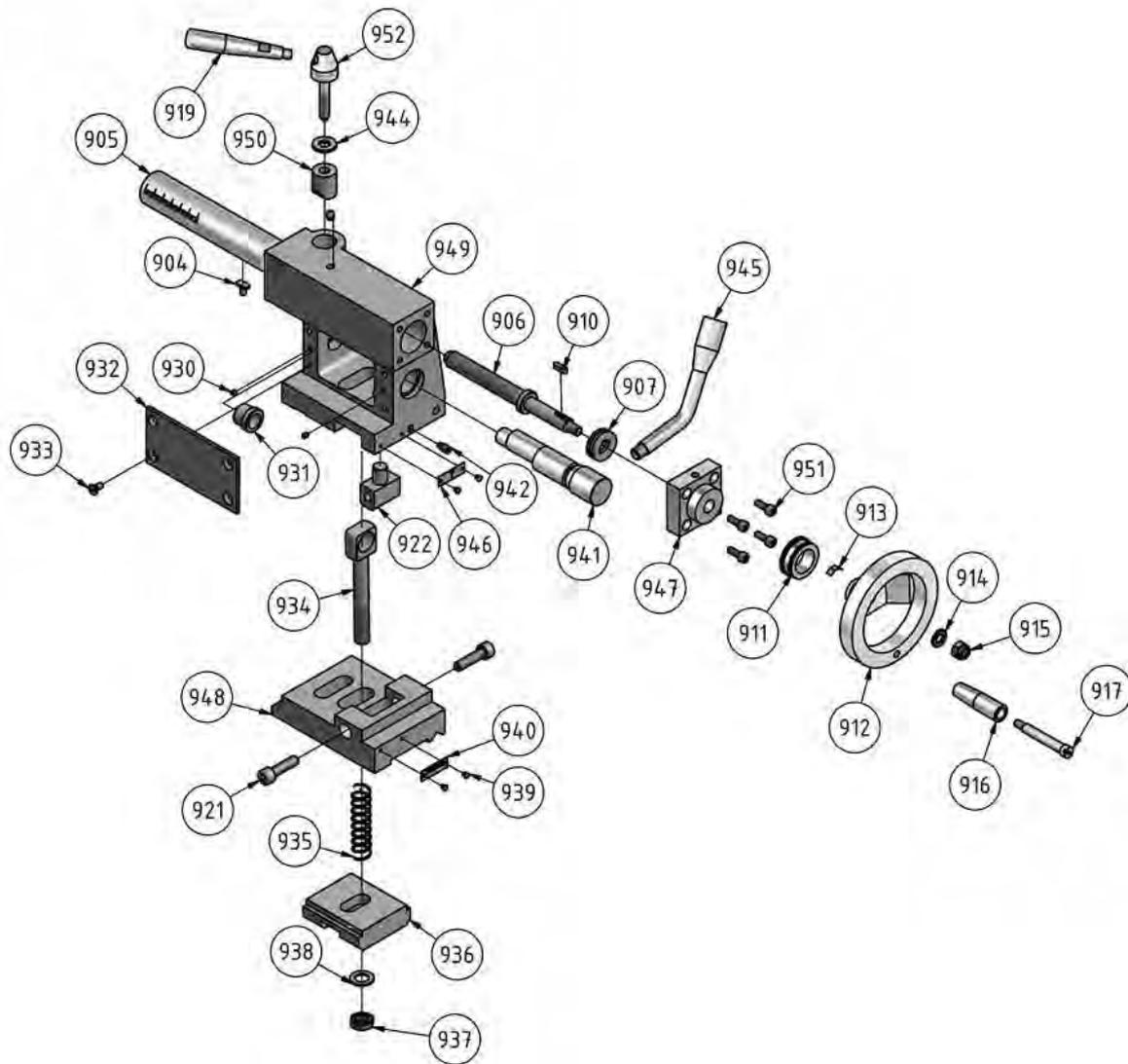


Abb.7-4: Reitstock - Contrapunto TU 2506



## 7.5 Maschinenbett - Bancada de máquina

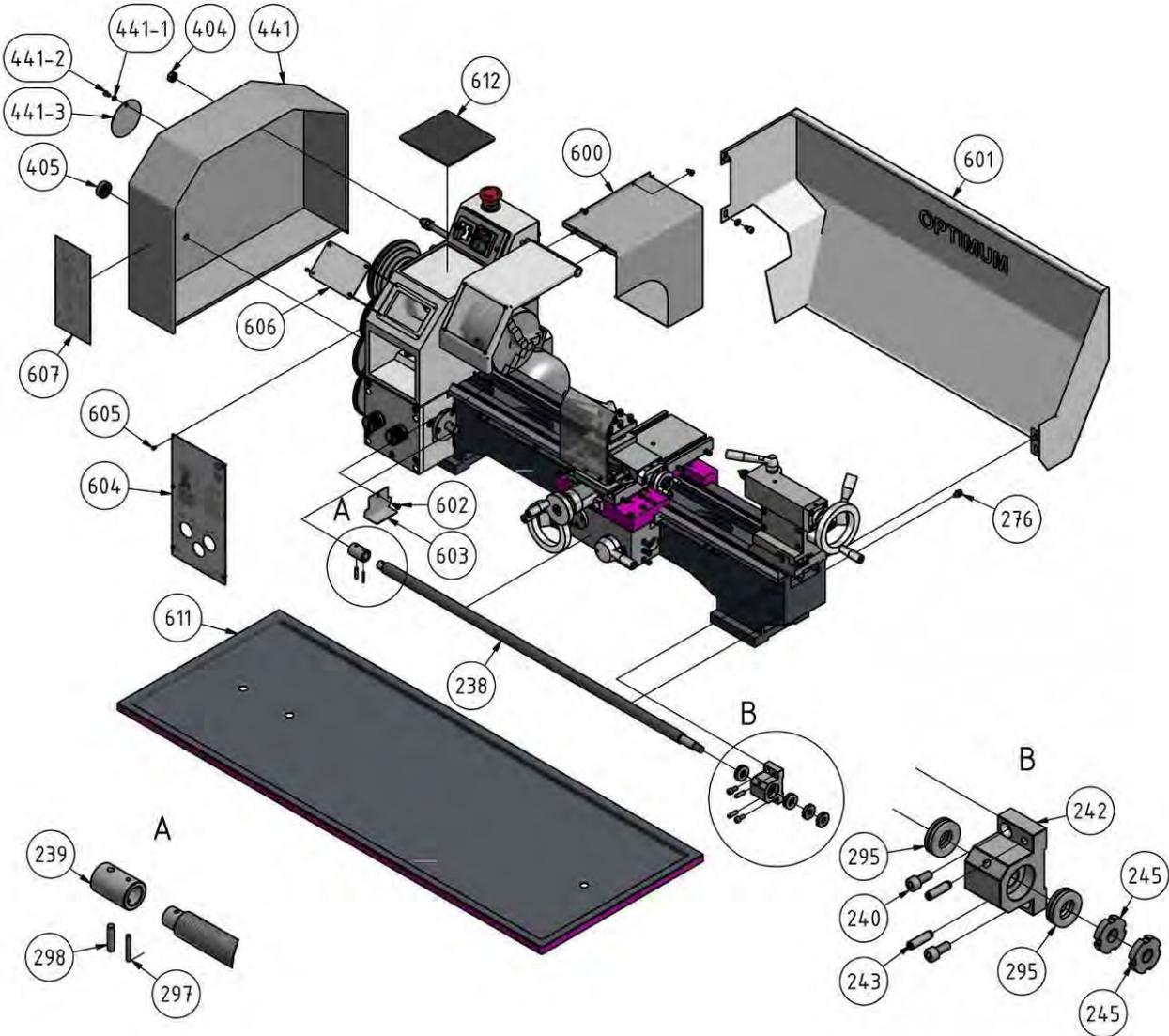


Abb. 7-5: Maschinenbett - Bancada de máquina TU 2506

## 7.6 Vorschubgetriebe 1 von 2 - Engranaje de avance 1 de 2

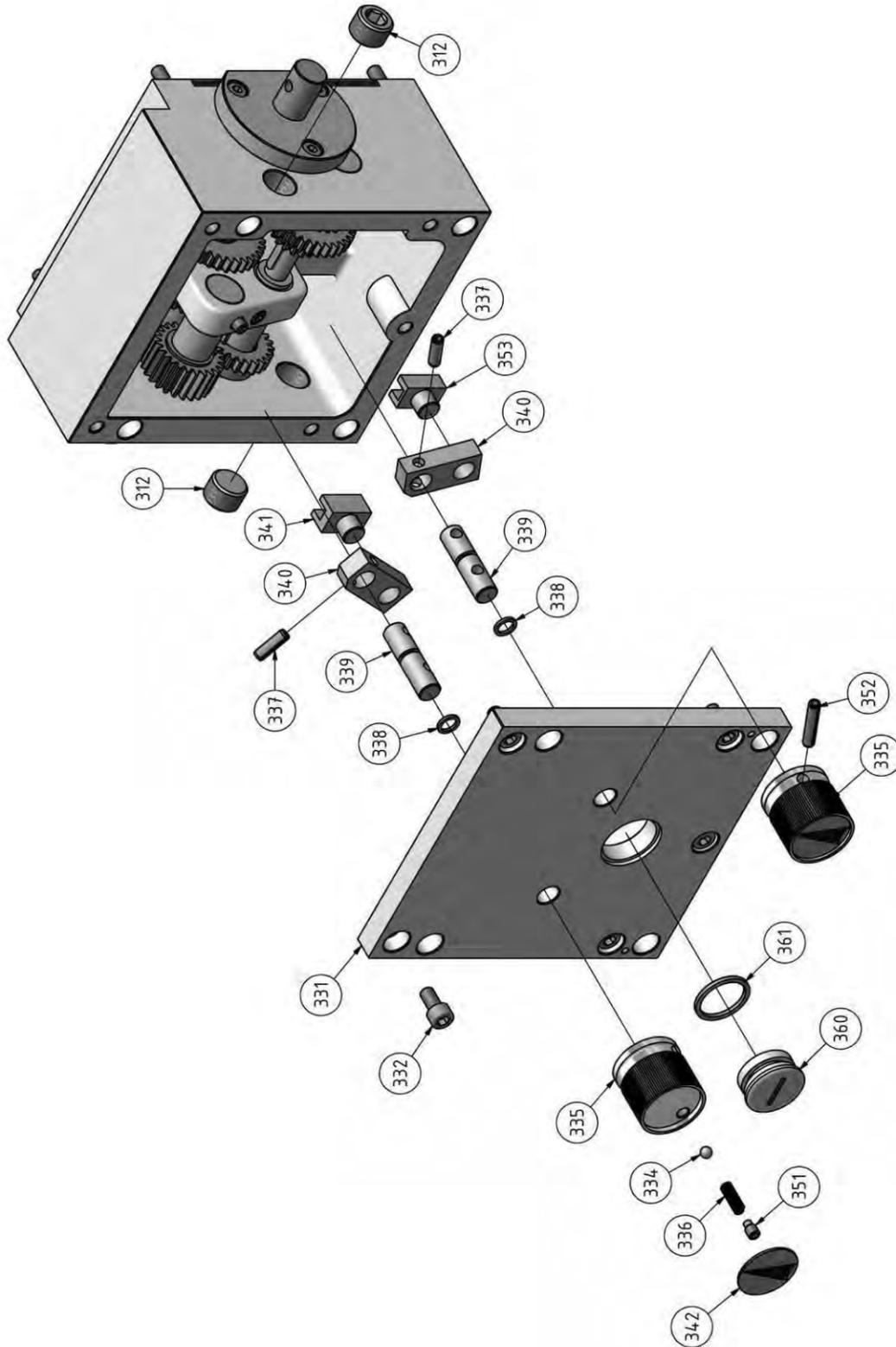


Abb.7-6: Vorschubgetriebe 1 von 2 - Engranaje de avance 1 de 2 - TU 2506



## 7.7 Vorschubgetriebe 2 von 2 - Engranaje de avance 2 de 2

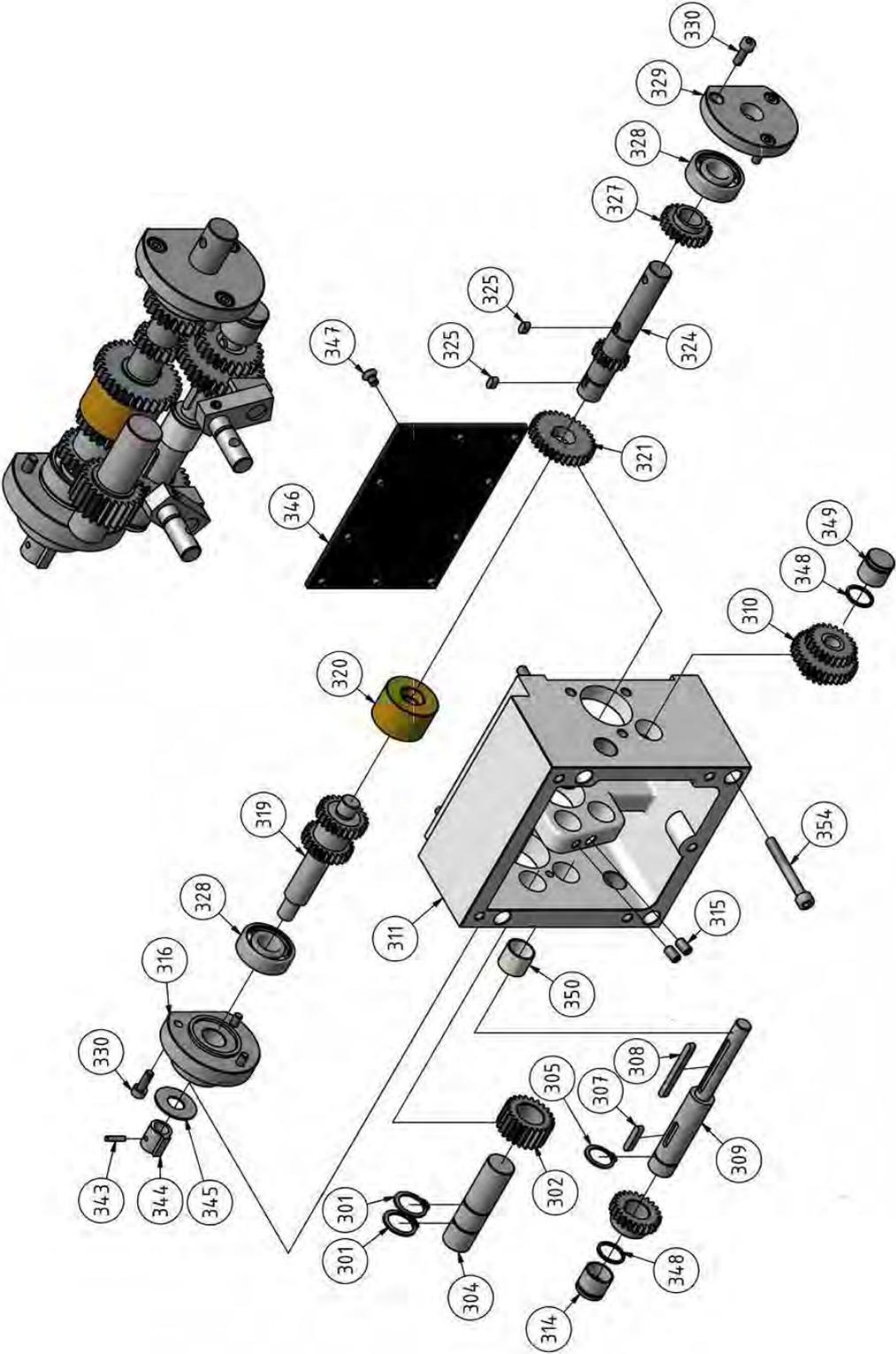


Abb.7-7: Vorschubgetriebe 2 von 2 - Engranaje de avance 2 de 2 - TU2506

## 7.8 Spindelstock 1 von 2 - Cabezal 1 de 2

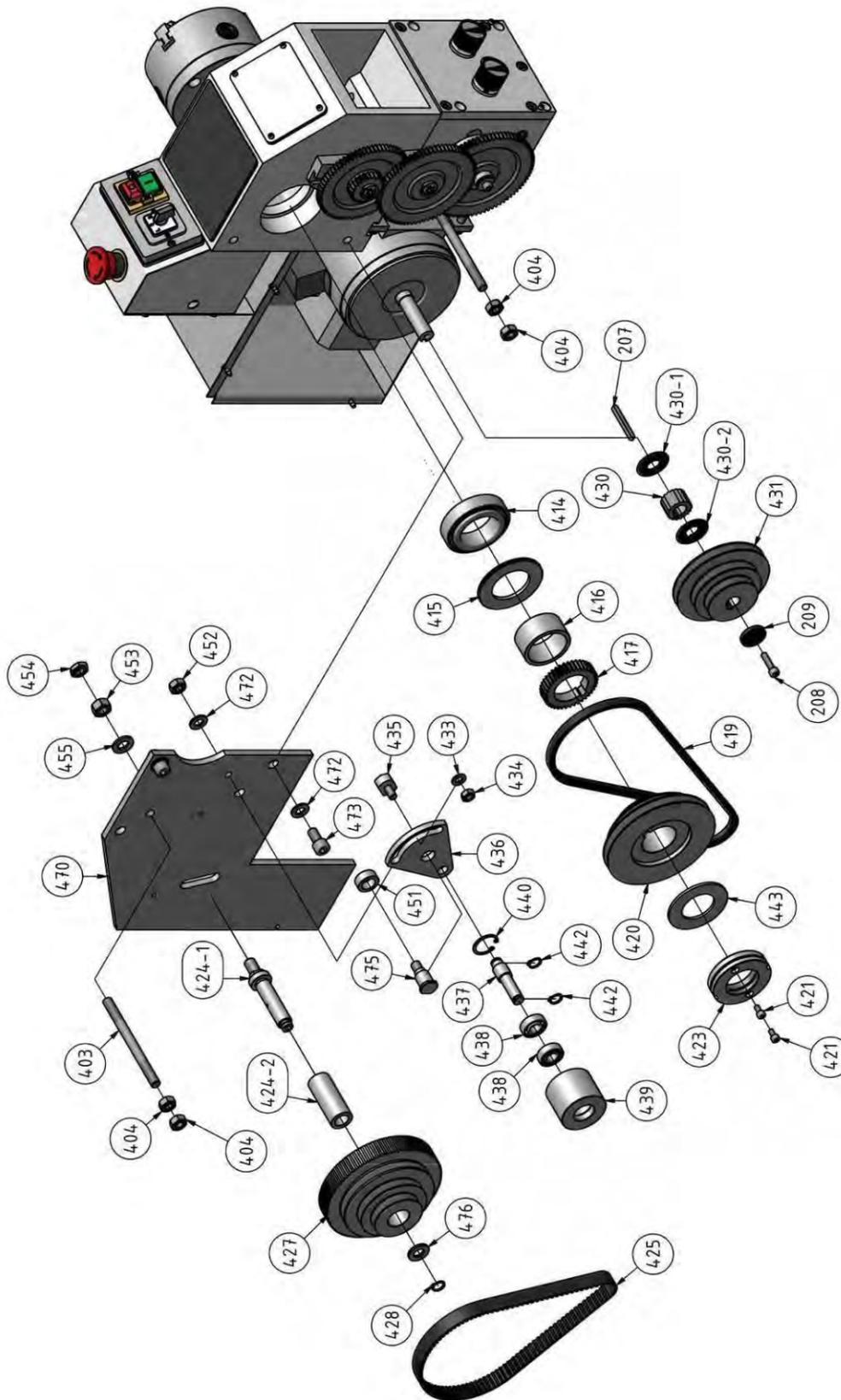


Abb.7-8: Spindelstock 1 von 2 - Cabezal 1 de 2 - TU2506



## 7.9 Spindelstock 2 von 2 - Cabezal 2 de 2

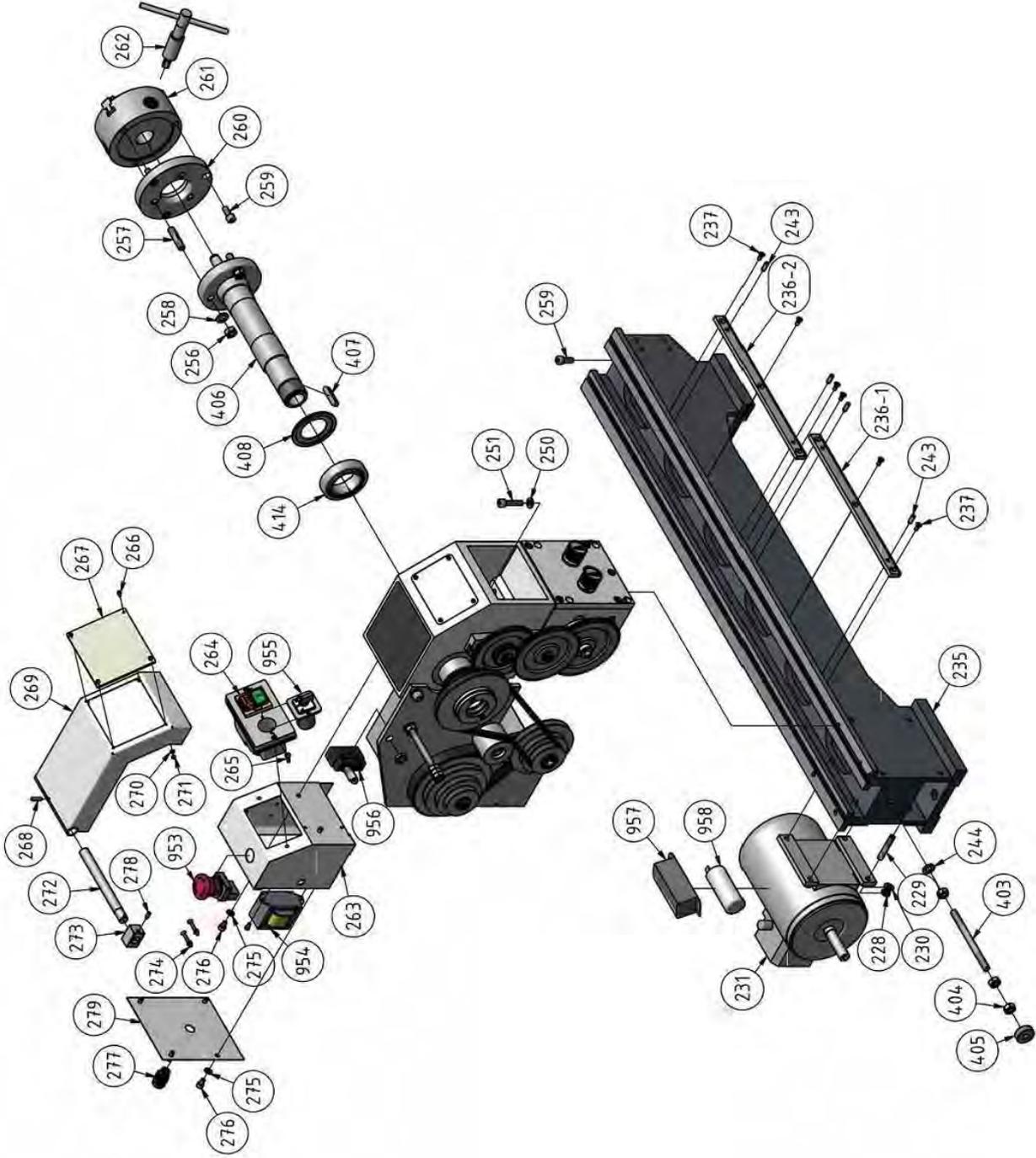


Abb. 7-9: Spindelstock - Cabezal 2 de 2 - TU2506

## 7.10 Spindelstock - Cabezal TU 2506 V

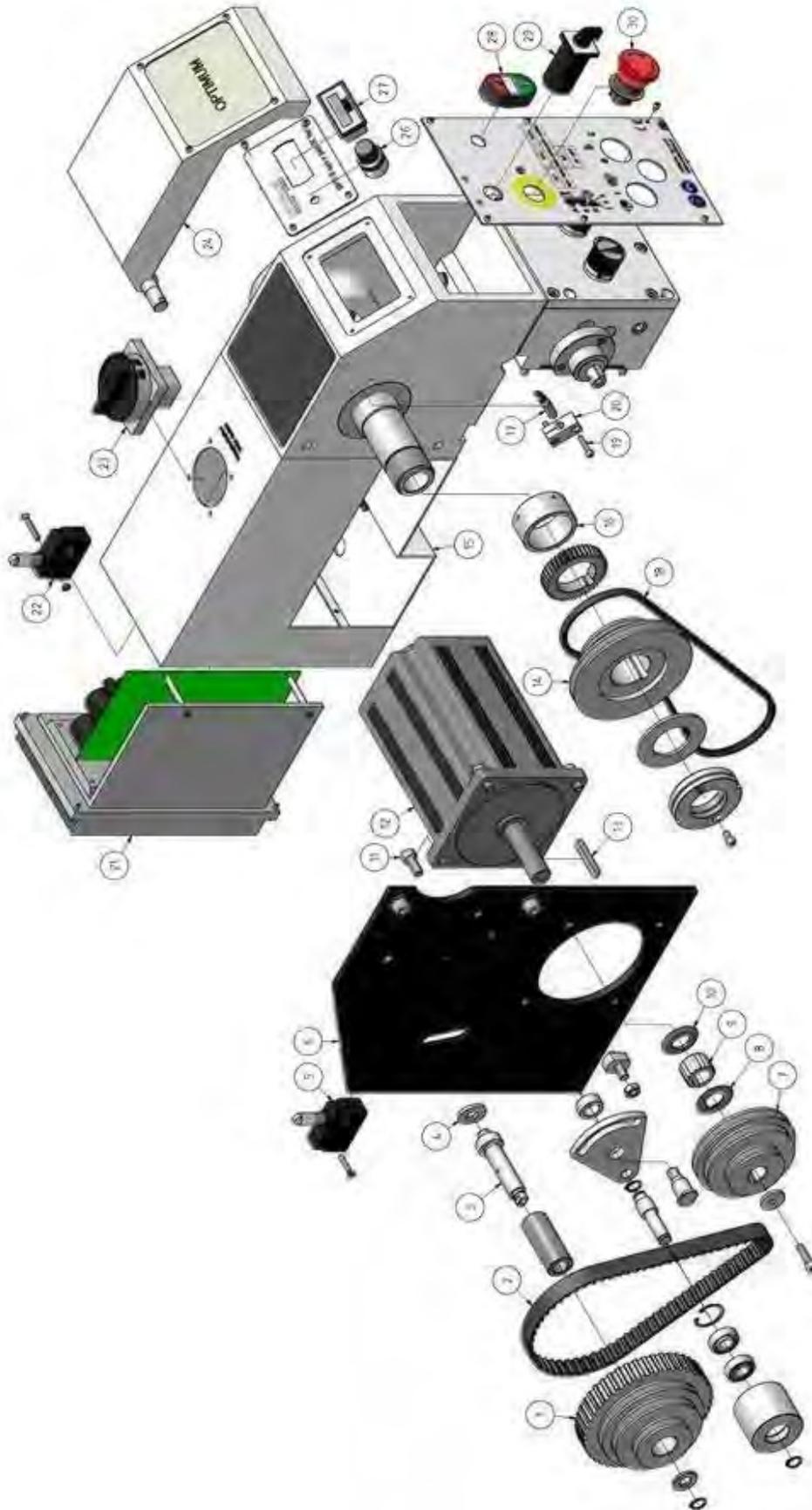


Abb.7-10: Spindelstock - Cabezal TU 2506 V



## 7.11 Wechselradgetriebe - Caja de cambios

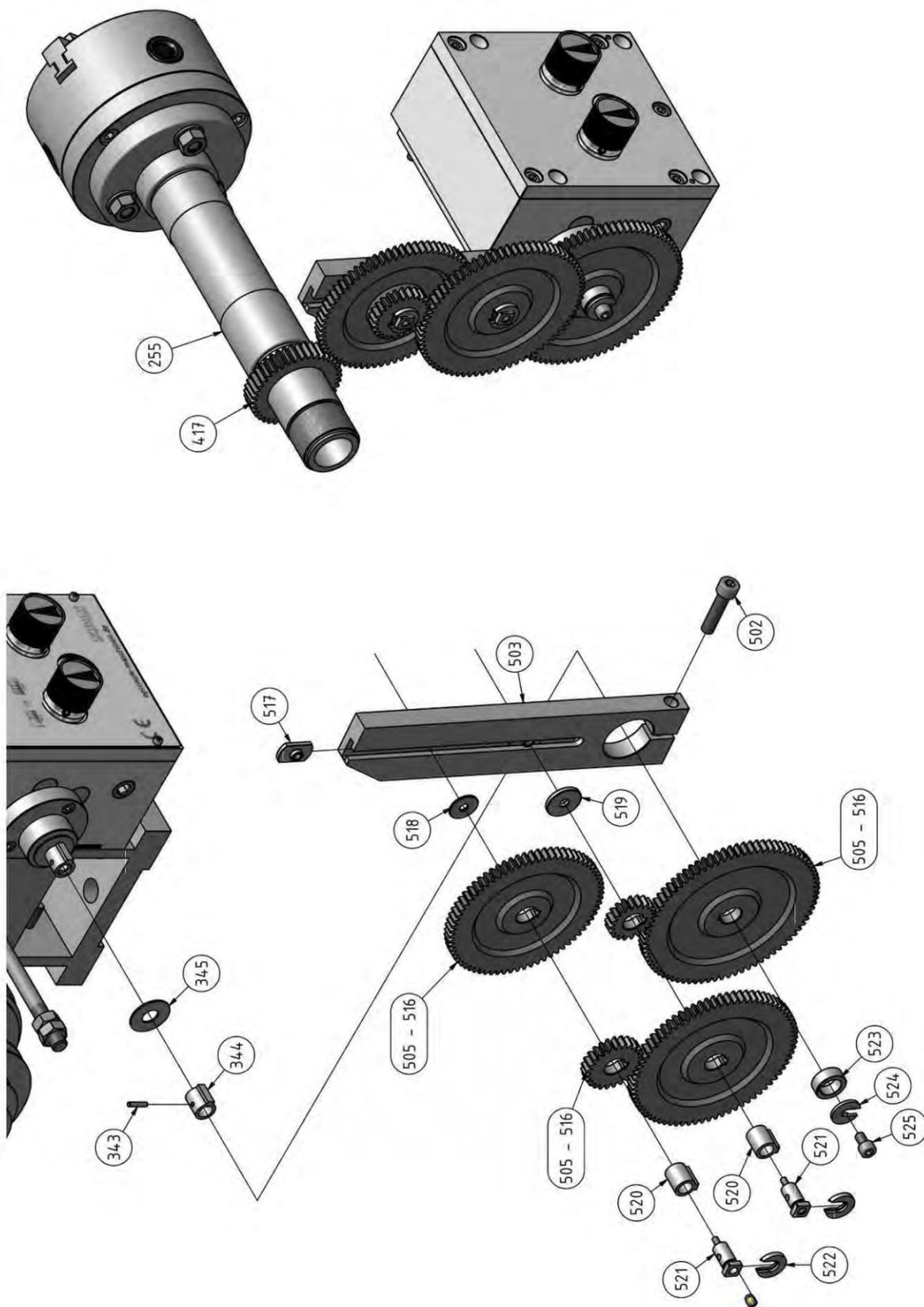


Abb.7-11: Wechselradgetriebe - Caja de cambios



## 7.12 Ersatzteilliste - Lista de recambios TU2506

### TU 2506

Pos.	Bezeichnung	Designación	Menge	Größe	Artikelnummer
			Cant.	Tamaño	Artículo Nº.
1	Griff Klemmhebel	Manija de palanca de bloqueo	1		034250011
3	Klemmmutter Werkzeughalter	Tuerca de fijación de portaherramientas	1		034250013
4	Beilagscheibe Klemmmutter	Arandela de tuerca de fijación	1		034250014
5	Klemmschraube	Tornillo de fijación	8		034250015
6	Vierfachstahhalter	Portaherramientas cuádruple	1		034250016
7	Andruckleiste Oberschlitten	Borde de presión de carro superior	1		034250017
8	Oberschlitten	Carro superior	1		034250018
