



Manual de instrucciones

Version 1.0

OPTImill[®] MT 130S

Número de parte. 3344110





Tabla de contenido

1	La seguridad	
1.1	Placa de	5
1.2	Instrucciones de seguridad (notas de advertencia)	6
1.2.1	Clasificación de los peligros	6
1.2.2	Otros pictogramas	6
1.3	Uso previsto	7
1.4	mal uso razonablemente previsible	8
1.4.1	Evitar el mal uso	8
1.5	peligros posibles planteados por la máquina de fresado	9
1.6	cualificación del personal	10
1.6.1	Grupo destinatario	10
1.6.2	Las personas autorizadas	10
1.7	obligaciones del operador	11
1.8	Obligaciones del usuario	11
1.8.1	requisitos adicionales con respecto a la calificación	11
1.9	posiciones de operador	11
1.10	Las medidas de seguridad durante el funcionamiento	11
1.11	Dispositivos de seguridad	12
1.11.1	prohibición, de advertencia y señales obligatorias	12
1.12	Comprobación de seguridad	12
1.13	Equipo de protección personal para trabajos especiales	13
1.14	Seguridad durante el funcionamiento	13
1.15	Seguridad durante el mantenimiento	14
1.16	desconexión y asegurar el fresado de la máquina	14
1.17	Uso de equipo de elevación	14
1.17.1	Mantenimiento mecánico	15
1.18	parte de Accidente	15
1.19	Electrónica	15
1.20	plazos de inspección	15
2	Especificación técnica	
2.1	Conexión eléctrica	dieciséis
2.2	Dimensiones	dieciséis
2.3 plazos de envío	dieciséis
2.4	Se alimenta	dieciséis
2.8	Emisiones	17
2.5	refrigerante	17 ..
2.6	de material de funcionamiento	17
2.7	Condiciones ambientales	17
3	Entrega, transporte interdepartamental, desembalaje	
3.1	Desembalaje de la máquina	18
3.2	Transporte	18
3.3	Desembalaje	19
3.4	El levantamiento de la máquina	19
3.4.1	Fundación y tierra	20
3.4.2	Solicitud local para la entrega entrante	20
3.5	Requisitos para el lugar de instalación	20
3.5.1	Fijación	20
3.6	plan de instalación	22
3.7	Primera puesta en marcha	23
3.8	El calentamiento de la máquina	23
3.9	Conexión eléctrica	23
3.9.1	accionamientos regulados en relación con dispositivos de corriente residual	25
3.9.2	protección contra las corrientes de choque peligrosas, el uso de ELCBs	25
3.9.3	corriente en el conductor de puesta a tierra - Corriente de fuga	25
3.9.4	Cuando el interruptor diferencial se dispara	26
4	Operación	
4.1	Resumen	27



4.1.1	Control de engranaje panel de husillo	29
4.2	Seguridad	29
4.3	Parada de la máquina en caso de emergencia	29
4.4	Conectar la máquina	30
4.5	Desconexión de la máquina	30
4.6	Fallo de alimentación, Restauración de disposición para el funcionamiento	30
4.7	Ajuste de la velocidad del husillo	30
4.7.1	Cambio de la velocidad de	30
4.7.2	ejecución directa	30
4.7.3	Selección de la velocidad	30
4.7.4	Los valores estándar para las velocidades de corte	31
4.8	Cambio del giro del cabezal de encendido / apagado	33
4.9	Interruptor de alimentación de mesa de encendido / apagado automático	33
4.10	Refrigerante	33
4.11	cabezal de fresado	33
4.11.1	Al girar el cabezal de fresado	34
4.11.2	mesa angular eje del husillo horizontal - cross	35
4.12	Montaje de la contra-cojinete y el soporte de la herramienta	37
4.13	elevación / descenso de la mesa transversal	37
4.14	mover la cabeza porta-husillo delante o hacia atrás	38
4.15	Desplazamiento de la mesa transversal izquierda o derecha (eje X)	38
4.16	Desplazamiento de la mesa transversal hacia delante / hacia atrás (eje Y)	38
4.17	Cambio de herramienta	39
4.17.1	Inserción	39
4.17.2	Desmontaje	39
5	Limpieza, mantenimiento, reparación	
5.1	Seguridad	40
5.1.1	Medidas antes de los trabajos de reparación	40
5.1.2	Notas para la reparación	40
5.1.3	Medidas antes de volver a encenderla y después de las medidas de reparación	40
5.2	Limpieza	40
5.3	Inspección y mantenimiento	41
5.4	Reparación	45
5.4.1	técnico de servicio al cliente	45
6	Ersatzteile - piezas de repuesto	
6.1	Ersatzteilbestellung - Pedido de piezas de repuesto	46
6.2	Antriebssystem - Sistema de accionamiento	46
6.3	Lager - Rodamientos	49
7	Schaltplan - Esquema de conexiones	
7.1	lubricantes y tanques de refrigeración	54
7.1.1	Plan de inspección para los lubricantes de refrigeración mezclados con agua	55
8	Averías 9	
	Apéndice	
9.1	Derechos de Autor	60
9.2	Terminología / Glosario	60
9.3	Las reclamaciones de responsabilidad / garantía	61
9.4	Almacenamiento	62
9.5	Desmontaje, desmontaje, embalaje y carga	62
9.5.1	Puesta fuera de servicio	63
9.5.2	Desmontaje	63
9.5.3	Desmontaje	63
9.5.4	Embalaje y carga	63
9.6	Eliminación de nuevos envases dispositivo	63
9.7	Eliminación de lubricantes y lubricantes de refrigeración	63
9.8	Eliminación través de instalaciones de recogida municipales	64
9.9	Producto seguimiento	64



Prefacio

Estimado cliente,

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

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

Antes de la puesta en marcha de la máquina lea atentamente estas instrucciones de uso y familiarizarse con la máquina. Por favor, asegúrese de que todas las personas que operan la máquina de haber leído y comprendido las instrucciones de uso de antemano. Mantener estas instrucciones de uso en un lugar seguro cerca de la máquina.

Información

El manual incluye indicaciones para la relevancia para la seguridad y la correcta instalación, operación y mantenimiento de la máquina. La observancia continua de todas las notas incluidas en este hombre-UAL garantiza la seguridad de las personas y de la máquina.

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

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

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

Por lo tanto, no hay reivindicaciones se pueden derivar de las indicaciones y descripciones. Cambios y errores quedan reservados!

Su sugerencia con respecto a este manual de instrucciones son una importante contribución a la optimización de nuestro trabajo que ofrecemos a nuestros clientes. Para cualquier duda o sugerencia de mejora, por favor no dude en ponerse en contacto con nuestro departamento de servicio.

Si usted tiene más preguntas después de leer este manual de instrucciones y que no son capaces de resolver su problema con ayuda de las instrucciones de servicio, póngase en contacto con su distribuidor especializado o directamente el óptimo empresa. Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.- Robert - Pflieger - Str. 26 D-96103 Hallstadt, Alemania Fax (+49) 0951/96555 - 888 e-mail:

info@optimum-maschinen.de

Internet: www.optimum-machines.com



1 La seguridad

Glosario de símbolos

- proporciona más instrucciones
- pide a actuar
- anuncios

Esta parte del manual de instrucciones

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

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

funcionamiento se deben observar

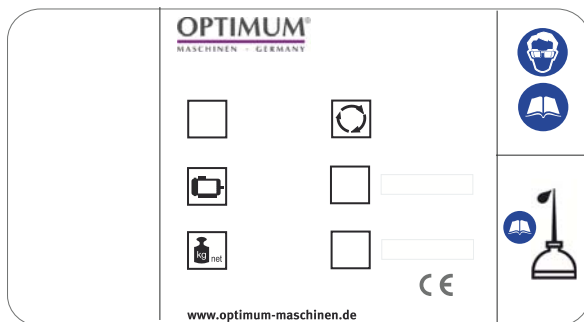
- las leyes y reglamentos aplicables,
- las disposiciones legales para la prevención de accidentes,
- la prohibición, advertencia y signos obligatorios, así como las indicaciones de advertencia en la máquina de fresado.

Durante la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de la máquina de molienda, se deben observar las SDRA Standards pertinentes.

Si las normas europeas aún no se han incorporado en la legislación nacional del país en cuestión, se deben observar las normas aplicables específicas de cada país. Si se deben tomar medidas necesarias, pertinentes para cumplir con las regulaciones nacionales antes de com- misionar la fresadora.

Siempre mantenga esta documentación cerca de la máquina de fresado.

1.1 Valoración placa



INFORMACIÓN

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



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

info@optimum-maschinen.de



1.2 Instrucciones de seguridad (notas de advertencia)

1.2.1 Clasificación de los peligros

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

	expresión de alarma	Definición / consecuencia
	¡PELIGRO!	peligro inminente que va a causar lesiones graves o la muerte de personas.
	¡ADVERTENCIA!	Un peligro que puede causar lesiones graves o la muerte.
	¡PRECAUCIÓN!	Un peligro o un procedimiento peligroso que puede causar lesiones personales o daños a la propiedad.
	¡ATENCIÓN!	Situación que podría causar daños a la máquina de fresado y producto, así como otros tipos de daños. No hay riesgo de lesiones a las personas.
	INFORMACIÓN	consejos prácticos y otra información importante y notas o útil. No hay consecuencias peligrosas o dañinas para las personas u objetos.

En caso de peligros específicos, sustituimos el pictograma con



peligro general



con la advertencia de



lesiones en las manos,



tensión eléctrica peligrosa,

o



las piezas giratorias.

1.2.2 Otros pictogramas de símbolos



Advertencia: peligro de ¡corrimiento!



Advertencia: riesgo de tropiezo!



Advertencia: superficie caliente!



Advertencia: riesgo biológico!



Advertencia: arranque automático ¡arriba!



Advertencia: la inclinación de peligro!



Advertencia: cargas suspendidas!



Precaución, peligro de sustancias explosivas!



prohibido!



Lea las instrucciones de funcionamiento antes de la puesta!



Retire el enchufe de la red!



Utilice gafas de protección!



Use guantes de protección!



Utilizar calzado de seguridad!



Use un traje de protección!



Use protección para los oídos!



Sólo cambiar durante ¡parada!



¡Proteger el medio ambiente!



Dirección de contacto

1.3 uso previsto

ADVERTENCIA!

En el caso de uso indebido, la fresadora

- puede ser un peligro para el personal,
- la máquina y la otra propiedad de la empresa operadora y
- la funcionalidad de la máquina de fresado puede verse comprometida.

La fresadora está diseñado y fabricado para ser utilizado para la ELA fresado y taladrado Met frío u otros materiales o materiales no inflamables que no constituyan un peligro para la salud cuando se utilizan herramientas de fresado y taladrado comerciales.

El uso de esta máquina es posible realizar el procesamiento en seco así como el procesamiento mediante el uso de lubricantes ING enfriadores.

Los valores límite de los saldos de las herramientas necesitan ser observados.

La fresadora sólo debe ser instalado y operado en unos áreas secas y bien ventiladas. La fresadora está diseñado y fabricado para ser utilizado en un entorno no explosivo.

Si la máquina de fresado se utiliza en cualquier otra forma que se ha descrito anteriormente, o modificado sin la aprobación de Maschinen Germany GmbH, entonces la máquina de fresado se utiliza de manera inadecuada. No seremos responsables por cualquier daño resultante de cualquier operación que no está en ajustan al uso previsto. Uso previsto

Se señala expresamente que la garantía o la conformidad CE expirará, si alguna, cambios de procedimiento nicalor tecno-constructivas no se llevan a cabo por la empresa Optimum Maschinen Germany GmbH.

También forma parte del uso previsto que se

- se observan los límites de rendimiento de la máquina de fresado,
- se observa el manual de instrucciones,
- se observan las instrucciones de inspección y mantenimiento. Encender

Maschinen - ALEMANIA



1,4 mal uso razonablemente previsible

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

Sólo se permite a metal proceso, materiales fríos y no inflamables con la fresadora.

Con el fin de evitar el mal uso, es necesario leer y entender las instrucciones de funcionamiento antes de la primera puesta en servicio. Los operadores deben estar calificados.

1.4.1 Evitar el mal uso

INFORMACIÓN

La fresadora MT 130 S está equipado con un motor de regulación del alimento. La fresadora está construido para cumplir con EMC clase C2 según EN 61800-3. La electrónica de potencia y de control están aprobados para uso industrial y comercial de las redes de suministro industrial. El uso de las redes de abastecimiento públicas requiere una configuración diferente y / o medidas adicionales.



¡ADVERTENCIA!

Clase C (máquinas herramientas) no está diseñado para su uso en edificios residenciales, en los que se presta el suministro de energía a través de un sistema público de suministro de baja tensión. En estas áreas es posible que sea difícil garantizar la compatibilidad electromagnética debido al plomo atado, así como las interferencias emitidas.



- El uso de herramientas de corte adecuadas.
- La adaptación de la configuración de velocidad y alimentación para el material y la pieza de trabajo.
- piezas de fijación firmemente y libre de vibraciones.
- Riesgo de incendio y explosión debido a la utilización de materiales inflamables o lubricantes de refrigeración. Antes de procesar materiales inflamables (por ejemplo, aluminio, magnesio) o el uso de materiales auxiliares inflamables (por ejemplo, alcohol), es necesario tomar medidas preventivas adicionales para evitar riesgos para la salud.
- Cuando el procesamiento de plásticos, el operador de la máquina debe asegurar que la electricidad estática generada durante el proceso de mecanizado puede ser descargado fácilmente.
- Al procesar carbonos, grafito y carbonos de fibra de carbono reforzado con, la máquina ya no se utiliza según lo previsto. Esto provoca que la garantía sea nulo. Al procesar carbonos, grafito y carbonos carbono reforzado con fibra y materiales similares, la máquina puede ser dañado de forma extremadamente rápida, incluso si los polvos generados son aspiradas por completo durante el proceso de trabajo.

¡PRECAUCIÓN!

La pieza de trabajo es siempre la de ser fijado por una máquina vice, plato de mordazas o por otra herramienta de sujeción apropiado, tal como por las garras de sujeción. ¡ADVERTENCIA!



Riesgo de lesiones causadas por piezas voladoras.

Sujetar la pieza de trabajo en el vicio de la máquina. Asegúrese de que la pieza se sujeta firmemente en el tornillo de la máquina y que el vice máquina está firmemente sujeto a la mesa de la máquina.



- Utilizar agentes de refrigeración y lubricación para aumentar la durabilidad de la herramienta y para mejorar la calidad de la superficie.
- Sujetar las herramientas de corte y piezas de trabajo en superficies de sujeción limpias.
- Suficientemente lubricar la máquina.
- Configuración de la holgura del cojinete y guías correctamente.



- recomendaciones:
- Inserte la broca de manera que quede colocado exactamente entre las tres mordazas de sujeción de la pinza de sujeción rápida acción.
- Abrazadera de molinos de extremo (o cortadores de caña) en una pinza de sujeción usando las pinzas correspondientes.
- Clamp molinos de cara de extremo utilizando cenadores fresa de extremo shell.
- **Al taladrar, asegúrese de que**
- la velocidad adecuada se establece en función del diámetro de la broca,
- la presión sólo debe ser tal que el taladro puede cortar sin carga,
- si hay demasiada presión, el taladro se desgastará rápidamente y puede incluso romper o atasco en el pozo de sondeo. En caso de bloqueo de perforación, parar inmediatamente el motor principal pulsando el botón de parada de emergencia,
- utilizar agentes de enfriamiento / lubricación comerciales para materiales duros, por ejemplo, acero y
- generalmente siempre una copia del husillo de la pieza de trabajo mientras está girando.

¡PRECAUCIÓN!

No utilice el mandril acción de exploración rápida para herramientas de fresado. Nunca sujetar una fresa en un mandril acción de exploración rápida. Use una pinza de sujeción y pinzas apropiadas para fresas de mango.



En el fresado de asegurarse de que

- la velocidad de corte correspondiente se selecciona,
- para piezas de trabajo con valores de resistencia normal, por ejemplo acero 18-22 m / min,
- para piezas de trabajo con altos valores de resistencia, de 10-14 m / min,
- la presión se selecciona de manera que la velocidad de corte se mantiene constante, refrigerantes comerciales

normales / lubricantes se utilizan para materiales duros.

1,5 peligros posibles planteados por la máquina de fresado

La fresadora ha sido probado para la seguridad operacional. La construcción y el tipo son estado de la técnica.

Sin embargo, existe un riesgo residual, como la máquina de fresado funciona con

- piezas giratorias,
- tensión y corriente eléctrica,
- y una alimentación automática.

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

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

INFORMACIÓN

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

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

de uso indebido

- puede haber un riesgo para el personal,
- puede haber un riesgo para el otros valores materiales de la máquina y,
- la funcionalidad de la máquina de fresado puede verse comprometida.
- Siempre apague la fresadora si se realiza una limpieza o mantenimiento de obras.



Maschinen - ALEMANIA



1.6 Calificación del personal

1.6.1 Grupo destinatario

Este manual está dirigido al

- usuarios y
- las empresas operadoras,
- Personal de mantenimiento.

En consecuencia, las indicaciones de advertencia se refieren tanto a la utilización de la máquina de fresado y a su mantenimiento.

Determinar clara y explícitamente que será responsable de las diferentes actividades en la máquina (operación, mantenimiento y reparación). responsabilidades poco claras constituyen un riesgo para la seguridad!

