



Manual de instrucciones

Versión 1.0.2

Fresadora de perforación de caja de cambios

OPTIdrill[®]
DH 40CT

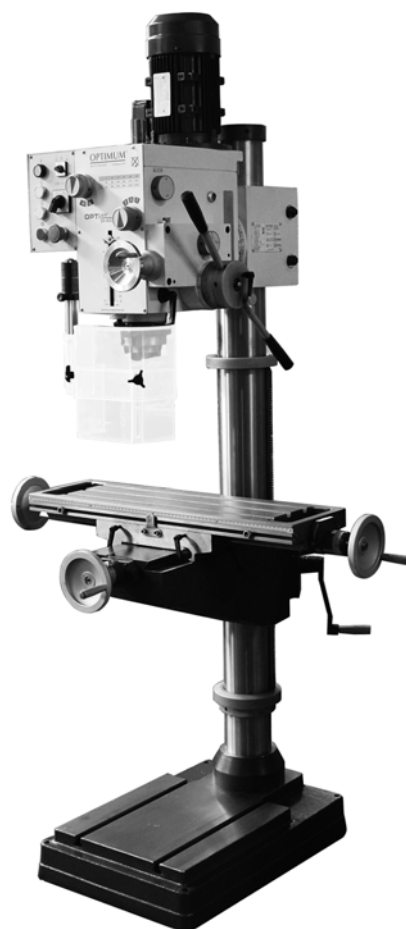
Parte no. 3034350

OPTIdrill[®]
DH 40CTP

Parte no. 3034351



DH40CT



DH40CTP



Tabla de contenido

1	La seguridad	
1.1	La placa de características.....	6
1.1.1	Variantes de máquina	6
1.2	Instrucciones de seguridad (notas de advertencia)	7
1.2.1	Clasificación de peligros	7
1.2.2	Otros pictogramas	7
1.3	Uso previsto	8
1.4	Mal uso razonablemente previsible	9
1.4.1	Evitar el mal uso	9
1.5	Posibles peligros planteados por la taladradora-fresadora	9
1.6	Cualificación del personal	10
1.6.1	Grupo objetivo.....	10
1.6.2	Personas autorizadas	11
1.7	Posiciones del operador	12
1.8	Medidas de seguridad durante el funcionamiento	12
1.9	Dispositivos de seguridad	12
1.9.1	Botón de parada de emergencia	13
1.9.2	Cubierta protectora	13
1.9.3	Interruptor principal	13
1.9.4	Mesa cruzada	13
1.9.5	Protector de fresado de taladrado	13
1.9.6	Señales de prohibición, advertencia y obligatoriedad	13
1.10	Verificación de seguridad	14
1.11	Equipo de protección personal	14
1.12	Seguridad durante la operación	15
1.13	Seguridad durante el mantenimiento	15
1.13.1	Desconexión y fijación de la taladradora-fresadora	15
1.14	Uso de equipo de elevación	dieciséis
1.14.1	Mantenimiento mecánico	dieciséis
1.15	Reporte de accidente.....	dieciséis
1.16	Electrónica	dieciséis
1.17	Plazos de inspección	17
2	Datos técnicos	
2.1	Conexión eléctrica.....	18
2.2	Capacidad de perforación / capacidad de fresado	18
2.3	Cabezal del husillo	18
2.4	Mesa cruzada	18
2.5	Dimensiones	18
2.11	Emisiones	19
2.6	Área de trabajo	19
2.7	Velocidades	19
2.8	Alimentación de la canilla del husillo	19
2.9	Condiciones ambientales.....	19
2.10	Material operativo	19
2.12	Plano de instalación DH 40CT DH40CTP	20
3	Entrega, transporte interdepartamental, montaje y puesta en marcha	
3.1	Notas sobre transporte, instalación, puesta en servicio	21
3.1.1	Riesgos generales durante el transporte interno	21
3.2	Desembalaje de la máquina	22
3.3	Volumen de suministro	22
3.3.1	Accesorios	22
3.4	Instalación y montaje	22
3.4.1	Requisitos relativos al lugar de instalación	22
3.4.2	Punto de suspensión de carga	22
3.4.3	Montaje.....	23
3.4.4	Instalación	23



3.4.5	Fijación	23
3,5	Lubricación.....	24
3.6	Primera puesta en servicio	24
3.6.1	Calentamiento de la máquina	24
3.6.2	Fuente de alimentación	24
3.6.3	Cheques	25
4	Operación	
4.1	Elementos de control e indicación	26
4.1.1	Avance del manguito del husillo DH40 CTP	27
4.2	La seguridad	27
4.3	Encendido de la máquina	27
4.3.1	Apagado de la máquina	28
4.4	Pienso para molienda	28
4.5	Ajuste de velocidad	28
4.5.1	Selección de la velocidad	28
4.5.2	Interruptor selector de marchas	28
4.6	Apagado de la taladradora-fresadora	29
4,7	Tope de profundidad de perforación	29
4.8	Avance de manguito de husillo con DH40CT	29
4.8.1	Avance manual del manguito del husillo con avance fino	29
4.8.2	Avance manual del manguito del husillo con la palanca del manguito del husillo	29
4.8.3	Palanca de sujeción de la canilla	30
4.9	Avance de manguito de husillo con DH40CTP	30
4.9.1	Alimentación automática de mangas con DH40 CTP	30
4.9.2	Avance del manguito del husillo con el avance fino manual	31
4.10	Cabezal del husillo	32
4.10.1	Giro del cabezal del husillo	32
4.10.2	Giro del cabezal del husillo	32
4.10.3	Subir y bajar el cabezal del husillo	33
4.11	Portaherramientas	33
4.11.1	Montaje del portabrocas	33
4.11.2	Desmontaje del portabrocas	33
4.11.3	Instalación de herramientas de fresado	33
4.11.4	Retirada de herramientas de fresado	34
4.11.5	Uso de pinzas	34
4.12	Mesa cruzada	34
4.12.1	Ajuste de la altura de la mesa transversal	34
4.13	Modo de operación de taladrado / roscado	34
4.14	Sujeción de las piezas de trabajo	35
4.14.1	Cálculo de las fuerzas de corte o fuerza de sujeción necesaria al fresar	35
4.15	Refrigeración	36
4.15.1	Refrigerante	36
5	Mantenimiento	
5.1	La seguridad	37
5.1.1	Preparación	37
5.1.2	Reiniciando	38
5.2	Inspección y mantenimiento	38
5.3	Reparación	41
5.3.1	Técnico de servicio al cliente	41
6	Determinación de la velocidad de corte y la velocidad	
6.1	Velocidades de corte / avance de la mesa	42
6.2	Tabla de velocidades	42
6.3	Ejemplos para calcular la velocidad requerida para su taladradora	44
6.4	Spindelkopf - Cabezal de perforación - DH40 CT	45
6.4.1	Ersatzteilliste Spindelkopf - Lista de piezas de repuesto cabezal de perforación - DH40 CT	46
6.5	Spindelkopf - Cabezal de perforación - DH40 CTP	49
6.5.1	Ersatzteilliste Spindelkopf - Lista de repuestos cabezal de perforación - DH40 CTP	50
6.6	Pinolenvorschub - Alimentación del manguito del husillo - DH40 CTP	53



	6.6.1 Ersatzteilliste Pinolenvorschub - Lista de piezas de recambio alimentación del manguito del husillo - DH40 CTP	54
6,7	Bohrfutterschutz - Protección del portabrocas	56
	6.7.1 Schaltbox - Caja de interruptores	57
	6.7.2 Säule und Bohrtisch - Columna y mesa de taladrado	58
	6.7.3 Teileliste Säule und Bohrtisch - Columna de lista de piezas, columna y tabla de taladrado ...	59
6,8	Schaltplan - Diagrama de cableado	61
	6.8.1 Teileliste Elektrik - Lista de piezas componentes eléctricos	62
7	Averías	
8	Apéndice	
	8.1 Copyright	67
	8.2 Terminología / Glosario	67
	8.3 Almacenamiento	67
	8.4 Reclamaciones de responsabilidad / garantía	68
	8.5 Consejos de eliminación / Opciones de reutilización:	68
	8.5.1 Desmantelamiento	69
	8.5.2 Eliminación del embalaje del dispositivo nuevo	69
	8.5.3 Eliminación del dispositivo antiguo	69
	8.5.4 Eliminación de componentes eléctricos y electrónicos	69
	8.5.5 Eliminación de lubricantes y refrigerantes	70
8,6	Eliminación a través de instalaciones de recogida municipales	70
8,7	Cambio de información manual de funcionamiento	70
8,8	Seguimiento del producto	70



Prefacio

Estimado cliente,

Muchas gracias por adquirir un producto fabricado por OPTIMUM.

Las máquinas OPTIMUM para trabajar metales ofrecen la máxima calidad, soluciones técnicamente óptimas y convencen por una excelente relación precio-rendimiento. Las mejoras continuas y las innovaciones de productos garantizan productos de vanguardia y seguridad en cualquier momento.

Antes de poner en marcha la máquina, lea atentamente estas instrucciones de funcionamiento y familiarícese con la máquina. Asegúrese también de que todas las personas que operan la máquina hayan leído y entendido las instrucciones de funcionamiento de antemano.

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

Información

Las instrucciones de funcionamiento incluyen indicaciones para la instalación, operación y mantenimiento adecuados y relevantes para la seguridad de la máquina. El cumplimiento continuo de todas las notas incluidas en este manual garantiza la seguridad de las personas y de la máquina.

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

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

La ilustración y la información incluidas en el presente manual pueden diferir posiblemente del estado actual de construcción de su máquina. Siendo el fabricante buscamos continuamente mejoras y renovaciones de los productos. Por lo tanto, es posible que se realicen cambios sin previo aviso. Las ilustraciones de la máquina pueden diferir de las ilustraciones de estas instrucciones con respecto a algunos detalles. Sin embargo, esto no influye en la operatividad de la máquina.

Por tanto, no se pueden derivar reclamaciones de las indicaciones y descripciones. ¡Los cambios y errores están reservados!

Su sugerencia con respecto a estas instrucciones de funcionamiento son una contribución importante para optimizar nuestro trabajo que ofrecemos a nuestros clientes. Para cualquier pregunta o sugerencia de mejora, no dude en ponerse en contacto con nuestro departamento de servicio.

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

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr.- Robert - Pfleger - Str. 26

D-96103 Hallstadt

Fax (+49) 0951/96555 - 888 Correo

electrónico: info@optimum-maschinen.de

Internet: www.optimum-machines.com



1 La seguridad

Glosario de símbolos

- proporciona más instrucciones
- te pide que actúes
- listados

Esta parte de las instrucciones de funcionamiento

- explica el significado y uso de las notas de advertencia incluidas en estas instrucciones de funcionamiento, define el uso previsto de la taladradora-fresadora,
- señala los peligros que pueden surgir para usted u otras personas si no se siguen estas instrucciones,
- le informa sobre cómo evitar peligros.

Además de estas instrucciones de funcionamiento, tenga en cuenta

- las leyes y regulaciones aplicables,
- las disposiciones legales para la prevención de accidentes,
- las señales de prohibición, advertencia y obligatoriedad, así como las notas de advertencia en la taladradora-fresadora.

Mantenga siempre esta documentación cerca de la taladradora-fresadora.

INFORMACIÓN

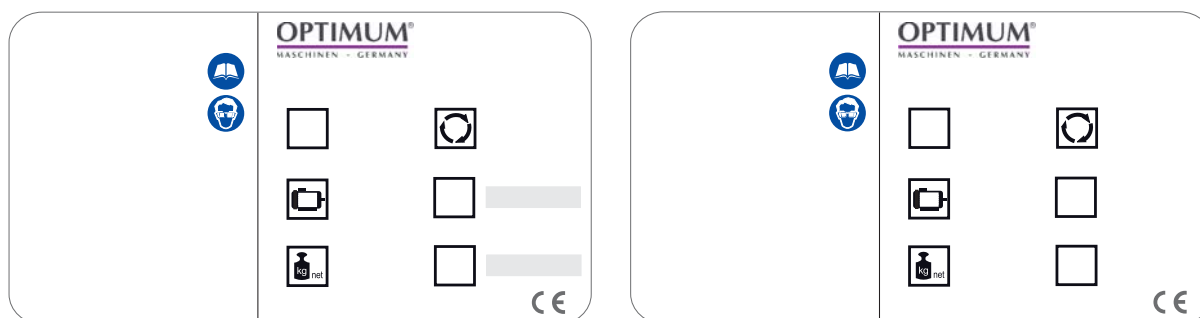
Si no puede solucionar un problema utilizando estas instrucciones de funcionamiento, comuníquese con nosotros para recibir asesoramiento:

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

correo electrónico: info@optimum-maschinen.de



1.1 La placa de características



1.1.1 Variantes de máquina

- DH40CT - Taladro-fresadora sin avance automático del manguito del husillo.
- DH40CTP - Taladro-fresadora con avance automático del manguito del husillo.

DH40CT_DH40CTP_GB_1.fm



1.2 Instrucciones de seguridad (notas de advertencia)

1.2.1 Clasificación de peligros

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

Símbolo	Expresión de alarma	Definición / consecuencia
	¡PELIGRO!	Peligro inminente que provocará lesiones graves o la muerte a personas.
	¡ADVERTENCIA!	Un peligro que puede provocar lesiones graves o la muerte.
	¡PRECAUCIÓN!	Un procedimiento peligroso o inseguro que puede causar lesiones personales o daños a la propiedad.
	¡ATENCIÓN!	Situación que podría ocasionar daños a la taladradora-fresadora y al producto, así como otros tipos de daños. Sin riesgo de lesiones a personas.
	Información	Consejos prácticos y otra información y notas importantes o útiles. Sin consecuencias peligrosas o nocivas para personas u objetos.

En caso de peligros específicos, reemplazamos el pictograma por



peligro general



con una advertencia de



lesiones en las manos,



peligroso
voltaje eléctrico,

o



piezas giratorias.

1.2.2 Otros pictogramas



Advertencia: peligro de
¡corrimiento!



Advertencia: ¡riesgo de tropezar!



Advertencia: ¡superficie caliente!



Advertencia: ¡peligro biológico!



Advertencia: arranque automático
¡hastal



Advertencia: ¡peligro de vuelco!



Advertencia: cargas suspendidas.



Precaución, peligro de
sustancias explosivas!



¡Encendido prohibido!



¡Utilice protección para los oídos!



Leer el operativo
instrucciones antes
puesta en servicio!



¡Desconecte el enchufe de red!



¡Utilice gafas protectoras!



¡Use guantes protectores!



¡Use zapatos de seguridad!



¡Use un traje de protección!

1.3 Uso previsto

¡ADVERTENCIA!

En caso de uso indebido, la taladradora-fresadora

- pondrá en peligro al personal,
 - pondrá en peligro la máquina y otras propiedades materiales de la empresa operadora,
- la funcionalidad de la taladradora-fresadora puede verse comprometida.**



La máquina taladradora-fresadora está diseñada y fabricada para agujeros en metales fríos u otros materiales no inflamables o que no constituyan un peligro para la salud utilizando una herramienta giratoria para limar-pelar que tiene una serie de ranuras para recoger las limaduras.

Si la máquina taladradora-fresadora se utiliza de una forma distinta a la descrita anteriormente, o se modifica sin la aprobación de Maschinen Germany GmbH, significa que la taladradora-fresadora se está utilizando incorrectamente.

No seremos responsables de los daños que resulten de cualquier operación que no esté de acuerdo con el uso previsto.

Señalamos expresamente que la garantía caducará si la empresa Optimum Maschinen Germany GmbH no realiza cambios constructivos, técnicos o de procedimiento.

También es parte del uso previsto que

- observar los límites de la taladradora-fresadora, se
- observa el manual de funcionamiento,
- se respetan las instrucciones de inspección y mantenimiento.
- - Datos técnicos en la página 18

¡ADVERTENCIA!

Lesiones extremadamente graves.

Está prohibido realizar modificaciones o alteraciones en los valores de funcionamiento de la taladradora-fresadora. Podrían suponer un peligro de accidente para las personas y causar daños a la taladradora-fresadora.





1.4 Mal uso razonablemente previsible

Cualquier uso que no sea el especificado en "Uso previsto" o cualquier uso más allá del descrito se considerará uso no previsto y no está permitido.

Cualquier otro uso debe ser discutido con el fabricante.

Solo se permite procesar metales, materiales fríos y no inflamables con la taladradora-fresadora.

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

Los operadores deben estar calificados.

1.4.1 Evitar el mal uso

---Uso de herramientas de corte adecuadas.

---Adaptación del ajuste de velocidad y avance al material y pieza de trabajo.

---Sujete las piezas de trabajo firmemente y sin vibraciones.

¡ATENCIÓN!

La pieza de trabajo debe fijarse siempre con un tornillo de banco de máquina, un mandril de mordaza o con otra herramienta de sujeción adecuada, como las garras de sujeción.

¡ADVERTENCIA!

Riesgo de lesiones causadas por piezas de trabajo volantes.

--- Sujete la pieza de trabajo en el tornillo de banco de la máquina. Asegúrese de que la pieza de trabajo esté firmemente sujeta en el tornillo de banco de la máquina y que el tornillo de banco de la máquina esté firmemente sujeto a la mesa de la máquina.

---Utilice agentes refrigerantes y lubricantes para aumentar la durabilidad de la herramienta y mejorar la calidad de la superficie.

---Sujete las herramientas de corte y las piezas de trabajo sobre superficies de sujeción limpias.

---Lubrique suficientemente la máquina.

---Establezca correctamente la holgura del rodamiento y las guías.

Recomendaciones:

---Inserte el taladro de manera que quede colocado exactamente entre las tres mordazas de sujeción del portabrocas.

Al perforar, asegúrese de que

---la velocidad adecuada se establece en función del diámetro de la broca,

---la presión solo debe ser tal que la broca pueda cortar sin carga,

---si hay demasiada presión, la broca se desgastará rápidamente e incluso puede romperse o atascarse en el pozo. Si el taladro se atasca, detenga inmediatamente el motor principal presionando el botón de parada de emergencia,

---Para materiales duros, p. Ej. Acero, es necesario utilizar agentes refrigerantes / lubricantes comerciales. Básicamente, siempre saque el taladro con husillo giratorio de la pieza de trabajo.

1.5 Posibles peligros planteados por la taladradora-fresadora

La máquina taladradora-fresadora se construyó con tecnología de punta. No obstante, existe un riesgo residual, ya que la taladradora-fresadora funciona con

- altas velocidades,
- piezas giratorias,
- tensión y corrientes eléctricas.

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

Si la máquina taladradora-fresadora es utilizada y mantenida por personal no debidamente calificado, puede existir un riesgo derivado de su mantenimiento incorrecto o inadecuado.





INFORMACIÓN

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

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

En caso de uso indebido

- puede haber riesgo para el personal,
- puede haber un riesgo para la máquina y otros valores del material,
- la funcionalidad de la taladradora-fresadora puede verse comprometida.

Desconecte siempre la taladradora-fresadora cuando se realicen trabajos de limpieza o mantenimiento.

¡ADVERTENCIA!

La taladradora-fresadora solo se puede utilizar con dispositivos de seguridad completamente funcionales.

Desconecte la taladradora-fresadora inmediatamente, siempre que detecte un fallo en los dispositivos de seguridad o cuando no estén instalados.

Todos los dispositivos adicionales instalados por el operador deben estar equipados con los dispositivos de seguridad estipulados.

¡Esta es su responsabilidad siendo la empresa operadora! - Dispositivos de seguridad en la página 12

¡PRECAUCIÓN!

La taladradora y fresadora DH40 CTP está equipada con un avance automático de la pluma. Cuanto mayor sea la velocidad en la canilla, mayor será el avance automático.



1,6 Cualificación del personal

1.6.1 Grupo objetivo

Este manual está dirigido a

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

En consecuencia, las notas de advertencia se refieren tanto al uso de la taladradora como a su mantenimiento.

Determinar de forma clara y explícita quién será el responsable de las diferentes actividades en la máquina (funcionamiento, puesta en marcha, mantenimiento y reparación).

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

Bloquear siempre el interruptor principal después de apagar la taladradora-fresadora. Esto evitará que sea utilizado por personas no autorizadas.

INFORMACIÓN

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

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

Operador

El operador ha sido instruido por la empresa operadora sobre las tareas asignadas y los posibles riesgos en caso de comportamiento inadecuado. Cualquier tarea que deba realizarse más allá de la operación en modo estándar solo debe ser realizada por el operador, si así se indica en estas instrucciones y si el operador ha sido expresamente encargado por la empresa operadora.





Electricista calificado

Con formación profesional, conocimiento y experiencia, así como el conocimiento de las normas y regulaciones respectivas, los electricistas cualificados pueden realizar trabajos en el sistema eléctrico y reconocer y evitar posibles peligros.

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

Personal calificado

Gracias a su formación profesional, conocimientos y experiencia, así como al conocimiento de las normativas pertinentes, el personal cualificado es capaz de realizar las tareas asignadas y de reconocer y evitar de forma independiente los posibles peligros.

Persona instruida

Las personas instruidas fueron instruidas por la empresa operadora sobre las tareas asignadas y los posibles riesgos de conducta indebida.

1.6.2 Personas autorizadas

¡ADVERTENCIA!