9	Gewindebolzen Vierfachstahhalter	Perno roscado portaherram. cuádruple	1		034250019
10	Rastbolzen	Perno de fijación	1		0342500110
11	Feder	Muelle	1		0342500111
12	Spannstift	Pasador de resorte	1	ISO 8752 - 4x10 - A	
13	Mutter	Tuerca	5	ISO 4032 - M4	
14	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	5	GB 70-85 - M4 x 30	
16	Schwalbenschwanzführung Oberschlitten	Guia cola de paloma carro superior	1		0342500116
17	Klemmring Oberschlitten	Aro de fijación de carro superior	1		0342500117
18	Skalenring Winkelskala Oberschlitten	Aro de escala de angulos carro superior	1		0342500118
19	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	1	GB 70-85 - M6 x 16	
20	Spindel Oberschlitten	Eje de carro superior	1	M8x1,25 L	0342500120
22	Lagerbock Spindel Oberschlitten	Silla de eje de carro superior	1		0342500122
23	Skalenring Handrad Oberschlitten	Aro de escala de manivela carro superior	1		0342500123
24	Führungsscheibe Skalenring	aro de escala de disco guia	1		0342500124
25	Hebel Handrad Oberschlitten	Manija de palanca	1		0342500125
26	Handgriff Handrad Oberschlitten	Manija de manivela carro superior	2		0342500126
26	Handgriff Handrad Planschlitten	Manija manivela carro transversal	1		0342500126
27	Befestigungsschraube Griff Handrad	Tornillo fijacion de manija	1		0342500127
32	Bügel	Soporte	1		0342500132
33-1	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	2	GB 70-85 - M4 x 10	
33-2	Scheibe	Arandela	2	DIN 125-1 4 mm	
34	Senkschraube mit Kreuzschlitz	Tornillo avellanado	2	DIN EN ISO 7046/ M5 x 8	
35	Welle	Eje	1		0342500135
36	Späneschutzschild	Escudo para astillas	1		0342500136
37	Sechskanthülse	Caja hexagonal	1		0342500137
38-1	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	2	GB 70-85 - M3 x 8	