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

Operador

El usuario debe haber sido instruido por el operador acerca de las tareas asignadas y los posibles riesgos en caso de comportamiento indebido. El usuario sólo puede llevar a cabo tareas que exceden el funcionamiento normal si así se indica en estas instrucciones y el operador le ha confiado explícitamente la tarea.

electricista calificado

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

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

Personal calificado

Debido a su formación profesional, conocimientos y experiencia, así como el conocimiento de las regulaciones pertinentes, personal cualificado son capaces de realizar las tareas asignadas y reconocer de forma independiente y evitar posibles peligros.

persona instruida

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

1.6.2 Las personas autorizadas

ADVERTENCIA!

operación y mantenimiento de la máquina de fresado inadecuado constituye un peligro para el personal, los objetos y el medio ambiente.

Sólo el personal autorizado puede operar la máquina fresadora!

el personal de operación y mantenimiento autorizados son personal técnico capacitado y entrenado por el operador y el fabricante.





1.7 obligaciones del operador

- capacitar al personal,
- instruir al personal en intervalos regulares (al menos una vez al año) en
 - todas las normas de seguridad correspondientes a la máquina,
 - su funcionamiento y
 - normas generalmente aceptadas de ingeniería.
- comprobar el nivel de conocimientos del personal,
- documentar la formación / instrucción,
- tener la asistencia a la formación / instrucción confirmada por la firma y
- compruebe si el personal está trabajando seguro y consciente de los riesgos y observa las instrucciones de explotación.

- Definir y documentar los plazos de inspección máquina de acuerdo con el artículo 3 de la Orden de seguridad de fábrica y realizar un análisis de riesgo operativo de conformidad con el artículo 6 de la Seguridad en el Trabajo.

La compañía de explotación debe

1.8 Obligaciones del usuario

- han obtenido una formación sobre el manejo de la fresadora,
- conocer la función y modo de acción,
- antes de tomar la máquina en funcionamiento
 - haber leído y comprendido las instrucciones de servicio,
 - estar familiarizado con todos los dispositivos de seguridad e instrucciones.

El operador debe

1.8.1 requisitos adicionales con respecto a la calificación

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

- componentes eléctricos o materiales de operación: sólo deben ser trabajadas por un electricista calificado o persona que trabaje bajo las instrucciones y supervisión de un electricista calificado.

1.9 posiciones de operador

La posición del usuario se encuentra en frente de la máquina de molienda.

1.10 Las medidas de seguridad durante el funcionamiento PRECAUCIÓN!

Peligro debido a la inhalación de polvo y la niebla que son peligrosos para la salud.

Dependiendo de los materiales a mecanizar y los agentes utilizados, polvos o nieblas puede surgir que son perjudiciales para la salud.

Asegúrese de que el polvo nocivo y la niebla generada son aspirados de forma segura fuera en el punto de origen y colocar lejos del área de trabajo o filtradas. Para ello, utilice una unidad de extracción adecuado.

¡PRECAUCIÓN!

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

medidas de precaución adicional se debe tomar antes del mecanizado de materiales inflamables (por ejemplo aluminio, magnesio) o el uso de agentes de combustibles (por ejemplo, alcohol) para evitar un peligro para la salud.



Maschinen - ALEMANIA



1.11 Dispositivos de seguridad

La fresadora sólo debe ser operado con dispositivos de seguridad totalmente funcionales. Parar la máquina de molienda de inmediato si se produce un fallo en el dispositivo de seguridad o se vuelve ineficaz.

Esta es su responsabilidad!

Si un dispositivo de seguridad ha sido activado o ha fallado, la máquina de molienda sólo debe utilizarse si

- han eliminado la causa del fallo y
- que haya comprobado que no hay peligro para las personas o los objetos.

¡ADVERTENCIA!

Si se omite, eliminar o reemplazar un dispositivo de seguridad de otra manera, se está poniendo en peligro a sí mismo y a otras personas que trabajan con la fresadora. Las posibles consecuencias incluyen:



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

La fresadora cuenta con los siguientes dispositivos de seguridad:

- un interruptor principal con enclavamiento,
- un pulsador de parada de emergencia,
- una separación de dispositivo de protección en el husillo,
- una mesa de molienda con ranuras en T para fijar la pieza de trabajo o el dispositivo de sujeción.

¡ADVERTENCIA!

Aunque los dispositivos de aislamiento de seguridad proporcionados y entregados con la máquina están diseñados para reducir los riesgos de piezas de trabajo que está siendo expulsado o partes de herramientas o piezas de trabajo ruptura, no pueden eliminar estos riesgos completamente. Siempre se debe trabajar cuidadosamente y observar los límites del proceso de mecanizado.



1.11.1 Prohibición, señales de advertencia e información

obligatorios

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



1.12 Control de seguridad:

Compruebe la fresadora al menos una vez por turno. Informar a la persona responsable inmediato de los daños, defectos o cambios en la función operativa. Compruebe todos los dispositivos de seguridad

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

Comprobar que las señales de prohibición, de advertencia e información y las etiquetas de la fresadora

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



INFORMACIÓN

Organizar los controles de acuerdo con la siguiente tabla;



	Comprobar	DE ACUERDO
guardias	Montado, firmemente atornillada y no dañado	
Signos, marcadores	Instalado y legible	
Fecha:	Revisado por (firma):	

Equipo de control de funcionamiento	Comprobar	DE ACUERDO
guardia de husillo	El accionamiento de husillo sólo puede estar encendido si el protector del cabezal está en la posición de mecanizado.	
se pulsa el botón de parada de emergencia	Después de que el botón de parada de emergencia, el fresadora debe apagar.	
unidades	Los accionamientos de husillo de fresado horizontal y fresado vertical no se pueden ejecutar simultáneamente.	
Fecha:	Revisado por (firma):	

1.13 Equipo de protección personal para trabajos especiales

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



Use guantes de protección para manipular piezas con bordes afilados.



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



1.14 La seguridad durante la operación

específicamente señalamos los peligros en la descripción del trabajo con y en la máquina de perforación.

¡ADVERTENCIA!

Antes de encender el torno asegurarse de que no hay

- conducir a ningún peligro con respecto a las personas,
- causar ningún daño al equipo.



Evitar cualquier método de trabajo inseguras:

- Las instrucciones mencionadas en este manual de instrucciones se deben observar estrictamente Duran- montaje, operación, mantenimiento y reparación.
- Apagar la máquina de molienda antes de medir la pieza de trabajo.
- No trabaje en la fresadora, si se reduce su concentración, por ejemplo, porque está tomando medicación. Equipo de

Maschinen - ALEMANIA



- Tenga en cuenta las normas de prevención de accidentes de su asociación de seguros de accidentes de trabajo o de otras autoridades de supervisión aplicables a su empresa.
- Informar al supervisor sobre todos los riesgos o fallos.
- Permanecer en la fresadora hasta que los movimientos se hayan detenido completamente.
- Utilice el equipo de protección personal especificado. Asegúrese de usar ropa ajustada y, si es necesario, una redecilla.

- Apague la máquina de fresado antes de cambiar la herramienta de fresado.
- Utilice agentes apropiados para eliminar de taladrado y fresado fichas.
- Asegúrese de que su operación no crea un riesgo de seguridad.
- Abrazadera de la pieza de trabajo con seguridad y firmeza antes de conectar la máquina de molienda.
- Use cuando se trabaja en la máquina sin joyas, relojes o anillos.

1.15 Seguridad durante el mantenimiento

- Informar a los operadores con antelación suficiente de cualquier trabajo de mantenimiento y reparación.
- Informe todos los cambios pertinentes de seguridad y detalles de rendimiento de la máquina fresadora o su comportamiento operacional.

- Cualquier cambio debe ser documentado, las instrucciones de uso actuales y máquinas-tores opera- instruidos en consecuencia.

1.16 desconexión y asegurar el fresado de la máquina

Antes de comenzar los trabajos de mantenimiento y reparación desconectar el interruptor principal y asegurar la máquina con un candado contra un arranque accidental o no autorizado de la conexión. Todas las piezas de la máquina, así como todas las tensiones peligrosas están apagados.

Adjuntar una etiqueta de advertencia.



1.17 El uso de equipos de elevación

ADVERTENCIA!

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

Compruebe los engranajes de elevación y engranajes de suspensión de carga

- tienen suficiente llevar de la carga,
- está en perfectas condiciones, a tener

en cuenta.

¡ADVERTENCIA!

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

Nunca por debajo de cargas suspendidas!





1.17.1 Mantenimiento mecánico

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

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

Si elimina los dispositivos de protección o de seguridad, volver a colocar inmediatamente después de la terminación de las obras.

Comprobar si están funcionando correctamente!

1,18 parte de Accidente

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

Hay muchas causas posibles para "casi accidentes".

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

INFORMACIÓN

Proporcionamos información sobre los peligros específicos cuando se trabaja con y en la máquina de fresado en las descripciones de estos tipos de trabajo.



1.19 Electrónica

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

Una segunda persona debe estar presente durante la operación en un elemento vivo para desconectar la energía en caso de una emergencia. Si hay un fallo en el suministro eléctrico, apague la máquina fresadora de inmediato!

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

La empresa operadora responsable de la máquina debe asegurarse de que los sistemas eléctricos y equipos de operación son inspeccionados en lo que respecta a su condición apropiada, a saber,

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

Los intervalos deberán ajustarse de forma que los defectos pueden ser detectados previsible en el momento oportuno, cuando se producen.

Las normas electrotécnicas pertinentes deben seguirse durante la inspección. No se requiere la inspección antes de la primera puesta en marcha si el operador recibe la confirmación del fabricante o instalador que los sistemas eléctricos y equipos de operación cumplen las normas de prevención de accidentes, véase la declaración de conformidad.

sistemas eléctricos instalados de forma permanente y el equipo operativo se consideran monitoreados constantemente si están continuamente atendidos por electricistas cualificados e inspeccionadas por medio de mediciones en el alcance de la operación (por ejemplo, el control de la resistencia de aislamiento).

1.20 plazos de inspección

Definir y documentar los plazos de inspección de la máquina de acuerdo con el § 3 de la Ley de Seguridad de fábrica y realizar un análisis de riesgo operativo, de acuerdo con el § 6 de la Ley de Seguridad en el Trabajo. Los intervalos de inspección en la sección de mantenimiento deben ser utilizados como valores de referencia.



2 Especificación técnica

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

2.1 Conexión eléctrica	
motor de accionamiento de husillo	3 kW
avance de la mesa servomotor	3 kW
2.2 Dimensiones	
asiento de husillo	ISO 40
barra de tiro	M16
Cross dimensión tabla [mm]	1270 x 300
Altura, anchura, profundidad [mm]	<ul style="list-style-type: none"> • "El plan de instalación" en la página 22
Peso total [kg]	1450
máx. carga de mesa en cruz [kg]	200
T-ranura tamaño / Slot distancia / Número de ranuras en T [mm]	14/80/3
Inclinación del cabezal de fresado	360 °
Viajes de cabezal de fresado de eje Y max. [Mm]	400
Garganta [mm]	<ul style="list-style-type: none"> • "El plan de instalación" en la página 22
Distancia desde el husillo a la mesa de molienda [mm]	
2.3 plazos de envío	
velocidades de husillo, con conexión ~ 50 Hz [rpm]	45 - 1660
velocidades de husillo, con conexión ~ 60 Hz [rpm]	54-1.992
escalones de reducción	11
2.4 Feeds	
servoaccionamiento torque	10 Nm
Marcha rápida en la dirección X [mm / min]	1335
Marcha rápida en dirección Y [mm / min]	1335
Marcha rápida en la dirección z [mm / min]	1000
Viaje del eje Z tabla de cruce automático y manual [mm]	400
eje de alimentación de la Tabla Z [mm / min]	23-625
Viaje del eje Y tabla de cruce automático y manual [mm]	300
avance de mesa eje Y [mm / min]	30-830
Viaje del eje X tabla de cruce automático y manual [mm]	720
eje de alimentación de la Tabla X [mm / min]	30-830



Maschinen - ALEMANIA

2.5 refrigerante	
volumen de entrega [L / min]	12
potencia de la bomba	60 vatios
material de 2,6 operativo	
Gama de cabezal	• • "Schmierstoffe" en la página 57 Mobilgear 627 o un aceite de engranajes comparable; Volumen de llenado 4 litros.
Exterior ruedas en el tornillo de alimentación y alimentación dentada.	grasa lubricante comercial o cojinete grasa, por ejemplo Mobilux 2
barra dentada en el soporte de cabezal de husillo de cojinete del	
husillo	Teniendo grasa por ejemplo Mobilux 2
piezas de acero desnudo, engrasador,	aceite lubricante de petróleo por ejemplo, motor libre de ácido o aceite de arma
equipo de refrigeración	agentes de enfriamiento / lubricación comerciales; Volumen de llenado sobre 25 litros.
2.7 Condiciones ambientales	
Temperatura	5 - 35 ° C
humedad relativa	25-28%

2.8 Emisiones

El nivel máximo de presión acústica a una distancia de 1 m de la máquina y 1,60 m por encima del suelo es 79 a 82 dB (A). El nivel de potencia de sonido es 93 a 97 dB (A).

Si la máquina de fresado está instalado en un área donde varias máquinas están en funcionamiento, la exposición al ruido (inmisión) en el operador de la máquina de fresado en el lugar de trabajo puede exceder de 85 dB (A).

INFORMACIÓN

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



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

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

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

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

Esta información acerca de la emisión de ruido se debe, sin embargo, permitir que el operador de la máquina para evaluar más fácilmente los peligros y riesgos.

¡PRECAUCIÓN!

En función de la exposición al ruido en general y los valores umbrales básicos, operadores de máquinas deben utilizar protección auditiva adecuada. En general, recomendamos el uso de ruido y protección para los oídos.





3 de entrega, transporte interdepartamental, desembalaje

3.1 Desembalaje de la máquina

Instalar la máquina de fresado cerca de su posición final antes de desempacar. Si el embalaje muestra signos de posiblemente haber sido dañado durante el transporte, tomar las precauciones adecuadas para evitar que la máquina que está siendo dañadas cuando se descomprimen. Si encuentra un daño, el vehículo y / o expedidor debe ser notificada inmediatamente por lo que las medidas necesarias se pueden tomar para registrar una queja.

Examinar la máquina completa con cuidado y comprobar si todos los materiales, tales como los documentos de embarque, las instrucciones y los accesorios se han entregado con la máquina.

3.2 Transporte

ADVERTENCIA!

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



Tenga en cuenta el peso total de la fresadora.

Sólo use dispositivos de transporte y equipo de suspensión de carga que puede soportar el peso total de la máquina.

¡ADVERTENCIA!

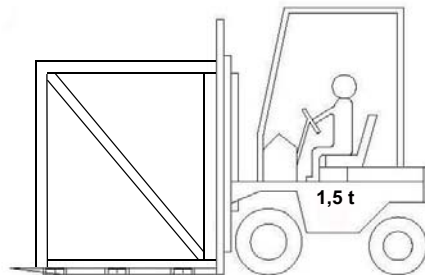
El uso de elevación inestable y equipos de recogida de cargas que podrían romperse bajo carga puede causar lesiones graves o incluso la muerte. Compruebe que el mecanismo de elevación y suspensión de carga tiene suficiente capacidad de carga y que está en perfectas condiciones.



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

Nunca por debajo de cargas suspendidas!

- • • Pesos "Peso total [kg]" en la página 16





3.3 Desembalaje

Instalar la máquina cerca de su posición final antes de desempacar. Si el embalaje muestra signos de posiblemente haber sido dañado durante el transporte, tomar las precauciones adecuadas para evitar que la máquina que está siendo dañadas cuando se descomprimen. Si encuentra un daño, el vehículo y / o por Ship- debe ser notificada inmediatamente por lo que las medidas necesarias se pueden tomar para registrar una queja. Examinar la máquina completa con cuidado y comprobar si todos los materiales, tales como los documentos de embarque, las instrucciones y los accesorios se han entregado con la máquina.

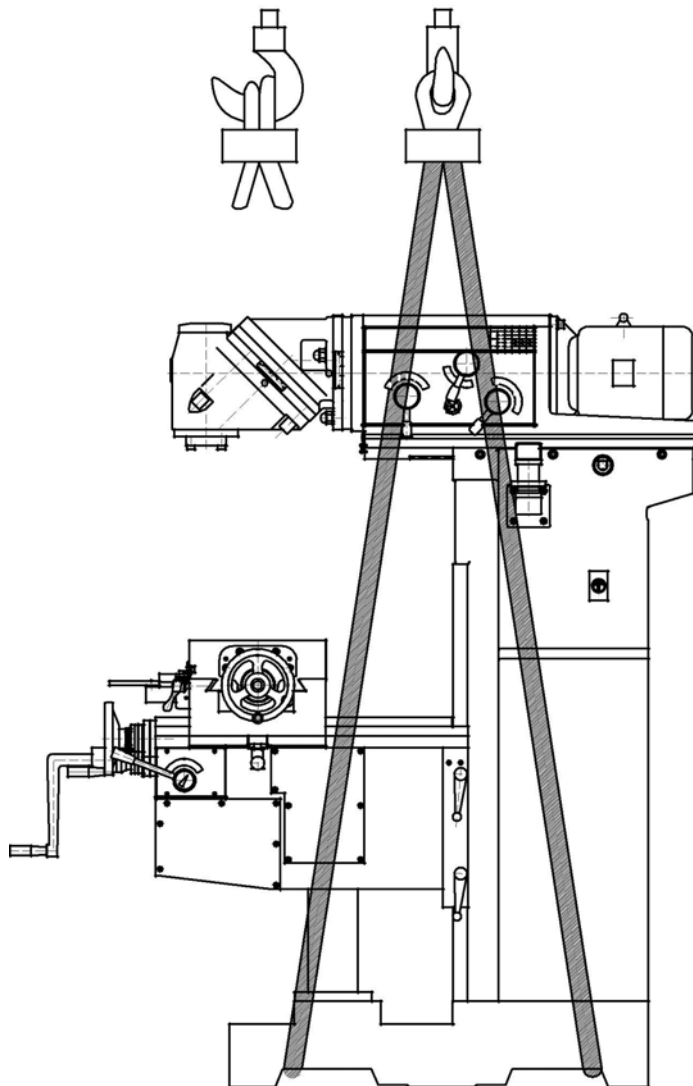
- Retire las partes de la tapa y del lado de la caja de madera.
- Desmontar los pernos de sujeción que se utilizan para fijar la máquina en la paleta.