El funcionamiento y mantenimiento inadecuado de la taladradora-fresadora constituye un peligro para el personal, los objetos y el medio ambiente.



¡Solo el personal autorizado puede operar la taladradora-fresadora!

El personal de operación y mantenimiento autorizado son especialistas instruidos y capacitados por el operador y el fabricante.

La empresa operadora debe

- capacitar al personal,
- instruir al personal en intervalos regulares (al menos una vez al año) sobre
 - todas las normas de seguridad relevantes para la máquina,
 - su funcionamiento y
 - normas de ingeniería generalmente aceptadas.
- comprobar el nivel de conocimientos del personal,
- documentar la formación / instrucción,
- tener la asistencia a la formación / instrucción confirmada mediante firma y
- compruebe si el personal trabaja con seguridad y es consciente de los riesgos y observa las instrucciones de funcionamiento.
- Definir y documentar los plazos de inspección de la máquina de acuerdo con la sección 3 de la Orden de seguridad de fábrica y realizar un análisis de riesgo operativo de acuerdo con la sección 6 de la Ley de seguridad en el trabajo.

Obligaciones del
operando
empresa

El operador debe

- haber obtenido una formación sobre el manejo de la taladradora-fresadora, conocer
- la función y el modo de actuación,
- antes de poner la máquina en funcionamiento
 - haber leído y comprendido el manual de instrucciones,
 - estar familiarizado con todos los dispositivos e instrucciones de seguridad.

Obligaciones del
operador

Se aplican requisitos adicionales para el trabajo en los siguientes componentes de la máquina:

- Componentes eléctricos o materiales de funcionamiento: Solo debe trabajar en ellos un electricista calificado o una persona que trabaje bajo las instrucciones y la supervisión de un electricista calificado.

Adicional
requisitos
con respecto a
calificación

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

- desconectar todos los polos,



- Asegure contra reinicio,
- verifique que no haya voltaje.

1,7 Posiciones del operador

La posición del usuario está frente a la taladradora-fresadora.

INFORMACIÓN

El enchufe de la máquina taladradora-fresadora debe ser fácilmente accesible.



1.8 Medidas de seguridad durante el funcionamiento

¡PRECAUCIÓN!

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

Dependiendo de los materiales a mecanizar y de los agentes utilizados, pueden surgir polvos y nieblas perjudiciales para la salud.

Asegúrese de que el polvo y la niebla nocivos generados se succionen de manera segura en el punto de origen y se dirijan fuera del área de trabajo o se filtren. Para ello, utilice una unidad de extracción adecuada.



¡PRECAUCIÓN!

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

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



1.9 Dispositivos de seguridad

La taladradora-fresadora solo debe utilizarse con dispositivos de seguridad completamente funcionales.

Detenga la taladradora-fresadora inmediatamente si hay una falla en el dispositivo de seguridad o se vuelve ineficaz.

¡Es tu responsabilidad!

Si se ha activado o ha fallado un dispositivo de seguridad, la taladradora-fresadora solo debe utilizarse si

- se ha eliminado la causa de la avería,
- ha verificado que no hay peligro para el personal ni para los objetos.

¡ADVERTENCIA!

Si omite, retira o anula un dispositivo de seguridad de cualquier otra manera, se está poniendo en peligro a usted mismo y a otras personas que trabajan con la taladradora-fresadora. Las posibles consecuencias son:

- Lesiones debidas a componentes o piezas de trabajo que salen volando a alta
- velocidad, contacto con piezas giratorias y
- electrocución fatal.



¡ADVERTENCIA!

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

La taladradora-fresadora cuenta con los siguientes dispositivos de seguridad:

- Un pulsador de parada de emergencia, un
- interruptor principal bloqueable,
- una mesa de taladrado, mesa de fresado con ranuras en T para fijar la pieza de trabajo o un tornillo de banco,





- un protector de husillo ajustable con interruptor de posición.

1.9.1 Botón de parada de emergencia

La taladradora-fresadora está equipada con un botón de parada de emergencia.

1.9.2 Funda protectora

El cabezal del husillo está equipado con una cubierta protectora.

¡ADVERTENCIA!

Retire la tapa protectora solo cuando el enchufe de la red de la taladradora-fresadora esté desconectado.

Cubierta protectora



Img.1-1: Cubierta protectora



1.9.3 Interruptor principal

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

Cuando el interruptor principal está apagado, el suministro de energía a la máquina se interrumpe por completo.

Excepto por las áreas marcadas por el pictograma en el margen. En estas áreas puede haber voltaje, incluso si el interruptor principal está apagado.



1.9.4 Mesa cruzada

Los asientos para ranuras en T están unidos a la mesa transversal.

¡ADVERTENCIA!

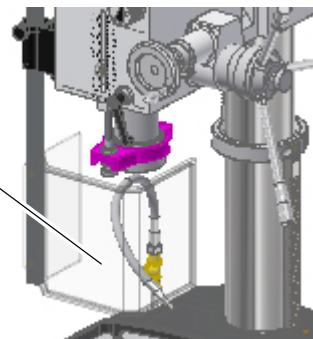
Riesgo de lesiones por piezas de trabajo que salen despedidas a alta velocidad. Fije de forma segura la pieza de trabajo en la mesa de perforación.



1.9.5 Protector de fresado de perforación

- Coloque la protección del portabrocas a la altura requerida.
- Cierre la protección de fresado de perforación antes de comenzar a fresar o taladrar.
- La taladradora-fresadora solo se puede encender si la protección está cerrada.

Protector de portabrocas



Img.1-2: Protector de husillo

1.9.6 Señales de prohibición, advertencia y obligatorias

INFORMACIÓN

Todas las señales de advertencia deben ser legibles. Deben comprobarse periódicamente.





1.10 Control de seguridad

Compruebe la máquina taladradora-fresadora al menos una vez por turno. Informar al responsable inmediatamente de cualquier daño, defecto o cambio en la función operativa.

Verifique todos los dispositivos de seguridad

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

Compruebe que las señales de prohibición, advertencia e información y las etiquetas de la taladradora-fresadora

- sean legibles (límpielos, si es necesario)
- estén completos.

INFORMACIÓN

Organice los controles de acuerdo con la siguiente tabla;



Verificación general		
Equipo	Cheque	OK
Guardias	Montado, firmemente atornillado y sin daños	
Protector de portabrocas		
Señales, Marcadores	Instalado y legible	
Fecha:	Comprobado por (firma):	

Verificación funcional		
Equipo	Cheque	OK
Parada de emergencia presionar el botón	Después de accionar un pulsador de parada de emergencia, debe desconectarse la taladradora-fresadora.	
Protector de husillo	La taladradora-fresadora solo se puede encender si la protección está cerrada.	
Fecha:	Comprobado por (firma):	

1,11 Equipo de protección personal

Para algunos trabajos se necesita equipo de protección personal como equipo de protección. Estos son

- Casco de seguridad,
- gafas protectoras o protector facial,
- guantes protectores,
- calzado de seguridad con puntera de acero,
- protección auditiva.
- reddecilla.

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

¡PRECAUCIÓN!

El equipo de protección personal sucio o contaminado puede provocar enfermedades.



DH40CT_DH40CTP_GB_1.fm



Limpia tu equipo de protección personal

- después de cada uso,
- regularmente una vez a la semana.

Equipo de protección personal para trabajos especiales.

Use guantes protectores cuando manipule piezas o herramientas con bordes afilados.

Use zapatos de seguridad cuando ensamble, desarme o transporte componentes pesados. Utilice protectores para los oídos si el nivel de ruido (emisión) en el lugar de trabajo supera los 80 dB (A).

Proteja su rostro y sus ojos: Use un casco de seguridad con protección facial cuando realice trabajos donde su rostro y ojos estén expuestos a peligros.

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

1.12 Seguridad durante el funcionamiento

Señalamos específicamente los peligros en la descripción del trabajo con y sobre la taladradora-fresadora.

¡ADVERTENCIA!

Antes de encender la taladradora, asegúrese de que no haya

- **supongan un peligro para las personas,**
- **provocan daños en el equipo.**

Evite cualquier método de trabajo inseguro:

- Asegúrese de que su operación no cree un peligro para la seguridad.
- Las reglas especificadas en estas instrucciones de funcionamiento deben observarse durante el montaje, la operación, el mantenimiento y la reparación.
- No trabaje en la taladradora-fresadora, si su concentración se reduce, por ejemplo, porque está tomando medicamentos.
- Observe las regulaciones de prevención de accidentes emitidas por su Asociación de Seguros de Responsabilidad Civil de Empleadores u otras autoridades de supervisión aplicables a su empresa. Informe al supervisor sobre todos los peligros o fallas.
- Permanezca en la taladradora-fresadora hasta que los movimientos se hayan detenido por completo.
- Utilice el equipo de protección personal especificado. Asegúrese de llevar ropa ajustada y, si es necesario, una redcilla.
- No use guantes protectores al perforar.

1,13 Seguridad durante el mantenimiento

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

Informe todos los cambios relevantes para la seguridad y los detalles de rendimiento de la taladradora-fresadora o su comportamiento operativo. Se debe documentar cualquier cambio, actualizar las instrucciones de funcionamiento e instruir a los operadores de la máquina en consecuencia.

1.13.1 Desconectar y asegurar la taladradora-fresadora

Apague la máquina apagando el interruptor principal antes de comenzar cualquier trabajo de mantenimiento y reparación.

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

Todas las partes de la máquina, así como todas las tensiones peligrosas, están desconectadas. Se exceptúan solo las posiciones que están marcadas con el pictograma adjunto.

Coloque una señal de advertencia en la máquina.





1.14 Uso de equipo de elevación

¡ADVERTENCIA!

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

Compruebe que el mecanismo de elevación y suspensión de carga

- **que tengan suficiente carga y que**
- **esté en perfectas condiciones.**

Observe las regulaciones de prevención de accidentes emitidas por su Asociación de Seguros de Responsabilidad Civil de Empleadores u otras autoridades de supervisión aplicables a su empresa. Sujete las cargas con cuidado. ¡Nunca camine debajo de cargas suspendidas!



1.14.1 Mantenimiento mecánico

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

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

Si quita los dispositivos de protección o seguridad, vuelva a colocarlos inmediatamente después de completar el trabajo. ¡Compruebe si funcionan correctamente!

1.15 Informe de accidente

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

Hay muchas causas posibles de "cuasi accidentes".

Cuanto antes se notifiquen, más rápido se podrán eliminar las causas.

1.16 Electrónica

Haga revisar periódicamente la máquina y / o el equipo eléctrico. Elimine inmediatamente todos los defectos como conexiones sueltas, cables defectuosos, etc.

Una segunda persona debe estar presente durante el trabajo en componentes energizados para desconectar la energía en caso de una emergencia. ¡Desconecte la máquina inmediatamente si hay un mal funcionamiento en la fuente de alimentación!

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

La empresa operadora responsable de la máquina debe asegurarse de que los sistemas eléctricos y el equipo operativo sean inspeccionados para comprobar su correcto estado, es decir,

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

Los intervalos deben establecerse de modo que los defectos previsible se puedan detectar de manera oportuna, cuando se produzcan.

Las reglas electrotécnicas relevantes deben seguirse durante la inspección.

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

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

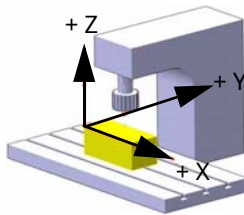


1.17 Plazos de inspección

Defina y documente los plazos de inspección de la máquina de acuerdo con el § 3 de la Ley de seguridad de fábrica y realice un análisis de riesgo operativo de acuerdo con el § 6 de la Ley de seguridad laboral. Los intervalos de inspección en la sección de mantenimiento deben usarse como valores de referencia.

2 Datos técnicos

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

2.1 Conexión eléctrica	DH40 CT	DH40 CTP
Conexión	3 x 400 V ~ 50 Hz (60 Hz)	
Fusión realizada por el operador	16 A	
Modo de funcionamiento, ciclo de trabajo	S6 - 60%	
2.2 Capacidad de perforación / capacidad de fresado		
Potencia de accionamiento del husillo, motor de accionamiento de 2 etapas Conexión estrella-triángulo	1,1 / 1,5 kW	
Capacidad de perforación en acero [mm]	32	
Capacidad de perforación continua en acero [mm]	28	
Max. tamaño del cabezal de fresado [mm]	76	
Max. tamaño de fresa de fresa [mm]	25	
2.3 Cabezal del husillo		
Carrera de la manga del husillo [mm]	120	
Asiento del husillo	MT4	
Cabezal del husillo	360 ° giratorio, 45 ° giratorio	
Regulable en altura	260 mm	
Garganta [mm]	280	
Distancia a la base de la máquina [mm]	920 al 1180	
Distancia a la mesa transversal [mm]	0 hasta 600	
2.4 Mesa cruzada		
Tamaño de la mesa Largo x Ancho [mm]	210 x 730	
Tamaño / distancia / número de ranura en T	14 mm / 63/3	
Recorrido del eje X [mm]	480	
Recorrido del eje Y [mm]	180	
Recorrido del eje Z [mm]	560	
Mesa transversal, máx. Carga	50 kg	
2.5 Dimensiones	- - Plano de instalación DH 40CT DH40CTP en la página 20	
Peso total [kg]	350	
Diámetro de la columna [mm]	115	

DH40CT_DH40CTP_GB_2.fm



2.6	Área de trabajo		
		Mantenga un área de trabajo de al menos un metro alrededor de la máquina Gratis para operación y mantenimiento.	
2.7	Velocidades		
	Velocidades de husillo [rpm]	95 - 3200	
	Numero de pasos	12	
2.8	Alimentación de la canilla del husillo	DH40 CT	DH40 CTP
		manual	automático 0,10 0,18 0,26 mm / vuelta
2.9	Condiciones ambientales		
	Temperatura	5-35 °C	
	Humedad	25 - 80%	
2.10	Material operativo		
	Aceite para engranajes	Mobilgear 627 o un aceite para engranajes comparable unos 3 litros	
	Varilla dentada y columna de perforación	Grasa comercial para cojinetes lisos	
	Avance de manguito de husillo DH40 CTP	Aceite de maquina	

2.11 Emisiones

La emisión de ruido de la taladradora-fresadora es de 76 a 78 dB (A).

INFORMACIÓN

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

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

INFORMACIÓN

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

Aunque existe una dependencia entre el grado de emisión de ruido y el grado de perturbación del ruido, no es posible utilizarlo de manera confiable para determinar si se requieren o no más medidas de precaución.

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

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

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

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



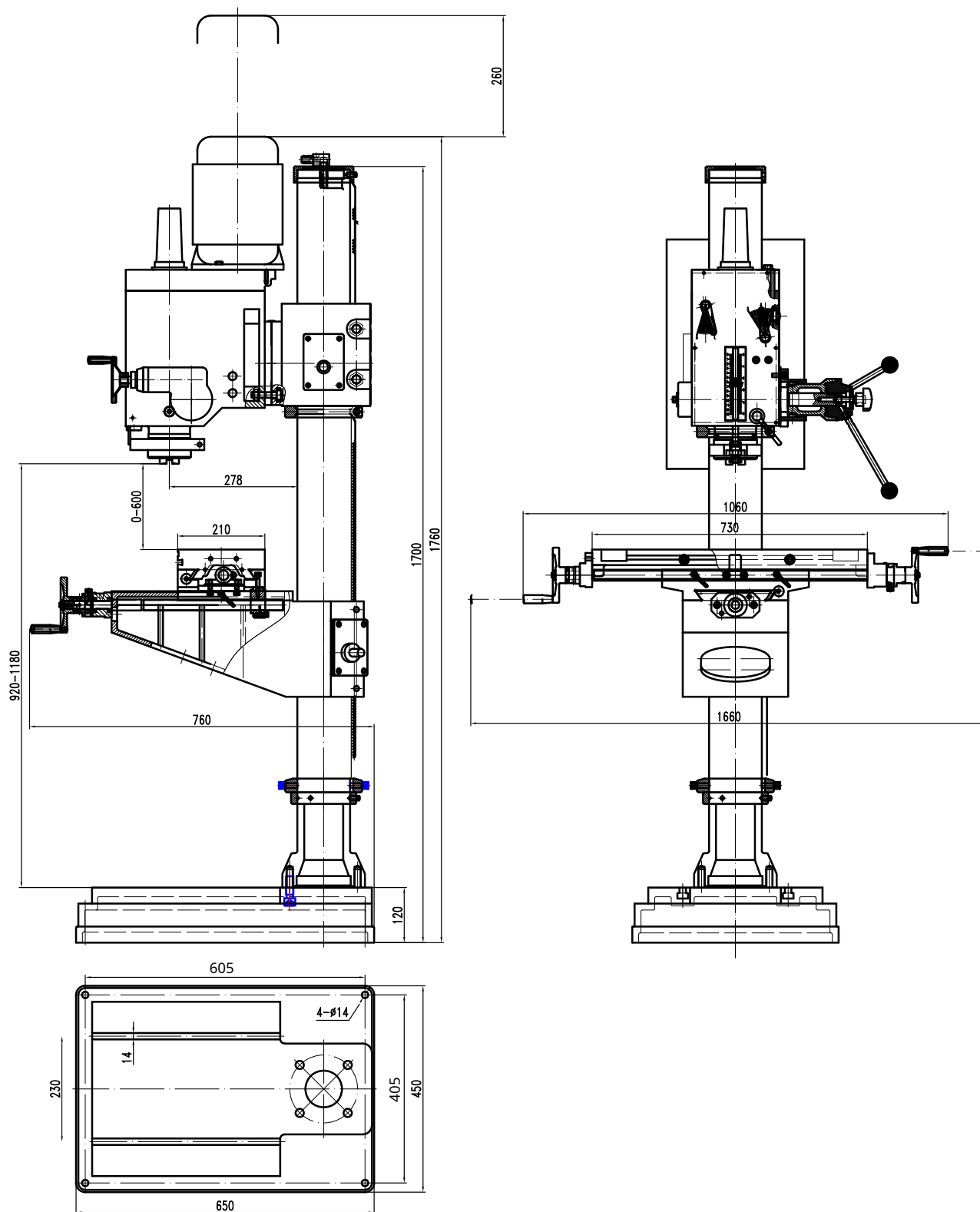
¡PRECAUCIÓN!

Dependiendo de la exposición general al ruido y los valores de umbral básicos, los operadores de la máquina deben usar protectores auditivos adecuados.

Por lo general, recomendamos el uso de protección para los oídos y el ruido.



2.12 Plan de instalación DH 40CT | DH40CTP



Img.2-1: Dimensiones

DH40CT_DH40CTP_GB_2.fm



3 Entrega, transporte interdepartamental, montaje y puesta en marcha

3.1 Notas sobre transporte, instalación, puesta en servicio

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

Transporte el volumen de suministro asegurado contra el desplazamiento o la inclinación con una carretilla industrial de dimensiones suficientes o una grúa hasta el lugar de instalación.

¡ADVERTENCIA!

Pueden ocurrir lesiones graves o fatales si partes de la máquina se caen o se caen de la carretilla elevadora o del vehículo de transporte. Siga las instrucciones y la información de la caja de transporte.



Anote el peso total de la máquina. El peso de la máquina se indica en los "Datos técnicos" de la máquina. Cuando se desembala la máquina, el peso de la máquina también se puede leer en la placa de características.

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

¡ADVERTENCIA!

El uso de equipos de elevación y suspensión de carga inestables que puedan romperse bajo carga puede causar lesiones graves o incluso la muerte. Controlar que el mecanismo de elevación y suspensión de carga tenga suficiente capacidad de carga y que esté en perfecto estado.



Observe las normas de prevención de accidentes emitidas por su Asociación de Seguros de Responsabilidad Civil del Empleador u otra autoridad supervisora competente, responsable de su empresa. Sujete las cargas correctamente.

3.1.1 Riesgos generales durante el transporte interno

ADVERTENCIA: PELIGRO DE INCLINACIÓN!

La máquina se puede levantar sin asegurar un máximo de 2 cm. Los empleados deben estar fuera de la zona de peligro, es decir, del alcance de la carga. Advierta a los empleados y avíseles del peligro.



Las máquinas solo pueden ser transportadas por personas autorizadas y calificadas. Actúe responsablemente durante el transporte y considere siempre las consecuencias. Abstenerse de acciones atrevidas y arriesgadas.

Las pendientes y descensos (por ejemplo, caminos de entrada, rampas y similares) son particularmente peligrosos. Si tales pasajes son inevitables, se requiere especial precaución.

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

Los puntos de peligro, desniveles y puntos de perturbación deben inspeccionarse antes del transporte. La eliminación de puntos de peligro, perturbaciones y desniveles en el momento del transporte por parte de otros empleados conlleva peligros considerables.

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

3.2 Desembalaje de la máquina

INFORMACIÓN

La taladradora-fresadora se entrega premontada.

Transporte la taladradora-fresadora en su caja de embalaje cerca de su ubicación de instalación final con una carretilla elevadora antes de desembalarla. Si el embalaje muestra signos de posible daño durante el transporte, tome las precauciones adecuadas para evitar que la máquina se dañe al desembalar. Si se descubren daños, el transportista y / o el remitente deben ser notificados de inmediato para que se puedan tomar las medidas necesarias para registrar una queja.

Examine la máquina completa con cuidado y compruebe si todos los materiales, como documentos de envío, instrucciones y accesorios se han entregado con la máquina.