38-2	Mutter	Tuerca	1	ISO 4035 M3	
39-1	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	2	GB 70-85 - M3 x 8	
39-2	Scheibe	Arandela	2	DIN 125-1 3 mm	
40	Öler	Engrasador	11	6 mm	0342500140
42	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	2	GB 70-85 - M5 x 10	
43	Planschlitten	Carro transversal	1		0342500143
44	Spannstift	Pasador	2	ISO 8752 - 5 x 26	
45	Stellschraube	Tornillo fijador	5	M5x40	0342500145
46	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	4	ISO 4035 - M5	
48	Andruckleiste Planschlitten	Borde de presión carro transversal	1		0342500148
49	Spindelmutter	Tuerca de eje	1		0342500149
50	Spindel Planschlitten	Eje de carro transversal	1		0342500150
52	Schwalbenschwanzführung Planschlitten	Guia cola de paloma carro transversal	1		0342500152
54	Abstreifer	Limpiador	1		0342500154
55	Halter Abstreifer	Soporte de limpiador	1		0342500155
56	Scheibe	Arandela	1		0342500156
57	Andruckleiste Bettschlitten	Borde de presión de carro de bancada	1		0342500157
58	Kreuzschlitz-Flachkopf-Gewindeschneidschrauben	Tornillo de corte de cabeza plana en cruz	4	GB 6560-86 - M3x8	
59	Passfeder	Llave	1		0342500159
61	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	1	GB 70-85 - M5 x 10	
62	Lagerbock Spindel Planschlitten	Silla de eje de carro transversal	1		0342500162
64	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	3	GB 70-85 - M8 x 20	
65	Skalenring Planschlitten	Aro de escalas de carro transversal	1		0342500165
66	Handrad Planschlitten	Manivela de carro transversal	1		0342500166
67	Öler	Engrasador	1	10 mm	0342500167
68	Buchse	Enchufe	1		0342500168
69	Axial Rillenkugellager	Rodamiento de bolas axial ranurado	2	51101	04051101
70	Huelse	Caja	1		0342500170
71	Schlosskasten	Bloqueo	1		0342500171