3.4 El levantamiento de la máquina

Con una grúa u otro equipo de elevación adecuado.

¡ADVERTENCIA!

Antes de levantar la máquina fresadora, comprobar que todos los tornillos de sujeción de la mesa de molienda y el cabezal de husillo se aprietan.



Img. 3-1: Levantar con una honda

- La tabla de cruz tiene que ser completamente viajado a la base.
- El soporte de cabezal de husillo debe estar colocado como se ilustra.
- Los tornillos de fijación de la tabla de fresado y el cojinete de la cabeza de husillo se deben apretar.

MT130S_3_GB.fm

Maschinen - ALEMANIA



- Levantar la máquina lenta y cuidadosamente con la grúa.

3.4.1 Fundación y tierra

- Compruebe la subestructura. El suelo debe ser capaz de tomar una carga de 1450 kg.
- El suelo debe estar preparado de tal manera que cualquier refrigerante utilizado no puede penetrar en el suelo.

3.4.2 Solicitud local para la entrega entrante

- min. 1.5 toneladas montacargas o grúa de interior.
- Las puertas y puertas con una anchura mínima de 1800 mm y una altura mínima de 2000 mm.

3.5 Requisitos para el lugar de instalación

A fin de lograr una seguridad suficiente contra las caídas por deslizamiento, el área accesible en la zona de cal mecanizado mecánicamente de la máquina debe estar equipado con una resistencia al deslizamiento. La esterilla antideslizante y / o suelos antideslizantes deben tener al menos R11 de acuerdo con BGR 181. Los zapatos utilizados deben ser adecuados para ser utilizados en aquellas áreas de mecanizado. Las superficies accesibles deben ser limpiadas.

Organizar el área de trabajo alrededor de la máquina de acuerdo con las normas de seguridad locales. El área de trabajo para la operación, mantenimiento y reparación no debe ser restrictiva.

- Siga las áreas de seguridad prescritas y rutas de escape de acuerdo con VDE 0100 parte 729, así como las condiciones ambientales para la operación de la máquina.
- El interruptor principal de la máquina debe ser accesible.
- La máquina sólo debe ser instalado y operado en un lugar seco y bien ventilado.
- Evitar los lugares cerca de las máquinas que generan virutas o polvo.
- El lugar de instalación debe estar libre de vibraciones también a una distancia de prensas, máquinas cepilladoras, etc.
- Proporcionar suficiente espacio para el personal de la preparación y el funcionamiento de la máquina y transportar el material.
- También asegúrese de que la máquina sea accesible para los trabajos de ajuste y mantenimiento.

INFORMACIÓN

El interruptor principal de la máquina de molienda debe ser accesible.



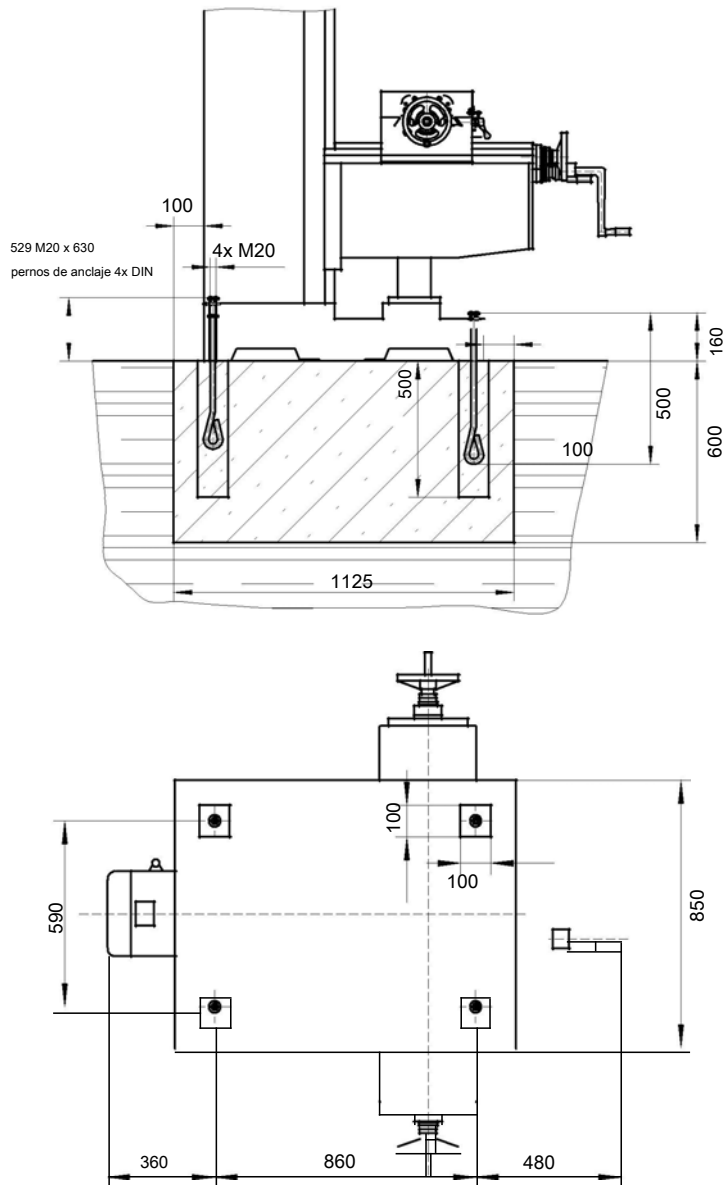
3.5.1 Fijación

ADVERTENCIA!

La fresadora debe estar firmemente anclada al suelo.

La fresadora se sujeta al suelo con cuatro tornillos de anclaje según DIN 529 - M20 x 630 a través del pie de la máquina. Los pernos de anclaje no están incluidos. Las dimensiones de los pernos de anclaje se muestran en el siguiente dibujo.





Img. 3-2: plan de Fundación

ATENCIÓN !

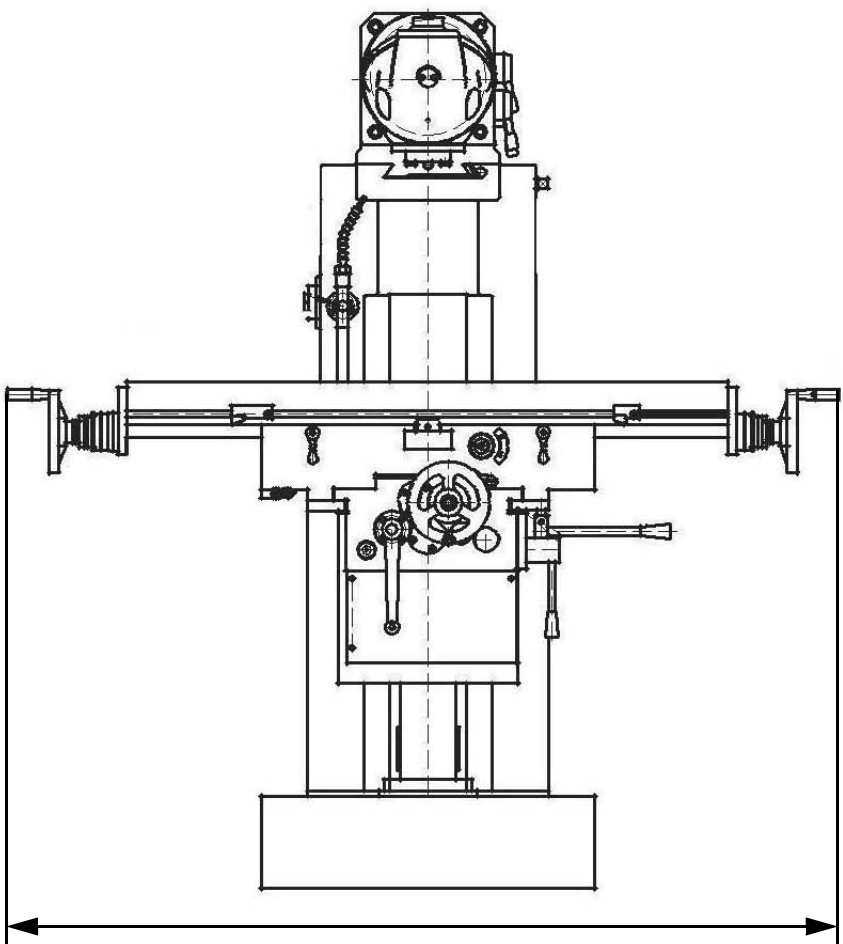
Las cuatro esquinas de la pata de la máquina deben estar planas. La diferencia máxima de altura de las superficies de apoyo después de apretar los tornillos de anclaje no debe exceder de 0,04 mm por 1000 mm. Se recomienda utilizar un nivel de burbuja de la máquina para alinear la fresadora.



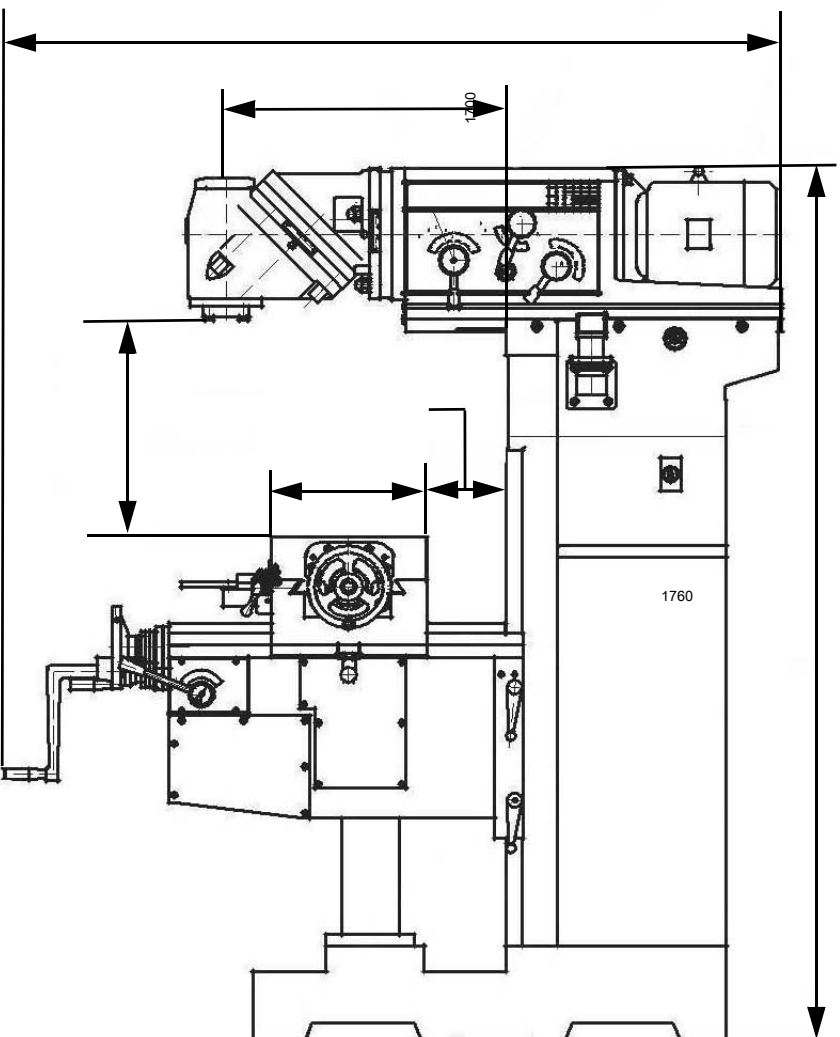
- orificios cuadrados de longitud de lado de profundidad x 500 mm aproximadamente de 100 mm se hacen sobre una ción Foundation.
- Levantar la máquina desde el suelo y colocarlo en la base de manera que las varillas de anclaje se centran en el taladro interior.
- Alinear la máquina con placas de soporte.
- Rellenar los huecos con hormigón y permita que se asiente.
- Apretar las tuercas de los pernos de anclaje. Comprobar la alineación de la fresadora de nuevo.



Traducción de las instrucciones originales



La





3.7 Primera puesta en marcha

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

¡ADVERTENCIA!

En primer encargado de la fresadora por personal sin experiencia constituyen un riesgo para el personal y el equipo. No aceptamos ninguna responsabilidad por daños causados por la puesta en marcha se realiza incorrectamente. ¡ATENCIÓN!



Antes de poner en servicio la máquina, todos los pernos, anclajes y protecciones deben comprobarse y volver a apretar si es necesario! ¡ADVERTENCIA!



El uso de soportes de herramienta inadecuada o su funcionamiento a velocidades inadmisibles constituye un peligro.



Sólo utilice los portaherramientas (por ejemplo, portabrocas) que se entrega con la máquina o que se ofrecen como equipo opcional por óptimo. Sólo utilice portaherramientas en el rango de velocidad admisible previsto.

Portaherramientas solamente pueden ser modificados de acuerdo con la recomendación del ÓPTIMO o del fabricante de los dispositivos de sujeción.

3.8 El calentamiento de la máquina

ATENCIÓN!

Si la máquina de fresado y, en particular, el husillo de fresado es operado inmediatamente a carga máxima cuando está frío, puede resultar en daños.

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



3.9 Conexión eléctrica

ADVERTENCIA!

La conexión eléctrica de tres fases solamente puede ser realizada por un electricista o bajo la dirección y supervisión de un electricista. ¡PRECAUCIÓN!



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



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



Observe el campo giratorio!

Por favor, compruebe que el tipo de corriente, tensión y fusible de protección se corresponden con los valores especificados. Una conexión de cable de tierra a tierra de protección debe estar disponible.

- El fusible principal 16 A.



¡ATENCIÓN!

Asegúrese de sentido de giro correcto de los motores de accionamiento y la bomba de lubricante de refrigeración. Si es necesario, dos conexiones de fase en la conexión o en el armario de distribución deben estar



Maschinen - ALEMANIA



intercambiado. La garantía quedará sin efecto si la máquina está conectada de forma incorrecta.

- Observe las informaciones de la conexión para máquinas con convertidores. •• " Corriente en el conductor de tierra protectora pro - Corriente de fuga "en la página 25

Por lo tanto, se requiere una conexión a tierra fija y la sección mínima del conductor de protección debe cumplir con las normas de seguridad locales para dispositivos con alta fuga de alquiler Cur-.



3.9.1 unidades Reguladas en relación con dispositivos de corriente residual

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

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

accionamientos regulados con dispositivos de corriente residual

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

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

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

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

- Protección contra contactos indirectos - como protección contra defecto por el cierre en caso de tensión inadmisiblemente alta de contactos por choque cortocircuito en el recurso operativo.
- Protección contra el contacto directo - como protección adicional por el cierre en caso de contacto con un conductor activo. corrientes de choque peligrosos se cierran en el menor tiempo posible, si la corriente de defecto nominal del disyuntor es de 30 mA, para un sistema de pro- tección personal 10 mA.
- La prevención de incendios - Prevención de la originación de fuegos encendidos eléctricamente si la corriente de defecto nominal del disyuntor es de 300 mA. locales operativos en situación de riesgo de incendio a VdS 2033: 2002-02 300 mA.

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

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

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

Maschinen - ALEMANIA



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

3.9.4 Cuándo los disparadores ELCB

- corriente de impulsos - interruptores diferenciales sensibles tipo A

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



- AC / DC - ELCB sensible tipo B

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



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



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



4 Funcionamiento

4.1 Resumen



Pos.	Designacion	Pos	
1	Panel de control con DRO	8	Shift dirección de alimentación palanca [X Y Z]
3	Manivela manual de movimiento de la mesa	9	Mando del aparato de panel de husillo
4	Conducir motor	10	De sujeción eje X de palanca
5	De sujeción eje Y de palanca	11	De sujeción eje Z de palanca
6	eje X alimentan palanca de cambio de dirección	12	Alimentación manual interruptor / automático
7	eje Z de la manivela	13	Caja de cambios de gestión directa

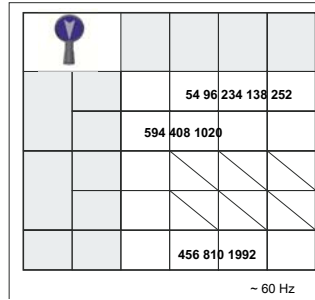
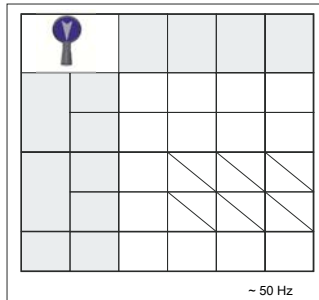


Pos.	Designacion	Pos	
1	Presione el botón de cabezal a derechas "On"	6	bomba de refrigerante en "On"
2	Empuje el botón de giro del cabezal "Off"	7	ajuste de la velocidad, alimentación continuamente variable
3	Presione el botón de cabezal a derechas "On"	8	la luz de control de funcionamiento
4	botón de parada de emergencia	9	Tensión de control en
5	Tabla de desplazamiento rápido	10	Indicador de posición digital
11	Tapa ciega (sin función)		



4.1.1 Control de la mesa panel de husillo de velocidad de

engranajes



Img. 4-1: Velocidad del panel de mando del aparato

4.2 Seguridad

La fresadora sólo debe ser operado bajo las siguientes condiciones:

- La fresadora se encuentra en buen estado de funcionamiento.
- La fresadora se utiliza según lo previsto.
- Las instrucciones de funcionamiento son seguidas.
- Todos los dispositivos de seguridad están instalados y activados.