3.3 Volumen de suministro

Algunos de los componentes que se muestran a continuación también pueden estar ya montados en la máquina en la fábrica.

3.3.1 Accesorios

- (1) Barra de tiro M16
- (2) Manivela para ajuste de altura del eje cabeza
- (3) Botella de aceite para engrasador
- (4) Portabrocas de llanta dentada B18; 1 - 13 mm
- (5) Deriva de taladro
- (6) 2 x tornillo con ranura en T M12x55
- (7) Adaptador MT4 / B18
- (8) Manguito reductor MT4 / MT3
- Instrucciones de funcionamiento en forma impresa



3.4 Instalación y montaje

3.4.1 Requisitos relacionados con el lugar de instalación

Organice el área de trabajo alrededor de la taladradora-fresadora de acuerdo con las normas de seguridad locales. - Plano de instalación DH 40CT | DH40CTP en la página 20

El área de trabajo para operación, mantenimiento y reparación no debe ser restrictiva. - Área de trabajo en la página 19

INFORMACIÓN

El enchufe de la máquina taladradora-fresadora debe ser fácilmente accesible.

3.4.2 Punto de suspensión de la carga

- Fije el agente del extremo de la carga en un equipo transportador adecuado, por ejemplo, una grúa. Fije el mecanismo de elevación de carga alrededor del cabezal del husillo.





- Asegúrese de que la carga adjunta no cause daños a los componentes o la pintura.

3.4.3 Montaje

¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento y vuelco. La instalación de la taladradora-fresadora debe ser realizada por al menos 2 personas.



3.4.4 Instalación

Compruebe que la base de la taladradora-fresadora esté horizontal con un nivel de burbuja.

Fije el pie de la taladradora-fresadora a la subestructura con los orificios pasantes provistos.

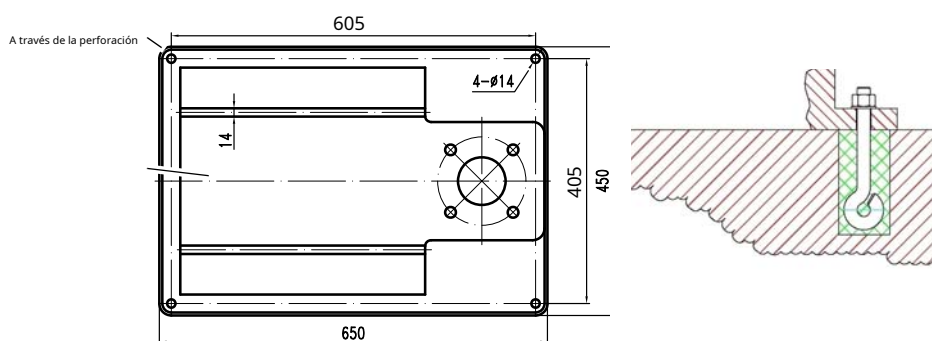
La iluminación del lugar de trabajo debe diseñarse de tal manera que se logre una iluminación de 500 Lux en la punta de la herramienta.

Si esto no está garantizado con la iluminación normal del lugar de instalación, se deben usar luces en el lugar de trabajo.

3.4.5 Fijación

Para proporcionar la estabilidad necesaria de la taladradora-fresadora, conecte la máquina con su pie a la subestructura. Recomendamos el uso de varillas de anclaje DIN 529 M12 x 200

- Fije el pie de la taladradora-fresadora a la subestructura con los orificios pasantes provistos.



Img.3-1: Puntos de fijación

¡ATENCIÓN!

Apriete los tornillos de fijación de la taladradora-fresadora sólo en la medida en que esté fijada de forma segura y no pueda romperse o inclinarse.

Si los tornillos de fijación están demasiado apretados, en particular en relación con una subestructura irregular, puede provocar la rotura de la base de la máquina.





3.5 Lubricación

Con la primera lubricación y engrase de su nueva máquina, se llena el aceite de la caja de cambios. Una vez realizadas estas operaciones, se puede poner en marcha la máquina.

- El depósito de aceite de la caja de cambios debe llenarse hasta la mitad de la mirilla. Cantidad de llenado de unos 3 litros
- El aceite debe cambiarse 200 horas después de haber sido llenado por primera vez y luego cada 2000 horas de funcionamiento.
- Utilice los tipos de aceite recomendados en la tabla de referencia. - Lubricante en la página 63. Esta tabla se puede utilizar para comparar las características de cada tipo diferente de aceite de su elección.



3.6 Primera puesta en servicio

¡ATENCIÓN!

Antes de la puesta en servicio de la máquina, todos los pernos, fijaciones y protecciones deben revisarse y volver a apretarse según sea necesario.

¡ADVERTENCIA!

La primera puesta en servicio de la fresadora por personal sin experiencia constituye un riesgo para el personal y el equipo.

No aceptamos ninguna responsabilidad por los daños causados por una puesta en servicio incorrecta.



3.6.1 Calentamiento de la máquina

¡ATENCIÓN!

Si la taladradora-fresadora y, en particular, el husillo se hace funcionar inmediatamente a carga máxima cuando hace frío, pueden producirse daños.

Si la máquina está fría, por ejemplo, directamente después de haberla transportado, debe calentarse a una velocidad de giro de sólo 500 l / min durante los primeros 30 minutos.



3.6.2 Fuente de alimentación

Conecte el cable de suministro eléctrico.

- Fresadora taladradora de enchufe CEE-400V-16A

¡ATENCIÓN!

Asegúrese de que las 3 fases (L1, L2, L3) estén conectadas correctamente.

La mayoría de los defectos en los motores se deben a una conexión incorrecta, por ejemplo, si el neutro





El conductor (N) está conectado a una fase.

Esto podría tener los siguientes resultados:

- El motor se calienta muy rápidamente.
- Aumento de ruidos del motor.
- El motor no tiene potencia.

La garantía será nula y sin efecto si la máquina se conecta incorrectamente.

¡ATENCIÓN!

Compruebe el campo giratorio respectivamente el sentido de giro del motor.

La posición del interruptor del selector de rotación para la rotación a la derecha (R) tiene que girar el husillo del taladro en el sentido de las agujas del reloj.



3.6.3 Controles

- Compruebe la taladradora-fresadora como se indica en - Comprobación de seguridad en la página 14.
- Compruebe la taladradora-fresadora como se indica en - Nivel de aceite en la página 38.



4 Operación

4.1 Elementos de control e indicación

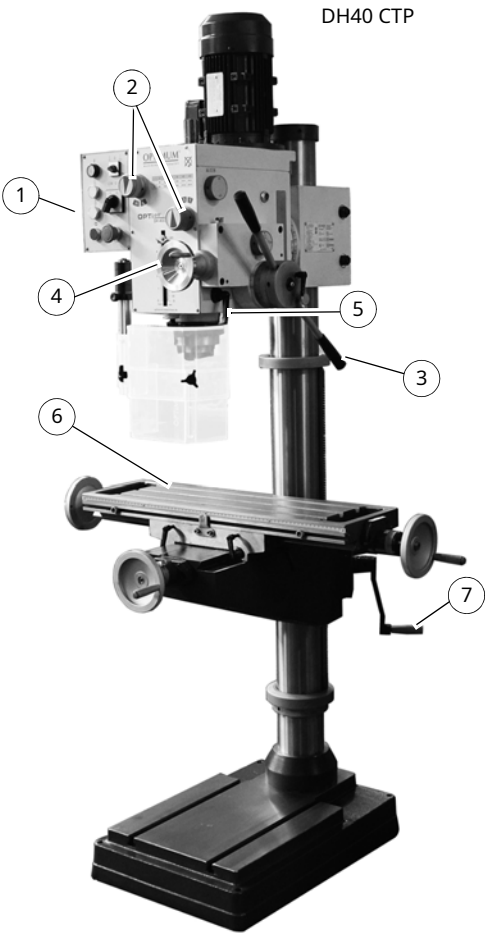
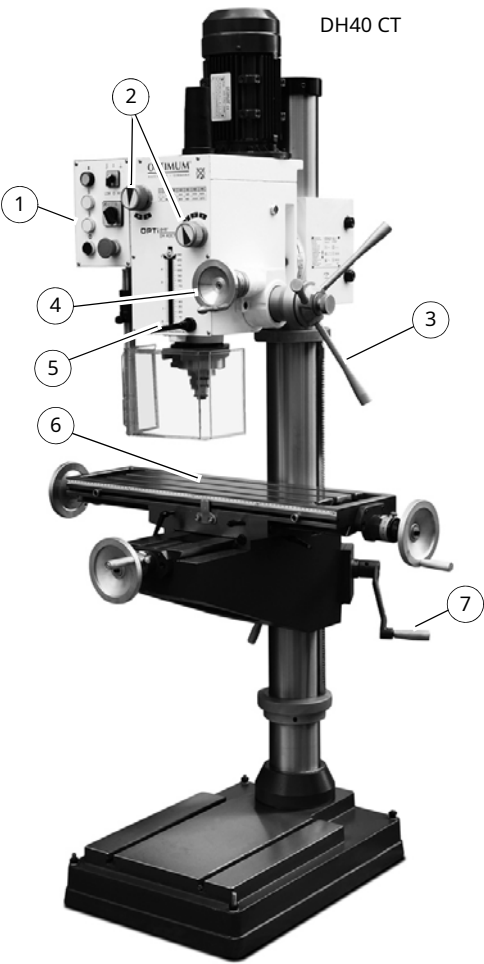


Imagen 4-1: DH40 CT

Artículo	Designacion	Artículo	Designacion
1	Panel de control	2	Interrupor de velocidad
3	Palanca de manguito del husillo	4	Mesa transversal de alimentación fina
5	Palanca de sujeción del manguito del	6	de canilla manual
7	husillo Ajuste de la altura de la manivela		

DH40CT_DH40CTP_GB_4.fm



4.1.1 Avance de manguito de husillo DH40 CTP

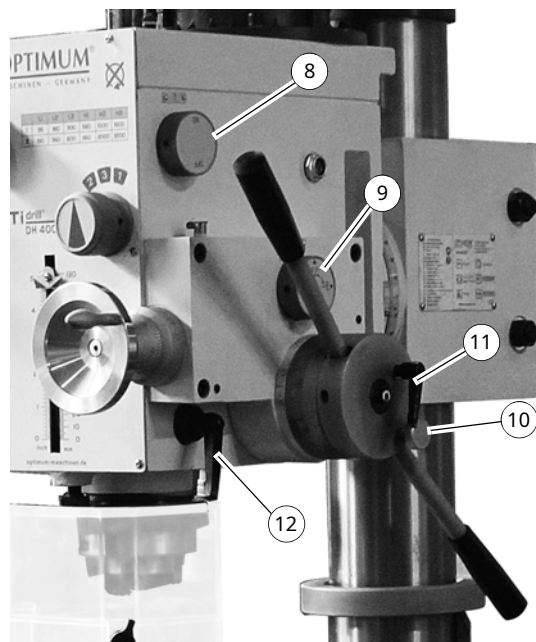


Imagen 4-2: DH40 CTP

Artículo	Designacion	Artículo	Designacion
8	Interruptor de manguito de husillo	9	Avance del manguito del husillo 0,10 0,18 0,26 mm / rev
10	Tornillo moleteado	11	Palanca de sujeción
12	Palanca de sujeción del manguito del husillo		

4.2 La seguridad

La taladradora-fresadora solo debe utilizarse en las siguientes condiciones:

- La taladradora y fresadora está en buen estado de funcionamiento. La
- máquina taladradora-fresadora se utiliza según lo previsto. Se sigue el
- manual de funcionamiento.
- Todos los dispositivos de seguridad están instalados y activados.

Elimine o corrija todas las averías de inmediato. Detenga la máquina inmediatamente en caso de cualquier anomalía en el funcionamiento y asegúrese de que no se pueda poner en marcha accidentalmente o sin autorización.

Notifique inmediatamente al responsable de cualquier modificación.

- Seguridad durante el funcionamiento en la página 15



4.3 Encendido de la máquina

¡ATENCIÓN!

Espere hasta que la taladradora-fresadora se detenga por completo antes de cambiar la dirección de rotación con el interruptor de dirección de rotación.

- Encienda el interruptor principal.
- Cierre el dispositivo de protección.
- Seleccione la dirección de rotación de la taladradora-fresadora con el interruptor de dirección de rotación.

Hay dos etapas de velocidad disponibles para cada dirección de rotación.

- La marca "R" significa rotación en el sentido de las agujas del reloj.



DH40CT_DH40CTP_GB_4.fm



- La marca "L" significa rotación en sentido antihorario.
- Presione el botón "ON". La taladradora-fresadora se enciende y gira en el sentido de giro preseleccionado.

4.3.1 Apagado de la máquina

¡PRECAUCIÓN!

Solo presione el botón de parada de emergencia en una emergencia genuina. No debe utilizar el botón de parada de emergencia para detener la máquina durante el funcionamiento normal.

La vida útil del interruptor de impacto de parada de emergencia no está diseñada para el apagado operativo de la máquina.



4.4 Pienso para moler

con las manivelas en la mesa transversal.

Tenga en cuenta las diferentes fuerzas que actúan durante el fresado síncrono y el fresado convencional sobre los husillos de la mesa de fresado. Las fuerzas de corte durante el fresado síncrono tienden a hacer que la herramienta se mueva hacia el material.

Siempre se prefiere el fresado convencional al fresado síncrono.

Solo con husillos de bolas de recirculación se puede realizar con sensatez el uso del fresado síncrono. Este manual de instrucciones asume que la máquina taladradora-fresadora se obtuvo sin recirculación de husillos de bolas.

Las fuerzas y el juego que se producen en las tuercas del husillo provocan "marcas de vibración" en la superficie de la pieza de trabajo en el fresado sincronizado.

En el fresado convencional, la pieza de trabajo se mueve con las manivelas sobre la mesa de fresado en sentido opuesto al sentido de giro de la fresadora.

En el fresado sincronizado, la pieza de trabajo se mueve con las manivelas de la mesa de fresado en el sentido de giro de la fresadora. Se obtiene una superficie más lisa en comparación con el fresado convencional. Por lo tanto, el mecanizado en fresado síncrono solo debe utilizarse para el acabado.

4.5 Ajuste de velocidad

4.5.1 Seleccionar la velocidad

La velocidad correcta es un factor importante para el fresado. La velocidad determina la velocidad de corte con la que los filos cortan el material. Al seleccionar la velocidad de corte correcta, se aumenta la vida útil de la herramienta y se optimiza el resultado de trabajo.

La velocidad de corte óptima depende principalmente del material y del material de la herramienta. Son posibles velocidades más altas con herramientas (fresas) hechas de metal duro o cerámica de corte que con herramientas hechas de acero de alta aleación y alta velocidad (HSS). Conseguirá la velocidad de corte ideal seleccionando manualmente la velocidad de rotación correcta.

Recomendamos utilizar un libro de bolsillo de tecnología de mecanizado

ISBN 978-3-8085-1473-3 (ejemplo, solo disponible en alemán). En estos libros de tabla de referencia encontrará toda la información necesaria y adicional. Estos libros de tablas de referencia de tecnología de mecanizado deberían cerrar la brecha entre los libros de texto predominantemente orientados a la teoría y los libros de tablas de referencia y referencia escritos en su mayoría con los pocos principios teóricos en la práctica.

4.5.2 Interruptor selector de marchas

La velocidad se selecciona mediante los interruptores selectores de marchas. Obtiene un total de 12 rangos de velocidad en conexión con el interruptor de dirección de giro.



INFORMACIÓN

Observe la tabla de velocidades en el cabezal de fresado cuando seleccione el rango de velocidad.

¡ATENCIÓN!

Espere hasta que el eje se haya detenido por completo antes de cambiar la velocidad con el interruptor selector de marchas.

Un cambio de la relación de transmisión durante el funcionamiento puede provocar la destrucción de la caja de cambios.



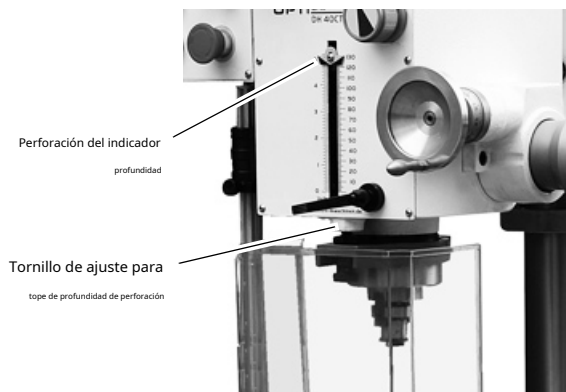
4.6 Apagado de la taladradora-fresadora

- Presione el pulsador Stop. Para una parada prolongada de la taladradora-fresadora, apáguela con el interruptor principal.

4.7 Tope de profundidad de perforación

Utilice el tope de profundidad de perforación cuando realice varios orificios de la misma profundidad.

El husillo solo se puede bajar al valor establecido.

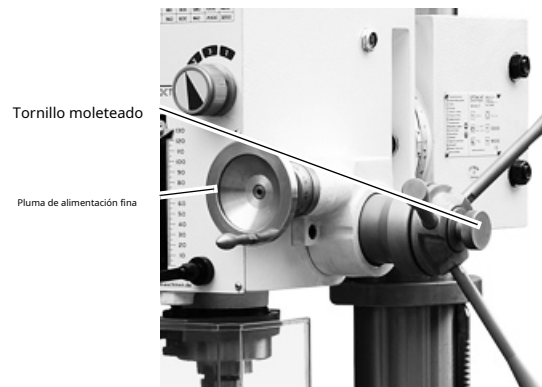


Img.4-3: Tope de profundidad de perforación

4.8 Avance de manguito de husillo con DH40CT

4.8.1 Avance de manguito de husillo manual con avance fino

- Gire el tornillo moleteado (en el sentido de las agujas del reloj). La palanca del manguito del husillo se mueve en la dirección del cabezal del husillo y activa el acoplamiento del avance fino.
- Gire el avance fino de la canilla para mover la canilla.



Img.4-4: Alimentación fina DH40 CT

4.8.2 Avance manual del manguito del husillo con la palanca del manguito del husillo

¡ATENCIÓN!

El embrague del avance fino debe desacoplarse antes de poder utilizar la palanca del manguito del husillo. Activar la palanca del manguito del husillo cuando el avance fino está activado puede dañar el embrague.

- Afloje el tornillo moleteado (en sentido antihorario). La palanca del manguito se aleja del cabezal del husillo y desactiva el acoplador del avance fino.



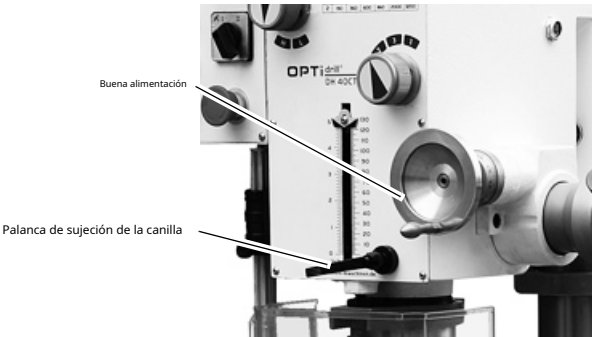


- Compruebe si se suelta la palanca de sujeción de la canilla.
- Ahora es posible mover la pluma hacia abajo usando la palanca de la manga.

4.8.3 Palanca de sujeción de la canilla

La pluma vuelve a su posición inicial mediante la fuerza del resorte.

Utilice la palanca de sujeción de la pluma para fijar la pluma a una altura determinada.



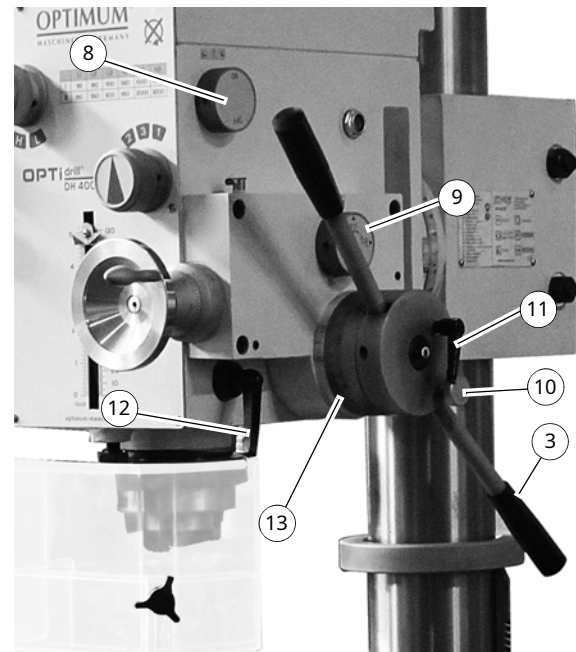
Img.4-5: Palanca de sujeción de la canilla DH40 CT

4.9 Avance de manguito de husillo con DH40CTP

4.9.1 Alimentación automática de mangas con DH40 CTP

¡PRECAUCIÓN!

Cuanto mayor sea el número preestablecido de revoluciones, mayor será la velocidad de alimentación en el manguito. Asegúrese de utilizar las velocidades correctas según el material utilizado y el diámetro de la broca.