**TU 2506**

Pos.	Bezeichnung	Designación	Menge	Größe	Artikelnummer
			Cant.	Tamaño	Artículo Nº.
72	Handrad Bettschlitten	Manivela de carro de bancada	1		0342500172
73	Griff Handrad Bettschlitten	Manija de manivela de carro de bancada	1		0342500173
74	Befestigungsschraube Griff Handrad	Tornillo de fijación de manija	1		0342500174
75-1	Zahnrad	Rueda dentada	1		03425001751
75-2	Verzahnte Welle	Barra dentada	1		03425001752
79	Gewindestift mit Schlitz und langen Zapfen	Perno roscado con tope	2	ISO 7435 - M4 x 12	
80	Verzahnte Welle	Barra dentada	1		0342500180
81	Passfeder	Llave	1	DIN 6885 - A 4 x 4 x 12	
82	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	6	GB 70-85 - M4 x 8	
83	Scheibe	Arandela	1	ISO 7090 - 8 - 140 HV	
84	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	1	DIN 6924 - M8	
85	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	4	GB 70-85 - M8 x 35	
86	Skalenring Handrad Bettschlitten	Aro de escalas de manivela carr bancada	1		0342500186
87	Flansch	Brida	1		0342500187
89	Scheibe Einrückhebel Vorschub	Disco de palanca avance longitudinal	1		0342500189
90	Bewegungsscheibe Schlossmutter	Disco de movimiento	1		0342500190
91	Zylinderstift	Perno cilíndrico	2	ISO 2338 - 5 h8 x 12	
92	Schlossmutter	Tuerca de bloqueo	1		0342500192
93	Andruckleiste Schlossmutter	Tuerca de borde de presión	1		0342500193
95	Gewindestift mit Schlitz und langen Zapfen	Perno roscado con tope	1	ISO 7435 - M4 x 20	
96	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	4	ISO 4032 - M5	
97	Welle Bewegungsscheibe	Eje de disco de movimiento	1		0342500197
98	Zylinderstift	Perno cilíndrico	1	ISO 2338 - 3 h8 x 18	
99	Gewindestift mit Schlitz und langen Zapfen	Perno roscado con tope	1	ISO 7435 - M4 x 12	
99	Buchse	Enchufe	1		0342500199
100	Stellschraube	Tornillo de ajuste	3	M5 x 40	03425001100
101	Gewindestift	Perno roscado	1	ISO 4027 - M4 x 8	
102	Flansch	Brida	1		03425001102
104	Federstück	Muelle	1		03425001104
105	Spannstift	pasador de resorte	2	ISO 8752 - 4 x 16 - A	
106	Paßfeder	Llave	2	DIN 6885 - A 3 x 3 x 10	
107	Scheibe	Arandela	1		03425001107
108	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	1	DIN 6924 - M8	
109	Nutenschraube	Tornillo de ranura	2		03425001109
110	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	2	ISO 4035 - M8	
111	Scheibe	Arandela	2	DIN 125-1 - B 8.4	
115	Stellschraube	Tornillo de ajuste	5	M5x15	03425001115
116	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	5	ISO 4032 - M5	
117	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	7	GB 70-85 - M5 x 16	
118	Führungsleiste Bettschlitten	Rail guia de carro de bancada	1		03425001118
119	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	4	GB 70-85 - M5 x 25	
121	Bettschlittenführung + Klemmteil	Guia de carro bancada + pieza de fijacion	1		03425001121
122	Bettschlittenführung	Guia de carro de bancada	1		03425001122
124	Lagerbuchse	Cojinete	1		03425001124
125	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	2	GB 70-85 - M8 x 30	
126	Halter Abstreifer	Soporte de limpiador	1		03425001126
127	Abstreifer	Limpiador	1		03425001127
128	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	2	GB 70-85 - M3 x 6	
129	Rastblech Einrückhebel Vorschub	Plancha de metal de palanca de engranado de movimiento	1		03425001129
130	Gewindestift	Perno roscado	2	ISO 4028 - M6 x 16	
131	Gewindestift	Perno roscado	1	ISO 4026 - M6 x 6	
132	Feder Wahlschalter	Muelle de conmutador rotativo	1		03425001132
133	Stahlkugel	Bola de acero	1	5 mm	03425001133
134	Griff Einrückhebel	Manija de palanca de engranado	1		03425001134
135	Sprengring	Aro de seguridad	1	DIN 7993 - A 7	
136	Welle Einrückhebel	Eje de palanca de engranado	1		03425001136
137	Feder	Muelle	1		03425001137
138	Zylinderschraube mit Schlitz	Tornillo de cabeza redonda ranurada	1	ISO 1207 - M5 x 8	
139	Federblech	placa de muelles	1		03425001139
140	Passfeder	Llave	1	DIN 6885 - A 5 x 5 x 10	
141	Buchse	Enchufe	1		03425001141
207	Paßfeder	Llave	1	DIN 6885 - A 5 x 5 x 50	
208	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	1	GB 70-85 - M6 x 25	
209	Sicherungscheibe	Disco de fijación	1		03425001209
228	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	4	ISO 4035 - M8	
229	Gewindestift	Perno roscado	4	DIN 835 - M8 x 35	



**TU 2506**

Pos.	Bezeichnung	Designación	Menge	Größe	Artikelnummer
			Cant.	Tamaño	Artículo Nº.
230	Scheibe	Arandela	4	DIN 125-2 - B 8.4	
231-1	Motor 230V	Motor 230V	1		0342523
231-2	Motor 400V	Motor 400V	1		0342401
235	Maschinenbett	Bancada de máquina	1		03425001235
236-1	Zahnstange linker Abschnitt	Estante - sección izquierda	1		034250012361
236-2	Zahnstange rechter Abschnitt	Estante - sección derecha	1		034250012362
237	Senkschraube	Tornillo avellanado	6	ISO 7046-1 - M5 x 12 - 4.8	
238	Leitspindel	Tornillo de avance	1	TR 20 x 3	03425001238
239	Verbindungsstueck	Pieza de conexión	1		03425001239
240	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	2	GB 70-85 - M6 x 14	
242	Lagerbock	Silla	1		03425001242
243	Zylinderstift	Perno cilíndrico	6	GB 120-86 - 6 x 16	
244	Scheibe	Arandela	2	DIN 125 - A 10.5	
245	Nutmutter	Tuerca ranurada	2	DIN 1804 - M12	
250	Scheibe	Arandela	4	DIN 125 - A 8.4	
251	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	4	GB 70-85 - M8 x 35	
256	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	3	GB 6170-86 - M10	
257	Bolzen Futterflansch	Pasador de brida de plato de garras	3		03425001257
258	Scheibe	Arandela	3	GB 95-85 - 10	
259	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	4	GB 70-85 - M8 x 20	
260	Futterflansch	Brida de plato de garras	1		03425001260
261	Dreibackenfutter	Plato de 3 garras	1	125 mm	03425001261
262	Drehfutterschlüssel	Llave para plato de 3 garras	1	10 mm	03425001262
263	Schaltergehäuse	Caja de conmutadores	1		03425001263
264-1	Schalterkombination 230V	Combinación de conmutadores 230V	1		0342151
264-2	Schalterkombination 400V	Combinación de conmutadores 400V	1		0342152
264-1	Schalterkombination 230V	Combinación de conmutadores 230V	1		03421512008
264-2	Schalterkombination 400V	Combinación de conmutadores 400V	1		03421522008
265	Flachkopfschraube mit Kreuzschlitz	Tornillo de cabeza redonda	2	ISO 7045 - M4 x 16	
266	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	4	GB 70-85 M3 x 8	
267	Sichtfenster Drehfutterschutz	Protección de plato de garras	1		03425001267
268	Spannstift	Pasador de resorte	1	GB 879-86 5 x 18	
269	Rahmen Drehfutterschutz	Marco de protección de plato de garras	1		03425001269
270	Scheibe	Arandela	4	DIN 125-1 A 3.2	
271	Mutter	Tuerca	4	DIN EN 24 032 M3	
272	Welle Drehfutterschutz	Eje del protector de plato de garras	1		03425001272
273	Halter Drehfutterschutz	Fijación de protector de plato de garras	1		03425001273
274	Positionsschalter Drehfutterschutz	Conmutador posición protector del plato	1		03425001274
275	Scheibe	Arandela	2	DIN 125 - A 6.4	
276	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	6	GB 70-85 - M6 x 10	
277	Zugentlastung Anschlusskabel	Cable conexión de alivio de tensión	1	PG 19	03425001277
278	Stiftschraube	Perno roscado	1	DIN 915 M5 x 12	
279	Deckel Schaltergehäuse	Cubierta de caja de conmutadores	1		03425001279
295	Axial-Rillenkugellager	Rodamiento de bolas	2	51102	04051102
297	Messing Abscherstift	Pasador de seguridad de latón	1		03425001297
298	Zylinderstift	Perno cilíndrico	1	ISO 2338 - 5 m6 x 22	
301	Sicherungsring	Aro de seguridad	2	DIN 471 - 18 x 1.2	
302	Zahnrad	Rueda de engranaje	1	24 Z m1.25 15 mm	03425001302
304	Welle	Eje	1		03425001304
305	Sicherungsring	Aro de seguridad	1	DIN 471 - 16 x 1	
306	Zahnrad	Rueda de engranaje	1	24 Z m1.25 6 mm	03425001306
307	Paßfeder	Llave	1	DIN 6885 - A 4 x 4 x 20	
308	Paßfeder	Llave	1	DIN 6885 - A 4 x 4 x 45	
309	Welle	Eje	1		03425001309
310	Zahnradkombination	Combinación de engranajes	1		03425001310
311	Gehäuse Vorschubgetriebe	Caja de cambio de marchas	1		03425001311
312	Oelverschlußschraube	Tapón del aceite	2		03425001312
314	Buchse	Enchufe	1		03425001312
315	Innensechskant-Gewindestift mit Spitze	Tornillo Allen con punta	2	GB 78-85 - M6 x 10	
316	Flansch	Brida	1		03425001316
319	Eingangswelle	Eje de entrada	1		03425001319
320	Gleitlager	Cojinete de deslizamiento	1		03425001320
321	Zahnrad	Rueda de engranaje	1	32 Z m1.25 6 mm	03425001321
324	verzahnte Welle	Eje dentado	1	16Z m1.25	03425001324
325	Paßfeder	Llave	2	DIN 6885 - A 4 x 4 x 8	
326	Sicherungsring	Aro de seguridad	2	DIN 471 - 15 x 1	03425001326
327	Zahnrad	Rueda de engranaje	1	24 Z m1.25 6 mm	03425001327