¡ADVERTENCIA!

Detener la máquina inmediatamente en caso de cualquier anomalía en el funcionamiento y asegurarse de que no puede accionarse accidentalmente o sin autorización. Notificar inmediatamente a la persona responsable de cualquier modificación.

¡ADVERTENCIA!

Proteger los ojos de los chips de vuelo y otros dispersados. Llevar gafas protectoras. ATENCIÓN !

Diferentes niveles de ruido se puede llegar dependiendo de la operación. Use protección para los oídos! ¡PRECAUCIÓN!

Use guantes de protección cuando la creación de la máquina.

4.3 Parada de la máquina en caso de emergencia

El pulsador de parada de emergencia se encuentra en el panel de control. Siempre girar el panel de mando hacia el lugar de operación.

ATENCIÓN !

El pulsador de parada de emergencia detiene la máquina en el momento que se active. Pulse la parada de emergencia sólo si existe un riesgo! Liberar la parada de emergencia girando.



Maschinen - ALEMANIA



4.4 Conectar la máquina

- Gire el interruptor principal a la posición "On".

INFORMACIÓN

El control se enciende solamente cuando todos los actuadores, tales como la palanca de alimentación está en la posición neutral.



- Conectar la tensión de control.
- La luz de control en el panel operativo tiene que parpadear.

4.5 Desconexión de la máquina

PRECAUCIÓN!

Sólo presione el botón de parada de emergencia en una verdadera emergencia. Usted no puede usar el botón de parada de emergencia para detener la máquina durante el funcionamiento normal.



- Apagar el interruptor principal.
- "La desconexión y asegurando el fresado de la máquina" en la página 14

4.6 Fallo de alimentación, Restauración de disposición para el funcionamiento

- Mover la palanca de cambios para la alimentación a la posición neutra.
- Presione el botón pulsador cabezal a derechas "On", a continuación, pulse giro del cabezal "Off".
- Cambiar el control sobre.

4.7 Ajuste de la velocidad de giro ATENCIÓN!

Sólo cambiar la configuración de engranajes cuando la máquina está en una parada. Utilice el botón de ejecución directa para facilitar el acoplamiento del engranaje configuración. ¡ADVERTENCIA!



Nunca toque la herramienta con el fin de girar el eje para que la palanca de cambios puede participar.



4.7.1 Cambio de la velocidad

- Empuje el corto plazo directa. El husillo está girando. Cambiar la palanca de cambios.

4.7.2 ejecución directa

Usar la ejecución directa para facilitar la participación en la configuración de la caja de cambios. El husillo empieza a girar, siempre y cuando se activa la ejecución directa. Para ello, el guardia de husillo debe estar cerrada. Pulse el botón directo carrera sólo brevemente.

4.7.3 Selección de la velocidad

La velocidad correcta es un factor importante para la molienda. La velocidad determina la velocidad de corte por el cual los bordes de corte cortan el material. La vida útil de la herramienta se puede aumentar y el resultado de trabajo optimizado mediante la selección de la velocidad de corte correcta.

La velocidad de corte ideal depende básicamente de la pieza de trabajo y el material de la herramienta. Las velocidades más altas son posibles con herramientas (molinos) hechas de metal duro o cerámica que con las herramientas hechas de acero de alta velocidad de alta aleación (HSS) de corte. Usted va a alcanzar la velocidad de corte ideal mediante la selección de la velocidad de rotación correcta.

Utilice upcut molienda, si es posible. En el fresado upcut, la dirección de alimentación es opuesta a la dirección de rotación.



Por favor refiérase a los siguientes valores estándar o un libro de referencia de mesa (por ejemplo Tabellenbuch Met- todo, Europa Lehrmittel, ISBN 3808517220) para determinar la velocidad de corte correcta para su herramienta y el material a cortar.

La velocidad requerida se calcula como sigue:

$$n = \frac{V}{\pi \cdot d}$$

n = velocidad en rpm (revoluciones por minuto) V = velocidad de

corte en m / min (metros por minuto) p = 3.14

d = diámetro de la herramienta en m (metros)

4.7.4 Los valores estándar para las velocidades de corte

[M / min] con el acero de alta velocidad y de metal duro para el fresado upcut.

Herramienta	Acero	Hierro fundido gris	endurecido aleación de Al
fresas Plain y molinos de extremo shell [M / min]	10-25	10-22	150-350
fresas relevado [m / min]	15-24	10-20	150-250
Cabezal de corte con SS [m / min]	15 - 30	12-25	200-300
Cabezal de corte con HM [m / min]	100-200	30-100	300-400

Esto da lugar a las siguientes velocidades estándar, en función del diámetro del molino, tipo de molino y material.

diámetro de la herramienta [mm] cortadores llanura de fresado y molinos de extremo de concha	Acero	Hierro fundido gris	Al aleación caso-Hard- ened
	10 a 25 m / min	10 a 20 m / min	150-350 m / min
Velocidad [rpm]			
35	91-227	91-200	1365 - 3185
40	80-199	80-175	1195 - 2790
45	71-177	71-156	1062 - 2470
50	64-159	64-140	955 - 2230
55	58-145	58-127	870 - 2027
60	53-133	53-117	795 - 1860
sesenta y cinco	49-122	49-108	735 - 1715
70	45-114	45-100	682 - 1592
75	42-106	42-93	637 - 1486
80	40-100	40-88	597 - 1393
85	37-94	37-82	562 - 1311

diámetro de la herramienta [mm] molinos Forma	Acero	Hierro fundido gris	Al aleación caso-Hard- ened
	15 a 24 m / min	10 a 20 m / min	150-250 m / min
Velocidad [rpm]			
4	1194 - 1911	796 - 1592	11900-19000
5	955 - 1529	637 - 1274	9550 - 15900
6	796 - 1274	531 - 1062	7900 - 13200
8	597-955	398-796	5900 - 9900
10	478-764	318-637	4700 - 7900

MT130S_4_GB.fm



12	398-637	265-531	3900 - 6600
14	341-546	227-455	3400 - 5600
dieciséis	299-478	199-398	2900 - 4900
18	265-425	177-354	2654 - 4423
20	239-382	159-318	2389 - 3981
22	217-347	145-290	2171 - 3619
24	199-318	133-265	1990 - 3317
25	191-306	127-255	1911 - 3185
28	171-273	114-227	1706 - 2843
30	159-255	106-212	1592 - 2654
32	149-239	100-199	1493 - 2488
36	133-212	88-177	1327 - 2212
40	119-191	80-159	1194 - 1190

diámetro de la herramienta [Mm] Cabezal de corte con acero mecanizado rápido	Acero	Hierro fundido gris	Al aleación de casos y hardware ened 200-300
	15 - 30 m / min	15 - 25 m / min	m / min
Velocidad [rpm]			
35	136-273	109-227	1820 - 2730
40	119-239	96-199	1592 - 2389
45	106-212	85-177	1415 - 2123
50	96-191	76-159	1274 - 1911
55	87-174	69-145	1158 - 1737
60	80-159	64-133	1062 - 1592
sesenta y cinco	73-147	59-122	980 - 1470
70	68-136	55-114	910 - 1365
75	64-127	51-106	849 - 1274
80	60-119	48-100	796 - 1194
85	56-112	45-94	749 - 1124

diámetro de la herramienta cabeza [mm] cortador con aleación dura	De acero	Hierro fundido gris	Al aleación caso-Hard- ened 300-400
	100 - 200 m / min	30 - 100 m / min	m / min
Velocidad [rpm]			
35	910 - 1820	273-910	2730 - 3640
40	796 - 1592	239-796	2389 - 3185
45	708 - 1415	212-708	2123 - 2831
50	637 - 1274	191-637	1911 - 2548
55	579 - 1158	174-579	1737 - 2316
60	531 - 1062	159-531	1592 - 2123
sesenta y cinco	490-980	147-490	1470 - 1960
70	455-910	136-455	1365 - 1820
75	425-849	127-425	1274 - 1699
80	398-796	119-398	1194 - 1592
85	375-749	112-375	1124 - 1499



4.8 Cambio del giro del cabezal de encendido / apagado

- Seleccionar la rotación hacia la izquierda o hacia la derecha del eje. Cuando está conectado correctamente la secuencia de fases (dirección de rotación) que es la rotación en sentido horario para tareas de fresado. La rotación del cabezal arranca.
- Pulsa el botón de giro del cabezal "Off". La rotación del husillo se para. Conmutar el interruptor principal en la posición "OFF" / 0, bloquee si es necesario.

4.9 Interruptor de alimentación automática de tablas de encendido / apagado

ADVERTENCIA!

Tome sus manos fuera de la zona de peligro y asegurarse de que no hay otras personas que residen en la zona de peligro, cuando se enciende la alimentación automática de la mesa. La velocidad de desplazamiento en rápido puede ser de hasta 2 m / min. ¡ATENCIÓN!



Suelta la palanca de apriete.

- Coloque la palanca de dirección para la mesa de alimentación a la posición central neutra.
- Aflojar la palanca de apriete.
- Girar el selector de velocidad a la posición deseada.
- Girar la palanca de dirección para el movimiento de avance de la mesa (eje X, eje Y y eje Z) a la dirección de alimentación requerido.
- Ajuste el interruptor de alimentación manual / automática en modo automático.
- Girar la palanca de dirección para el movimiento de avance de la mesa (eje X, eje Y y eje Z) a la dirección de alimentación requerido.



4.10 El refrigerante

ADVERTENCIA!

De descarga y el desbordamiento de lubricantes y lubricantes de refrigeración Asegúrese de que los lubricantes de refrigeración no se descargan en el suelo. Cualquier lubricantes de refrigeración que se ejecutan en el suelo deben ser eliminados inmediatamente.



El suministro de refrigerante se conecta y desconecta por medio de un botón pulsador en el panel de control. La cantidad de agente de enfriamiento se puede regular mediante el grifo de dosificación. Primero cierre el grifo de dosificación completamente y luego encender la bomba.

cabeza 4.11 Fresado

El cabezal de fresado se compone de dos eje de rotación.

- El ángulo de la cabeza de la molienda se establece en 0 ° o 180 °, el husillo está en una posición vertical.
- Por el giro de la parte trasera y frontal de la cabeza de fresado es posible ajustar un cierto ángulo en la posición horizontal de la cabeza de fresa al eje de alimentación de la tabla cruzada.



4.11.1 Al girar la cabeza de fresado

ADVERTENCIA!

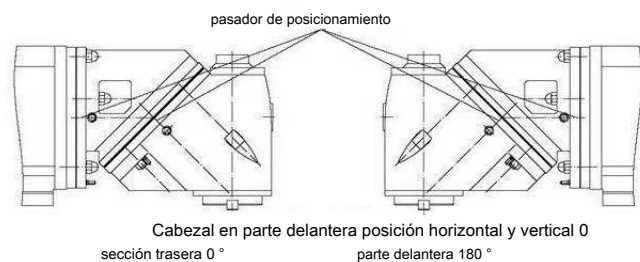
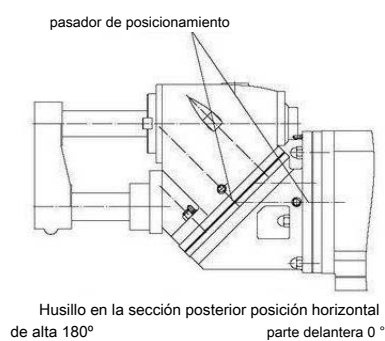
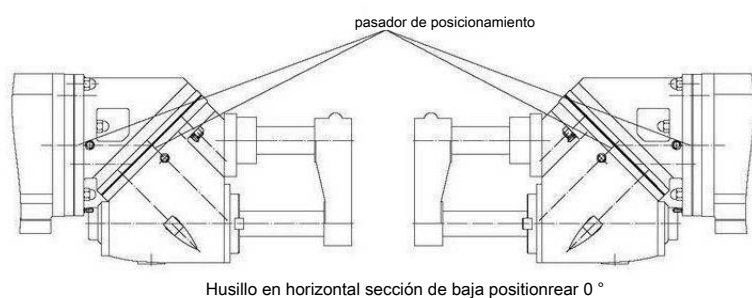
Apagar la máquina y asegurarse de que no se puede encender de nuevo.

- Tire de los pasadores cónicos en la parte delantera y en la parte trasera con el fin de fijar la posición cero en el cabezal de fresado. Los pasadores cónicos sólo pueden ser reinsertados en esta posición del cabezal de fresado.
- Aflojar las tuercas de fijación en la parte delantera y trasera de la cabeza de la fresa.

¡PRECAUCIÓN!

Sólo aflojen las tuercas de apriete. Si las tuercas se eliminan por completo el cabezal de fresado podría caerse.

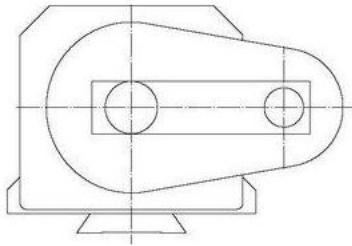
- Ajuste el ángulo requerido de acuerdo con la tabla.



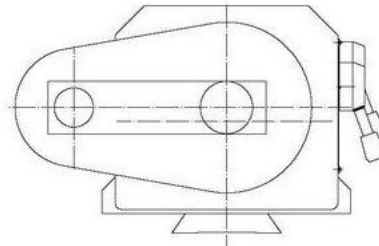
Img. 4-2:



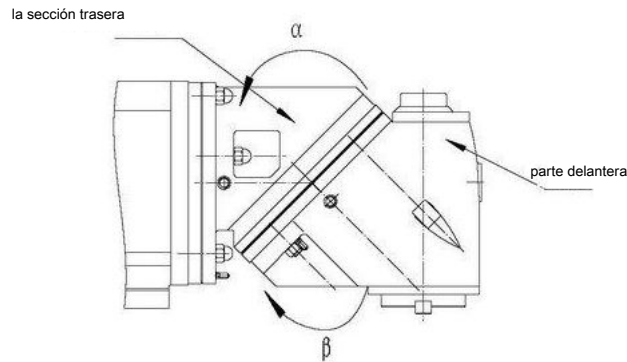
Maschinen - ALEMANIA



sección trasera 90 ° (hacia la izquierda) del husillo
Desplazamiento horizontal a la parte delantera derecha 0 °



sección trasera 90 ° (hacia la derecha) de
desplazamiento a la izquierda parte delantera 0 ° husillo
Horizontal



Img. 4-3:

4.11.2 mesa angular eje del husillo horizontal - tabla cruzada

La tabla se utiliza por ejemplo para el fresado de una rueda helicoidal en conjunción con una cabeza de división. Otra aplicación sería la posición inclinada de una fresa de extremo o fresa de extremo para los bordes de fresado biselado a lo largo del eje X.