8	Selector automático de alimentación de manguitos de husillo
9	Interruptor selector de velocidad de alimentación - 0,1 mm / vuelta - 0,18 mm / vuelta - 0,26 mm / vuelta
3	Palanca de manguito del husillo
11	Anillo de escala de la palanca de sujeción
10	Tornillo moleteado para evitar el avance automático de la pluma
12	Palanca de sujeción del manguito del husillo
13	Profundidad del taladro del anillo de escala

Img.4-6: Alimentación automática de mangas DH40 CTP

INFORMACIÓN

La trayectoria máxima del tope de profundidad de perforación es una revolución completa del anillo de escala (13).

- Configure la velocidad de alimentación (9).
- Activar el avance automático del manguito del husillo (8).
- Aflojar la palanca de apriete (12) del manguito.
- Ajustar el tope de profundidad de la broca con el anillo de escala (13) y la palanca de apriete (11).



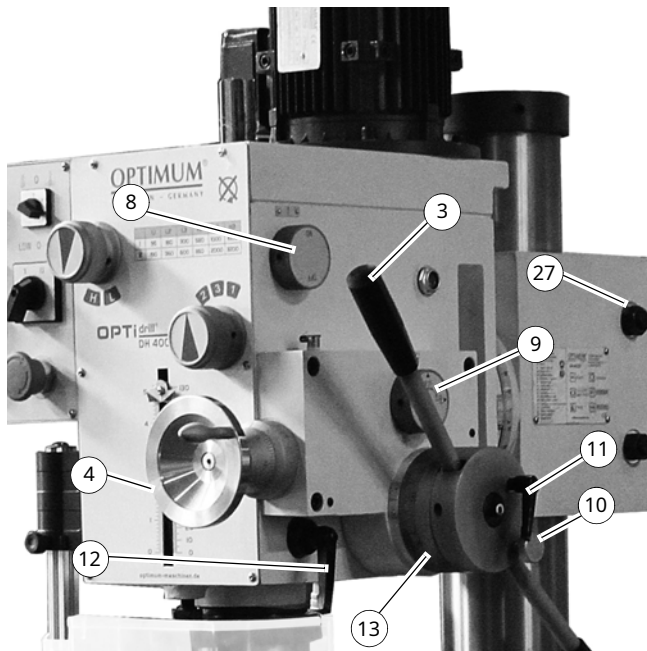
DH40CT_DH40CTP_GB_4.fm



- Afloje el tornillo moleteado (10) para evitar el avance automático de la pluma.
- Arrastre la palanca del manguito del husillo (3) hacia la derecha.

El avance del casquillo del husillo se mueve con la velocidad de avance preseleccionada seleccionada (9) hacia abajo y se apaga tan pronto como se alcanza la profundidad de taladrado preajustada del anillo de escala (13). A continuación, el manguito del husillo vuelve a su posición inicial gracias a la elasticidad del resorte de recuperación.

4.9.2 Avance de manguito de husillo con avance fino manual



9	Interruptor selector de velocidad de alimentación
3	Palanca de manguito del husillo
12	Palanca de sujeción del manguito del husillo
4	Buena alimentación
10	Tornillo moleteado para evitar el avance automático de la pluma

Img.4-7: Avance de manguito de husillo con avance fino en DH40 CTP

Para utilizar el avance fino manual con el volante (4):

- Aflojar la palanca de apriete (12) del manguito.
- Ponga la velocidad de alimentación en el interruptor selector (9) en "OFF".
- Afloje el tornillo moleteado (10) para evitar el avance automático de la pluma.
- Arrastre la palanca del manguito del husillo (3) hacia la derecha.

Img.4-8: Cabezal de taladro para fresado

Para fresar, el cabezal de taladrado-fresado debe estar sujeto.

- Apretar los tornillos de apriete (27) 2 uds. firmemente.
- Apriete firmemente el manguito del eje de la palanca de sujeción (12).

4.10 Cabecal del husillo

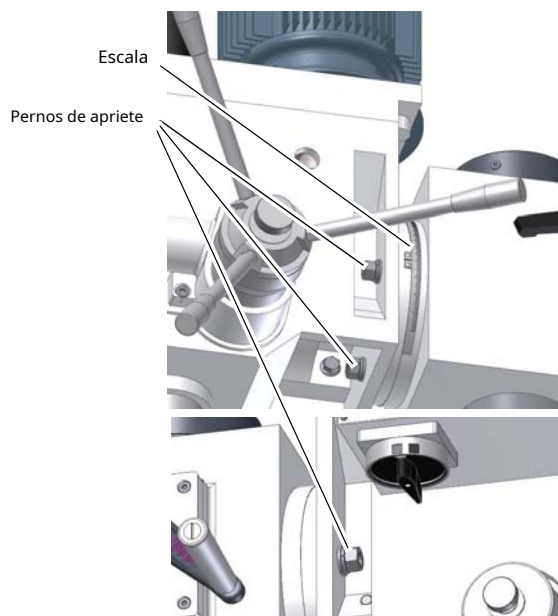
4.10.1 Girar el cabecal del husillo

El cabecal del husillo se puede girar hasta 45 ° hacia la derecha o hacia la izquierda.

- Suelte los tornillos de sujeción en ambos lados de la cabecal del husillo.
- Establezca el ángulo deseado usando la escala.
- Apriete firmemente los tornillos de sujeción del cabecal del husillo.

¡ATENCIÓN!

El cabecal del husillo se puede girar mucho más. Si continúa girando, el aceite para engranajes puede filtrarse por el orificio de ventilación.



Img.4-9: Tornillo de sujeción de la cabecal del husillo



¡PRECAUCIÓN!

Si los tornillos se aflojan por completo, la cabecal del eje podría caerse.

Al girar el cabecal de trabajo, solo afloje los tornillos hasta donde sea necesario para poder realizar los ajustes. Después de haber ajustado el ángulo de giro, vuelva a apretar los tornillos de fijación.



4.10.2 Girar el cabecal del husillo

El cabecal del husillo se puede girar alrededor del eje de la columna de perforación.

- Suelte la palanca de sujeción y la contratuerca del cabecal del husillo.
- Gire el cabecal del husillo a la posición deseada.
- Vuelva a apretar la palanca de sujeción o la contratuerca en el cabecal del husillo.

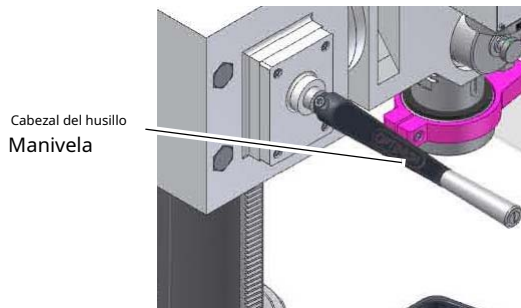


4.10.3 Elevación y descenso del cabezal del husillo

Es posible levantar el cabezal del husillo utilizando la manivela del cabezal del husillo.

Coloque el cabezal del husillo en una posición más alta si necesita una distancia mayor entre la guía de perforación y la mesa de perforación. Posible ajuste 260 mm.

- Suelte la palanca de sujeción y la contratuerca del cabezal del husillo.
- Levante o baje el cabezal del eje con la manivela del cabezal del eje.
- Vuelva a apretar la palanca de sujeción o la contratuerca en el cabezal del husillo.



Img.4-10: Ajuste de la altura del cabezal del husillo

4.11 Portaherramientas

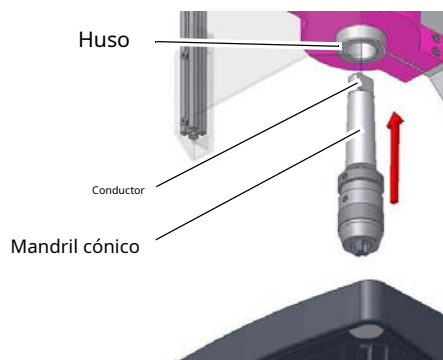
4.11.1 Montaje del portabrocas

INFORMACIÓN

Si el portabrocas no se puede fijar con la barra de tracción, retire la barra de tracción del eje para la instalación de un portabrocas.

El portabrocas o la herramienta se asegura en el husillo contra vuelcos por medio de una conexión de bloqueo de forma (destornillador).

Una conexión acoplada por fricción mantiene y centra el portabrocas o el taladro en el husillo.



Img.4-11: Mandril cónico

- Compruebe o limpie el asiento cónico en el husillo y en el mandril cónico de la herramienta o del portabrocas.
- Presione el mandril cónico en el eje.

4.11.2 Desmontaje del portabrocas

El mandril cónico se separa del husillo mediante la barra de tracción. Se debe usar una guía de perforación para liberar la conexión cónica, si se usan portabrocas sin rosca interna para las barras de tracción.

¡ADVERTENCIA!

Realice los siguientes trabajos solo si la taladradora-fresadora está desconectada de la red eléctrica.

4.11.3 Instalación de herramientas de fresado

¡PRECAUCIÓN!

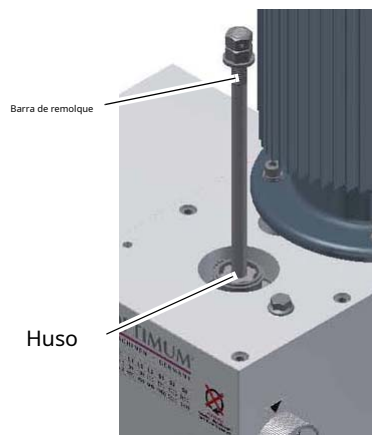
Al fresar, el cono del asiento siempre debe estar asegurado con la barra de tiro. Una simple conexión con el orificio cónico del husillo de trabajo sin usar la barra de tiro no es



permitido para fresado. La conexión del cono se libera por presión lateral. Las lesiones pueden ser causadas por piezas volantes.

El cabezal de fresado está equipado con una barra de tracción M16.

- Quite la tapa.
- Limpiar el asiento en el eje / canilla.
- Limpia el cono de tu herramienta.
- Inserte la herramienta en el eje / canilla.
- Atornille la barra de tracción en la herramienta.
- Apriete la herramienta con la barra de tracción y sujete el eje en el contra cojinete con una llave.



Img.4-12: Barra de tiro

4.11.4 Retirada de las herramientas de fresado

- Sostenga el eje sobre el contra cojinete con una llave y afloje la barra de tracción. Continúe girando la barra de dirección, de modo que la herramienta salga del asiento cónico.

¡ATENCIÓN!

Al instalar un cono Morse frío en una máquina calentada, esos asientos MT tienden a encogerse en el cono Morse al contrario de la conexión del cono empinado.



4.11.5 Uso de pinzas

Si se utilizan pinzas para alojar herramientas de fresado, se puede lograr una mayor tolerancia de mecanizado. El collar se puede cambiar fácil y rápidamente por una fresa de punta más pequeña o más grande sin necesidad de quitar la herramienta completa. El collar se presiona en el anillo de la tuerca giratoria y debe descansar allí por sí mismo. La fresa se sujeta apretando la tuerca giratoria en la herramienta.

Asegúrese de utilizar la pinza correcta para cada diámetro de fresa, de modo que la fresa se pueda sujetar de forma segura y firme.

4.12 Mesa cruzada

4.12.1 Ajuste de la altura de la mesa transversal

- Afloje la mesa transversal aflojando la palanca de bloqueo.
- Gire la manivela para bajar o subir la mesa transversal.
- A continuación, bloquee la mesa transversal volviendo a apretar la palanca de sujeción.

4.13 Modo de operación de perforación / roscado

Habilita o deshabilita el modo de tapping de hilo.

- Ponga el selector de modo de funcionamiento en enhebrado.
- Establezca el tope de profundidad a la profundidad deseada.
- Seleccione la velocidad más baja.
- Encienda la rotación del husillo. Tenga en cuenta la dirección de rotación correcta.
- Mueva el manguito hacia abajo con la palanca del manguito hasta que la máquina golpee las levas en la pieza de trabajo.



El grifo de la máquina se convierte en la pieza de trabajo. Tan pronto como se alcanza la profundidad preestablecida, el husillo invierte la dirección de rotación en el punto de conmutación. El grifo de la máquina sale de la pieza de trabajo. Cuando el manguito se introduce por completo hasta el punto de conmutación, se detiene la rotación del husillo. Entonces es posible continuar con otra operación de enhebrado.

¡ATENCIÓN!

Antes de continuar con otro ciclo de enhebrado, el manguito debe estar completamente introducido para activar el punto de conmutación.

La alimentación automática del manguito del husillo del interruptor selector debe estar en la posición "OFF".



4.14 Sujeción de las piezas de trabajo

¡PRECAUCIÓN!

Las lesiones pueden ser causadas por piezas que salen despedidas.

La pieza de trabajo debe asegurarse siempre a la mesa de fresado en un tornillo de banco de máquina, mandril o con otra herramienta de sujeción adecuada, como un dispositivo de sujeción de piezas (garras de sujeción).



4.14.1 Cálculo de las fuerzas de corte o la fuerza de sujeción necesaria al fresar

La fuerza de corte F_c que surge entre la herramienta y la pieza de trabajo durante el fresado se puede calcular utilizando la fórmula de Viktor / Kienzle:

$$F_c = K \cdot b \cdot h^{(1-m_c)} \cdot k_{c1.1}$$

En esta fórmula, hay 5 factores que son completamente desconocidos sin un conocimiento más detallado. Sin embargo, estos factores se pueden determinar mediante tablas.

La fuerza de corte específica $k_{c1.1}$ y el exponente del espesor de la viruta m_c dependen del material utilizado. Ambos parámetros están presentes en libros de referencia tabulares y deben investigarse para el material correspondiente.

Además, para el cálculo de la fuerza de corte F_c según la ecuación de Kienzle, el ancho de la viruta B , el espesor de la viruta h , y el factor de corrección K Se necesitan.

Recomendamos utilizar un libro de tablas de referencia de tecnología de mecanizado.

En dichos manuales encontrará toda la información necesaria y adicional. Dichos manuales deberían salvar la brecha entre los libros de texto predominantemente orientados a la teoría y los libros de referencia y de tablas, en su mayoría escritos con los pocos principios teóricos en la práctica.



4.15 Refrigeración

La fricción generada durante la rotación puede hacer que el borde de la herramienta se caliente mucho.

La herramienta debe enfriarse durante el proceso de perforación. El enfriamiento de la herramienta con un lubricante refrigerante adecuado garantiza mejores resultados de trabajo y una vida útil más prolongada del filo de la herramienta de corte.

Esto se logra mejor con un equipo de enfriamiento separado. Si no hay equipo de enfriamiento incluido en el volumen de entrega, puede enfriar mediante una pistola rociadora o una botella de lavado.

¡PRECAUCIÓN!

Peligro de lesiones por enganche o arrastre de los cepillos. Utilice una pistola pulverizadora o una botella de lavado para enfriar.



4.15.1 Refrigerante

INFORMACIÓN

Utilice una emulsión soluble en agua y no contaminante como agente refrigerante. Puede adquirirlo en distribuidores autorizados.

Asegúrese de que se esté recogiendo el agente refrigerante.

Respete el medio ambiente al desechar lubricantes y refrigerantes. Siga las instrucciones de eliminación del fabricante.





5 Mantenimiento

En este capítulo encontrará información importante sobre

- Inspección
- Mantenimiento
- Reparar

de la fresadora taladradora

¡ATENCIÓN!

El mantenimiento regular realizado correctamente es un requisito previo esencial para

- seguridad operacional,
- funcionamiento sin fallos,
- una larga vida útil de la taladradora-fresadora y la
- calidad de los productos que fabrica.



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

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Durante el trabajo en el cabezal del husillo, asegúrese de que

- Se utilizan recipientes recolectores con capacidad suficiente para la cantidad de líquido a recolectar.
- Los líquidos y aceites no deben dividirse en el suelo.



Limpie cualquier líquido o aceite derramado inmediatamente utilizando métodos adecuados de absorción de aceite y deséchelos de acuerdo con las regulaciones de protección ambiental vigentes.

Recoger fugas

No reintroduzca líquidos derramados fuera del sistema durante la reparación o como resultado de una fuga del tanque de reserva; recójalos en un recipiente colector para su eliminación.

Disposición

Nunca arroje aceite u otras sustancias peligrosas para el medio ambiente que sean perjudiciales para el medio ambiente en las entradas de agua, ríos o canales.

Los aceites usados deben entregarse en un centro de acopio. Consulte a su supervisor para obtener más información sobre el punto de recogida más cercano.

5.1 Seguridad

¡ADVERTENCIA!

Las consecuencias de trabajos de mantenimiento y reparación incorrectos pueden incluir:

- lesiones extremadamente graves para los que trabajan en la taladradora-fresadora
- y daños en la taladradora-fresadora.



Los trabajos de mantenimiento y reparación de la taladradora-fresadora deben ser realizados únicamente por personal técnico cualificado.

5.1.1 Preparación

¡ADVERTENCIA!

Trabajar en la taladradora-fresadora solo si está desconectada de la fuente de alimentación. - Desconexión y fijación de la taladradora-fresadora en la página 15

Adjunte una etiqueta de advertencia.



5.1.2 Reinicio

Antes de reiniciar, ejecute una verificación de seguridad.

- - Comprobación de seguridad en la página 14

¡ADVERTENCIA!

Antes de poner en marcha la taladradora-fresadora debe asegurarse de que

- supongan un peligro para las personas, la
- taladradora-fresadora no está dañada.

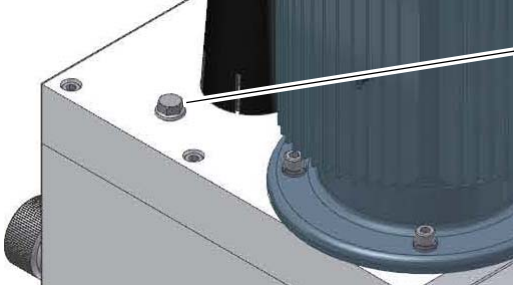
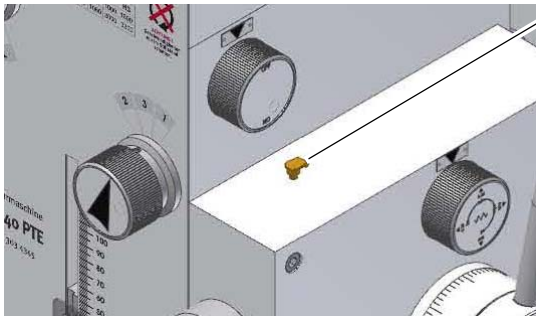
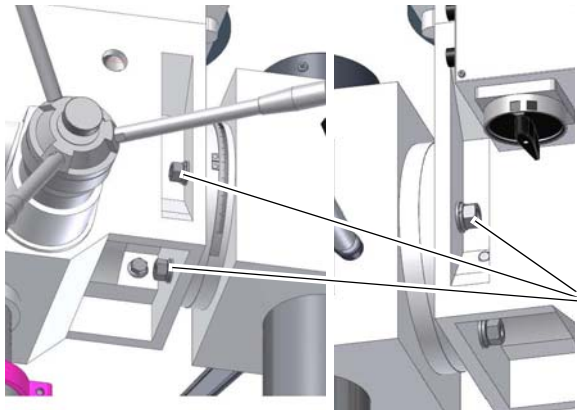


5.2 Inspección y mantenimiento

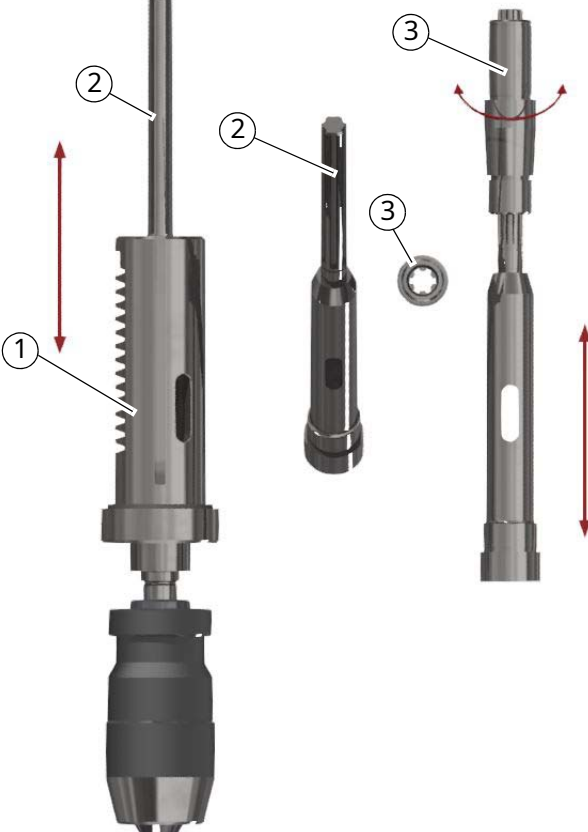
El tipo y nivel de desgaste depende en gran medida del uso individual y las condiciones de funcionamiento. Por lo tanto, los intervalos indicados solo son válidos para las condiciones aprobadas correspondientes.