## TU 2506

Pos.	Bezeichnung	Designación	Menge	Größe	Artikelnummer
			Cant.	Tamaño	Artículo N°.
328	Rillenkugellager	Rodamiento de bolas ranurado	2	6202	0406202.2R
329	Flansch	Brida	1		03425001329
330	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	6	GB 70-85 - M5 x 14	
331	Deckel Vorschubgetriebe	Cubierta de engranajes de avance	1		03425001331
332	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	5	GB 70-85 - M6 x 12	
334	Stahlkugel	Bola de acero	2	5 mm	03425001334
335	Wahlschalter	Conmutador rotativo	2		03425001335
336	Druckfeder	Muelle	2		03425001336
337	Spannstift	Pasador de resorte	2	ISO 8752 - 5 x 16	
338	O-Ring	Junta tórica	2	DIN 3771 - 7.1 x 1.8	
339	Welle Wahlschalter	Eje de conmutador rotativo	2		03425001339
340	Verstellhebel	Palanca de ajuste	2		03425001340
341	Getriebegabel	Horquilla de transmisión	1		03425001341
342	Markierung Wahlschalter	Etiqueta de conmutador rotativo	2		03425001342
343	Zylinderstift	Perno cilíndrico	1	ISO 2338 - 3 h8 x 14	
344	Mitnehmerhülse	Caja	1		03425001344
345	Scheibe	Arandela	1		03425001345
346	Rueckwanddeckel	Cubierta de pared trasera	1		03425001346
347	Senkschraube mit Kreuzschlitz H	Tornillo avellanado	10	GB 819-85 - M5x8	
348	O-Ring	Junta tórica	2	DIN 3771 - 15 x 1.8	
349	Buchse rechts	Enchufe derecho	1		03425001349
350	Gleitlager Zwischenwelle	Cojinete deslizante de eje intermedio	1		03425001350
351	Gewindestift	Perno roscado	2	DIN 915 - M5 x 8	
353	Getriebegabel	Horquilla de transmisión	1		03425001353
354	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	4	GB 70-85 - M6 x 50	
360	Oelschauglas	Visor del nivel de aceite	1	25 mm	03425001360
361	O-Ring	Junta tórica	1	DIN 3771 - 20 x 2.65	
403	Stiftschraube	Perno roscado	2	GB 897-88 - A M10x120	
404	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	7	ISO 4032 - M10	
405	Mutter Schutzabdeckung	Tuerca de cubierta protectora	1		03425001405
406	Spindel	Eje	1		03425001406
407	Paßfeder	Llave	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 40	
408	Lagerabdeckung vorne	Rodamiento de cubierta frontal	1		03425001408
414	Kegelrollenlager	Perno de cojinete de rodillos	2	32009	04032009
415	Lagerabdeckung hinten	Rodamiento de cubierta trasero	1		03425001415
416	Distanzhülse	Espaciador	1		03425001416
417	Zahnrad	Rueda dentada	1	40 Z, m1,5	03425001417
419	Keilriemen	Correa en V	1	10 x 750 Li	0391290
420	Spindelkeilriemenscheibe	Eje de polea de correa en V	1		03425001420
421	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	4	GB 70-85 - M5 x 10	
423	Wellenmutter	Tuerca de eje	1		42303425001
424-1	Welle	Eje	1		034250014241
424-2	Hülse	Caja	1		034250014242
425	Zahnriemen	Correa dentada	1	230XL 070	0395350
427	Zahnriemenscheibe	Disco de correa dentada	1		03425001427
428	Sicherungsring	Aro de seguridad	1	DIN 471 - 12 x 1	
430	Zahnriemenscheibe	Disco de correa dentada	1		03425001430
430-2	Bundscheibe vorne	Arandela con brida frontal	1		034250014302
430-1	Bundscheibe hinten	Arandela con brida trasera	1		034250014301
431	Motorkeilriemenscheibe	Polea motriz de correa en V	1		03425001431
433	Scheibe	Arandela	1	DIN 125 - A 8.4	
434	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	1	ISO 4032 - M8	
435	Klemmstück	Pieza de fijación	1		03425001435
436	Exzenterscheibe Spannrolle	Tensor de disco excéntrico	1		03425001436
437	Welle Spannrolle	Eje del tensor	1		03425001437
438	Rillenkugellager	Rodamiento de bolas ranurado	1	6001	0406001.2R
439	Spannrolle	Tensor	1		03425001439
440	Sicherungsring	Aro de seguridad	1	DIN 472 - 28 x 1.2	
441	Schutzabdeckung Spindelstock	Cubierta protectora de cabezal	1		03425001441
441-1	Scheibe	Arandela	1	DIN 125 - A 5.3	
441-2	Zylinderschraube mit Schlitz	Tornillo de cabeza redonda con ranura	1	ISO 1207 M 5 x 8	
441-3	Faldeckel	Encaje de cubierta	1		034250014413
442	Sicherungsring	Aro de seguridad	2	DIN 471 - 12 x 1	
451	Hülse	Caja	1		03425001451
452	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	1	ISO 4032 - M10	
453	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	1	ISO 4032 - M12	
454	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	1	ISO 4035 - M12	



TU 2506					
Pos.	Bezeichnung	Designación	Menge	Größe	Artikelnummer
			Cant.	Tamaño	Artículo N°.
455	Scheibe	Arandela	1	DIN 125 - A 13	
470	Grundplatte	Placa de base	1		03425001470
472	Scheibe	Arandela	3	DIN 125 - A 10.5	
473	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	2	GB 70-85 - M10 x 20	
475	Bolzen	Tornillo	1		03425001475
476	Scheibe fuer Zahnriemenscheibe	Disco para correa dentada	1		03425001476
502	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	1	DIN 912 M8 x 35	
503	Wechselradschiene	Engranajes de cambio de marchas	1		03425001503
504	Lagerbock Wechselradschiene	Silla de engranajes de cambio de marcha	1		03425001504
505	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	3	DIN 912 M5 x 10	
506	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Engranaje de cambio	1	85 Zähne, Modul 1,5	03425001506
507	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Engranaje de cambio	1	80 Zähne, Modul 1,5	03425001507
508	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Engranaje de cambio	1	75 Zähne, Modul 1,5	03425001508
509	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Engranaje de cambio	1	65 Zähne, Modul 1,5	03425001509
510	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Engranaje de cambio	2	60 Zähne, Modul 1,5	03425001510
512	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Engranaje de cambio	1	70 Zähne, Modul 1,5	03425001512
511	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Engranaje de cambio	1	50 Zähne, Modul 1,5	03425001511
514	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Engranaje de cambio	1	45 Zähne, Modul 1,5	03425001514
515	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Engranaje de cambio	1	30 Zähne, Modul 1,5	03425001515
516	Wechselrad, t=9 mm, Di=14 mm	Engranaje de cambio	1	20 Zähne, Modul 1,5	03425001516
517	Nutenstein Wechselradschiene	Bloque ranurado de cambio de marchas	2	M5	03425001517
518	Distanzscheibe	Espaciador	1	1,5 mm	03425001518
519	Distanzscheibe	Espaciador	1	3 mm	03425001519
520	Verbindungshülse Wechselräder	Caja conectora de cambio de marchas	2		03425001520
521	Klemschraube Wechselrad	Tornillo fijador de cambio de marchas	2		03425001521
522	Befestigungsring	Aro de acoplamiento	1		03425001522
523	Hülse Wechselrad	Caja del cambio de marchas	1		03425001523
524	Scheibe	Arandela	1		03425001524
525	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	1	DIN 912 M6 x 10	
600	Motorabdeckung	Cubierta de motor	1		03425001600
601	Spritzwand D240x500G/ TU 2506	Pared de salpicadura D240x500/TU2506	1		03425001601
601	Spritzwand D240x500 DC Vario/ TU2506V	Pared de salpicaduras D240x500 DC Vario/TU2506V	1		03425006601
602	Kreuzschlitzschraube	Tornillo de cabeza plana ranura en cruz	6	GB 6560-86 - M5x10	
603	Abdeckblech	Placa de cubierta	1		03425001603
605	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	10	GB 70-85 - M3 x 5	
607	Gewindeschneidtablette D240x500DC Vario/ TU2506V	Tabla de corte de rosca D240x500DC Vario/TU2506V			03425006607
611	Spänewanne D240x500G/TU2506	Recoge-virutas D240x500G/TU2506	1		03425001611
611	Spänewanne D240x500DC Vario/TU2506V	Recogedor D240x500DC Vario/TU2506V	1		03425006611
612	Gummiablage	Goma	1		03425001612
615	Schaltkasten für Vario	Caja de conmutadores para tipo Vario	1		03425001615
901	Reitstock Oberteil	Parte superior de contrapunto	1		03425001901
902	Klemmteil Pinole unten	Pieza de fijación manga de eje inferior	1		03425001902
903	Klemmteil Pinole oben	Pieza de fijacion manga de eje superior	1		03425001903
904	Zentrierstück Pinole	Pieza de centrado de manga del eje	1		03425001904
905	Pinole	Manga de eje	1		03425001905
906	Spindel	Eje	1		03425001906
907	Axial Rillenkugellager	Rodamiento de bolas ranurado	1	51101	04051101
908	Lagerbock	Silla	1		03425001908
909	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	1		03425001909
910	Paßfeder	Llave	1	DIN 6885 - A 4 x 4 x 14	
911	Skalenring	Anillo de escalas	1		03425001911
912	Handrad	Manivela	1		03425001912
913	Federblech	Placa de muelles	1		03425001913
914	Scheibe	Arandela	1	ISO 7090 - 8 - 140 HV	
915	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	1	DIN 6924 - M8	
916	Hülse Griff	Caja de manilla	1		03425001916
917	Schraube Griff	Tornillo de fijación de la caja	1		03425001917
918	Kopf Spannhebel	Palanca de fijación de cabeza	1		03425001918
919	Klemmhebel	Palanca de fijación	1		03425001919
920	Grundplatte	Placa base	1		03425001920
921	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	2	GB 70-85 - M8 x 30	
922	Zentrierstück Pinole	Pieza de centrado de manga de eje	1		03425001922
923	Klemmschraube	Tornillo de fijación	1	M6x15	03425001923
924	Mutter	Tuerca	1	M6	03425001924
925	Unterlegscheibe	Arandela	1	D = 6	03425001925



**TU 2506**

Pos.	Bezeichnung	Designación	Menge	Größe	Artikel-
			Cant.	Tamaño	nummer
					Artículo N°.
926	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	1	GB 70-85 - M6 x 40	
930	Gewindestift	Perno roscado	1	ISO 4028 - M4 x 5	
931	Führungsbuchse	Guía	1		03425001931
932	Deckel	Cubierta	1		03425001932
933	Senkschraube	Tornillo avellanado	4	ISO 2009 - M5 x 10	
934	Spannschraube	Tornillo de ajuste	1		03425001934
935	Feder	Muelle	1		03425001935
936	Klemmplatte	Placa de fijación	1		03425001936
937	Sechskantmutter	Tuerca hexagonal	1	ISO 4035 - M12	
938	Scheibe	Arandela	1		03425001938
939	Niet	Remache	4		03425001939
940	Skala	Escala	1		03425001940
941	Exzenter	Leva excéntrica	1		03425001941
942	Gewindestift	Perno roscado	1	ISO 4028 - M6 x 12	
944	Scheibe	Arandela	1		03425001944
945	Spannhebel	Palanca de fijación	1		03425001945
946	Skala	Escala	1		03425001946
947	Lagerbock	Silla	1		03425001947
948	Grundplatte Reitstock	Placa base de contrapunto	1		03425001948
949	Reitstock Oberteil	Sección superior de contrapunto	1		03425001949
950	Klemmteil Pinole	Collar de fijación	1		03425001950
951	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	4	GB 70-85 - M5 x 14	
952	Kopf Spannhebel	Palanca de fijación de cabezal	1		03425001952
953	Not-Aus-Schalter	Botón de parada de emergencia	1		03425001953
954	Trafo	Transformador	1		03425001954
955	Schalter R-und L-Lauf	Conmutador de cambio	1		03425001955
956	Positionsschalter Spindelstockabdeckung	Conmutador de protección del cabezal	1		03425001956
957-1	Abdeckung Kondensator	Cubierta de condensador	1		03425001957
957-2	Abdeckung Kondensator	Cubierta de condensador	1		034250019581
958-1	Kondensator (230V)	Condensador (230V)	1	25µF	03425001959
958-2	Kondensator (230V)	Condensador (230V)	1	150µF	034250019601
C1	Frequenzumrichter	Convertidor de frecuencia	1	Lenze 8200 vector	0313125
C2	Funktionsmodul	Módulo de función	1		0313105
P3	Potentiometer	Potenciómetro	1	1KÜ	0313199



## 7.12.1 Ersatzteilliste TU 2506 V - Lista de recambios TU 2506 V

### TU 2506 V

Pos.	Bezeichnung	Designación	Menge	Größe	Artikel-
			Cant.	Tamaño	nummer
Artículo Nº.					
1	Riemenscheibe	Polea de correa	1		0342500601
2	Zahnriemen	Correa dentada	1	230XL 070	0342500602
3	Welle	Eje	1		0342500603
4	Nutmutter	Tuerca ranurada	1		0342500604
5	Endschalter Riemenabdeckung	Cubierta de limitador	1		0460015
6	Grundplate	Placa base	1		0342500606
7	Riemenscheibe	Polea de correa	1		0342500607
8	Bundscheibe	Arandela con brida	1		0342500608
9	Antriebsrad	Engranaje motriz	1		0342500609
10	Bundscheibe	Arandela con brida	1		0342500610
11	Innensechskanzschraube	Tornillo de cabeza hueca	4	GB 70-85/M8x20	
12	Motor	Motor	1		03338430353
13	Passfeder	Llave de ajuste	1	DIN 6885/A6x6x45	
14	Riemenscheibe	Polea de correa	1		0342500614
15	Abdeckung	Cubierta	1		0342500615
16	Buchse	Cojinete	1		0342500616
17	Drehzahlsensor	Sensor de velocidad de rotación	1		03338120279
18	Keilriemen	Correa en V	1	7Mx775	0342500618
19	Innensechskanzschraube	Tornillo de cabeza hueca	2	GB 70-85/M4x20	
20	Halterung	Soporte	1		0342500620
21	Brushlesscontroller	Control de escobillas	1		03021303201
22	Endschalter Drehfutterschutz	Conmutador cubierta de plato de torno	1		0460015
23	Hauptschalter	Interruptor principal	1		03338120S1.1
24	Drehfutterschutz	Cubierta de plato del torno	1		0342500624
26	Potentiometer	Potenciómetro	1		03338120R1.5
27	Drehzahlanzeige	Pantalla de velocidad de rotación	1		03020245167
28	Ein-Aus-Taster	Botón Encendido/Apagado	1		03338120S1.3
29	Rechts-Links-Schalter	Conmutador de cambio	1		0460009
30	Not-Aus-Taster	Botón de parada de emergencia	1		03338120S1.1