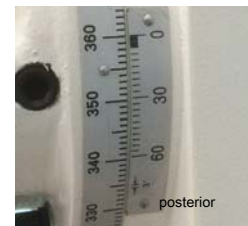
Una marca de graduación en la escala de ángulo del cabezal de fresado corresponde a un ángulo de 3 minutos de arco. Un minuto de arco tiene 60 segundos de arco.



frente

escala de ángulo en grados °
minutos a

Nonius
Seconds"



posterior



		Ángulo para fijarse en la parte frontal de cabeza ing Mill-	Ángulo para fijarse en la parte trasera de cabeza ing Mill-
		β	α
Grado Minuto ° 'Segundo'			
0°	180°	0°	0°
1°	1° 24' 51"	0° 30' 00"	
2°	2° 49' 43"	1° 00' 00"	
3°	4° 14' 35"	1° 30' 02"	
4°	5° 39' 29"	2° 00' 05"	
5°	7° 04' 24"	2° 30' 09"	
6°	8° 29' 21"	3° 00' 15"	
7°	9° 54' 20"	3° 30' 24"	
8°	11° 19' 22"	4° 00' 35"	
9°	12° 44' 28"	4° 30' 50"	
10°	14° 09' 37"	5° 01' 09"	
11°	15° 35' 50"	5° 31' 32"	
12°	17° 00' 08"	6° 01' 59"	
13°	18° 25' 28"	6° 32' 32"	
14°	19° 50' 56"	7° 03' 10"	
15°	21° 16' 29"	7° 33' 54"	
16°	22° 42' 08"	8° 04' 45"	
17°	24° 07' 54"	8° 35' 42"	
18°	25° 33' 46"	9° 06' 47"	
19°	26° 59' 46"	9° 38' 00"	
20°	28° 25' 54"	10° 09' 21"	
21°	29° 52' 11"	10° 40' 51"	
22°	31° 18' 36"	11° 12' 31"	
23°	32° 45' 12"	11° 44' 20"	
24°	34° 11' 56"	12° 18' 20"	
25°	35° 38' 52"	12° 48' 31"	
26°	37° 05' 58"	13° 20' 53"	
27°	38° 33' 17"	13° 53' 28"	
28°	40° 00' 48"	14° 26' 15"	
29°	41° 28' 32"	14° 59' 17"	
30°	42° 56' 29"	15° 32' 32"	
31°	44° 24' 41"	16° 06' 02"	
32°	45° 53' 07"	16° 39' 48"	
33°	47° 21' 50"	17° 13' 49"	
34°	48° 50' 48"	17° 48' 08"	
35°	50° 20' 04"	18° 22' 44"	
36°	51° 49' 38"	18° 57' 38"	
37°	53° 19' 31"	19° 32' 52"	
38°	54° 49' 44"	20° 08' 27"	
39°	56° 20' 17"	20° 44' 22"	
40°	57° 51' 12"	21° 20' 39"	
41°	59° 22' 30"	21° 57' 20"	
42°	60° 54' 10"	22° 34' 23"	
43°	62° 26' 10"	23° 11' 52"	
44°	63° 58' 50"	23° 49' 48"	
45°	65° 31' 49"	24° 28' 11"	

		Ángulo para fijarse en la parte frontal de cabeza ing Mill-	Ángulo para fijarse en la parte trasera de cabeza ing Mill-
		β	α
Grado Minuto ° 'Segundo'			
46°	67° 05' 17"	25° 07' 03"	
47°	68° 39' 15"	25° 46' 24"	
48°	70° 13' 44"	26° 26' 17"	
49°	71° 48' 47"	27° 06' 42"	
50°	73° 24' 24"	27° 47' 42"	
51°	75° 00' 38"	28° 28' 17"	
52°	76° 37' 30"	29° 11' 30"	
53°	78° 15' 02"	29° 54' 22"	
54°	79° 53' 17"	30° 37' 56"	
55°	81° 32' 17"	31° 22' 13"	
56°	83° 12' 04"	32° 07' 16"	
57°	84° 52' 40"	32° 53' 06"	
58°	86° 34' 10"	33° 39' 47"	
59°	88° 16' 35"	34° 27' 22"	
60°	90°	35° 15' 51.8"	
61°	91° 44' 28"	36° 05' 21"	
62°	93° 30' 02"	36° 55' 34"	
63°	95° 17' 47"	37° 47' 33"	
64°	97° 04' 48"	38° 40' 21"	
65°	98° 54' 11"	39° 34' 25"	
66°	100° 45' 01"	40° 29' 49"	
67°	102° 07' 23"	41° 26' 38"	
68°	104° 31' 26"	42° 24' 57"	
69°	106° 27' 18"	43° 24' 45"	
70°	108° 25' 08"	44° 26' 37"	
71°	110° 25' 04"	45° 30' 13"	
72°	112° 27' 20"	46° 35' 50"	
73°	114° 32' 08"	47° 43' 41"	
74°	116° 39' 43"	48° 53' 57"	
75°	118° 30' 23"	50° 05' 52"	
76°	121° 04' 29"	51° 22' 41"	
77°	123° 22' 25"	52° 41' 47"	
78°	125° 44' 42"	54° 04' 30"	
79°	128° 44' 53"	55° 31' 17"	
80°	130° 44' 45"	57° 02' 43"	
81°	133° 24' 12"	58° 39' 30"	
82°	136° 11' 28"	60° 22' 33"	
83°	139° 08' 09"	62° 13' 04"	
84°	142° 16' 26"	64° 12' 40"	
85°	145° 39' 30"	66° 23' 44"	
86°	149° 22' 17"	68° 49' 50"	
87°	153° 33' 02"	71° 36' 58"	
88°	158° 27' 58"	74° 56' 51"	
89°	164° 49' 02"	79° 49' 34"	
90°	180°	90°	



¿Cómo se calculan estos ángulos:

α = Ángulo en la parte trasera del cabezal de fresado. = Ángulo en la

β parte delantera de la cabeza de fresa.

θ = Ángulo encerrado entre el eje de husillo horizontal y el eje de avance transversal tabla.

$$\cos \beta = 2 \cos \theta - 1$$

$$\text{bronceado } \alpha = \frac{\sqrt{2 \text{ bronceado } \theta - 1}}{2}$$

Ejemplo:

El eje de husillo horizontal deben girarse 5° respecto al eje de alimentación de la mesa de cruz.

$$\cos \beta = 2 \cos \theta - 1 = 2 \cos \beta 5^\circ - 1 = 0,992389396$$

$$\beta = 7,073315171^\circ = 04' 24' 7''$$

$$\text{bronceado } \alpha = \frac{\sqrt{2 \text{ bronceado } \theta - 1}}{2} = \frac{\sqrt{2 \text{ bronceado } 7,073315171}}{2} = 0,043702617$$

$$\alpha = 2,502383228^\circ = 2^\circ 30' 09''$$

4.12 Montaje de la contra-apoyo y el portaherramientas

fresa de disco, cortador de módulo de la molienda o de herramientas similares se pueden utilizar en la posición de fresado horizontal.

- Mueva el soporte del cabezal de husillo con la manivela manual en la dirección de la tabla de cruce hasta que pueda montar la barra de molienda. Si es necesario aflojar los tornillos de sujeción en el soporte del cabezal de husillo.
- Si es necesario instalar el contador que lleva en el soporte del cabezal de husillo.
- Montar el contador de bolas con los tornillos de apriete.
- Instalar la barra de fresado horizontal.
- Lubricar el cojinete de fricción del cojinete de mostrador y poner la barra de fresado sobre el cono de asiento.
- Tornillo de la barra de tracción en la barra de molienda.
- Apretar el asiento de la barra de fresado con la barra de tracción.
- Después de completar el trabajo de instalación, el cabezal porta-cabezal se tiene que sujetar.

4.13 elevación / descenso de la mesa transversal

Hay dos maneras de mover la mesa de fresado en el eje Z.

- Girando la manivela.
- Con la unidad de servo.

El movimiento manual en el eje Z

- El ajuste de la altura de la mesa de fresado se realiza con la manivela.
- Aflojar la palanca de sujeción.
- Enganche la manivela presionando en el acoplamiento.
- Coloque la mesa de molienda en la posición deseada usando la manivela.
- Asegúrese de apretar la palanca de fijación de nuevo una vez que haya completado la operación.

movimiento automático del eje Z con el avance de la mesa

- Aflojar la palanca de apriete.

Maschinen - ALEMANIA



- Ajuste la velocidad de alimentación del panel de control a una baja velocidad de alimentación.
- Retire la manivela del acoplamiento.
- Girar la palanca de dirección para el movimiento de avance de la mesa (eje X, eje Y y eje Z) a la dirección de alimentación requerido.
- Pulse el botón de marcha rápida en el panel de control para el posicionamiento rápido,

4.14 mover la cabeza porta-husillo delante o hacia atrás

Puede mover el cabezal porta-husillo hacia adelante o hacia atrás. Proceder de la siguiente:

- Aflojar los tornillos de apriete.
- Coloque el soporte del cabezal de husillo con la manivela en la posición deseada.
- Imperativamente apriete los tornillos de sujeción.

4.15 Desplazamiento de la mesa transversal izquierda o derecha (eje X)

Hay dos maneras de mover la tabla de cruce en el eje X.

- Girando el volante en la mesa de fresado.
- Con el avance de la mesa automática.

El movimiento manual en el eje X

- Aflojar la palanca de apriete.
- Enganche la manivela presionando en el acoplamiento.
- Coloque la mesa de molienda en la posición deseada usando la manivela.
- Sujetar de nuevo si es necesario.

movimiento automático del eje X con el avance de la mesa

- Girar el selector de velocidad a la posición deseada.
- Girar la palanca de dirección para el movimiento de avance de la mesa (eje X, eje Y y eje Z) a la dirección de alimentación requerido.
- Ajuste el interruptor de alimentación manual / automática en modo automático.
- Mueva la palanca de dirección en la dirección deseada.
- Girar la palanca de dirección para el movimiento de avance de la mesa (eje X, eje Y y eje Z) a la dirección de alimentación requerido.

El tope final ajustable empuja la palanca de dirección en posición central neutral cuando se alcanza la posición predeterminada. La alimentación se desconecta.

4.16 Desplazamiento de la mesa transversal hacia delante / hacia atrás (eje Y)

Hay dos maneras de mover la mesa de fresado en el eje Y.

- Al girar la manivela en la parte delantera de la tabla.
- Con el avance de la mesa automática.

El movimiento manual en el eje Y

- Aflojar la palanca de apriete.
- Enganche la manivela presionando en el acoplamiento.
- Coloque la mesa de molienda en la posición deseada usando la manivela.
- Sujetar de nuevo si es necesario.

movimiento automático del eje Y con el avance de la mesa

- Aflojar la palanca de apriete.
- Girar el selector de velocidad a la posición deseada.



- Girar la palanca de dirección para el movimiento de avance de la mesa (eje X, eje Y y eje Z) a la dirección de alimentación requerido.

4.17 Herramienta de cambio

4.17.1 Inserción

ADVERTENCIA!

Apagar la máquina y asegurarse de que no se puede encender de nuevo. Peligro de cortes cuando sujeción de fresas, brocas.



- Limpiar la conicidad en el casquillo de husillo y el cono de la herramienta antes de la inserción de la herramienta.
- Introduzca la pieza de herramienta en el casquillo de husillo.

Las espigas en el casquillo de husillo ha de hundirse en ambas ranuras en el porta-herramientas.

- Atornillar firmemente la barra de tracción. Asegúrese de que la herramienta está firmemente unida.

4.17.2 Desmontaje

- Liberar el hilo de la barra de tracción.

Al cambiar el engranaje a una velocidad más baja que es posible evitar que el husillo gira con el engranaje.

- Retire la herramienta.

Posiblemente quitar la herramienta con impactos de diapositivas de un martillo de goma en la barra de tracción de la conicidad de la manga. La barra de tracción se debe atornillar en unas cuantas vueltas de lo contrario se daña la rosca de la herramienta y la barra de tracción.



5 Limpieza, mantenimiento, reparación

Debidamente realizado un mantenimiento regular, limpieza y reparación es un requisito previo esencial para el funcionamiento seguro, un funcionamiento sin fallos, una larga vida útil de la máquina de fresado y la calidad de los productos fabricados con ella.

5.1 Seguridad

ADVERTENCIA!

Las consecuencias de mantenimiento y reparación incorrectos pueden incluir:

- lesiones sumamente graves para los que trabajan en la máquina de fresado y
- daños a la máquina de fresado.

Mantenimiento y reparación en la máquina de tallado debe ser llevada a cabo únicamente por personal técnico cualificado.



5.1.1 Medidas antes de los trabajos de reparación

- Apagar la máquina de acuerdo con estas instrucciones de funcionamiento y asegurarlo contra in-sospecha vienen de volver a encenderla.
- Desconectar la máquina de la fuente de alimentación.

5.1.2 Notas para la reparación

- Observar las fechas de mantenimiento y actividades que se prescriben en las instrucciones de funcionamiento.
- Observar los procedimientos de encendido y apagado que se describen en el funcionamiento ual hombre-.
- Se requiere un equipo de taller adecuado para realizar medidas de reparación.

5.1.3 Medidas antes de volver a encenderla y después de las medidas de reparación

- Antes de reiniciar, ejecute un control de seguridad.
- No debe haber ningún peligro para las personas.
- La fresadora no debe dañarse.

5.2 Limpieza

ADVERTENCIA!

Sólo realizan trabajos de limpieza cuando la máquina está apagada. No utilice gasolina, diluyente o aire comprimido para tareas de limpieza. ¡PRECAUCIÓN!


Los peligros biológicos y microbiológicos en el circuito de lubricante de refrigeración. Use guantes protectores cuando se cambia el refrigerante.

- Al final de cada día de trabajo, retire la pieza de trabajo y el engranaje de sujeción y limpiar la mesa.
- Para las tareas de limpieza ásperos utilizar un gancho de chip, un cepillo de mano, aspiradora o limpiador de ranura.
- Retire Solings y lubricantes restantes con agentes de queroseno o de limpieza especial.
- Después ligeramente lubricar las superficies en blanco.

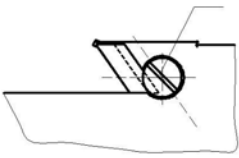





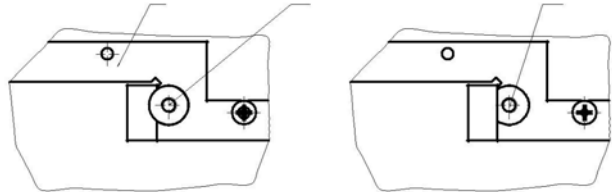
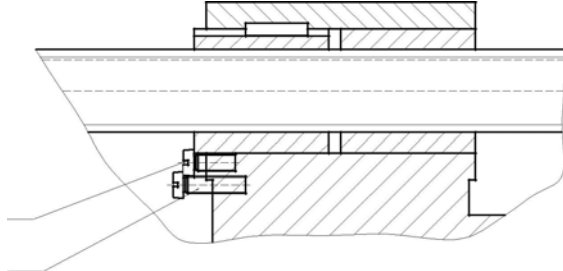
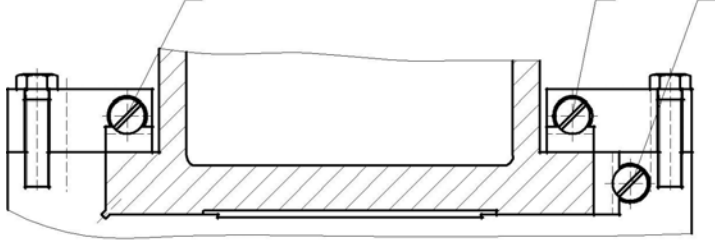
5.3 Inspección y mantenimiento

Intervalo	¿Dónde?	¿Qué?	¿Cómo?
Al empezar a trabajar después de cualquier mantenimiento o reparación	Fresadora		<ul style="list-style-type: none"> • • • "Comprobación de seguridad" en la página 12
	mesa en cruz	aceitado	<ul style="list-style-type: none"> • Aceite todas las superficies de acero desnudo. Utilice un aceite libre de ácido, por ejemplo, aceite arma o aceite de motor.
	Husillo de fresado de engranajes Horizontal, Vertical fresado	el control del nivel de aceite	<ul style="list-style-type: none"> • El nivel de aceite debe alcanzar al menos el centro de resp. ING marca- parte superior de la mirilla de aceite.
	engranaje de alimentación		<ul style="list-style-type: none"> • El nivel de aceite debe alcanzar al menos el centro de resp. ING marca- parte superior de la mirilla de aceite.
dos veces al día	mesa en cruz	aceitado	<ul style="list-style-type: none"> • Accionar la lubricación central de la tabla cruzada con cinco carreras de la bomba. Rellenar aceite en el depósito de la lubricación central. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Täglich vor dem Inbetriebnehmen Ölpumpe betätigen</p> <p>Press the oil pump daily before starting up</p>  </div>

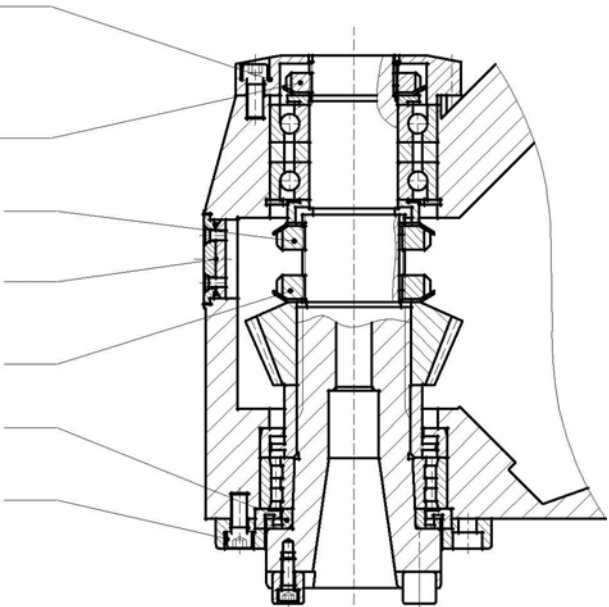
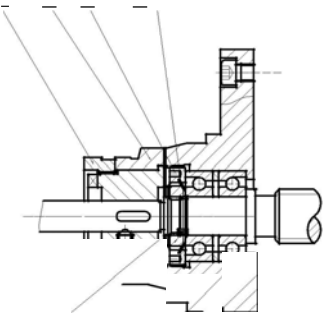


Intervalo ¿Dónde? ¿Qué?		¿Cómo?
La primera vez después de 3 meses, luego cada 6 meses	Gama de cabezal	<p>Cambio de aceite</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por cambio de aceite utilizar una bandeja de recogida adecuado de capacidad suficiente. • Tiene la carrera husillo de fresado durante unos minutos, el aceite se calentará y penetra ligeramente de la abertura. • Aflojar el tornillo del agujero de drenaje. • Aflojar el tornillo del agujero de llenado. • Cerrar el orificio de drenaje si hay más drenajes de aceite. • Llenar hasta el medio de la marca de referencia de la mirilla de aceite en el orificio de llenado utilizando un recipiente adecuado. •• <p>"Material de funcionamiento" en la página 17</p>
Todos los 6 meses	Husillo cabeza porta-	<p>Lubricante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lubricar la barra dentada de la portadora de cabezal de husillo. • Lubricar los engrasadores.
según sea necesario, pero por lo menos anualmente	equipo de refrigeración	<p>Sustitución</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rellenar líquido refrigerante, reemplace si es necesario. • Lavar la bomba de lubricante de refrigeración. • "Taladrinas y tanques" en la página 54 • "Plan de inspección para los lubricantes de refrigeración mezclados con agua" en la página 55
Anualmente	cojinete del husillo	<p>cojinete del husillo de soporte del husillo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vuelva a lubricar el cojinete del husillo. Para ello desmontar la tapa del rodamiento superior. • Presione al menos 40 gr. de grasa en el cojinete del husillo superior con el dedo. gire manualmente el eje de un par de veces.
Cuando sea necesario	Husillo cabeza porta-	<p>V-repisa reajustar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al atornillar el tornillo (1), el V-reborde se empuja hacia atrás y reduce la holgura en la vía de conducción. 