Intervalo	¿Dónde?	¿Qué?	¿Cómo?
Inicio de turno después de cada mantenimiento o trabajo de reparación	fresadora ling	- - Comprobación de seguridad en la página 14	
Inicio de turno después de cada mantenimiento o trabajo de reparación			- Compruebe si se puede ver el nivel de aceite en la mirilla de aceite. El visor debe estar medio cubierto. Img.5-1: Mirilla de aceite



Intervalo	¿Dónde?	¿Qué?	¿Cómo?
la primera vez después de 20 horas de funcionamiento, anualmente			- Utilice un recipiente colector adecuado con una capacidad de al menos 3 litros cuando realice el cambio de aceite. - Desatornille el tornillo de llenado de aceite. - Gire el cabezal de perforación para permitir que se drene el aceite. - Girar el cabezal del husillo en la página 32  Tornillo de llenado de aceite / Tornillo de aireación Img.5-2: Tornillo de llenado de aceite - Vuelva a llenar el cabezal del husillo después de haber drenado el aceite. Preste atención al nivel correcto.- Material operativo en la página 19
Semanalmente			- Llene el aceite de la máquina en el lubricador para la alimentación de la canilla en DH40CTP.  Taza engrasadora Img.5-3: Rellenar aceite
Mensual	empuñaderas		- Asegúrese de que los tornillos de apriete para girar el cabezal del husillo estén firmemente apretados.  Tornillo de sujeción Derecha Img. 5-4: Tornillo de apriete para girar el cabezal de perforación



Intervalo	¿Dónde?	¿Qué?	¿Cómo?
Cada mes	Columna de perforación y Varilla dentada	Aceitado	- Lubrique la columna de perforación con regularidad con aceite comercial. - Lubrique la varilla dentada regularmente con grasa comercial (p. Ej. Grasa para cojinetes de fricción).
Cada mes	Taza engrasadora	Aceitado	- Lubrique todas las copas de engrasador con aceite de máquina, no use pistolas engrasadoras o similares. - - Material operativo en la página 19
en caso de necesidad			Cualquier ruido de traqueteo inusual puede eliminarse reengrasando. El casquillo (1) se mueve hacia abajo o hacia arriba con el husillo dentado (2) en el casquillo accionado fijo (3) durante el avance de la broca. Los ruidos son causados por la holgura necesaria entre los dos dentados del manguito y el husillo. Es posible que se haya agotado la grasa en el estado de entrega.  Img.5-5: El reengrase se realiza desde arriba a través del accionamiento del husillo. Aplique grasa en la zona dentada visible del eje. Se recomienda utilizar una grasa que pueda permanecer permanentemente dentro del dentado. Se recomienda la grasa "Staburag NBU 30 PTM" de Klüber y ha demostrado ser una grasa de montaje exitosa para ajustes de holgura.

DH40CT_DH40CTP_GB_5.fm



Intervalo	¿Dónde?	¿Qué?	¿Cómo?
	Electrónica	Pruebas	Compruebe el equipo eléctrico / piezas de la taladradora-fresadora. - Plazos de inspección en la página 17

5.3 Reparar

5.3.1 Técnico de atención al cliente

Para cualquier trabajo de reparación solicite la asistencia de un técnico de servicio al cliente autorizado. Póngase en contacto con su distribuidor especializado si no dispone de la información de servicio al cliente o póngase en contacto con Stürmer Maschinen GmbH en Alemania, que puede proporcionarle la información de contacto de un distribuidor especializado. Opcionalmente, la empresa Stürmer Maschinen GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D- 96103 Hallstadt

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

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

Optimum Maschinen Germany GmbH no asume ninguna responsabilidad ni ofrece garantía contra daños y fallos de funcionamiento derivados del incumplimiento de estas instrucciones de funcionamiento.

Para reparaciones, utilice únicamente

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



6 Determinación de la velocidad de corte y la velocidad

6.1 Velocidades de corte / entrada de la mesa

Tabla de materiales		Entrada recomendada F en mm / revolución				
Material a procesar	Recomendado Velocidad cortante Vc en m / min	Diámetro de la broca D en mm				
		2 ... 3	> 3 ... 6	> 6 ... 12	> 12 ... 25	> 25 ... 50
Aceros de construcción no aleados <700 N / mm ²	30 - 35	0,05	0,10	0,15	0,25	0,35
Aceros de construcción aleados > 700 N / mm ²	20 - 25	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
Aceros aleados <1000 N / mm ²	20 - 25	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
Aceros, baja estabilidad <800 N / mm ²	40	0,05	0,10	0,15	0,25	0,35
Acero, alta estabilidad > 800 N / mm ²	20	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
aceros inoxidables > 800 N / mm ²	12	0,03	0,06	0,08	0,12	0,18
Hierro fundido <250 N / mm ²	15 - 25	0,10	0,20	0,30	0,40	0,60
Hierro fundido > 250 N / mm ²	10 - 20	0,05	0,15	0,25	0,35	0,55
Aleación de CuZn frágil	60 - 100	0,10	0,15	0,30	0,40	0,60
Aleación de CuZn dúctil	35 - 60	0,05	0,10	0,25	0,35	0,55
Aleación de aluminio hasta 11% Si	30 - 50	0,10	0,20	0,30	0,40	0,60
Termoplásticos	20 - 40	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40
Materiales termoendurecibles con relleno orgánico	15 - 35	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40
Materiales termoendurecibles con relleno inorgánico	15 - 25	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40

6.2 Tabla de velocidad

Vc en m / min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100
Broca Ø en mm	Velocidad norte en rpm															
1,0	1274	1911	2548	3185	3822	4777	5732	6369	7962	9554	1114 6	12739	15924	19108	25478	31847
1,5	849	1274	1699	2123	2548	3185	3822	4246	5308	6369	7431	8493	10616	12739	16985	21231
2,0	637	955	1274	1592	1911	2389	2866	3185	3981	4777	5573	6369	7962	9554	12739	15924
2,5	510	764	1019	1274	1529	1911	2293	2548	3185	3822	4459	5096	6369	7643	10191	12739
3,0	425	637	849	1062	1274	1592	1911	2123	2654	3185	3715	4246	5308	6369	8493	10616
3,5	364	546	728	910	1092	1365	1638	1820	2275	2730	3185	3640	4550	5460	7279	9099
4,0	318	478	637	796	955	1194	1433	1592	1990	2389	2787	3185	3981	4777	6369	7962
Vc en m / min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100

Drilling_Vc_GB.m



Drilling_VC_GB.fm

Broca Ø en mm	Velocidad norte en rpm															
4,5	283	425	566	708	849	1062	1274	1415	1769	2123	2477	2831	3539	4246	5662	7077
5,0	255	382	510	637	764	955	1146	1274	1592	1911	2229	2548	3185	3822	5096	6369
5,5	232	347	463	579	695	869	1042	1158	1448	1737	2027	2316	2895	3474	4632	5790
6,0	212	318	425	531	637	796	955	1062	1327	1592	1858	2123	2654	3185	4246	5308
6,5	196	294	392	490	588	735	882	980	1225	1470	1715	1960	2450	2940	3920	4900
7,0	182	273	364	455	546	682	819	910	1137	1365	1592	1820	2275	2730	3640	4550
7,5	170	255	340	425	510	637	764	849	1062	1274	1486	1699	2123	2548	3397	4246
8,0	159	239	318	398	478	597	717	796	995	1194	1393	1592	1990	2389	3185	3981
8,5	150	225	300	375	450	562	674	749	937	1124	1311	1499	1873	2248	2997	3747
9,0	142	212	283	354	425	531	637	708	885	1062	1238	1415	1769	2123	2831	3539
9,5	134	201	268	335	402	503	603	670	838	1006	1173	1341	1676	2011	2682	3352
10,0	127	191	255	318	382	478	573	637	796	955	1115	1274	1592	1911	2548	3185
11,0	116	174	232	290	347	434	521	579	724	869	1013	1158	1448	1737	2316	2895
12,0	106	159	212	265	318	398	478	531	663	796	929	1062	1327	1592	2123	2654
13,0	98	147	196	245	294	367	441	490	612	735	857	980	1225	1470	1960	2450
14,0	91	136	182	227	273	341	409	455	569	682	796	910	1137	1365	1820	2275
15,0	85	127	170	212	255	318	382	425	531	637	743	849	1062	1274	1699	2123
16,0	80	119	159	199	239	299	358	398	498	597	697	796	995	1194	1592	1990
17,0	75	112	150	187	225	281	337	375	468	562	656	749	937	1124	1499	1873
18,0	71	106	142	177	212	265	318	354	442	531	619	708	885	1062	1415	1769
19,0	67	101	134	168	201	251	302	335	419	503	587	670	838	1006	1341	1676
20,0	64	96	127	159	191	239	287	318	398	478	557	637	796	955	1274	1592
21,0	61	91	121	152	182	227	273	303	379	455	531	607	758	910	1213	1517
22,0	58	87	116	145	174	217	261	290	362	434	507	579	724	869	1158	1448
23,0	55	83	111	138	166	208	249	277	346	415	485	554	692	831	1108	1385
24,0	53	80	106	133	159	199	239	265	332	398	464	531	663	796	1062	1327
25,0	51	76	102	127	153	191	229	255	318	382	446	510	637	764	1019	1274
26,0	49	73	98	122	147	184	220	245	306	367	429	490	612	735	980	1225
27,0	47	71	94	118	142	177	212	236	295	354	413	472	590	708	944	1180
28,0	45	68	91	114	136	171	205	227	284	341	398	455	569	682	910	1137
29,0	44	66	88	110	132	165	198	220	275	329	384	439	549	659	879	1098
30,0	42	64	85	106	127	159	191	212	265	318	372	425	531	637	849	1062
31,0	41	62	82	103	123	154	185	205	257	308	360	411	514	616	822	1027
32,0	40	60	80	100	119	149	179	199	249	299	348	398	498	597	796	995
33,0	39	58	77	97	116	145	174	193	241	290	338	386	483	579	772	965
34,0	37	56	75	94	112	141	169	187	234	281	328	375	468	562	749	937
35,0	36	55	73	91	109	136	164	182	227	273	318	364	455	546	728	910
36,0	35	53	71	88	106	133	159	177	221	265	310	354	442	531	708	885
37,0	34	52	69	86	103	129	155	172	215	258	301	344	430	516	689	861
38,0	34	50	67	84	101	126	151	168	210	251	293	335	419	503	670	838
Vc en m / min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100



Broca Ø en mm	Velocidad norte en rpm															
39,0	33	49	sesenta y cinco	82	98	122	147	163	204	245	286	327	408	490	653	817
40,0	32	48	64	80	96	119	143	159	199	239	279	318	398	478	637	796
41,0	31	47	62	78	93	117	140	155	194	233	272	311	388	466	621	777
42,0	30	45	61	76	91	114	136	152	190	227	265	303	379	455	607	758
43,0	30	44	59	74	89	111	133	148	185	222	259	296	370	444	593	741
44,0	29	43	58	72	87	109	130	145	181	217	253	290	362	434	579	724
45,0	28	42	57	71	85	106	127	142	177	212	248	283	354	425	566	708
46,0	28	42	55	69	83	104	125	138	173	208	242	277	346	415	554	692
47,0	27	41	54	68	81	102	122	136	169	203	237	271	339	407	542	678
48,0	27	40	53	66	80	100	119	133	166	199	232	265	332	398	531	663
49,0	26	39	52	sesenta y cinco	78	97	117	130	162	195	227	260	325	390	520	650
50,0	25	38	51	64	76	96	115	127	159	191	223	255	318	382	510	637

6.3 Ejemplos para calcular la velocidad requerida para su taladradora

La velocidad necesaria depende del diámetro de la broca, del material a mecanizar y del material de corte de la broca.

Material a perforar: St37 Material de corte (broca): Broca espiral HSS Punto de

ajuste de la velocidad de corte [Vc] según la tabla: 40 metros por minuto

Diámetro [d] de su broca: 30 mm = 0,03 m [metros]

Avance seleccionado [f] según la tabla: aproximadamente 0,35 mm / rev

$$\text{Velocidad } n = \frac{-C}{d \text{ min}} = \frac{40 \text{ metro}}{3-14-0-03m} = 425 \text{ rpm}$$

Establezca una velocidad en su perforadora que sea menor que la velocidad determinada.

INFORMACIÓN

Para facilitar la producción de orificios de perforación más grandes, es necesario perforarlos previamente. De esta forma, reduce las fuerzas de corte y mejora el guiado de la broca.

El diámetro de la perforación previa depende de la longitud del borde del cincel. El borde del cincel no corta, pero aprieta el material. El borde del cincel se coloca en un ángulo de 55 ° con respecto al borde de corte principal.

Como regla general, se aplica: el diámetro de la perforación previa depende de la longitud del borde del cincel.



Longitud del borde del cincel 10% de la broca - Ø



Pasos de trabajo recomendados para un diámetro de perforación de 30 mm

Ejemplo:

1er paso de trabajo: Pretaladrado con Ø 5 mm. 2º

paso de trabajo: Pretaladrado con Ø 15 mm. 3er

paso de trabajo: Taladrado con Ø 30 mm.

6.

T

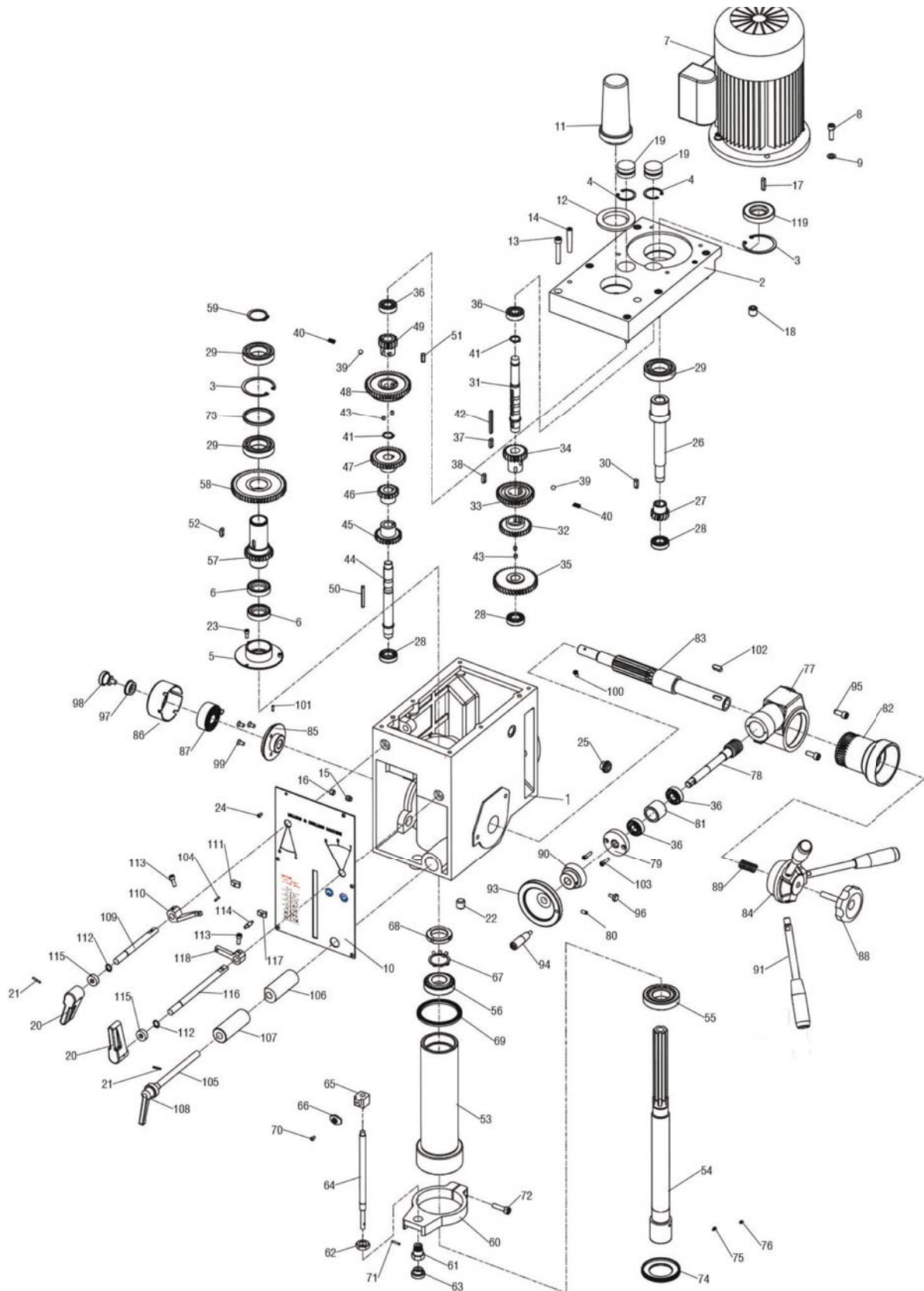


Abb.6-1: Spindelkopf - Cabezal de perforación - DH40 CT

DH40CT_DH40CT

6.4.1 Ersatzteilliste Spindelkopf - Lista de piezas de repuesto cabezal de perforación - DH40 CT

DH 40 CT - Spindelkopf - cabezal de perforación					
Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	Tamaño	Artículo No.
1	Gehäuse	Alojamiento	1		
2	Abdeckung	Cubrir	1		0303434011
3	Sicherungsring	Anillo de retención	2	62	042SR62I
4	Sicherungsring	Anillo de retención	2	35	042SR35I
5	Flansch	Brida	1		0303434017
6	Dichtung	Sello	2	45x35x10	041354510
7	Motor	Motor	1		0303434034
8	Schraube	Tornillo	1	M8x25	
9	Scheibe	Lavadora	1	8	
10	Platte	Plato	1		03034350110
11	Abdeckung	Cubrir	1		0303434079
12	Abdeckung	Cubrir	1		03034350112
13	Schraube	Tornillo	6	M8x45	
14	Stift	Alfiler	2	8x40	
15	Schraube	Tornillo	1	M10x10	
dieciésis	Schraube	Tornillo	1	M10x8	
17	Passfeder	Llave de montaje	1	6x28	042P6628
18	Bolzen	Tornillo	1	3/8 "	
19	Stopfen	Gorra	2		
20	Schalthebel	Palanca de velocidad	2		03034350120
21	Stift	Alfiler	2	3x18	
22	Ölablassschraube	Tapón de aceite	1	3/8 "	
23	Schraube	Tornillo	3	M5x10	
24	Schraube	Tornillo	6	M4x8	
25	Ölschauglas	Puntero de aceite	1	M18x1.5	0343029
26	Welle	Eje	1		0303434032
27	Zahnrad	Engranaje	1	Z14	03034340113
28	Kugellager	Kugellager	3	6003	0406003R
29	Kugellager	Kugellager	3	6007	0406007R
30	Passfeder	Llave de montaje	1	5x25	042P5530
31	Welle	Eje	1		0303434027
32	Zahnrad	Engranaje	1	Z29	0303434096
33	Zahnrad	Engranaje	1	Z35	0303434085
34	Zahnrad	Engranaje	1	Z21	0303434082
35	Zahnrad	Engranaje	1	Z41	03034340110
36	Kugellager	Rodamiento de bolas	4	6202	0406202R
37	Passfeder	Llave de montaje	1	6x14	042P6614
38	Passfeder	Llave de montaje	1	6x28	042P6628
39	Stahlkugel	Bola de acero	2	8	042KU08
40	Feder	Primavera	2		
41	Sicherungsring	Anillo de retención	2	18	042SR18W
42	Passfeder	Llave de montaje	1	5x50	042P5550

DH40CT_DH40CTP_parts.fm

43	Schraube	Tornillo	4	M6x12	
44	Welle	Eje	1		0303434020
45	Zahnrad	Engranaje	1	Z25	0303434081
46	Zahnrad	Engranaje	1	Z18	0303434078
47	Zahnrad	Engranaje	1	Z32	0303434058
48	Zahnrad	Engranaje	1	Z43	0303434041
49	Zahnrad	Engranaje	1	Z16	0303434030
50	Passfeder	Llave de montaje	1	5x50	042P5550
51	Passfeder	Llave de montaje	1	6x18	042P6618
52	Passfeder	Llave de montaje	1	6x18	042P6618
53	Pinole	Manguito de husillo	1		0303434002
CPL	Pinole komplett	Manga komplett	1		0303434002CPL
54	Spindel	Huso	1		0303434005
55	Kegelrollenlager	Rodamiento de bolas cónico	1	30207	04030207
56	Kegelrollenlager	Rodamiento de bolas cónico	1	30206	04030206
57	Zahnwelle	Eje del engranaje	1		0303434010
58	Zahnrad	Engranaje	1	Z53	0303434022
59	Sicherungsring	Anillo de retención	1	35	042SR35I
60	Gehäuse	Base de alimentación	1		0303434059
61	Buchse	Base de soporte	1		0303434061
62	Sechskantmutter	Nuez	1		
63	Knopf	Mando	1		0303434066
64	Welle	Varilla graduada	1		0303434063
serenita y cónico	Spindelmutter	Perno fijo	1		0303434064
66	Zeiger	Tablero de escala	1		
67	Sicherungsblech	Arandela de seguridad	1	30	
68	Nutmutter	Tuerca de bloqueo	1	M30x1,5	
69	Dichtung	Lavadora de caucho	1		0303434003
70	Schraube	Tornillo	1	M4x8	
71	Stift	Pasador	1	3x18	
72	Bolzen	Tornillo	1	M8x30	
73	Anillo	Anillo separador	1		
74	Lagerdeckel	Tapa del cojinete	1		0303434006
75	Schraube	Tornillo	1	M5x6	
76	Stift	Alfiler	1	M5x4	
77	Gehäuse	Caja de rueda helicoidal	1		0303434035
78	Schneckenwelle	Eje sinfín	1		0303434050
79	Schneckengehäuse	Cubierta de gusano	1		0303434051
80	Schraube	Tornillo	1	M6x12	
81	Anillo	Anillo separador	1		
82	Schneckenrad	Rueda helicoidal	1		0303434044
83	Welle	Eje del piñón	1		0303434037
84	Aufnahme	Coronilla	1		0303434045
85	Federplatte	Base de resorte	1		0303434036
86	Federabdeckung	Gorra de resorte	1		03034350186
87	Rückhofeder	Primavera	1		0303434040