## 7.13 Maschinenschilder - Etiquetas de máquina TU 2506

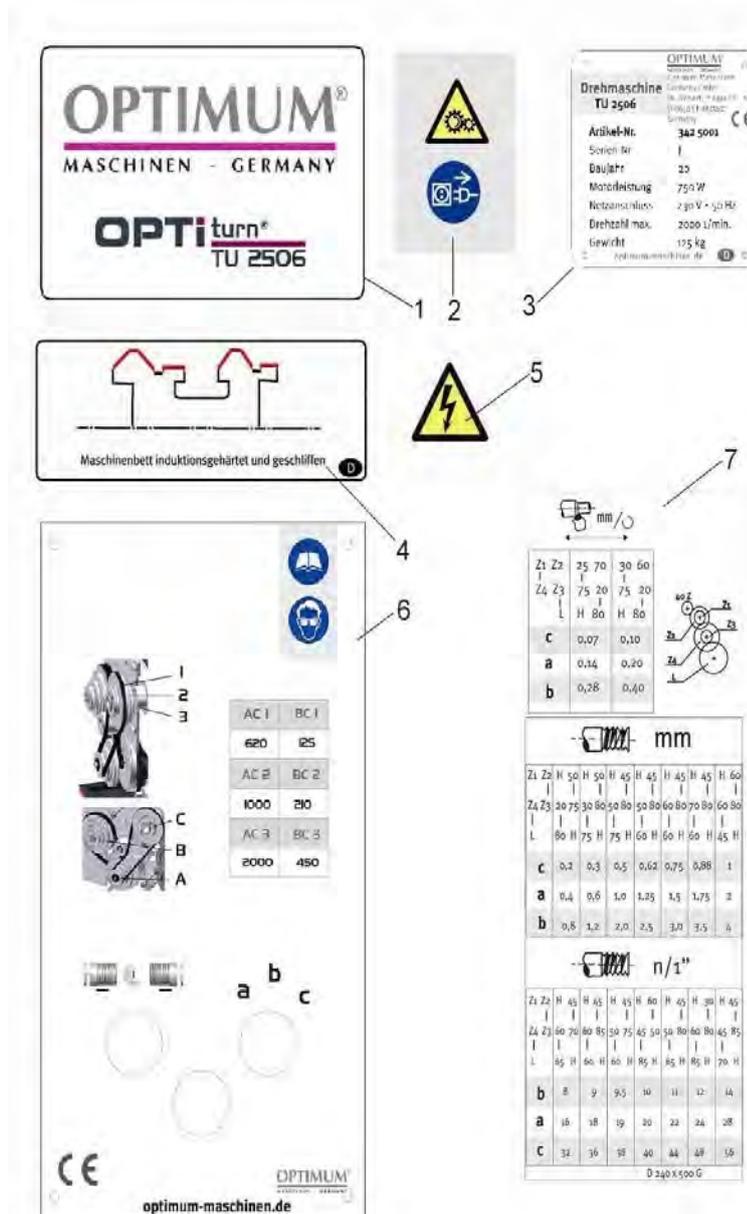


Abb. 7-12: Maschinenschilder - Etiquetas de máquina

### 7.13.1 Maschinenschilder - Etiquetas de máquina TU 2506

Pos.	Bezeichnung	Designación	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cantidad	Tamaño	
1	Frontschild	Etiqueta frontal	1		03425001L01
2	Sicherheitsschild	Etiqueta de seguridad	1		03425001L02
3	Maschinenschild	Etiqueta de máquina	1	TU2506 (230V)	03425001L03
				TU2506 (400V)	03425003L03
4	Hinweisschild	Instrucciones	1		03425001L04
5	Sicherheitsschild	Etiqueta de seguridad	1		03425001L05
6	Hinweisschild	Instrucciones	1		03425001L06
7	Gewindeschneidtable	Tabla	1		03425001L06



## 7.14 Maschinenschilder - Etiquetas de máquina TU 2506 V

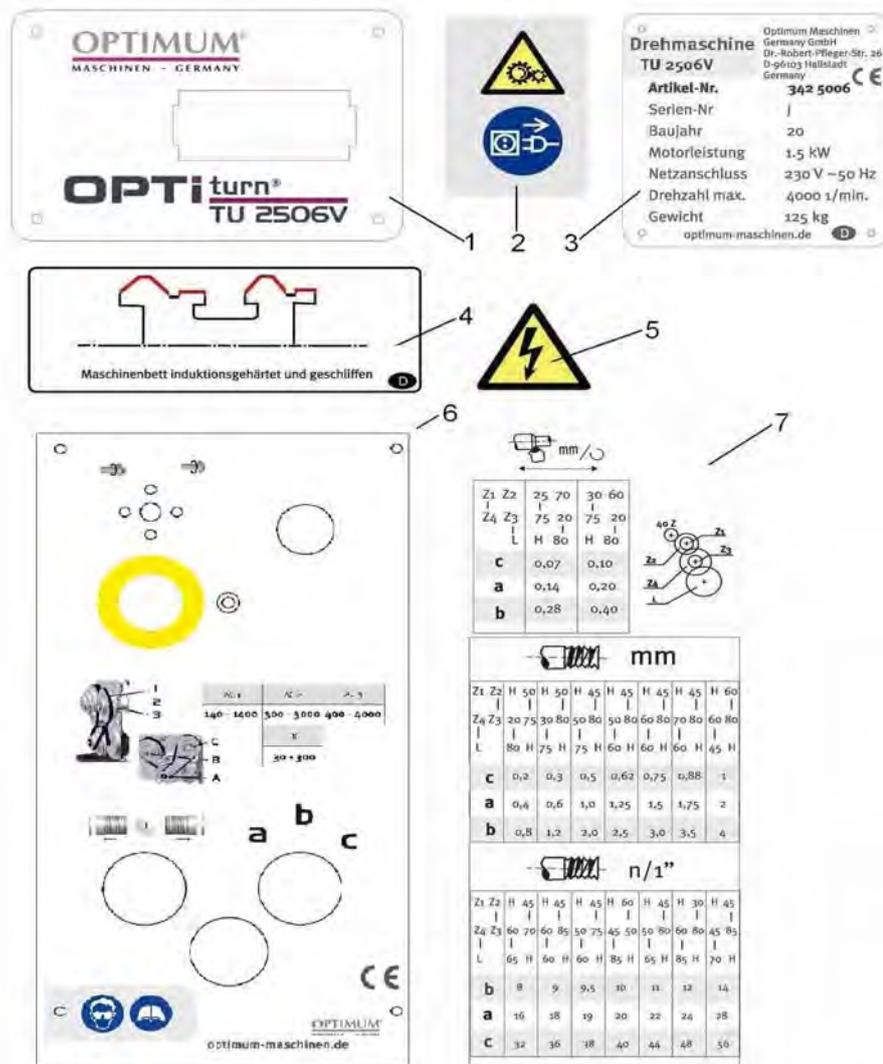


Abb.7-13: Maschinenschilder - Etiquetas de máquina

### 7.14.1 Maschinenschilder - Etiquetas de máquina TU2506V

Pos.	Bezeichnung	Designación	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cantidad	Tamaño	Artículo número
1	Frontschild	Etiqueta frontal	1		03425006L01
2	Sicherheitsschild	Etiqueta de seguridad	1		03425001L02
3	Maschinenschild	Etiqueta de máquina	1		03425006L03
4	Hinweisschild	Etiqueta de instrucciones	1		03425001L04
5	Sicherheitsschild	Etiqueta de seguridad	1		03425001L05
6	Hinweisschild	Etiqueta de instrucciones	1		03425006L06
7	Gewindeschneidtable	Tabla	1		03425006L07



## 8 Mal funcionamiento

Malfunción	Causa / efectos posibles	Remedio
La máquina no enciende	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se ha conectado el interruptor</li> <li>Soltar el conmutador protegido FI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; "Encendido de la máquina" en página 40</li> <li>&gt; "Conexión eléctrica" en página 32</li> </ul>
Superficie demasiado rugosa de la pieza de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta quemada</li> <li>La herramienta rebota</li> <li>Avance muy alto</li> <li>Radio de la punta muy pequeño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afilan herramienta</li> <li>Fije la herramienta menos saliente</li> <li>Reduzca el avance</li> <li>Aumente el radio</li> </ul>
La pieza se vuelve cónica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centro no alineado (Compensación de contrapunto)</li> <li>Carro superior no ajustado a cero (cuando se torne con carro sup.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alinear el contrapunto al centro</li> <li>Alinear el carro con exactitud</li> </ul>
El torno repiquetea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avance muy alto</li> <li>Cojinetes principales con holgura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduzca avance</li> <li>Reajuste los cojinetes</li> </ul>
El centro se calienta	<ul style="list-style-type: none"> <li>La pieza se ha expandido</li> </ul>	* Suelte el centro de contrapunto
El filo dura poco	<ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidad de corte muy alta</li> <li>Avance cruzado muy alto</li> <li>Refrigeración insuficiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduzca velocidad de corte</li> <li>Reduzca avance ( el margen del acabado no superior a 0,5 mm)</li> <li>Mas refrigerante</li> </ul>
Rápido desgaste de flanco	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ángulo libre muy pequeño (la herramienta "empuja")</li> <li>La punta de la herramienta no está ajustada al centro de altura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremente ángulo libre</li> <li>Ajuste correctamente la altura de la herramienta</li> </ul>
El filo de corte se rompe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ángulo de cuña muy pequeño (acumulación de calor)</li> <li>Róturas debidas a refrigeración inapropiada</li> <li>Excesiva holgura en los cojinetes del eje (oscilaciones)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumente el ángulo de cuña</li> <li>Refrigere uniformemente</li> <li>Lleve a cabo un reajuste de la holgura de los cjinetes</li> </ul>
La rosca de corte está mal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta fijada incorrectamente o ha empezado el rebaje en lugar equivocado</li> <li>Paso incorrecto</li> <li>Diámetro incorrecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajuste la herramienta al centro en el ángulo correcto..</li> <li>Ajuste el paso correcto</li> <li>Ajuste la pieza al diámetro adecuado</li> </ul>