Intervalo ¿Dónde? ¿Qué?			¿Cómo?
<p>Cuando sea necesario</p>	<p>mesa en cruz</p>	<p>V-repisas reajustar</p>	<ul style="list-style-type: none"> Desmontar el limpiador de la guía. Al girar el tornillo de la V-saliente se desplaza a la parte trasera y reduce el juego en el carril-guía. Los tornillos de reajuste se encuentran en la parte delantera y trasera. 
			<ul style="list-style-type: none"> Al girar el tornillo de la V-saliente se desplaza a la parte trasera y reduce el juego en el carril-guía. Los tornillos de reajuste se encuentran en la izquierda y la derecha. 
<p>Cuando sea necesario</p>	<p>mesa en cruz</p>	<p>Reajuste de tuerca de husillo</p>	<ul style="list-style-type: none"> La reacción en la tuerca de husillo se reduce por atornillado en el tornillo (1). 
	<p>Consola</p>	<p>El reajuste de la barra de presión</p>	<ul style="list-style-type: none"> Al atornillar los tornillos de la repisa de reajuste se presiona aún más en el carril-guía. Ajustar la reacción sólo cuando la palanca de sujeción está abierto y los tornillos de fijación se sueltan. 



Intervalo	¿Dónde? ¿Qué?		¿Cómo?
<p>Cuando sea necesario</p>	<p>cojinete del husillo</p>	<p>reajuste cojinete del husillo</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aflojar el tornillo de bloqueo, bloqueo de la lavadora. Ajuste los rodamientos del husillo con la tuerca de ranura (2). 
<p>Cuando sea necesario</p>	<p>cojinete del husillo mesa en cruz X-eje</p>	<p>reajuste Relubrique</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aflojar los tornillos de bloqueo (3). Ajuste los rodamientos del husillo con la tuerca de ranura (4). 
<p>después de 3, no más tarde de 4 años</p>	<p>Protector de interruptor límite de husillo</p>	<p>Reemplazar final de carrera</p>	<ul style="list-style-type: none"> La vida del interruptor de límite para la protección del husillo puede haberse alcanzado en función de las condiciones operativas utilizadas. Se recomienda reemplazo para un funcionamiento seguro.



Intervalo ¿Dónde? ¿Qué?	¿Dónde?	¿Qué?	¿Cómo?
basado en el operador de valores históricos de acuerdo con DGUV alemán (BGV A3)	Electrónica	inspección eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> • • "obligaciones del operador" en la página 11 • • "Electrónica" en la página 15

5.4 reparación

técnico de servicio al cliente 5.4.1

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

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

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

Optimum Maschinen Germany GmbH no se hace responsable ni garantiza contra daños y operativos mal funcionamiento que resulte de la inobservancia de estas instrucciones de funcionamiento. En caso de reparaciones, utilice únicamente

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



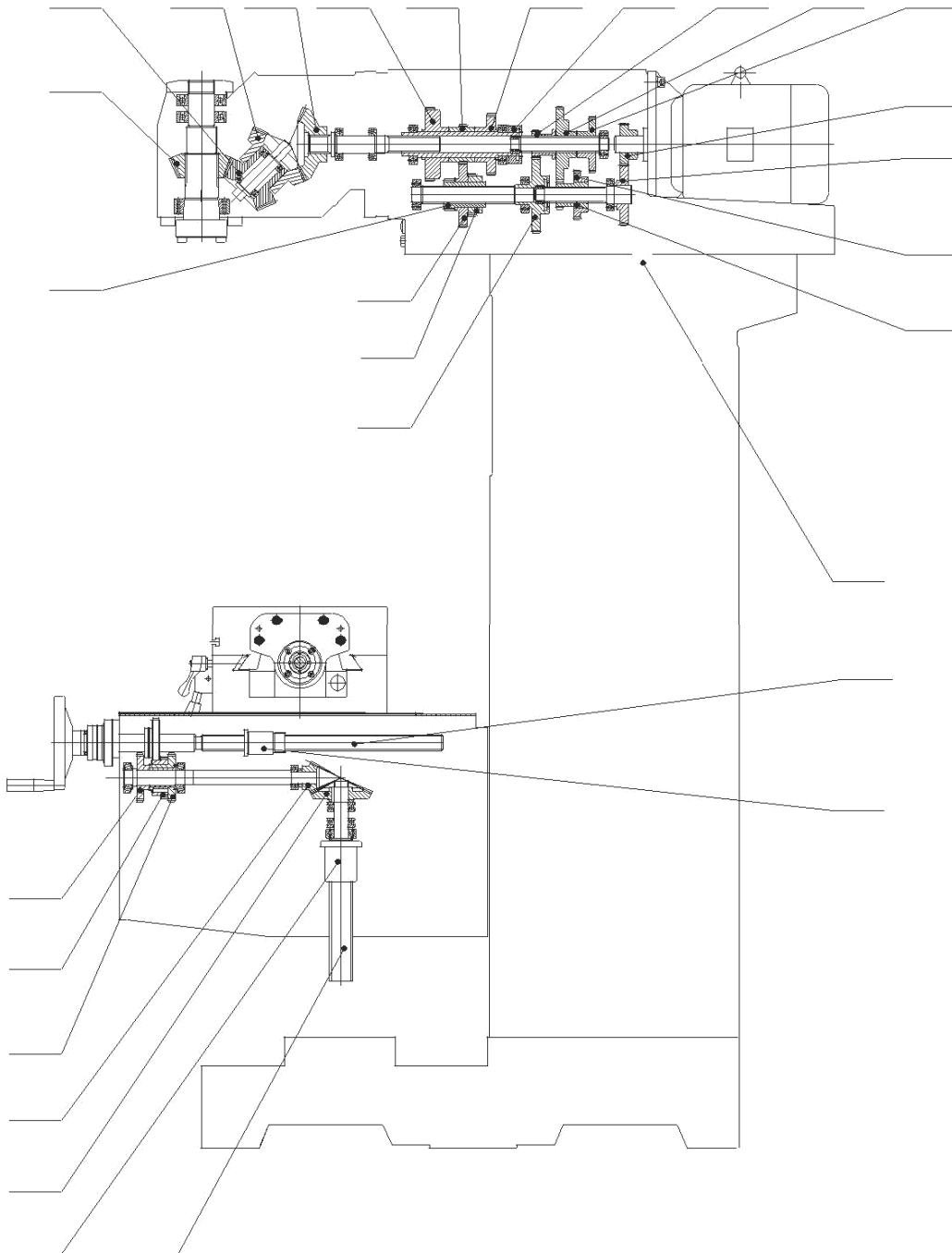
6 Ersatzteile - piezas de repuesto

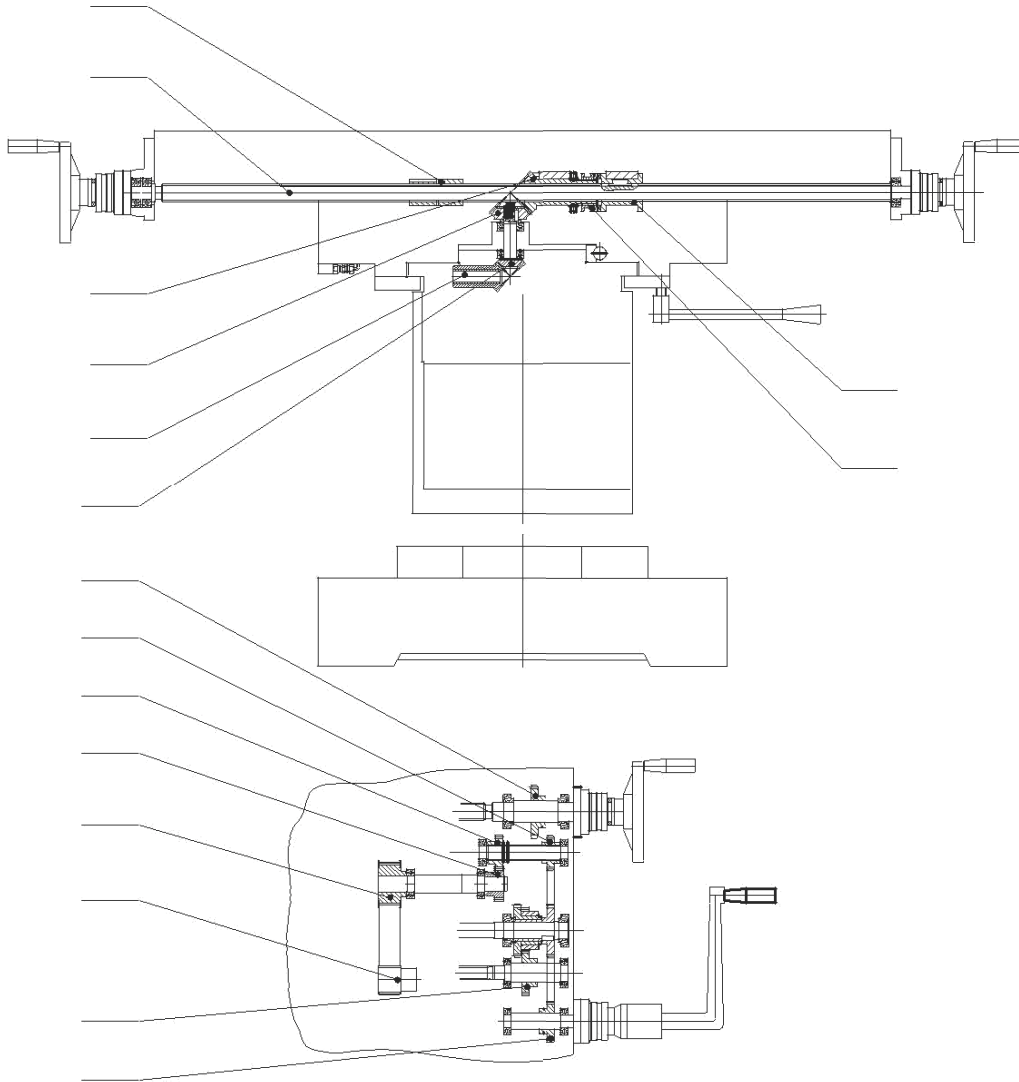
6.1 Ersatzteilbestellung - *Los pedidos de recambios*

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

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

6.2 Antriebssystem - Sistema de accionamiento





Ersatzteilleiste Antriebssystem - Recambios sistema de lista de unidad

Pos.	Bezeichnung	Designacion	zähne Modul		Grösse Werkstoff Artikelnummer		
			Módulo	teeth	tamaño	Material	Artículo No.
1	zahnrad	Engranaje	64	2	XQ622801206a	45	033441100101
2	zahnrad	Engranaje	22	2	XQ622801207a	45	033441100102
3	zahnrad	Engranaje	40	2	XQ622801208a	45	033441100103
4	zahnrad	Engranaje	51	2	X622501210a	45	033441100104
5	zahnrad	Engranaje	35	2	X622505225	45	033441100105
6	zahnrad	Engranaje	46	2	XQ622801213a	45	033441100106
7	zahnrad	Engranaje	64	2	XQ622801215a	45	033441100107
8	zahnrad	Engranaje	22	2	XQ622801216a	40Cr	033441100108
9	zahnrad	Engranaje	22	2	XQ622801217	45	033441100109
10	zahnrad	Engranaje	51	2	XQ622801218	45	033441100110
11	zahnrad	Engranaje	35	2	XQ622801205	40Cr	033441100111
12	zahnrad	Engranaje	32	2	XQ622801219	40Cr	033441100112
13	zahnrad	Engranaje	54	2	XQ622801204	45	033441100113
14	zahnrad	Engranaje	62	2	XQ622801220	45	033441100114
15	Spiralkegelradgetriebe	engranajes cónicos helicoidales	36	3.5	X622506204	20Cr	033441100115
dieciésis	Spiralkegelradgetriebe	engranajes cónicos helicoidales	36	3.5	X622506205	20Cr	033441100116
17	Spiralkegelradgetriebe	engranajes cónicos helicoidales	36	3.5	X622506208	20Cr	033441100117
18	Spiralkegelradgetriebe	engranajes cónicos helicoidales	36	3.5	X622506209	20Cr	033441100118
19	zahnrad	Engranaje	24	2	XQ622801203a	40Cr	033441100119