DH40CT_DH40CTP_parts.fm

88	Griffschraube	Tornillo	1		0303434048
89	Feder	Resorte de compresión	1		03034340103
90	Skala	Plato graduado	1		0303434052
91	Hebel	Varilla de la manija	1		03338430227
93	Handrad	Rueda de la manija	1		0303434049
94	Handhebel	Varilla de la manija	1		0303434053
95	Schraube	Tornillo	2	M8x25	
96	Schraube	Tornillo	1		
97	Scheibe	Lavadora	1		
98	Schraube	Tornillo	1		
99	Schraube	Tornillo	3	M6x12	
100	Schraube	Tornillo	1	M5x12	
101	Stift	Alfiler	2	3x12	
102	Passfeder	Llave de montaje	1	8x20	042P8820
103	Schraube	Tornillo	2	M5x20	
104	Stift	Alfiler	1	3x15	
105	Klemmschraube	Perno fijo	1		030343501105
106	Klemmhülse	Bloque apretado fijo	1		030343501106
107	Klemmhülse	Bloque apretado fijo	1		030343501107
108	Einstellhebel	Ajustar la manija	1		030343501108
109	Welle	Eje de palanca	1		030343501109
110	Hebel	Palanca	1		030343501110
111	Halterung	Soporte de palanca	1		030343501111
112	Sicherungsring	Anillo de retención	2	12	042SR12W
113	Schraube	Tornillo	2	M6x16	
114	Welle	Varilla de palanca	1		030343501114
115	Dichtung	Sello de aceite	2	12x22x8	
116	Welle	Eje de palanca largo	1		030343501116
117	Halterung	Soporte de palanca	1		030343501117
118	Hebel	Palanca	1		030343501118
119	Dichtung	Sello de aceite	1	35x62x10	041356210
129	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	1	GB 70-85 - M6 x 10	
130	Scheibe	Lavadora	1		
131	Innensechskantschraube	Tornillo de cabeza hueca	2	GB 70-85 - M6 x <i>dieciésis</i>	
132	Rändelschraube	Tornillo moleteado	1		
133	Halterung	Accesorio	1		0302024149CPL
134	Mikroschalter	Micro interruptor	1		
135	Platte	Plato	1		
136	Perfil de aluminio	Perfil de aluminio	1		0302028351
137	Bohrfutterschutz	Protección del portabrocas	1		03334403PG
138	Schraube	Tornillo	2	GB819-85 / M5x8	
139	Blenda	Etiqueta	1		03034501139
140	Gehäuse	Alojamiento	1		03020440140
141	Klemmschraube	Tornillo de sujeción	1		03020440141
0	Bohrfutterschutz kpl	Protección portabrocas cpl.	1		03334403170

6.5 Spindelkopf - Cabezal de perforación - DH40 CTP

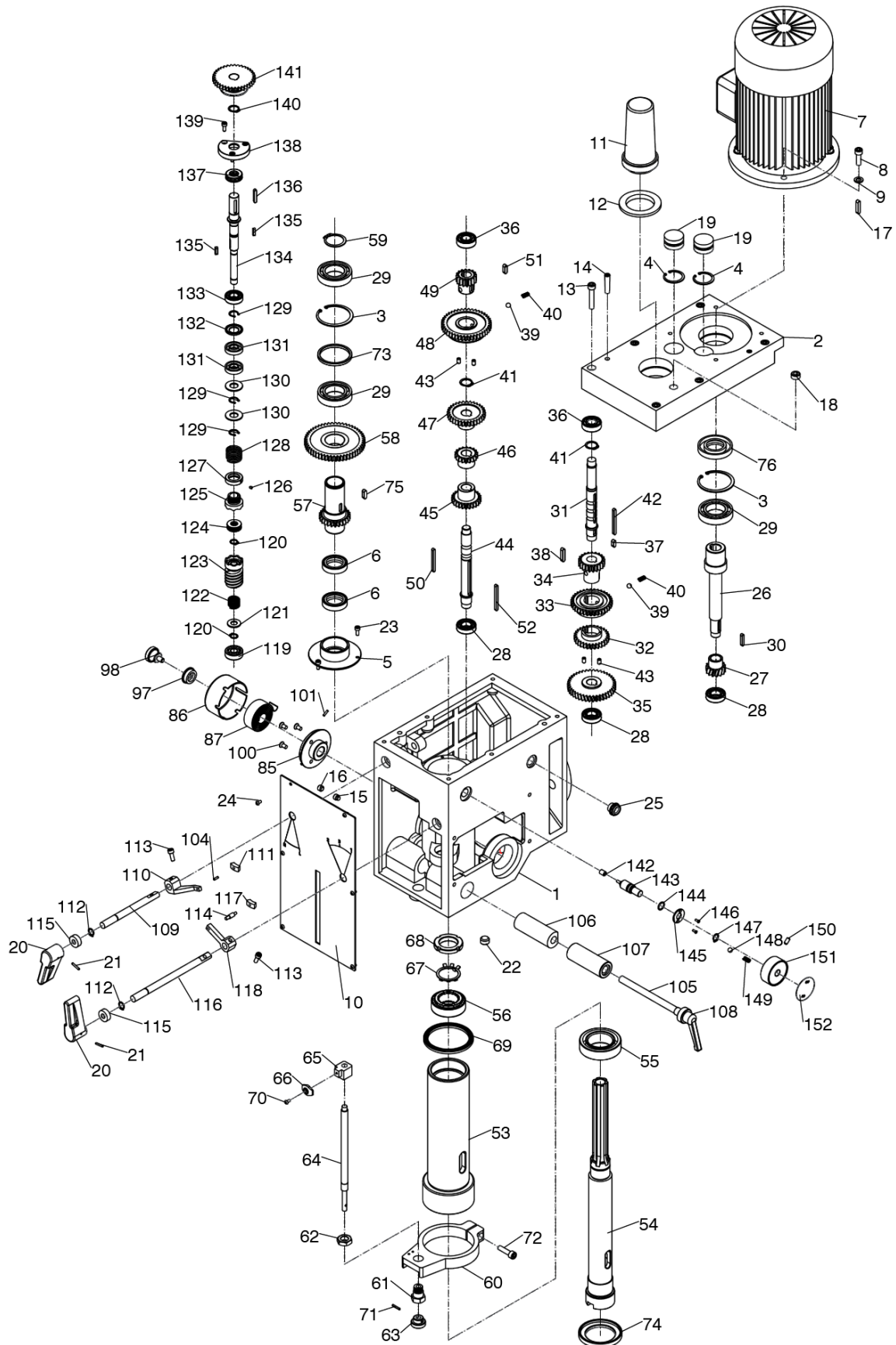


Abb.6-2: Spindelkopf - Cabezal de perforación - DH40 CTP

DH40CT_

6.5.1 Ersatzteilliste Spindelkopf - Lista de piezas de repuesto cabezal de perforación - DH40 CTP

DH 40 CTP - Spindelkopf - cabezal de perforación					
Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	Tamaño	Artículo No.
1	Kopfgehäuse	Cuerpo de la cabeza	1	20010B	03034351021
2	Kopfabdeckung	Cubierta del cuerpo de la cabeza	1	20011B	03034351022
3	Sicherungsring	Anillo de retención	2	62	03034351023
4	Sicherungsring	Anillo de retención	2	35	03034351024
5	Basisdurchführung	Base hermética	1	20018B	03034351025
6	Durchführungsring	Anillo hermético	2	FB45x35x10	03034351026
7	Motor	Motor	1		03034351027
8	Schraube	Tornillo	1	M8x25	
9	Unterlegscheibe	Lavadora	1	8	
10	Platte	Plato	1	20201	030343510210
11	Abdeckung Anzugsstange	Cubierta de perno de árbol	1	20304-1B	030343510211
12	Grundscheibe Abdeckung Anzugsstange	Base de la cubierta del perno del eje	1	20304-2B	030343510212
13	Schraube	Tornillo	6	M8x45	
14	Stift	Alfiler	2	8x40	030343510214
15	Schraube	Tornillo	1	M10x10	
diebstahls	Schraube	Tornillo	1	M10x8	
17	Passfeder	Llave	1	8x28	030343510217
18	Schraube	Tornillo	1	ZG3 / 8	030343510218
19	Kappe	Gorra	2	20020B	030343510219
20	Geschwindigkeitshebel	Palanca de velocidad	2	20307B	030343510220
21	Stift	Alfiler	2	3x18	030343510221
22	Ölverschluss	Tapón de aceite	1	ZG3 / 8	030343510222
23	Schraube	Tornillo	3	M5x10	
24	Schraube	Tornillo	6	M4x8	
25	Öl Zeiger	Puntero de aceite	1	M18x1.5	
26	Yo Welle	Yo lanzo	1	20105B	030343510226
27	Zahnrad	Engranaje	1	20105-1-B	030343510227
28	Lager	Soportando	3	6003	030343510228
29	Lager	Soportando	3	6007	030343510229
30	Passfeder	Llave	1	5x25	030343510230
31	II Welle	II eje	1	20106B	030343510231
32	Zahnrad	Engranaje	1	20108-B	030343510232
33	Zahnrad	Engranaje	1	20110-1-B	030343510233
34	Zahnrad	Engranaje	1	20111-B	030343510234
35	Zahnrad	Engranaje	1	20106-1-B	030343510235
36	Lager	Soportando	2	6202	030343510236
37	Passfeder	Llave	1	6x14	030343510237
38	Passfeder	Llave	1	6x28	030343510238
39	Kugel	Bola	2	8	030343510239
40	Feder	Primavera	2		030343510240
41	Sicherungsring	Anillo de retención	2	18	030343510241
42	Passfeder	Llave	1	5x50	030343510242

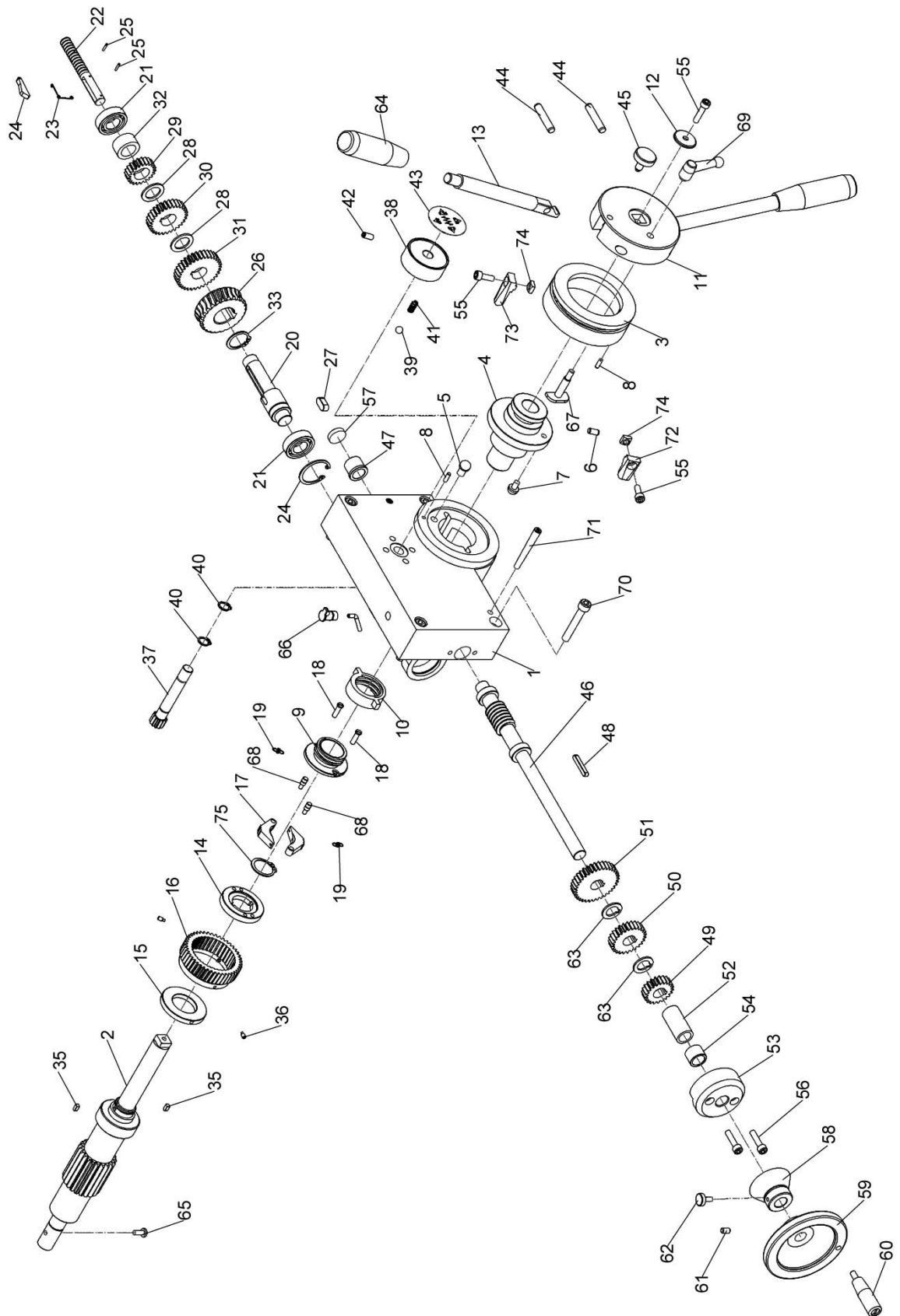
DH40CT_DH40CTP_parts.fm

43	Schraube	Tornillo	4	M6x8	
44	III Welle	III eje	1	20107B	030343510244
45	Zahnrad	Engranaje	1	20109-B	030343510245
46	Zahnrad	Engranaje	1	20110-2-B	030343510246
47	Zahnrad	Engranaje	1	20112-B	030343510247
48	Zahnrad	Engranaje	1	20113-B	030343510248
49	Zahnrad	Engranaje	1	20115-B	030343510249
50	Passfeder	Llave	1	5x50	030343510250
51	Passfeder	Llave	1	6x18	030343510251
52	Passfeder	Llave	1	6x75	030343510252
53	Pinole	Manguito de husillo	1	20019	030343510253
54	Spindel	Huso	1	20104B	030343510254
55	Lager	Soportando	1		030343510255
56	Lager	Soportando	1		030343510256
57	Verzahnte Hülse	Manga acanalada	1	20114-B	030343510257
58	Zahnrad	Engranaje	1	20116-B	030343510258
59	Sicherungsring	Anillo de retención	1	35	030343510259
60	Vorschubbasis	Base de alimentación	1	20012	030343510260
61	Unterstützungsbasis	Base de soporte	1	20128	030343510261
62	Murmurar	Nuez	1	20129	030343510262
63	Knopf	Mando	1	20130	030343510263
64	Messstab	Varilla graduada	1	20131	030343510264
sesenta y cinco	Feste Schraube	Perno fijo	1	20021	030343510265
66	Skalenplatte	Tablero de escala	1	20132	030343510266
67	Sicherungsscheibe	Arandela de seguridad	1	30	030343510267
68	Sicherungsmutter	Tuerca de bloqueo	1	M30x1,5	030343510268
69	Gummischeibe	Lavadora de caucho	1	20308	030343510269
70	Schraube	Tornillo	1	M4x8	
71	Entabilliar	Pasador	1	3x18	
72	Schraube	Tornillo	1	M8x30	
73	Trennring	Anillo separador	1	20024B	030343510273
74	Öldichte Abdeckung	Cubierta hermética al aceite	1	20133B	030343510274
75	Passfeder	llave	1	6X18	030343510275
85	Federgehäuse	Base de resorte	1	20118	030343510285
86	Federteller	Gorra de resorte	1	20123	030343510286
87	Federplatte	Placa de resorte	1	20122	030343510287
97	Unterlegscheibe	Lavadora	1	203063	030343510297
98	Schraube	Tornillo	1	203066	030343510298
100	Schraube	Tornillo	3	M6x12	
101	Stift	Afiler	2	3x12	0303435102101
104	Stift	Afiler	1	3x15	0303435102104
105	Feste Schraube	Perno fijo	1	20124B	0303435102105
106	fester enger bloque	Bloque apretado fijo	1	20203B	0303435102106
107	fester enger bloque	Bloque apretado fijo	1	20202B	0303435102107
108	Stellgriff	Ajustar la manija	1		0303435102108
109	Hebelwelle	Eje de Llevar	1	20125B	0303435102109
110	Hebel	Palanca	1	2022-1B	0303435102110
111	Hebelhalterung	Soporte de palanca	1	20204-2B	0303435102111

DH40CT_DH40CTP_parts.fm

112	Sicherungsring	Anillo de retención	2	12	0303435102112
113	Schraube	Tornillo	2	M6x16	
114	Hebelstange	Varilla de palanca	1	20204-3B	0303435102114
115	Öldichtung	Sello de aceite	2	12x22x8	0303435102115
116	Lange Hebelwelle	Eje de palanca largo	1	20216B	0303435102116
117	Hebelhalterung	Soporte de palanca	1	20204-1B	0303435102117
118	Hebel	Palanca	1	20022-2B	0303435102118
119	Lager	Soportando	1	6201	0303435102119
120	Sicherungsring	Anillo de retención	2	12	0303435102120
121	Unterlegscheibe	Lavadora	1	12	0303435102121
122	Feder	Primavera	1	20209	0303435102122
123	Schneckenwelle	Eje sinfin	1	20207A	0303435102123
124	Lager	Soportando	1	51101	0303435102124
125	Kupplungsbasis	Base de embrague	1	20208B	0303435102125
126	Schraube	Tornillo	1	M4x5	
127	Aussperrung	Bloqueado	1	M22x1.5	0303435102127
128	Feder	Primavera	1	20205B	0303435102128
129	Sicherungsring	Anillo de retención	3	15	0303435102129
130	Unterlegscheibe	Lavadora	2	20108A	0303435102130
131	Öldichtung	sello de aceite	2	FB15x32x7	0303435102131
132	Feste Hülse	Manga fija	1	20103A	0303435102132
133	Lager	soportando	1	6002	0303435102133
134	Yo Welle	Yo lanzo	1	20213A	0303435102134
135	Passfeder	llave	2	4x16	0303435102135
136	Passfeder	llave	1	5x30	0303435102136
137	Lager	soportando	1	51103	0303435102137
138	Flansch	brida	1	20104A	0303435102138
139	Schraube	tornillo	3	M5x16	
140	Sicherungsring	anillo de retención	1	17	0303435102140
141	Zahnrad	engranaje	1	20212A	0303435102141
142	Pinole	quil	1	20109A	0303435102142
143	Hebelwelle	eje de palanca	1	20214A	0303435102143
144	O-Luftdicht	O-hermético	1	12x2,4	0303435102144
145	Flanschdeckel	cubierta de brida	1	20250	0303435102145
146	Schraube	tornillo	2	M3x8	
147	Sicherungsring	anillo de retención	1	12	0303435102147
148	Stahlkugel	bola de acero	1	8	0303435102148
149	Feder	primavera	1		0303435102149
150	Schraube	tornillo	1	M6x18	
151	Geschwindigkeitshebel	palanca de velocidad	1	20201	0303435102151
152	Etiqueta	etiqueta	1	20303	0303435102152