## 9 Schaltpläne - Diagramas de cableado

### 9.1 Schaltplan - Diagrama de cableado TU 2506 - 230V

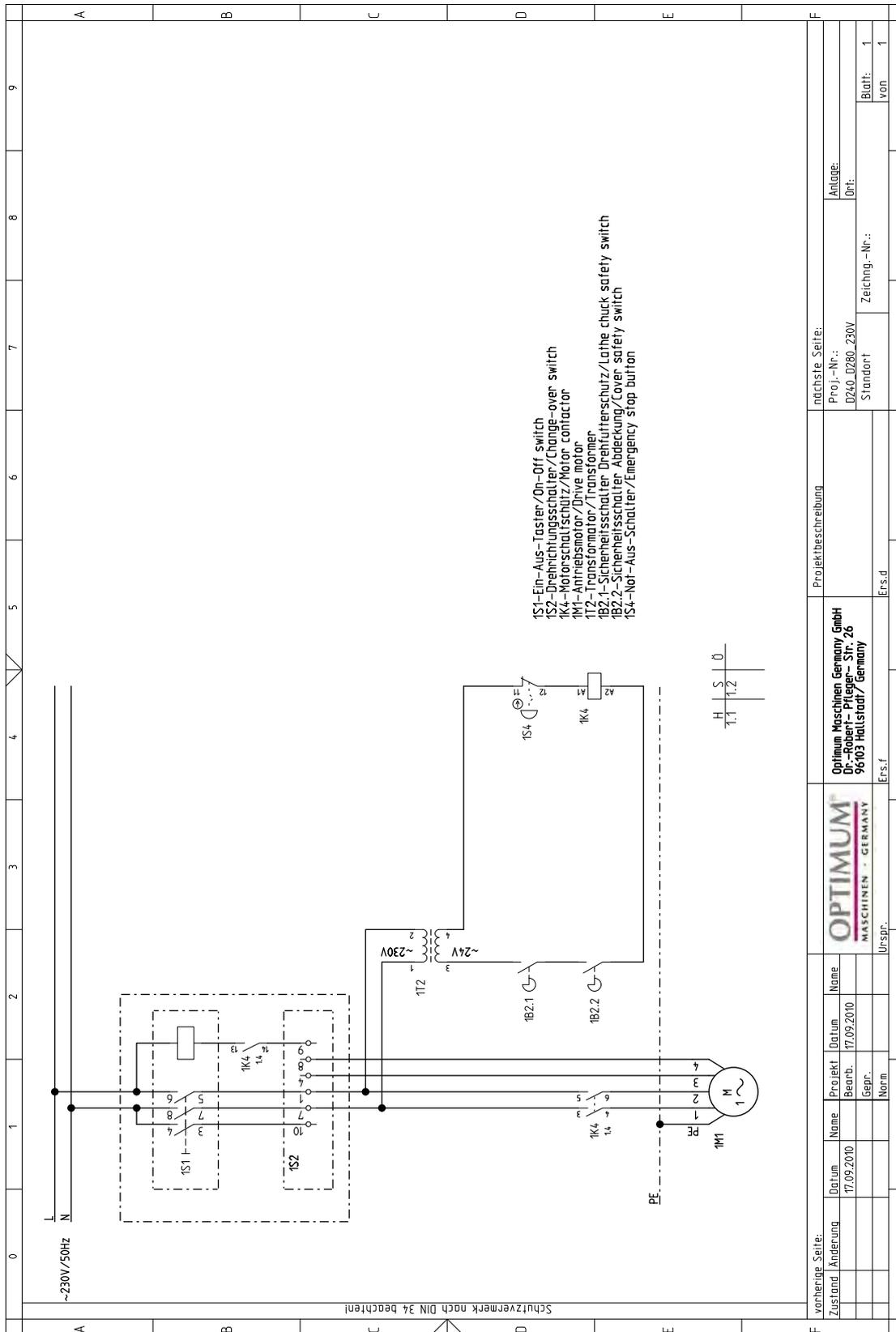


Abb.9-1: Schaltplan - Diagrama de cableado



## 9.2 Schaltplan - Diagrama de cableado TU 2506 / TU 2807 - 400V

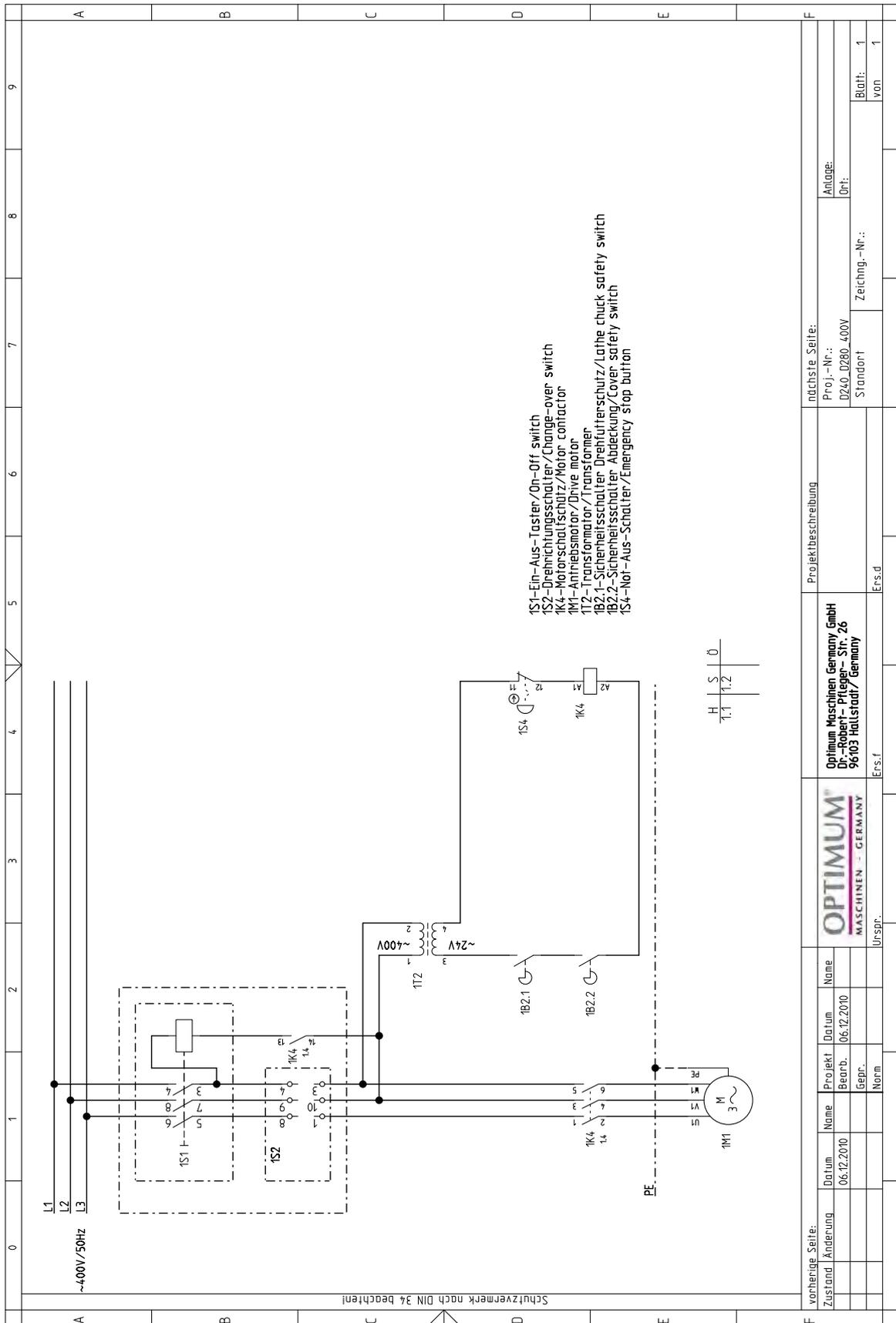


Abb.9-2: Schaltplan - Diagrama de cableado

vorherige Seite:		Projektbeschreibung		nächste Seite:	
Zustand	Name	Optimum Maschinen Germany GmbH Dir.-Robert Pflüger- Str. 26 96103 Hallstadt / Germany		Proj.-Nr.:	Anlage:
Änderung	Datum	Ers.f		D240.0280.400V	Ort:
	Beorb.	Ers.d		Standard	Zeichng.-Nr.:
	Geprf.				Blatt: 1
	Norm				von 1
	Urspr.				





## 10 Apéndice

### 10.1 Copyright

Este documento tiene derechos de autor. Se reservan todos los derechos, especialmente los de traducción, reimpresión, uso de imágenes, transmisión, reproducción por medios fotomecánicos o similares y grabación en sistema de proceso de datos, total o parcialmente.

La compañía se reserva el derecho de hacer alteraciones técnicas sin previo aviso.

### 10.2 Terminología/Glosario

Termino	Explicación
Cabezal	Alojamiento del mecanismo de avance y de poleas de correa sincrónicas
Tuerca de tornillo avance	Tuerca dividida que engrana el tornillo de avance
Plato de torno	Herramienta de anclaje donde se fija la pieza de trabajo.
Portabrocas	Dispositivo donde se fija la herramienta de torneado
Silla de torno	Railes sobre la guia de la bancada que discurre paralela al eje de la herramienta
Carro transversal	Deslizador sobre la silla de torno de movimiento transversal a eje de herramienta.
Carro superior	Deslizador giratorio sobre el carro transversal
Mandril cónico	Plato de taladro o centro
Herramienta	Herramienta cortadora, punta, etc.
Pieza de trabajo	Pieza para ser torneada o mecanizada.
Contrapunto	Ayuda de torneado móvil.
Apoyo	Soporte movil o fijo para torneado de piezas largas
Perro del torno	Dispositivo o anclaje asistente para guiar piezas de torneado entre centros.

### 10.3 Cambio de información de instrucciones

Capítulo	Información breve	número de nueva versión
4.10	Avance, topes mecánicos	1.0.1





## 10.5 Responsabilidad de reclamaciones por defectos / Garantía

Junto a la responsabilidad legal por reclamación de defectos por parte del cliente hacia el vendedor del producto, OPTIMUM GmbH, Robert-Pfleger-Strasse 26, D-96103 Halstadt, no extiende ninguna otra garantía a menos que se encuentre en la lista abajo expuesta o que haya sido firmada por medio de contrato.

- \* La tramitación de las reclamaciones de responsabilidad civil o de la garantía se realiza a elección de OPTIMUM GmbH directamente o a través de uno de sus vendedores.  
Cualquier producto defectuoso o componentes de dichos productos puede ser reparado o sustituido por otro libre de defectos. La propiedad del producto o componente reemplazado pasa a ser de OPTIMUM Maschinen Germany GmbH.
- \* La prueba de compra generada automáticamente que muestra la fecha de adquisición, el tipo de máquina y el número de serie, si se requiere, es condición indispensable para confirmar la responsabilidad por reclamaciones en garantía. Si no se presenta la prueba de compra, no podremos darles ese servicio.
- \* Los defectos resultantes de las siguientes circunstancias están excluidos de responsabilidad y reclamaciones en garantía:
  - Uso del producto mas allá del uso adecuado y de las opciones técnicas, en particular, debido a sobreesfuerzo de la máquina.
  - Cualquier defecto que surga por culpa de uno mismo debido a operaciones inadecuadas o si no se sigue el manual de instrucciones.
  - Manejo inadecuado o distraído y uso de equipo inadecuado.
  - Modificaciones y reparaciones no autorizadas.
  - Instalación y salvaguarda de la máquina insuficientes
  - Desatención de los requisitos de instalación y condiciones de uso.
  - Descargas atmosféricas, sobrevoltaje y chispazos así como influencias químicas
- \* Los siguientes artículos tampoco están sujetos a responsabilidad por garantía.
  - Partes de desgaste y componentes sujetos a un desgaste normal como por ejemplo: Correas, rodamientos de bolas, bombillas, filtros, sellos, etc.
  - Errores de software no reproducibles.
- \* Cualquier servicio que OPTIMUM o alguno de sus agentes lleve a cabo para cumplir con el marco de una garantía adicional no supone ni una aceptación de defectos ni obligación de compensación. Dichos servicios tampoco interrumpen el periodo de garantía.
- \* Bamberg es el lugar jurídico entre los comerciantes.
- \* Si alguno de los acuerdos arriba mencionados es total o parcialmente ineficaz y/o nulo, se considera como acuerdo lo mas próximo a la voluntad de la parte garante y que permanece en el marco de los límites de la responsabilidad y garantía predefinidas en este contrato.

## 10.6 Nota respecto eliminación / Opciones de reutilización

Por favor deshágase del dispositivo de manera acorde con el medioambiente eliminando la chatarra de forma profesional.

Por favor, no tire el embalaje ny la maquinaria usada, deshagase de ellas de acuerdo con la normativa establecida por su ayuntamiento o por la correspondiente empresa dedicada al tratamiento de deshechos.



## 10.6.1 Desmantelamiento

### PRECAUCIÓN!

Los dispositivos usados necesitan ser desmantelados de forma profesional a fin de evitar malos usos y poner en peligro al medio ambiente o a las personas



- \* **Desenchufe la toma de corriente.**
- \* **Corte el cable de conexión.**
- \* **Vacíe de la máquina los líquidos que puedan resultar dañinos peligrosos.**
- \* **Si procede, Retire baterías y acumuladores.**
- \* **Desmante la máquina, empezando por las partes mas faciles de transportar y componentes susceptibles de ser reutilizables.**
- \* **Proporcione componentes y fluidos de servicio a las rutas de eliminación previstas**

## 10.6.2 Eliminación de los embalajes de nuevos aparatos

Todos los embalajes y complementos del embalaje de la máquina son reciclables y generalmente deben ser destinados al reciclaje.

La madera del embalaje puede ser destinado al reciclaje.

Cualquier componente de embalaje hecho de cartón puede ser cortado y destinado al reciclaje de papel.