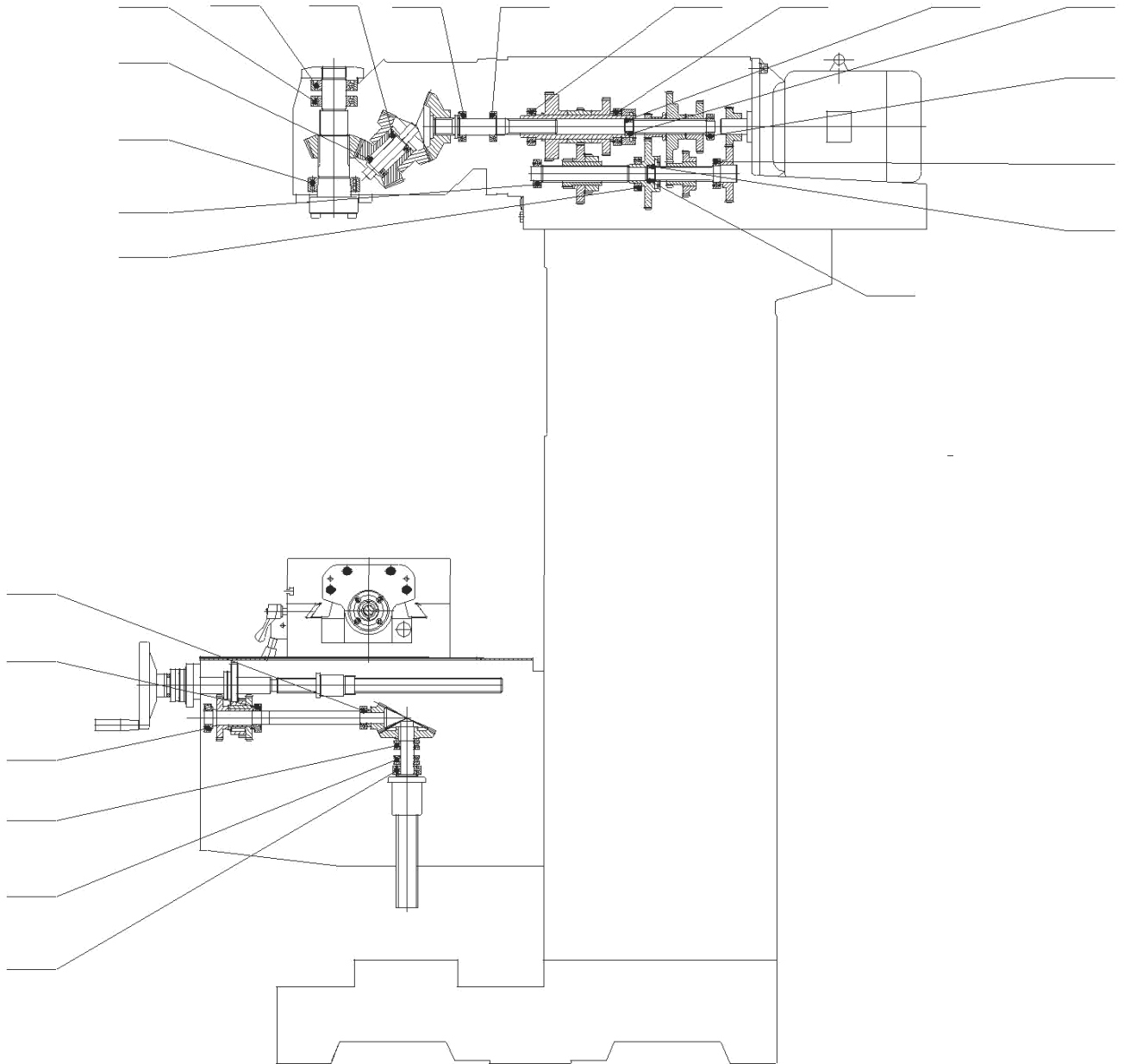
MT130S_parts.fm

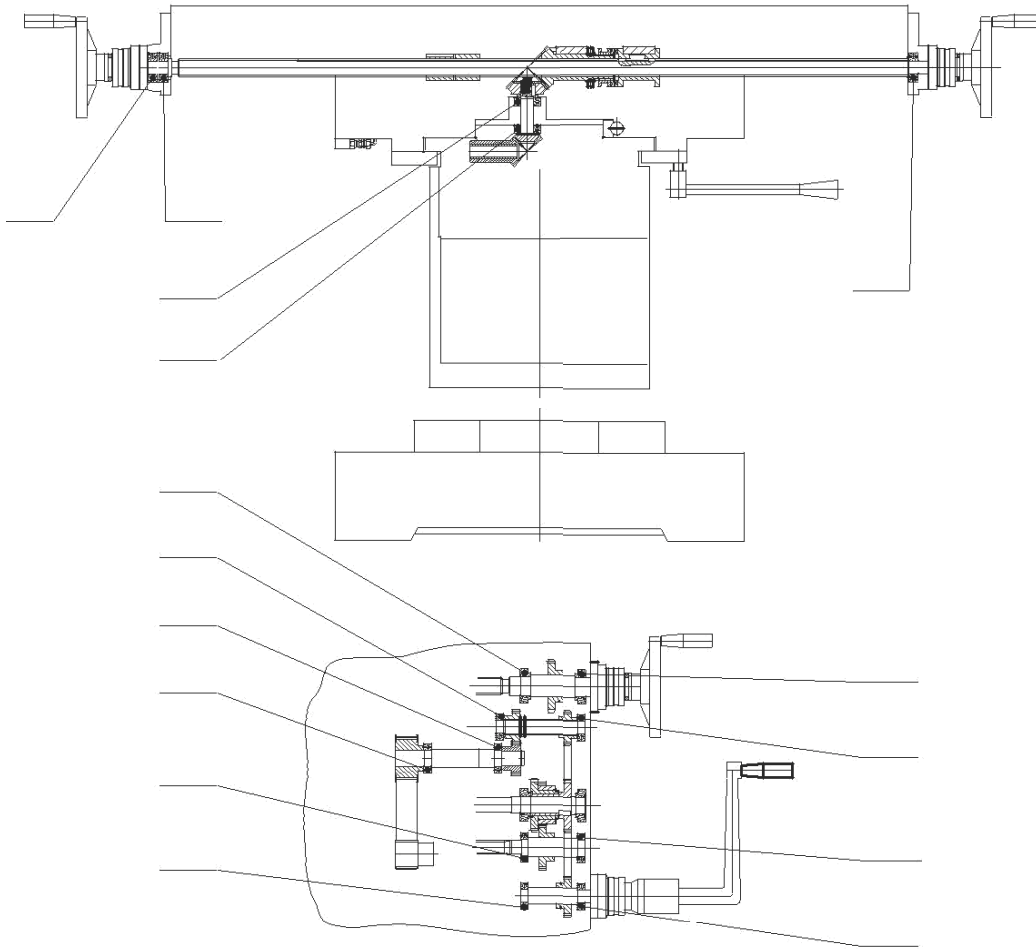


Ersatzteilleiste Antriebssystem - Recambios sistema de lista de unidad							
Pos.	Bezeichnung	Designacion	zähne Modul		Grösse Werkstoff Artikelnummer		Artikelnummer
			Módulo	teeths	tamaño	Material	
20	zahnrad	Engranaje	32	2.5	X603002216	45	033441100120
21	zahnrad	Engranaje	27	2.5	X603002213	45	033441100121
22	zahnrad	Engranaje	32	2.5	X603002214	45	033441100122
23	zahnrad	Engranaje	21	2.5	X603002210	45	033441100123
24	zahnrad	Engranaje	42	2.5	X603002209	45	033441100124
25	Hubmutter	La elevación de la tuerca		6	X603002302	ZQSn6-6-3	033441100125
26	Hubspindel	tornillo elevador		6	X603002222	45	033441100126
27	Mutter Y Achse eje Kreuztisch Nut X, mesa de cruz			4	X612503303	ZCuSn10Pb1	033441100127
28	Spindel Y Achse eje Kreuztisch husillo X, mesa de cruz				X603002223	45	033441100128
29	Welle Zahnrad	eje del engranaje		2	X6005206a	45	033441100129
30	Spindel X Achse eje Kreuztisch husillo X, mesa de cruz			4	X612503301	ZCuSn10Pb1	033441100130
31	Mutter X Achse eje Kreuztisch Nut X, mesa de cruz			4	X603003202	45	033441100131
32	zahnrad	Engranaje	26	2.5	X612503213	45	033441100132
33	zahnrad	engranaje	26	2.5	X603003204	45	033441100133
34	zahnrad	engranaje	18	2.5	X603003208	45	033441100134
35	zahnrad	Engranaje	18	2.5	X603003206	45	033441100135
36	zahnrad	Engranaje	18	2.5	X613003201	45	033441100136
37	zahnrad	Engranaje	32	2.5	X603002224	45	033441100137
38	zahnrad	Engranaje	20	2.5	X603002237	45	033441100138
39	zahnrad	Engranaje	20	2.5	X603002236	45	033441100139
40	zahnrad	Engranaje	20	2.5	X603002228	45	033441100140
41	Zahnriemenscheibe	polea de sincronización	42		X603002218	45	033441100141
42	Zahnriemenscheibe	polea de sincronización	28		X603202239-1	45	033441100142
43	zahnrad	Engranaje	27	2.5	X603002230	45	033441100143
44	zahnrad	Engranaje	24	2.5	X603002234	45	033441100144
	kupplung	Embrague	7		X612503219	45	
45	kupplung	Embrague	7		X612503220	45	033441100145



6.3 Lager - Rodamientos





Ersatzteilleiste Lager - Lista de repuestos cojinetes

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Typ	Grösse Artikelnummer	
			Cant.	Tipo	tamaño	Artículo No.
1	Rillenkugellager	rodamiento rígido de bolas	1	6004	20 x 42 x 12	0406004
2	Kegelrollenlager	Rodamiento de rodillos cónicos	1	30205	25 x 52 x 16.25	04030205
3	Kegelrollenlager	Rodamiento de rodillos cónicos	1	30205	25 x 52 x 16.25	04030205
4	Axialkugellager	De empuje de cojinete de bolas	1	51205	25 x 47 x 15	04051205
5	Axialkugellager	De empuje de cojinete de bolas	1	51205	25 x 47 x 15	04051205
6	Rillenkugellager	rodamiento rígido de bolas	1	6205	25 x 52 x 15	0406205
7	Schräggkugellager	Cojinete de bolas de contacto angular	1	7204AC	20 x 47 x 14	0407204AC
8	Schräggkugellager	Cojinete de bolas de contacto angular	1	7204AC	20 x 47 x 14	0407204AC
9	Rillenkugellager	rodamiento rígido de bolas	1	6004	20 x 42 x 12	0406004
10	Rillenkugellager	rodamiento rígido de bolas	1	6004	20 x 42 x 12	0406004
11	Kegelrollenlager	Rodamiento de rodillos cónicos	1		30 x 55 x 17	033441100211
12	Rillenkugellager	rodamiento rígido de bolas	1	6004	20 x 42 x 12	0406004
13	Rillenkugellager	rodamiento rígido de bolas	1	6005	25 x 47 x 12	0406005
14	Rillenkugellager	rodamiento rígido de bolas	1	6005	25 x 47 x 12	0406005
15	Rillenkugellager	rodamiento rígido de bolas	1	6005	25 x 47 x 12	0406005
dieciséis	Rillenkugellager	rodamiento rígido de bolas	1	6004	20 x 42 x 12	0406004
17	Rillenkugellager	rodamiento rígido de bolas	1	6004	20 x 42 x 12	0406004
18	Rillenkugellager	rodamiento rígido de bolas	1	6005	25 x 47 x 12	0406005
19	Rillenkugellager	rodamiento rígido de bolas	1	6004	20 x 42 x 12	0406004
20	Kegelrollenlager	Rodamiento de rodillos cónicos	1	32006	30 x 55 x 17	04032006
21	Rillenkugellager	rodamiento rígido de bolas	1	6204	20 x 47 x 14	0406204
22	Rillenkugellager	rodamiento rígido de bolas	1	61804	20 x 32 x 7	04061804
23	Rillenkugellager	rodamiento rígido de bolas	1	61804	20 x 32 x 7	04061804
24	Rillenkugellager	rodamiento rígido de bolas	1	6006-2RS	35 x 55 x 13	0406006-2RS
25	Rillenkugellager	rodamiento rígido de bolas	1	6204	20 x 47 x 14	0406204
26	Rillenkugellager	rodamiento rígido de bolas	1	61903	17 x 30 x 7	04061903
27	Rillenkugellager	rodamiento rígido de bolas	1	61903	17 x 30 x 7	04061903
28	Rillenkugellager	rodamiento rígido de bolas	1	6008	40 x 68 x 15	0406008

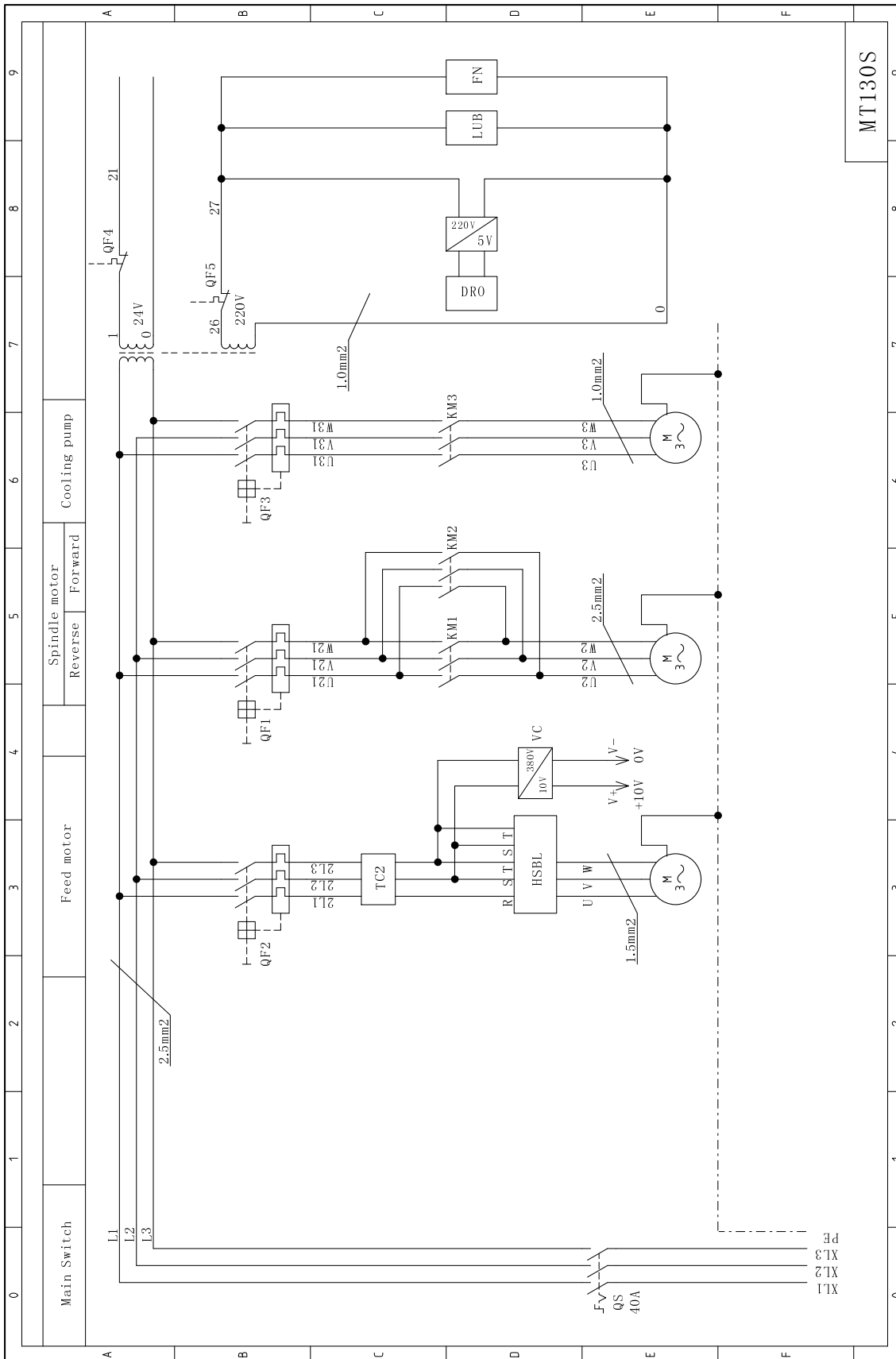
MT130S_parts.fm



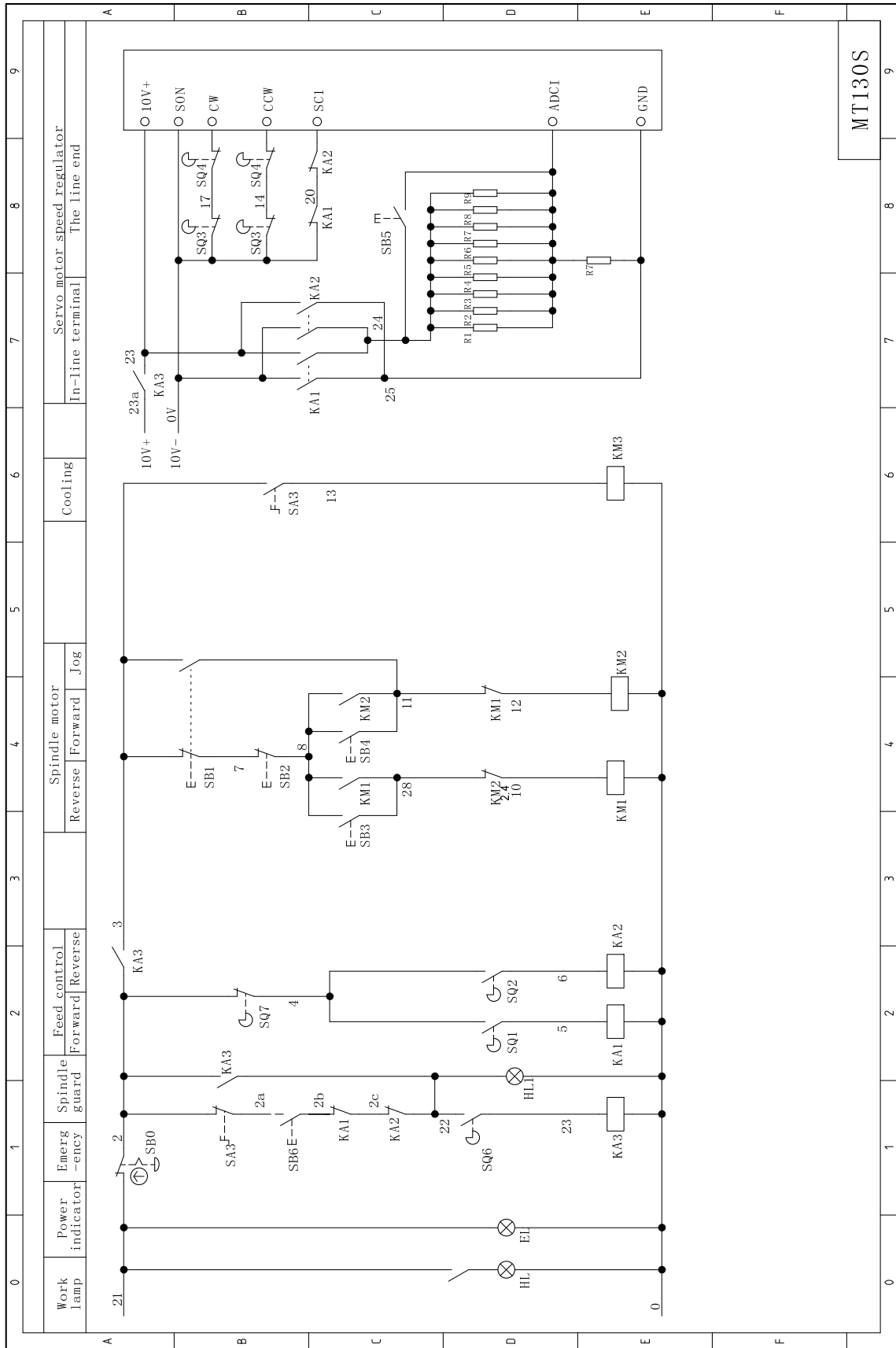
Ersatzteilleiste Lager - Lista de repuestos cojinetes

Pos.	Bezeichnung	Designacion	Menge	Typ	Grösse Artikelnummer	
			Cant.	Tipo	tamaño	Artículo No.
29	Rillenkugellager	rodamiento rígido de bolas	1	6008	40 × 68 × 15	0406008
30	Schräggugellager	Cojinete de bolas de contacto angular	1	7006AC	30 × 55 × 13	0407006AC
31	Schräggugellager	Cojinete de bolas de contacto angular	1	7006AC	30 × 55 × 13	0407006AC
32	Schräggugellager	Cojinete de bolas de contacto angular	1	7005AC	25 × 47 × 12	0407005AC
33	Schräggugellager	Cojinete de bolas de contacto angular	1	7209AC	45 × 85 × 19	0407209AC
34	Schräggugellager	Cojinete de bolas de contacto angular	1	7209AC	45 × 85 × 19	0407209AC
35	Schräggugellager	Cojinete de bolas de contacto angular	1	7005AC	25 × 47 × 12	0407005AC
36	Zweireihiges Radial-Zylinderrollenlager	rodillo de cilindro radial fila Dual cojinete	1	NN3012K	60 × 95 × 26	040NN3012
37	Rillenkugellager	rodamiento rígido de bolas	1	6205	25 × 52 × 15	0406205
38	Rillenkugellager	rodamiento rígido de bolas	1	6007	35 × 62 × 14	0406007

7 Schaltplan - Esquema de conexiones



MT130S_parts.fm



MT130S



7.1 Enfriamiento lubricantes y tanques

PRECAUCIÓN!