6.6 Pinolenvorschub - Alimentación del manguito del husillo - DH40 CTP



DH40CT_DH

6.6.1 Ersatzteilliste Pinolenvorschub - Lista de piezas de repuesto alimentación de manguitos de husillo - DH40 CTP

DH 40CTP - Pinolenvorschub - Alimentación del manguito del husillo					
Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	Tamaño	Artículo No.
1	Vorschubkasten	Caja de alimentación	1	20102	03034351011
2	verzahnte Welle	Eje del piñón	1	20234	03034351012
3	Spindelhub-Zifferblatt	Dial de carrera del husillo	1	20243	03034351013
4	Kupplungsbuchsen-set	Juego de casquillos de embrague	1	20242	03034351014
5	Sicherungsstift	Pasador de respaldo	1	20241	03034351015
6	Stift	Alfiler	1	6 x 12	03034351016
7	Kugelpfist	Pasador de cabeza esférica	1	20247	03034351017
8	Stift	Alfiler	2	4 x 10	03034351018
9	Quadratische Gewindeeinheit	Juego de roscas cuadradas	1	20239	03034351019
10	Vierkantgewindemutter	Tuerca de rosca cuadrada	1	20240	030343510110
11	Griffkörper	Cuerpo de la manija	1	20244	030343510111
12	Unterlegscheibe	Lavadora	1	20245	030343510112
13	Griff	Resolver	2	20203	030343510113
14	Basiskupplungssatz	Juego de bases de llave de embrague	1	20237	030343510114
15	Buchse	arbusto	1	20236-2	030343510115
16	Schneckenrad	Engranaje de tornillo	1	20236-1	030343510116
17	Kupplungsschraubensatz	Juego de tornillos de embrague	2	20231	030343510117
18	Schraube	Tornillo	2	20235	030343510118
19	Feder	Primavera	2	20232	030343510119
20	II Welle	II eje	1	20223	030343510120
21	Lager	Soportando	2	6003	030343510121
22	Schalthebelsatz	Juego de palanca de cambio de cambio	1	20215	030343510122
23	Feder	Primavera	1	20220	030343510123
24	Zugschlüssel	Tire de la llave	1	20222	030343510124
25	Stift	Alfiler	2	2 x 10	030343510125
26	Schneckenrad	Engranaje de tornillo	1	20304	030343510126
27	Passfeder	Llave	1	8 x 16	030343510127
28	Buchse	Cojinete	2	20217	030343510128
29	Zahnrad	Engranaje	1	20218	030343510129
30	Zahnrad	Engranaje	1	20219	030343510130
31	Zahnrad	Engranaje	1	20221	030343510131
32	Haltebuchse	Soporte de buje	1	20216	030343510132
33	Sicherungsring	Anillo de retención	2	24	030343510133
34	Sicherungsring	Anillo de retención	1	35	030343510134
35	Passfeder	Llave	2	4 x 8	030343510135
36	Schraube	Tornillo	3	M4 x 12	
37	Zahnrad	Engranaje	1	20202	030343510137
38	Geschwindigkeitshebel	Palanca de velocidad	1	20201	030343510138
39	Stahlkugel	Bola de acero	1	8	030343510139
40	Sicherungsring	Anillo de retención	2	12	030343510140
41	Feder	Primavera	1		030343510141
42	Schraube	Tornillo	1	M6 x 20	

43	Platte	Plato	1	20303	030343510143
44	Stift	alfiler	2	20206	030343510144
45	Begrenzungsschraube	Tornillo limitado	1	20204	030343510145
46	Schneckenwelle	Eje sinfin	1	20233	030343510146
47	Buchse	arbusto	1	20306	030343510147
48	Passfeder	Llave	1		030343510148
49	Zahnrad	Engranaje	1	20228	030343510149
50	Zahnrad	Engranaje	1	20229	030343510150
51	Zahnrad	Engranaje	1	20230	030343510151
52	Buchse	arbusto	1	20106	030343510152
53	Abdeckung Schneckenrad	Cubierta de gusano	1	20227	030343510153
54	Buchse	arbusto	1	20305	030343510154
55	Schraube	Tornillo	2	M6 x 12	
56	Schraube	Tornillo	2	M6 x 25	
57	Platte	Plato	1	20107	030343510157
58	Skalenring Feinvorschub	Dial de alimentación Mirco	1	20226	030343510158
59	Handrad	Rueda de mano	1	20105	030343510159
60	Griff	Mano	1		030343510160
61	Schraube	Tornillo	1	M5 x 8	
62	Sicherungsschraube	Tornillo bloqueado	1	M5 x 12	030343510162
63	Buchse	Cojinete	1	20307	030343510163
64	Knopf	Mando	2	20301	030343510164
sesenta y cinco	Schraube	Tornillo	1	M5 x 12	
66	Öler	Taza de aceite	1		030343510166
67	Schraube	Tornillo	1	20246	030343510167
68	Stift	Alfiler	2	20308	030343510168
69	Klemmgriff	Asa bloqueada	1		030343510169
70	Schraube	Tornillo	4	M8 x 50	
71	Kegelstift	Pasador cónico	2	6 x 60	030343510171
72	Gliederanschlag	tapón de enlace	1	20243.1	030343510172
73	Gliederanschlag	tapón de enlace	1	20243.2	030343510173
74	Schraube	Tornillo	2	M6 x 16	
75	Sicherungsring	Anillo de retención	1	24	030343510175

6,7 Bohrfutterschutz - Protección de portabrocas

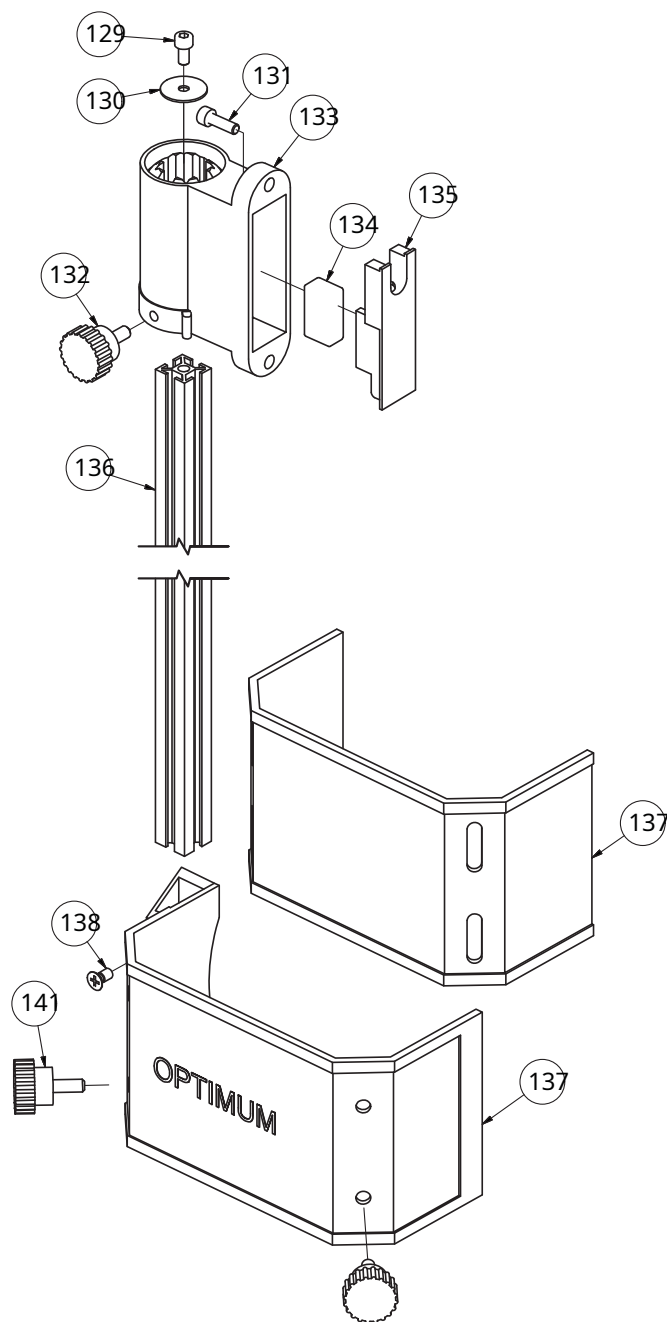


Abb.6-3: Bohrfutterschutz - Protección del portabrocas

6.7.1 Schaltbox - Caja de interruptores

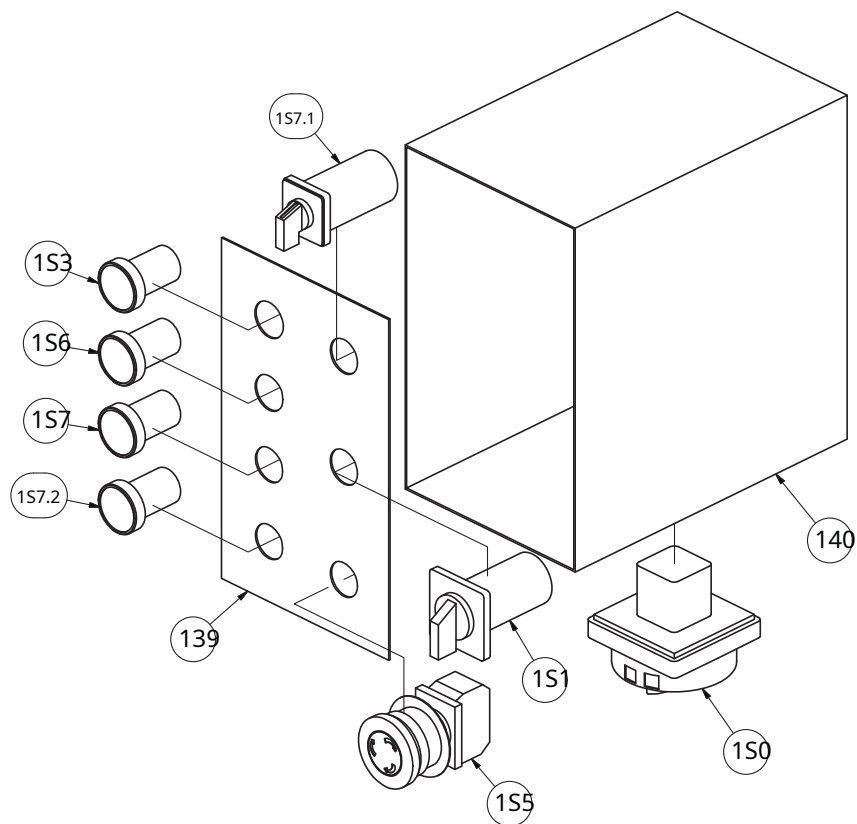
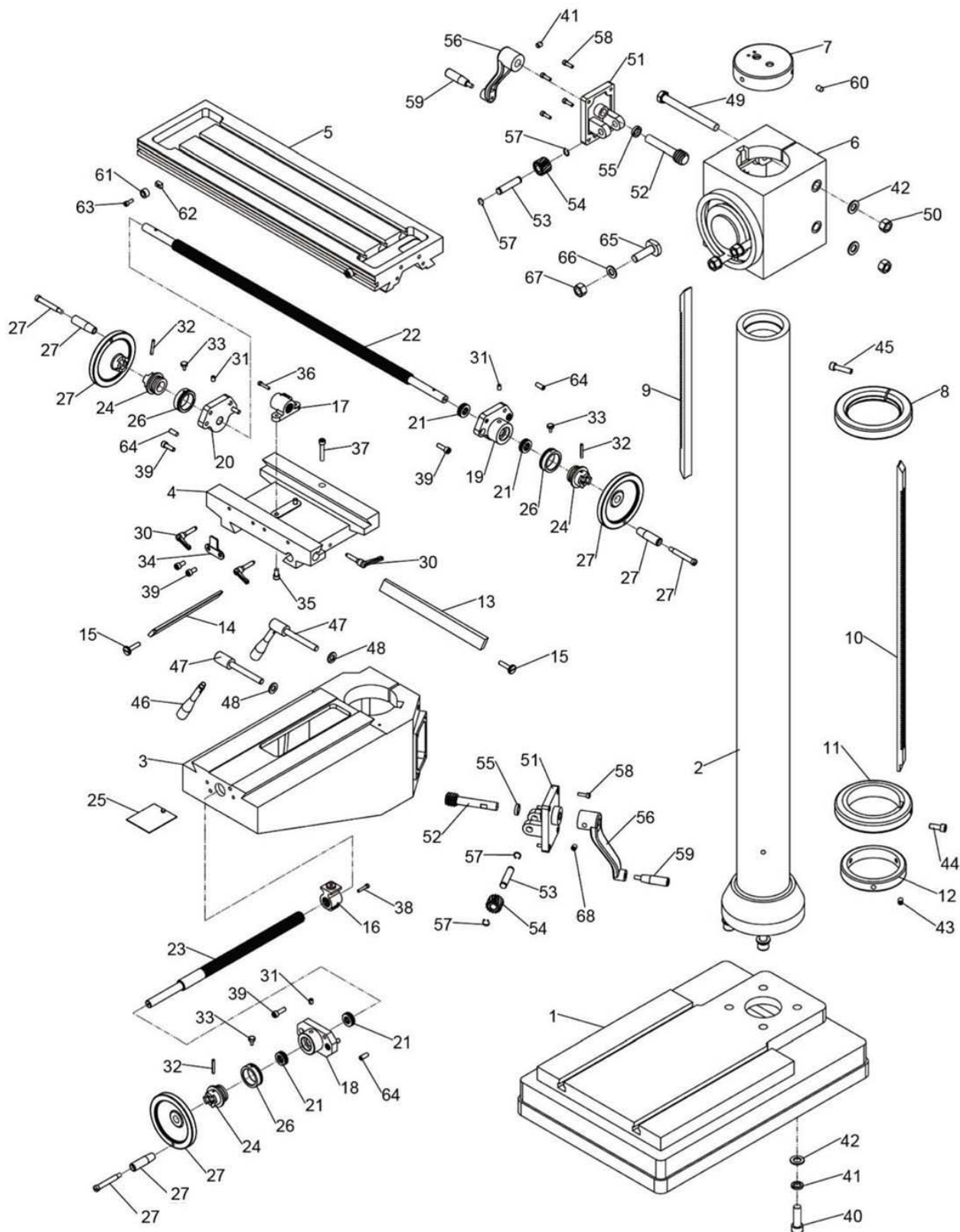


Abb.6-4: Schaltbox - Caja de interruptores

6.7.2 Säule und Bohrtisch - Mesa de columna y taladrado



DH40CT_DH40CTP_parts.fm

6.7.3 Teileliste Säule und Bohrtisch - Column de lista de piezas, columna y tabla de taladrado

DH40CT DH40CTP - Bohrtisch - mesa de perforación					
Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	Tamaño	Artículo No.
1	Maschinenfuss	Base	1		03034350201
2	Säule	Columna	1		03034350202
3	Tischhalter	Mesa elevadora	1		03034350203
4	Schlitten	Sillín antideslizante	1	KT210	0335660010
5	Bohrtisch	Mesa de trabajo	1	KT210	0335660034
6	Gehäuse	Cuerpo elevador	1		03034350206
7	Abdeckung	Cubrir	1		03034350207
8	Anillo	Anillo guía bloqueado	1		03034350208
9	Zahnstange	Rejilla	1		03034350209
10	Zahnstange	Rejilla baja	1		03034350210
11	Anillo	Anillo guía	1		03034350211
12	Anillo	Anillo fijo	1		03034350212
13	Keilleiste	Tira de gib	1	KT210	0335660008
14	Keilleiste	Tira de gib	1	KT210	0335660026
15	Einstellschraube	Ajuste el tornillo	2	KT210	0335660009
dieciséis	Spindelmutter	Tuerca de tornillo guía	1	KT210	0335660022CPL
17	Spindelmutter	Tornillo guía	1	KT210	0335660007CPL
18	Lagerbock	Teniendo klock	1	KT210	0335660019
19	Lagerbock	Teniendo klock	1	KT210	0335660037
20	Lagerbock	Teniendo klock	1	KT210	0335660020
21	Axiallager	Cojinete de empuje	4	51103	04051103
22	Spindel	Tornillo de plomo	1	KT210	0335660007CPL
23	Spindel	Tornillo de plomo	1	KT210	0335660022CPL
24	Kupplung	Embrague de dial	2	KT210	0335660016
25	Abdeckung	Cubierta de forma	1		03034350225
26	Skalenring	Anillo de escala	3	KT210	0335660017
27	Handrad	Volante	3	KT210	0335660015
30	Spannhebel	Palanca de sujeción	2	M8x50	0335660012
31	Schmiernippel	Taza de aceite	3	8	0340114
32	Stift	Alfiler	3	5x35	
33	Schraube	Tornillo	3		
34	Cuadra	Bloque fijo	1	KT210	0335660014
35	Schraube	Tornillo	2	M8x16	
36	Schraube	Tornillo	1	M5x25	
37	Schraube	Tornillo	1	M8x45	
38	Schraube	Tornillo	1	M5x25	
39	Schraube	Tornillo	8	M8x20	
40	Bolzen	Tornillo	4	M16x50	
41	Scheibe	Arandela de seguridad	4	dieciséis	
42	Scheibe	Lavadora	6	dieciséis	

DH40CT_DH40CTP_parts.fm

43	Schraube	Tornillo	3	M10x20	
44	Schraube	Tornillo	2	M10x20	
45	Schraube	Tornillo	1	M10x40	
46	Handhebel	Resolver	2		03034350246
47	Einstellbolzen	Ajustar el perno	2		03034350247
48	Scheibe	Lavadora	2	12	
49	Bolzen	Tornillo	2	M16x190	
50	Sechskantmutter	Nuez	2	dieciséis	
51	Cabestro	Soporte	2		03034350251
52	Schneckenwelle	Eje sinfín	2		03034350252
53	Welle	Eje pequeño	2		03034350253
54	Zahnrad	Engranaje helicoidal	2		03034350254
55	Scheibe	Lavadora	2		
56	Kurbel	Manivela	2		03034350256
57	Sicherungsring	Anillo de retención	4		
58	Schraube	Tornillo	8	M6x25	
59	Handhebel	Girar la manija	2		03034350259
60	Schraube	Tornillo	3	M8x12	
61	Endanschlag	Soporte de bloque fijo	2		
62	Sechskantmutter	Nuez	2	M6x25	
63	Schraube	Tornillo	2	M6x16	
64	Stift	Alfiler	6	8x25	
sesenta y cinco	T-Schraube	Perno en T	3	M14x55	03034350265
66	Scheibe	Lavadora	3	14	
67	Sechskantmutter	Nuez	3	M14	
68	Gewindestift	Tornillo prisionero	3		03034350268
67	Sechskantmutter	Nuez	3	M14	
68	Gewindestift	Tornillo prisionero	3		03034350268

6.8 Schaltplan - Diagrama de cableado

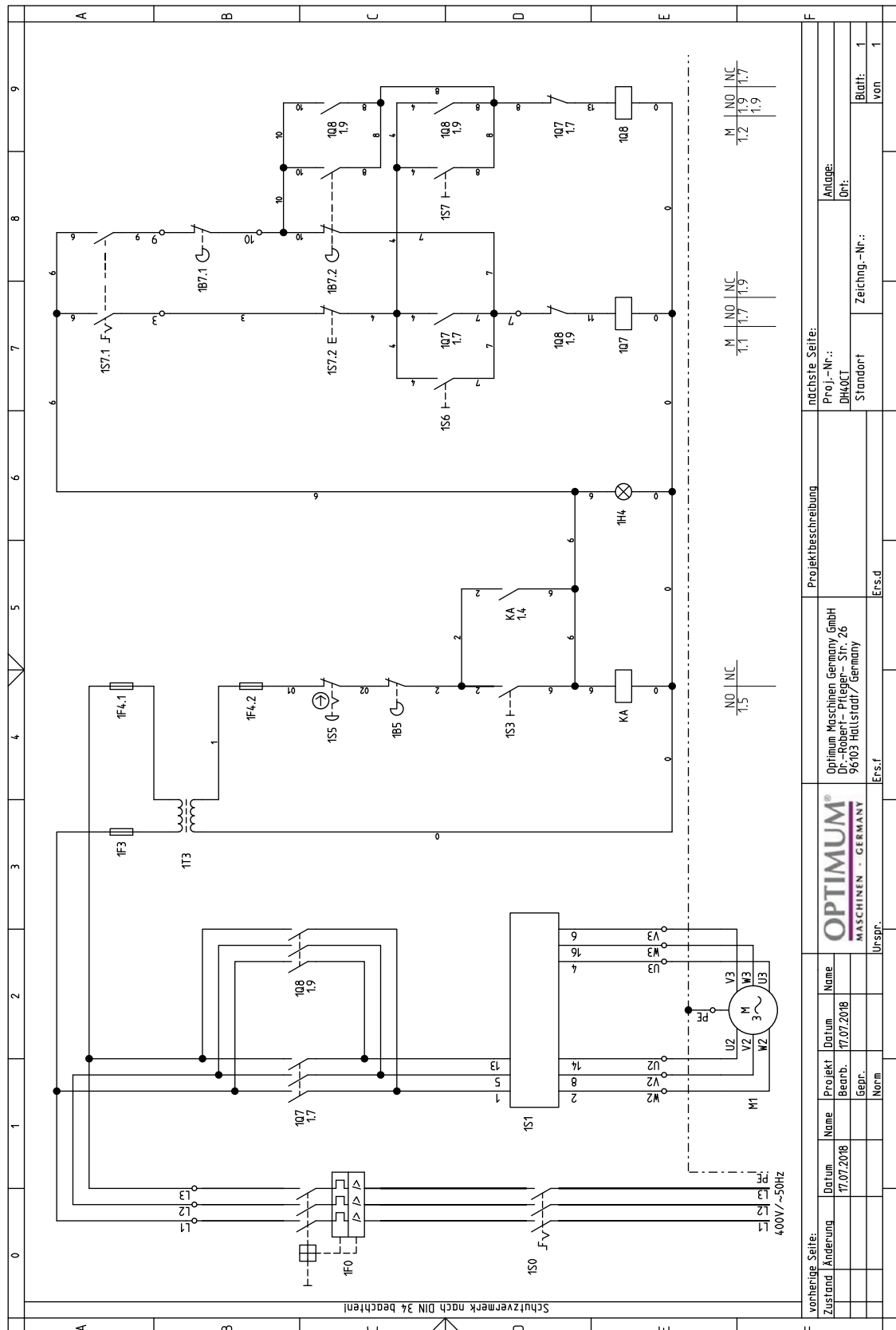


Abb.6-6: Schaltplan - Diagrama de cableado-

DH40CT_DH40CTP_parts.fm

6.8.1 Teileliste Elektrik - Lista de piezas componentes eléctricos

Teileliste Elektrik - Lista de piezas componentes eléctricos					
Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Cant.	Tamaño	Artículo No.
1B5	Schalter Bohrfutterschutz	Interrupitor de la tapa del taladro			
1B7.1	Endschalter oben	Interrupitor de limite superior			
1B7.2	Endschalter unten	Interrupitor de limite descendente			
1F0	Schutzschalter	Interrupitor de seguridad			
1F3	Sicherung	Fusible			
1F4.1	Sicherung	Fusible			
1F4.2	Sicherung	Fusible			
1S4	Lampe Betriebsleuchte	Lámpara de luz de trabajo			0302024169
1T7	Motorschütz	Contactor de motor			0460020
1T8	Motorschütz	Contactor de motor			0460020
1S1	Drehrichtungsschalter	Cambio de interruptor			03034503SA1
1S3	Catador Ein	Botón de encendido			0302024185
1S5	Not-Halt-Schalter	Botón de parada de emergencia			0460049
1S6	Catador Vorwärts	Rotación del botón CW			
1S7	Catador Rückwärts	Rotación del botón CCW			
1S7.1	Funktionsschalter	Interrupitor funcional			03034503SA1
1S7.2	Catador Aus	Apagado			0460001
1T3	Transformador	Transformador			033384501T3
KA	Steuerrelais	Relés de control			03336110KA1
M1	Motor	Motor			0303434034
1S0	Hauptschalter	Interrupitor principal			0460010