Los encintados están hechos de polietileno (PE) y las partes acolchadas son de Poliestireno (PS). Esos materiales pueden ser reutilizados tras procesarlos si son depositados en el contenedor adecuado o se destinan a la empresa de proceso de deshechos apropiada.

Desheche los materiales de embalaje ordenados correctamente para permitir una reutilización directa.

## 10.6.3 Eliminación del aparato usado

### INFORMACIÓN

Por su propio interés y por el interés del medio ambiente, por favor asegúrese que todos los componentes y partes de la máquina son eliminadas de la manera correcta.



Tenga en cuenta que los dispositivos eléctricos y electrónicos incluyen multitud de materiales reutilizables así como componentes peligrosos para el medio ambiente. Disponga esos componentes de forma separada para una eliminación profesional. En caso de duda, contacte con la empresa de residuos municipal. Y si es necesario solicite la ayuda a una compañía profesional en el tratamiento de residuos para el procesamiento del material.

## 10.6.4 Eliminación de componentes eléctricos y electrónicos

Asegúrese que los componentes eléctricos son eliminados de forma profesional de acuerdo con los requisitos legales.

El aparato incluye componentes eléctricos y electrónicos que no deben ser depositados en la basura común. De acuerdo con la normativa europea 2002/96/EG referente a dispositivos eléctricos y electrónicos usados y en ejecución de los derechos nacionales, las herramientas y maquinaria eléctricas deben ser recogidas separadamente y deben ser destinadas a una reutilización de forma medioambientalmente compatible.

Al ser el operario de la máquina debería obtener información acerca de la recogida autorizada y sistema de eliminación aplicado en su empresa.

Asegúrese que las baterías y/o acumuladores son eliminados de forma profesional de acuerdo con las normas legales. Por favor, tire las baterías usadas sólo en las cajas destinadas a ese fin que existen en las tiendas o en la empresa municipal de tratamiento de residuos.



### 10.6.5 Eliminación de lubricantes y refrigerantes

#### ATENCIÓN!

Por favor, es importante que se asegure de deshacerse de los lubricantes y refrigerantes usados de manera compatible con el medio ambiente. Cumpla la normativa dictada por las empresas municipales de recogida y tratamiento de deshechos.



#### INFORMACIÓN

Las emulsiones refrigerantes y aceites usados no deben mezclarse ya que solo es posible reutilizar los aceites usados que no hayan sido mezclados sin pre-tratarlos.

La normativa sobre eliminación de aceites usados es proporcionada por el fabricante del lubricante. Si fuese necesario, solicite los datos específicos del producto.



### 10.7 Eliminación via recogida de basuras municipal

Eliminación de maquinas eléctricas y electrónicas usadas.

(Aplicable en los países de la Unión Europea y otros países Europeos con servicio de recogida selectiva de esos dispositivos)

La etiqueta sobre el producto o sobre su embalaje indica que no debe ser tratado como los desperdicios comunes, debe ser llevado a un punto específico para su reciclado. Su contribución con la correcta eliminación del producto protegerá el medio ambiente y su salud y la de sus semejantes. La salud y el medio ambiente se ven en peligro con la eliminación inadecuada. El reciclaje del material ayuda a reducir el consumo de materia prima. Su oficina de distrito, la empresa de recogida de basura municipal o la tienda donde ha comprado el producto le informarán acerca del reciclaje de este producto.



### 10.8 RoHS , 2002/95/CE

La etiqueta sobre el producto o sobre su embalaje indica que este producto cumple la normativa Europea 2002/95/EC.





## 10.9 EC Declaración de conformidad TU2506

**El fabricante /** Optimum Maschinen Germany GmbH  
**Vendedor:** Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26  
D- 96103 Hallstadt

**Por la presente declaran que este producto,**

**Tipo de máquina:** Torno  
**Designación de la máquina:** TU2506  
**Número de serie:** \_ \_ \_ \_ \_  
**Año de fabricación:** 20\_\_

todas las disposiciones pertinentes de la **Directiva de Máquinas (2006/42/CE)** corresponde.

La máquina cumple con todas las provisiones sobre directivas de **Equipamiento eléctrico (2006/95/EC)** y **Compatibilidad electromagnética (2004/108/EC)**

**Se han aplicado las siguientes normas concertadas:**

- DIN EN 12100:2010** Seguridad de maquinaria - Principios generales de diseño - Valoración y reducción de riesgos
- DIN EN 60204-1** Seguridad de maquinaria - Conceptos básicos, principios generales de diseño parte 1: Requisitos generales
- EN ISO 23125:2010** Maquinaria - Seguridad - Tornos
- EN 61000-3-2** Compatibilidad electromagnética (EMC) - Parte 3-2: Límites - Límites para emisiones de corriente armónica (Entrada de corriente en el equipo  $\leq 16$  A por fase)
- EN 61000-3-3 +A1** Compatibilidad electromagnética (EMC) - Parte 3-3: Límites - Limitación de cambios de voltaje, fluctuaciones de voltaje y parpadeo en el suministro público de corriente de bajo voltaje, para equipos con corriente clasificada  $\leq 16$ A por fase y no sujeta a conexión condicional.

Responsable de documentación: Kilian Stürmer, teléfono: +49 (0) 951 96 555-800

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

Kilian Stürmer  
(CEO Gerente)

Hallstadt 23/07/2013

**10.10 EC Declaración de conformidad TU2807**

**El fabricante /** Optimum Maschinen Germany GmbH  
**Vendedor:** Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26  
D- 96103 Hallstadt

**Por la presente declaran que este producto,**

**Tipo de máquina:** Torno  
**Designación de la máquina:** TU 2807  
**Número de serie:** \_ \_ \_ \_ \_  
**Año de fabricación:** 20\_\_

todas las disposiciones pertinentes de la **Directiva de Máquinas (2006/42/CE)** corresponde.

La máquina cumple con todas las provisiones sobre directivas de **Equipamiento eléctrico (2006/95/EC)** y **Compatibilidad electromagnética (2004/108/EC)**

**Se han aplicado las siguientes normas concertadas:**

- DIN EN 12100:2010** Seguridad de maquinaria - Principios generales de diseño - Valoración y reducción de riesgos
- DIN EN 60204-1** Seguridad de maquinaria - Conceptos básicos, principios generales de diseño parte 1: Requisitos generales
- EN ISO 23125:2010** Maquinaria - Seguridad - Tornos
- EN 61000-3-2** Compatibilidad electromagnética (EMC) - Parte 3-2: Límites - Límites para emisiones de corriente harmónica (Entrada de corriente en el equipo  $\leq 16$  A por fase)
- EN 61000-3-3 +A1** Compatibilidad electromagnética (EMC) - Parte 3-3: Límites - Limitación de cambios de voltaje, fluctuaciones de voltaje y parpadeo en el suministro público de corriente de bajo voltaje, para equipos con corriente clasificada  $\leq 16$  A por fase y no sujeta a conexión condicional.

Responsable de documentación: Kilian Stürmer, teléfono: +49 (0) 951 96 555-800

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



Kilian Stürmer  
(CEO Gerente)

Hallstadt 23/07/2013



## 10.11 EC Declaración de conformidad TU2506V

**El fabricante /** Optimum Maschinen Germany GmbH  
**Vendedor:** Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26  
D- 96103 Hallstadt

**Por la presente declaran que este producto,**

**Tipo de máquina:** Torno  
**Designación de la máquina:** TU2506V  
**Número de serie:** \_ \_ \_ \_ \_  
**Año de fabricación:** 20\_\_

todas las disposiciones pertinentes de la **Directiva de Máquinas (2006/42/CE)** corresponde.

La máquina cumple con todas las provisiones sobre directivas de **Equipamiento eléctrico (2006/95/EC)** y **Compatibilidad electromagnética (2004/108/EC)**

**Se han aplicado las siguientes normas concertadas:**

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>DIN EN 12100:2010</b>             | Seguridad de maquinaria - Principios generales de diseño - Valoración y reducción de riesgos.                                       |
| <b>DIN EN 60204-1</b>                | Seguridad de maquinaria - Conceptos básicos, principios generales de diseño Parte 1: Requisitos generales.                          |
| <b>DIN EN 55011 clase A: 2003-08</b> | Equipamiento industrial, científico y médico - Características de perturbaciones de radio frecuencia - Límites y métodos de medida. |
| <b>EN ISO 23125:2010</b>             | Maquinaria - Seguridad - Tornos.  |

Responsable de documentación: Kilian Stürmer, teléfono: +49 (0) 951 96 555-800

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

Kilian Stürmer  
(CEO Gerente)

Hallstadt 23/07/2013

**10.12 EC Declaración de conformidad TU2807V**

**El fabricante /** Optimum Maschinen Germany GmbH  
**Vendedor:** Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26  
D- 96103 Hallstadt

**Por la presente declaran que este producto,**

**Tipo de máquina:** Torno  
**Designación de la máquina:** TU2807V  
**Número de serie:** \_ \_ \_ \_ \_  
**Año de fabricación:** 20\_\_

todas las disposiciones pertinentes de la **Directiva de Máquinas (2006/42/CE)** corresponde.

La máquina cumple con todas las provisiones sobre directivas de **Equipamiento eléctrico (2006/95/EC)** y **Compatibilidad electromagnética (2004/108/EC)**

**Se han aplicado las siguientes normas concertadas:**

<b>DIN EN 12100:2010</b>	Seguridad de maquinaria - Principios generales de diseño - Valoración y reducción de riesgos.
<b>DIN EN 60204-1</b>	Seguridad de maquinaria - Conceptos básicos, principios generales de diseño Parte 1: Requisitos generales.
<b>DIN EN 55011 clase A: 2003-08</b>	Equipamiento industrial, científico y médico - Características de perturbaciones de radio frecuencia - Límites y métodos de medida.
<b>EN ISO 23125:2010</b>	Maquinaria - Seguridad - Tornos.

Responsable de documentación: Kilian Stürmer, teléfono: +49 (0) 951 96 555-800

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



Kilian Stürmer  
(CEO Gerente)

Hallstadt 23/07/2013



## Índice

<b>A</b>		<b>L</b>	
Ajuste de la velocidad de avance.....	50	Limpieza y lubricado .....	31
Ajuste de velocidad.....	47	Llave de plato de torno .....	16
<b>C</b>		<b>M</b>	
Calentando la máquina .....	31	Mal uso.....	10
Cambio de marchas.....	50	Manga de contrapunto .....	59
Cambio de rango de velocidad		Mantenimiento mecánico .....	18
Rango de velocidad .....	48	<b>O</b>	
Cambio de engranaje de cambio.....	50	Obligaciones	
Comprobación funcional.....	32; 33	de la compañía operadora .....	12
Conexión eléctrica .....	32	del operario .....	12
Conmutador selector rotativo .....	50	<b>P</b>	
Conmutadores		Plano de instalación	
TU2506 .....	40	TU2506 .....	21
TU2506V .....	42	TU2506V .....	22
TU2807 .....	40	TU2807 .....	23
TU2807V .....	44	TU2807V .....	24
Cubierta protectora .....	15	Plaquitas intercambiables .....	71
Cabezal .....	15	Protección de plato de torno .....	15
del plato rotante .....	15	protecciones	
Cualificación del personal		equipamiento .....	17
seguridad .....	11	Puesta en funcionamiento .....	31
<b>D</b>		Punto de suspensión de carga .....	29
Derechos de autor.....	123	<b>R</b>	
Distancia entre centros		Rosca en pulgadas .....	70
TU2506 .....	25	Roscas métricas .....	68
TU2506V .....	25	<b>S</b>	
TU2807 .....	26	Seguridad	
TU2807V .....	26	en operaciones .....	17
<b>E</b>		<b>T</b>	
EC Declaración de Conformidad		Tabla de velocidades	
TU2506 .....	128	TU2506 .....	48
TU2506V .....	130	TU2506V .....	49
TU2807 .....	129	TU2807 .....	49
TU2807V .....	131	TU2807V .....	49
Elementos de control.....	45	Tabla de velocidad de corte.....	61
TU2506 .....	39	Tipos de rosca.....	67
TU2506V .....	41	Torneados cónicos .....	55
TU2807 .....	39	Transporte.....	27
TU2807V .....	43	<b>U</b>	
Eliminación.....	127	Uso de equipo elevador.....	18
<b>I</b>		<b>V</b>	
Instalación .....	29	Velocidad de corte .....	60
Instrucciones de montaje			
Brida de mandril .....	34		
Plato soporte de pinzas .....	36		