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



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

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

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

Los valores límite

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

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

¡PRECAUCIÓN!

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



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



PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

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

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



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

recoger las fugas

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

Disposición

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



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

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

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

Editor:

Firma:










hidráulico

engranaje

Nung

nach DIN 51502

			 Aral (Na-verseift) Aralub MFL 00 (Li-verseift)	 Aral Aral Vitam GF 48 Vitam GF 32	 Aral Aral Degol BG 0 Degol BG 40	 Aral Aral Degol BG 68 Degol BG 100	 Aral Aral Degol BG 150 Degol BG 220	 Aral Aral Degol BG 320 Degol BG 460	 Aral Degol BG 680
				BP BP	BP BP	BP BP	BP BP	BP BP	BP BP
			Energol PR-EP 00	Energol HLP 46 HLP 68	Hydraulix Bartran 32 Bartran 46	Energol GR-XP 68	Energol GRE 100 GRE 150 GRE 220	Energol GRE 320 GRE 460	Energol GR-XP 680
			Fibrax	NUTO HD	NUTO EP 46	EP SPARTAN	SPARTAN SPARTAN	SPARTAN SPARTAN	SPARTAN SPARTAN
			EP 370	H 46 (HLP 46) H 32 (HLP 32)	H 46 (HLP 46)	SPARTAN EP 100	EP 150 EP 220	EP 320 EP 460	EP 680
			(Na-verseift) MICRO	LAMORA LAMORA	Klübersynth Klüberoil	Klüberoil Klüberoil Klüberoil	Klüberoil Klüberoil	Klüberoil Klüberoil Klüberoil	
				HLP 46 HLP 32					
			LUBE GR 100	HLP 46	Anubia EP 22 GEM 1-46 GEM 1-68	GEM 1-100 GEM 1-150 GEM 1-220 GEM 1-320 GEM 1-460 GEM 1-680			
			Mobilux	Mobil Mobil	Mobil Mobil	Mobilgear Mobilgear	Mobilgear Mobilgear	Mobilgear Mobilgear	Mobilgear Mobilgear
					DTE 24 DTE 25	626 627 629	630 632	634 636	
			EP 004	Nuto HLP 46 Nuto HLP 32					
			Shell	Shell Shell	Shell Shell	Shell Shell	Shell Shell	Shell Shell	Shell
			Alvania						
			GL 00 (Li-verseift)	Tellus S2 MTellus S2 M	Tellus S 32 Tellus S 46	Omala 68 Omala 100 Omala 150 Omala 220 Omala 320 Omala 460 Omala 680			
			Marfak 00	Rando Rando	hydrauliqueAnubia	Meropa Meropa	Meropa Meropa	Meropa Meropa	Meropa

			http://www.optimum-daten.de/ ficha técnica / EG- Datenblatt_Aquacut-B.pdf						
			Aral Emusol	empotrados husillos 3 K-20 (Li-verseift)	empotrados husillos 3 K-20 (Li-verseift)				
				husillos Graisse vierter	Deol BG 68	Aral	HL Aralub 3	Aral Aralub	
				METAFLUX-Fett-Paste	lubricación central de	Deganit BWX 68		Wälzlagerfett grasa	
			BP Sevora	Grease	Emergol			Energrease	
				Grasa para incorporado (Fließfett) Grasa para la		BP Maccurat D68	BP Energrease LS 3		
			Esso Kutwell	EP 000	HLP-D68	für	PR 9143 SEREX 47		
				Shell	EP	ESSO	BEACON 3		
					Aceites Spindeln				
				Gadus S4 V45AC	Spartan 68	Febis K68			
				Zentralschmierung					
				Hochfrequenz- Spindeln					
				(pasta de	CENTO-	LAMORA	CENTO-		ALTEMP
				PLEX					Q NB 50
				500 GLP	Hochfrequenz-	D 68	PLEX 3		Klüberpaste
				Omala 68 Fett für			3 Premium Ole		ME 31-52
			Mobilcut	Mobilux	Drucköl	Mobil	mobilux 3		Mobilux
				264 EP 000 Fett für	KLP 68-C				
				EP 023		Oil Vactra No.2			
			Shell Adrana		forma x 68 Ole für	Shell	Shell		
							Alvania		
							R 3 Alvania G 3		
							Tonna S2 M 68		
			Chevron	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	Multifak				
			aceite soluble B			lubricantes	Multifak		



8 Fallos

Mal funcionamiento	Causa / efecto posible	Solución
El ruido durante el trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> Husillo se seca. daños en los rodamientos holgura excesiva en cojinete. Herramienta roma o mal montado. 	<ul style="list-style-type: none"> Grasa para rodamientos de husillo, si es necesario reemplazar rodamiento, comprobar el nivel de aceite en el engranaje de husillo. ** " Husillo cojinete del husillo de soporte "en la página 42 Sustituir rodamiento Reajuste cojinete del husillo, ** " Volver a lubricar el reajuste "en la página 44 Utilizar las nuevas herramientas y verificación de sujeción.
Rattle el husillo de si la superficie de la pieza es áspero.	<ul style="list-style-type: none"> Upcut mecanizado molino no sea posible bajo las condiciones de funcionamiento actual. Palanca de sujeción del movimiento no ejes apretado. pinza suelta, suelta portabrocas, tirante suelto. La pieza de trabajo no está abrochado. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar el fresado convencional. Apretar la palanca de sujeción. Controlar, vuelva a apretar. Sujetar firmemente la pieza de trabajo.
Herramienta "quemado".	<ul style="list-style-type: none"> velocidad equivocada. Herramienta de Funcionamiento sin agente de enfriamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar otra velocidad, posiblemente, reducir la alimentación. Afilar o sustituir la herramienta. Use refrigerante.
Herramienta en funcionamiento descentrada o "saltando"	<ul style="list-style-type: none"> herramienta deformada Cojinetes gastados en el cabezal del husillo. Herramienta mal sujeta. pinza de sujeción defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> Vuelva a colocar la herramienta. Tener los rodamientos en el cabezal del husillo reemplazado. Sujetar la herramienta correctamente. Reemplazar el mandril de sujeción.
Taper no se puede insertar en la canilla.	<ul style="list-style-type: none"> Eliminar la suciedad, grasa o aceite de la superficie cónica interna del manguito de husillo o la conicidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Limpia las superficies así. Mantenga las superficies libres de grasa.
El motor no arranca.	<ul style="list-style-type: none"> El motor está conectado erróneamente. fusible defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> Que sea revisada por personal cualificado.
El motor está sobrecalentado y no hay poder.	<ul style="list-style-type: none"> sobrecarga del motor. tensión de red insuficiente. Motor mal conectado. 	<ul style="list-style-type: none"> Reducir la alimentación, desconecte si es necesario y haga que sea revisada por personal autorizado. Que sea revisada por personal autorizado.
La precisión de la deficiencia de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> Pesada y desequilibrada o deformado la pieza de trabajo. posición horizontal inexacto del soporte de pieza de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> Equilibrar la pieza de forma estática y segura sin forzar. Ajuste de la pieza-soporte.
sobrecalentamiento del cojinete del husillo.	<ul style="list-style-type: none"> Cojinete desgastado. Se trabaja a altas velocidades durante mucho tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> Reemplazar. Dejar enfriar



9 Apéndice

9.1 Derechos de autor

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

9.2 Terminología / Glosario de términos

	Explicación
mesa en cruz	superficie de soporte, la superficie de sujeción para la pieza de trabajo con travesar en direcciones X e Y.
mandril cónica	cono portaherramientas vivienda, cono del taladro, taladro mandril cónico.
pieza de trabajo	pieza a fresar, perforar o mecanizar.
barra de tiro	varilla roscada para fijar el mandril cónico en la pluma.
portabrocas	adaptador de broca
Coronilla	Soporte para fresa de espiga
cabeza Drill-molino	parte superior de la máquina de fresado
Pluma	Eje hueco en el que el husillo de fresado gira.
husillo de fresado	Eje activado por el motor
mesa de taladrado	superficie de soporte, la superficie de sujeción
mandril cónica	Cono del taladro o del portabrocas
palanca casquillo de husillo	La operación manual para el avance de la broca
La acción rápida - Portabrocas	adaptador de broca puede fijarse a mano.
Herramienta	cortador de fresado, broca, etc.



9.3 Las reclamaciones de responsabilidad / garantía

Además de las demandas de responsabilidad legal de los defectos de los clientes hacia el vendedor, el fabricante del producto, ÓPTIMO GmbH, Robert-Pfleger-Straße 26, D-96103 Hallstadt, no otorga ninguna otra garantía a menos que se enumeran a continuación o eran prometido como parte de una única disposición contractual.

- Responsabilidad o garantía se procesan a discreción del ÓPTIMO GmbH ya sea directamente o a través de uno de sus distribuidores.
Los productos o componentes de tales productos defectuosos serán o reparados o reemplazados por los componentes que están libres de defectos. La propiedad de los productos o componentes reemplazados se transfiere a Optimum Maschinen Germany GmbH.
- La prueba original generada automáticamente de compra, lo que muestra la fecha de compra, el tipo de máquina y el número de serie, en su caso, es la condición previa para hacer valer responsabilidad o garantía. Si no se presenta el comprobante de compra original, no somos capaces de realizar cualquier servicio.
- Defectos resultantes de las siguientes circunstancias están excluidos de la garantía así como las reclamaciones:
 - Utilizando el producto más allá de las posibilidades técnicas y el uso adecuado, en particular debido al esfuerzo excesivo de la máquina.
 - Todos los defectos que surgen por culpa de uno debido a las operaciones defectuosas o si el manual de operación se ignora.
 - manejo y uso de equipo inadecuado falta de atención o incorrecta
 - modificaciones y reparaciones no autorizadas
 - instalación insuficiente y la salvaguardia de la máquina
 - Sin tener en cuenta los requisitos y condiciones de uso de instalación
 - descargas atmosféricas, sobretensión y caídas de rayos, así como las influencias químicas
- Tampoco lo son los siguientes artículos cubiertos por responsabilidad o garantía:
 - El uso de partes y componentes que están sujetos a un desgaste normal y previsto, tales como correas en V, rodamientos de bolas, iluminación, filtros, sellos, etc.
 - errores de software no reproducibles
- Cualquiera de los servicios, que ÓPTIMO GmbH o uno de sus agentes lleva a cabo con el fin de cumplir con cualquier garantía adicional no son ni una aceptación de los defectos ni una aceptación de su Obligación de compensar. Estos servicios retrasar ni interrumpen el período de garantía.
- El tribunal de jurisdicción para los litigios entre los hombres de negocios es Bamberg.
- Si cualquiera de los acuerdos antes mencionados es total o parcialmente fuera de servicio y / o inválida, una disposición que más cerca se aproxima a la intención del garante y permanece en el marco de los límites de responsabilidad y garantía que se especifican en el presente contrato se considerará acordado.

Maschinen - ALEMANIA



9.4 Almacenamiento

ATENCIÓN!

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

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



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



- • • Proteger de la humedad y el medio ambiente húmedo
- • "condiciones ambientales" en la página 17



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



- • • La altura máxima de apilamiento

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



Consulte Optimum Maschinen Germany GmbH si la máquina y los accesorios se almacenan durante más de tres meses o se almacenan en diferentes condiciones ambientales que los manera especificada aquí. •• " Información "en la página 17

9.5 Desmontaje, desmontaje, embalaje y carga

INFORMACIÓN

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

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



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

La máquina contiene componentes eléctricos y electrónicos y no debe eliminarse como residuos domésticos. De acuerdo con la Directiva Europea 2002/96 / CE en relación con los dispositivos eléctricos y electrónicos en desuso y la aplicación en la legislación nacional, herramientas eléctricas y equipos eléctricos en desuso deben ser almacenados por separado y reciclado de una manera respetuosa con el medio ambiente. A medida que el operador del equipo, debe obtener información sobre el sistema de recogida o tratamiento autorizado que se aplica para su empresa.

Por favor asegúrese de que los componentes eléctricos se disponen de forma profesional y de acuerdo con las normas legales. Por favor, sólo se deposite las pilas usadas a través de las cajas de recolección en las tiendas o en las empresas de gestión de residuos municipales.



9.5.1 Puesta fuera de servicio

PRECAUCIÓN!

equipos en desuso se debe retirar de una manera profesional con el fin de evitar el mal uso posterior y el peligro el medio ambiente o las personas.

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



9.5.2 Desmontaje

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

9.5.3 Desmontaje

- Escurrir el aceite
- de la caja de cambios
- del engranaje de alimentación
- Drenar el lubricante de refrigeración.
- Retire el motor de accionamiento.

9.5.4 Embalaje y carga

- Coloque la máquina en 2 gamas de colores para permitir el transporte de eliminación.
 - "Requisitos para el lugar de instalación" en la página 20

9.6 Eliminación de nuevos envases dispositivo

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

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

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

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

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

9.7 Eliminación de lubricantes y lubricantes de refrigeración ATENCIÓN

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



INFORMACIÓN

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

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



Maschinen - ALEMANIA

9.8 Eliminación través de instalaciones de recogida municipales

Eliminación de componentes eléctricos y electrónicos utilizados

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



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

9.9 Producto de seguimiento

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

Estaríamos muy agradecidos si nos pudiera informar de los siguientes:

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

Optimum Maschinen Germany GmbH

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

Alemania Fax: +49 (0) 951 - 96 555 - 888 E-mail:

info@optimum-maschinen.de



Declaración de conformidad CE



de acuerdo con la Directiva 2006/42 / CE, Anexo II 1.A El fabricante / distribuidor

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

declara que el producto siguiente

Designación de producto: fresadora mano controlado

Tipo de designación: MT130S

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

Descripción:

Hand-controlado fresadora con ejes operados continuamente hasta 2 m / min de alimentación y / o con velocidad de desplazamiento rápido controlado hasta 5 m / min por el dispositivo de comando con (interruptor trotar) de restablecimiento de acción automática.

Las siguientes directrices adicionales de la UE se han aplicado:

Directiva EMC 2014/30 / UE

Se han aplicado las siguientes normas armonizadas:

EN 13128: 2001 + A2: 2009 / AC: 2010 Seguridad de las máquinas-herramientas - Fresado Máquinas (incluidas las máquinas perforadoras) EN 60204-1: 2014 - Seguridad de las máquinas - Equipo eléctrico de las máquinas - Parte 1: Requisitos generales EN 13849-1: 2015 - Seguridad de las máquinas - partes relacionadas con la seguridad de los controles - parte 1: principios generales de diseño EN 13849-2: 2012 - Seguridad de las máquinas - partes relacionadas de seguridad para mandos - parte 2: Validación EN ISO 12100: 2013 - Seguridad de las máquinas - general principios para el diseño - La evaluación de riesgos y reducción de riesgos

EN 61000-3-2: 2015-03 - Compatibilidad electromagnética (EMC) - Parte 3-2: Límites - Límites para las emisiones de corriente armónica (entrada del equipo actual <= 16 A por fase)

EN 61000-3-3: 2014-03 - Compatibilidad electromagnética (EMC) - Parte 3-3: Compatibilidad electromagnética (EMC) - Parte 3-3: Límites - Limitación de cambios de voltaje, fluctuaciones de tensión y parpadeo en suministro de baja tensión pública sistemas, para equipos con corriente nominal <= 16 a por fase y no sujeto a ción conexiones condicional

EN 61800-2: 2016-08 - Sistemas de accionamiento eléctrico de velocidad variable - Parte 2: Requisitos generales - Especificaciones de Calificación para baja tensión sistemas de accionamiento de alimentación de CA de velocidad ajustable Nombre y dirección de la persona facultada para elaborar el expediente técnico:
Kilian Stürmer, teléfono : +49 (0) 951 96555-800

Kilian Stürmer (CEO, gerente general) Hallstadt,
06/12/2017



Un índice Reporte de accidente 15

mesa angular 35
do Limpieza 40

 Puesta en marcha 23
 refrigerante 33
 Derechos de autor 60
 mesa en cruz 37
 Servicio al cliente 45
 técnico de servicio al cliente 45
re Declaración de conformidad sesenta y cinco

 ejecución directa 30
 Desinfección
 Enfriamiento tanque de lubricante 54
 Disposición 64
mi Interruptor de fuga a tierra 25

 Declaración de conformidad CE sesenta y cinco
 Declaración CE sesenta y cinco
 Sistema eléctrico
 la seguridad 15
 emisiones 17
F primera puesta en marcha 23

yo Instalación 20

 plan de instalación 20 ..
 Uso previsto 7
L punto de suspensión de carga 20

METRO Mantenimiento 40

 Averías 59
 Mal uso 8
O obligaciones

 del operador 11
 Operador 11
 Operación 27
 posiciones de operador 11
PAG paneles 29

 Equipo de protección personal 13
 Fallo de alimentación 30
Q Cualificación del personal

 La seguridad 10
R Reparar 40

 restaurando
 disposición para el funcionamiento 30

S La seguridad

dispositivos 12
 durante el mantenimiento 14
 durante la operación 13
 instrucciones 6
 Volumen de suministro 20
 comercio especializado 0.45
 Almacenamiento y envasado 20
T avance de la mesa 37, 38

 especificación técnica dieciséis
 emisiones 17
 Transporte 20
W El calentamiento de la máquina 23