oil-compare-list.fm

Schmierstoffe Lubricante Lubricante	Viskosität Viscosidad Viscosidad ISO VG DIN 51519 mm ² / s (cSt)	Kennzeich- nung nach DIN 51502							
Getriebeöl Aceite para engranajes Huile de réducteur	VG 680	CLP 680	Aral Degol BG 680	BP Energol GR-XP 680	ESPARTANO EP 680	Klüberoil GEMA 1-680	Mobilgear 636	Shell Omala 680	Meropa 680
	VG 460	CLP 460	Aral Degol BG 460	BP Energol GR-XP 460	ESPARTANO EP 460	Klüberoil GEMA 1-460	Mobilgear 634	Shell Omala 460	Meropa 460
	VG 320	CLP 320	Aral Degol BG 320	BP Energol GR-XP 320	ESPARTANO EP 320	Klüberoil GEM 1-320	Mobilgear 632	Shell Omala 320	Meropa 320
	VG 220	CLP 220	Aral Degol BG 220	BP Energol GR-XP 220	ESPARTANO EP 220	Klüberoil GEMA 1-220	Mobilgear 630	Shell Omala 220	Meropa 220
	VG 150	CLP 150	Aral Degol BG 150	BP Energol GR-XP 150	ESPARTANO EP 150	Klüberoil GEM 1-150	Mobilgear 629	Shell Omala 150	Meropa 150
	VG 100	CLP 100	Aral Degol BG 100	BP Energol GR-XP 100	ESPARTANO EP 100	Klüberoil GEM 1-100	Mobilgear 627	Shell Omala 100	Meropa 100
	VG 68	CLP 68	Aral Degol BG 68	BP Energol GR-XP 68	ESPARTANO EP 68	Klüberoil GEM 1-68	Mobilgear 626	Shell Omala 68	Meropa 68
	VG 46	CLP 46	Aral Degol BG 46	BP Bartran 46	NUTO H 46 (HLP 46)	Klüberoil GEMA 1-46	Mobil DTE 25	Shell Tellus S 46	Anubia EP 46
	VG 32	CLP 32	Aral Degol BG 32	BP Bartran 32	NUTO H 32 (HLP 32)	Klübersynth GEMA 4-32 N	Mobil DTE 24	Shell Tellus S 32	Anubia EP 32
Hydrauliköl Aceite hidráulico Huile hydraulique	VG 32	CLP 32	Aral Vitam GF 32	BP Energol HLP HM 32	NUTO H 32 (HLP 32)	LAMORA HLP 32	Mobil Nuto HLP 32	Shell Tellus S2 M 32	Rando HD HLP 32
	VG 46	CLP 46	Aral Vitam GF 46	BP Energol HLP HM 46	NUTO H 46 (HLP 46)	LAMORA HLP 46	Mobil Nuto HLP 46	Shell Tellus S2 M 46	Rando HD HLP 46
Getriebefett Grasa para engranajes Graisse de réducteur		G 00 H-20	Aral FDP 00 (Na-verseift) Aralub MFL 00 (Li-verseift)	BP Energol PR-EP 00	FIBRAX EP 370 (Na-verseift)	MICRO-LUBRICANTE GB 00	Mobilux EP 004	Shell Alva-nia GL 00 (Li-verseift)	Marfak 00

Spezialfette, wasserabweisend Grasas especiales, agua resistente Graisses spéciales, déperlant			Aral Aralub	Energrease PR 9143		ALTEMP Q NB 50 Klüberpaste YO 31-52	Mobilux EP 0 Mobil Greaserex 47		
Wälzlagerfett Grasa para cojinetes Graisse de roulement		K 3 K-20 (Li-verseift)	Aralub HL 3	BP Energrease LS 3	BALIZA 3	CENTO- PLEX 3	Mobilux 3	Shell Alva- nia R 3 Alva- nia G 3	Multifak Pre- mium 3
Öle für Gleitbahnen Aceites para correderas Huiles pour glissières	VG 68	CGLP 68	Aral Deganit BWX 68	BP Maccurat D68	ESSO Febis K68	LAMORA D 68	Mobil Vactra Aceite no 2	Shell Tonna S2 M 68	Camino lubri- canto X 68
Öle für Hochfrequenzspin- deln Aceites para husillos empotrables Huiles pour broches à haute vitesse	VG 68		Deol BG 68	Emergol HLP-D68	EP espartano 68		Drucköl KLP 68-C	Shell Omala 68	
Fett für Zentralschmierung (Fließfett) Grasa para lubricación central ción Graisse pour lubrification centrale	NLGI Klasse 000 Clase 000 de NLGI		ARALUB BAB 000	Grasa EP 000	Shell Gadus S4 V45AC	CENTO- PLEX GLP 500	Mobilux EP 023		Multifak 264 EP 000
Fett für Hochfrequenzspin- deln Grasa para husillos empotrados Graisse pour broches à haute vitesse	METAFLUX-Fett-Paste (pasta de grasa) Nr. 70-8508 METAFLUX-Moly-Spray Nr. 70-82 Techno Service GmbH; Detmolder Strasse 515; D-33605 Bielefeld; (++ 49) 0521- 924440; www.metaflux-ts.de								
Kühlschmiermittel Lubricantes refrigerantes Lubrificantes de refroidisse- ment	Schneidöl Aquacut C1, 10 L Gebinde, Artikel Nr. 3530030 EG Sicherheitsdatenblatt http://www.optimum-daten.de/ data-sheets / Optimum-Aqua- cut_C1-EC-datas- heet_3530030_DE.pdf		Aral Emusol	BP Sevora	Esso Kutwell		Mobilcut	Shell Adrana	Cheurón Aceite soluble B



7 Averías

Funcionamiento defectuoso	Porque/ posibles efectos	Solución
Ruido durante el trabajo.	• El husillo funciona en seco. • Herramienta desafilada o mal sujeta.	• Engrase del eje • Utilice una herramienta nueva y compruebe la tensión (ajuste fijo de la broca, el portabrocas y el mandril cónico)
Bit "quemado"	• Velocidad incorrecta • No salen virutas del orificio perforado. • Broca roma. • Funcionamiento sin agente refrigerante.	• Elija una velocidad diferente, avance excesivo. • Retraiga la broca del orificio con más frecuencia. • Afile la broca o inserte una nueva. • Utilice refrigerante.
La punta de perforación se sale, el orificio perforado no es circular.	• El material duro o la longitud de las espirales de corte o los ángulos de la herramienta son desiguales • La broca está doblada.	• Utilice una broca nueva.
Broca defectuosa.	• No se utiliza base / soporte.	• Coloque una pieza de madera debajo de la pieza de trabajo y fíjela a la pieza de trabajo.
El taladro no es redondo o se agita	• La broca está doblada. • Cojinetes desgastados en la cabeza del husillo. • La broca no está correctamente sujeta. • Portabrocas defectuoso	• Reemplace la broca • Reemplace los cojinetes del cabezal del husillo. • Sujete la broca correctamente. • Reemplace el portabrocas.
El portabrocas o el mandril cónico no se pueden insertar.	• Suciedad, grasa o aceite en el cono interior del portabrocas o en la superficie ahusada del husillo del taladro	• Limpiar bien las superficies. • Mantenga las superficies libres de grasa.
El motor no arranca.	• El motor está mal conectado. • Fusible defectuoso.	• Haga que sea revisado por personal calificado.
El motor se sobrecalienta y no hay energía.	• ¿Motor sobrecargado? • Voltaje de red demasiado bajo • El motor está mal conectado.	• Reducir la alimentación, desconectar si es necesario y hacer que sea revisado por personal autorizado. • Haga que lo revise personal autorizado.
Precisión del trabajo deficiente.	• Pieza pesada, desequilibrada o deformada. • Posición horizontal inexacta del portapiezas.	• Equilibrar la pieza de forma estática y segura sin tensar • Ajustar el portapiezas
Sobrecalentamiento del cojinete del husillo.	• Cojinete desgastado • La pretensión de los cojinetes es demasiado alta • Trabajar a altas velocidades durante mucho tiempo.	• Reemplazo • Aumente la holgura del rodamiento para rodamiento fijo (rodamiento de rodillos cónicos) • Reducir la alimentación

DH40CT_DH40CTP_GB_6.fm



Funcionamiento defectuoso	Porque/ posibles efectos	Solución
Haga sonar el husillo si la superficie de la pieza de trabajo es rugosa.	• Holgura excesiva en el cojinete. • El husillo se mueve hacia arriba y hacia abajo • Tira de ajuste suelta • Portabrocas suelto. • La herramienta está desafilada. • La pieza de trabajo no está sujeta.	• Reajuste la holgura del rodamiento o reemplace el rodamiento. • ¿Reajustar la holgura del cojinete (cojinete fijo)? • Ajuste la tira a la holgura correcta usando el tornillo de ajuste • Revise, vuelva a apretar • Afile o renueve la herramienta. • Sujete firmemente la pieza de trabajo.
La alimentación fina no funciona por igual	• Bajo acoplamiento • Gusano o rueda helicoidal desgastada • Volante suelto	• Apriete el tornillo de sujeción con más fuerza en la palanca del manguito del husillo • Pieza de intercambio • Coloque el volante



8 Apéndice

8.1 Derechos de autor

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

Sujeto a cambios técnicos sin previo aviso.

8.2 Terminología / Glosario

Término	Explicación
Taladro de manga	Eje hueco fijo que corre en el husillo de perforación.
Huso	Eje activado por el motor
Portabrocas	El adaptador de broca se puede fijar a mano.
Portabrocas	Adaptador de broca
Drift Drift	Herramienta para soltar la broca o el portabrocas del eje del taladro
Mandril cónico	Cono del taladro o del portabrocas
Herramienta	Broca, avellanador, etc.
Pieza de trabajo	Pieza a perforar, pieza a mecanizar.
Mesa de taladrado	Superficie de apoyo, superficie de sujeción
Cabezal del husillo	Parte superior de la taladradora-fresadora
Palanca de manguito del husillo	Operación manual para el avance de la broca

8.3 Almacenamiento

¡ATENCIÓN!

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

Almacene las piezas empaquetadas y desempaquetadas solo en las condiciones ambientales previstas. Siga las instrucciones y la información de la caja de transporte:



---Bienes frágiles

(Los productos requieren un manejo cuidadoso)



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

- - Condiciones ambientales en la página 19



---Posición prescrita de la caja de embalaje (marca de la superficie superior - flechas apuntando hacia la parte superior)





---Altura máxima de apilamiento

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



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

8.4 Reclamaciones de responsabilidad / garantía

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

- Las reclamaciones de responsabilidad o garantía se procesan a discreción de OPTIMUM GmbH, ya sea directamente o a través de uno de sus distribuidores.
Cualquier producto o componente defectuoso de dichos productos será reparado o reemplazado por componentes que estén libres de defectos. La propiedad de los productos o componentes reemplazados se transfiere a OPTIMUM Maschinen Germany GmbH.
- El comprobante de compra original generado automáticamente que muestra la fecha de compra, el tipo de máquina y el número de serie, si corresponde, es la condición previa para hacer valer la responsabilidad o reclamos de garantía. Si no se presenta el comprobante de compra original, no podremos realizar ningún servicio.
- Los defectos que resulten de las siguientes circunstancias están excluidos de las reclamaciones de responsabilidad y garantía:
 - Utilización del producto más allá de las opciones técnicas y uso adecuado, en particular por sobreesfuerzo de la máquina.
 - Cualquier defecto que surja por culpa propia debido a un funcionamiento defectuoso o si se ignora el manual de instrucciones.
 - Manejo y uso incorrectos o desatentos de equipos inadecuados
 - Modificaciones y reparaciones no autorizadas
 - Insuficiente instalación y protección de la máquina.
 - Sin tener en cuenta los requisitos de instalación y las condiciones de uso.
 - descargas atmosféricas, sobretensiones y descargas eléctricas, así como influencias químicas
- Los siguientes elementos tampoco están sujetos a reclamaciones de garantía o responsabilidad:
 - Piezas de desgaste y componentes sujetos a un desgaste normal y previsto, como correas trapezoidales, rodamientos de bolas, iluminación, filtros, juntas, etc.
 - Errores de software no reproducibles
- Cualquier servicio que OPTIMUM GmbH o uno de sus agentes realice para cumplir con cualquier garantía adicional no es una aceptación de los defectos ni una aceptación de su obligación de compensar. Estos servicios no retrasan ni interrumpen el período de garantía. El tribunal de jurisdicción para disputas legales entre empresarios es Bamberg.
- Si alguno de los acuerdos antes mencionados es total o parcialmente inoperante y / o inválido, se considerará acordada una disposición que se acerque más a la intención del garante y se mantenga dentro del marco de los límites de responsabilidad y garantía que se especifican en este contrato.

8.5 Consejos de eliminación / Opciones de reutilización:

Deshágase de su equipo de forma respetuosa con el medio ambiente, no depositando residuos en el medio ambiente, sino de forma profesional.

No se limite a tirar el embalaje y luego la máquina en desuso, sino que elimine ambos de acuerdo con las pautas establecidas por su ayuntamiento / autoridad local o por una empresa de eliminación autorizada.



8.5.1 Desmantelamiento

PRECAUCIÓN

Los dispositivos usados deben ser desmantelados de manera profesional para evitar usos indebidos posteriores y poner en peligro el medio ambiente o las personas.



- Desenchufe el cable de alimentación.
- Corta el cable de conexión.
- **Retire todos los materiales operativos del dispositivo usado que sean dañinos para el medio ambiente.**
- **Si corresponde, retire las baterías y los acumuladores.**
- **Si es necesario, desmonte la máquina en conjuntos y componentes fáciles de manejar y reutilizables.**
- Deseche los componentes de la máquina y los fluidos de funcionamiento utilizando los métodos de eliminación previstos.

8.5.2 Eliminación de envases de dispositivos nuevos

Todos los materiales de embalaje usados y las ayudas para el embalaje de la máquina son reciclables y, por lo general, deben suministrarse para la reutilización del material.

La madera de embalaje se puede suministrar para la eliminación o la reutilización.

Todos los componentes del embalaje hechos de caja de cartón se pueden picar y enviar a la recogida de residuos de papel.

Las películas están hechas de polietileno (PE) y las partes del cojín están hechas de poliestireno (PS). Estos materiales se pueden reutilizar después del reacondicionamiento si se pasan a una estación de recolección o a la empresa de gestión de residuos adecuada.

Solo envíe los materiales de embalaje correctamente clasificados para permitir la reutilización directa.

8.5.3 Eliminación del dispositivo antiguo

INFORMACIÓN

Tenga cuidado, en su interés y en el interés del medio ambiente, de que todos los componentes de la máquina solo se eliminen de la manera prevista y permitida.



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

8.5.4 Eliminación de componentes eléctricos y electrónicos

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

La máquina está compuesta de componentes eléctricos y electrónicos y no debe desecharse como basura doméstica. De acuerdo con la Directiva europea sobre dispositivos eléctricos y electrónicos usados y la implementación de la legislación nacional, las herramientas y máquinas eléctricas usadas deben recolectarse por separado y entregarse a un centro de reciclaje respetuoso con el medio ambiente.

Como operador de la máquina, debe obtener información sobre el sistema de recolección o eliminación autorizado que se aplique a su empresa.

Asegúrese de que los componentes eléctricos se eliminen de forma profesional y de acuerdo con las normativas legales. Solo arroje las baterías agotadas en las cajas de recolección en las tiendas o en las empresas de gestión de residuos municipales.



8.5.5 Eliminación de lubricantes y refrigerantes

ATENCIÓN

Por favor asegúrese imperativamente de desechar el refrigerante y lubricantes usados de una manera ambientalmente compatible. Siga las instrucciones de eliminación de las empresas de gestión de residuos municipales.



INFORMACIÓN

Las emulsiones de refrigerante y los aceites usados no deben mezclarse, ya que solo es posible reutilizar los aceites sin tratamiento previo cuando no se han mezclado.

Las instrucciones de eliminación de los lubricantes usados están disponibles por el fabricante de los lubricantes. Si es necesario, solicite las fichas técnicas específicas del producto.



8.6 Eliminación a través de instalaciones de recolección municipales

Eliminación de componentes eléctricos y electrónicos usados

(Aplicable en los países de la Unión Europea y otros países europeos con un sistema de recolección separado para esos dispositivos).

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



8.7 Cambiar información manual de instrucciones

Capítulo	Breve resumen	nuevo número de versión
Repuestos 9.1.1	Notas importantes sobre el suministro de repuestos	1.0.1
3; 5.2	Transporte interdepartamental Dentado del husillo, Mantenimiento	1.0.2

8.8 Seguimiento de producto

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

Le agradeceríamos que nos enviara la siguiente información:

- Configuraciones modificadas
- Cualquier experiencia con la fresadora que pueda ser importante para otros usuarios
- Fallos recurrentes

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

Fax +49 (0) 951-96 96555 - -888 correo electrónico: info@optimum-maschinen.de



Declaración de conformidad CE

de acuerdo con la Directiva de Máquinas 2006/42 / EC Anexo II 1.A

El fabricante / Optimum Maschinen Germany GmbH
Distribuidor: Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D96103 Hallstadt

declara por la presente que el siguiente producto

Denominación de producto: Taladro-fresadora
Tipo de designación: DH40CT | DH40CTP

Fresadora taladradora manual para particulares, así como para instalaciones artesanales e industriales que cumpla con todas las disposiciones pertinentes de la Directiva 2006/42 / CE antes mencionada, así como con las demás directivas aplicadas (a continuación), incluidas sus modificaciones vigentes en ese momento. de declaración. Se han aplicado las siguientes directivas adicionales de la UE: Directiva EMC 2014/30 / UE; Restricción del uso de determinadas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos 2015/863 / EU

El objetivo de seguridad cumple con los requisitos de la Directiva CE 2006/42 /

CE.Se aplicaron las siguientes normas armonizadas:

EN 13128: 2001 + A2: 2009 / AC: 2010 Seguridad de las máquinas herramienta - Fresadoras (incluidas las mandrinadoras)
EN 60204-1: 2019-06.Seguridad de las máquinas.Equipo eléctrico de las máquinas.Parte 1: Requisitos generales.

EN ISO 13849 - Seguridad de la maquinaria - Partes de los sistemas de control relacionadas con la seguridad

EN ISO 12100: 2010 - Seguridad de la maquinaria - Principios generales de diseño - Evaluación de riesgos y reducción de riesgos

Responsable de la documentación: Kilian Stürmer, teléfono: +49 (0) 951 96555 - 800

Dirección: Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D96103 Hallstadt

Kilian Stürmer
(CEO, Gerente General)

Hallstadt, 11 de diciembre de 2019



Índice

A

Accesorios	22
Reporte de accidente	dieciséis

C

Clasificación de peligros	7
Elementos de control e indicación	26
Servicio al Cliente	41
Técnico de atención al cliente	41

D

Dimensiones	20
Eliminación	70
Portabrocas	
Eliminando	33

mi

CE - declaración de conformidad	71
Sistema eléctrico	
la seguridad	dieciséis
Botón de parada de emergencia	13
Ersatzteile - Repuestos	45

F

Alimentación	28
Alimentación fina	29

I

Uso previsto	8
Transporte interdepartamental	21

METRO

Mantenimiento	37
Fallos	sesenta y cinco
Mal uso	9

O

Obligaciones	
de la empresa operadora	11
del operador	11
Posiciones del operador	12

PAG

Equipo de protección personal	21
Pictogramas	7
Seguimiento del producto	70
Protector	
equipo	14

Q

Cualificación del personal	
La seguridad	10

S

La seguridad

dispositivos	12
Durante el mantenimiento	15
durante el funcionamiento	15
Las instrucciones de seguridad	7
Volumen de suministro	22
Distribuidor especializado	41
Asiento del husillo	18
Palanca del manguito del husillo ...	29

Almacenamiento y embalaje ...	22
-------------------------------	----

T

Velocidades de corte de la mesa ...	42
Especificaciones técnicas	18
Emisiones	19
Asiento del husillo	18

Herramienta

Eliminando	33
------------------	----

W

Notas de advertencia	7
----------------------------	---