

Manual de instrucciones

Versión 1.1.1

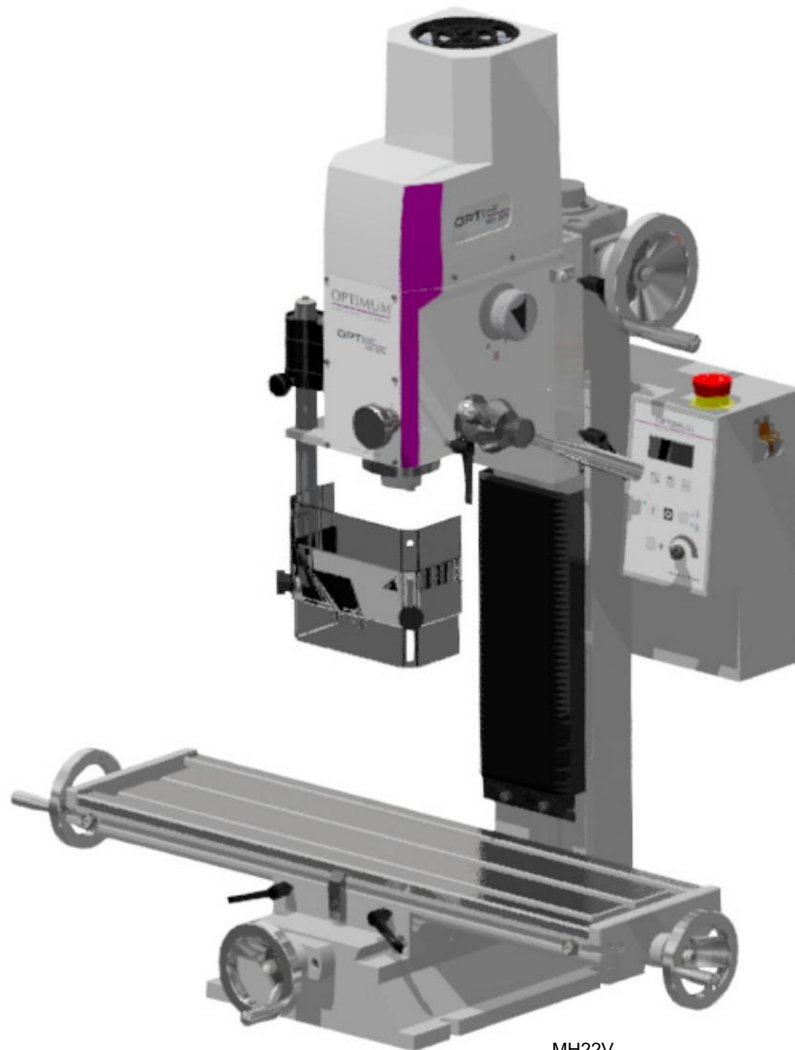
Fresadora

OPTimill[®]
MH 22V

N° de pieza 3338135

OPTimill[®]
MH 22VD

N° de pieza 3338136



MH22V

Tabla de contenido

1	Seguridad	
1.1	Placas de características.....	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	Cómo evitar el uso indebido.....	8
1.5	Posibles peligros que presenta la fresadora.....	9
1.6	Calificación.....	10
1.6.1	Usuarios privados.....	10
1.6.2	Obligaciones del Usuario.....	10
1.6.3	Uso artesanal o industrial	10
1.6.4	Personal autorizado	11
1.6.5	Obligaciones del operador	11
1.6.6	Obligaciones del operador.....	11
1.6.7	Requisitos adicionales en materia de cualificación	12
1.7	Posiciones de los usuarios	12
1.8	Medidas de seguridad durante el funcionamiento.....	12
1.9	Dispositivos de seguridad	12
1.9.1	Botón de parada de emergencia	13
1.9.2	Protección de separación.....	13
1.9.3	Interruptor principal	14
1.10	Comprobación de seguridad	14
1.11	Equipo de protección personal	15
1.12	Para su propia seguridad durante el funcionamiento	15
1.13	Uso de equipos de elevación	15
1.14	Símbolos en la fresadora	16
1.15	Electrónica	16
1.16	Plazos de inspección.....	16
2	Especificaciones técnicas	
2.1	Conexión eléctrica.....	17
2.2	Capacidad de fresado	17
2.3	Asiento del husillo.....	17
2.4	Cabezal de fresado-taladrado.....	17
2.5	Mesa de fresado.....	18
2.6	Dimensiones.....	18
2.7	Área de trabajo	18
2.8	Velocidades.....	18
2.9	Condiciones ambientales.....	18
2.10	Material de operación	18
2.11	Emisiones	19
2.12	Dimensiones.....	20
3	Entrega, transporte interdepartamental, montaje y puesta en servicio	
3.1	Notas sobre el transporte, instalación y puesta en servicio	21
3.1.1	Riesgos generales durante el transporte interno	21
3.2	Entrega.....	22
3.3	Desembalaje.....	22
3.4	Instalación y montaje	22
3.4.1	Requisitos del lugar de instalación	22
3.5	Elevación de la máquina.....	22
3.5.1	Montaje.....	23
3.6	Fijación a la base de la máquina	24
3.6.1	Dimensiones, huecos para fijación de la máquina.....	24
3.7	Primera puesta en servicio.....	24
3.7.1	Limpieza y lubricación.....	25
3.8	Pantalla digital DRO5 en MH22VD	25
3.9	Base de máquina opcional.....	26
3.10	Conexión eléctrica.....	27
3.11	Fluctuaciones de la red eléctrica y su efecto destructivo	28
4	Operación	
4.1	Elementos de control e indicación	29
4.2	Seguridad.....	30
4.3	Encendido de la fresadora.....	30
4.4	Apagado de la taladradora-fresadora	30

4.5	Restablecimiento de una situación de parada de emergencia	30
4.6	Fallo de suministro eléctrico, restablecimiento de la disponibilidad para el funcionamiento	30
4.7	Ajuste de velocidad	30
4.7.1	Selección de la velocidad	30
4.7.2	Etapa de engranajes	31
4.8	Sentido de rotación del husillo.....	31
4.9	Alimentación	31
4.10	Alimentación por husillo	31
4.11	Inserción o extracción de la herramienta	32
4.11.1	Inserción	32
4.11.2	Eliminación.....	32
4.12	Sujeción de las piezas de trabajo	33
4.12.1	Cálculo de las fuerzas de corte o fuerza de sujeción necesaria durante el fresado	33
4.13	Giro del cabezal de fresado	34
4.14	Visualización de velocidad.....	34
4.15	Medición de trayectoria con el MH22VD	34
5	Operación DRO5	
5.1	Teclado (ocho teclas)	35
5.2	Operaciones.....	35
5.3	Menú	35
5.3.1	El menú principal.....	36
5.3.2	Configuración de parámetros de la pantalla LCD	36
5.3.3	Configuración de parámetros del eje XY Z y del eje de velocidad.....	37
5.3.4	Ajuste de parámetros del eje X	37
5.3.5	Ajuste de parámetros del eje de velocidad	38
6	Mantenimiento	
6.1	Seguridad	39
6.1.1	Preparación	39
6.1.2	Reinicio	39
6.2	Inspección y mantenimiento	39
6.3	Reparación.....	42
6.3.1	Técnico de atención al cliente.....	42
6.4	Instrucciones de configuración de la placa de control del motor	44
7	Piezas de repuesto - Repuestos	
7.1	Ersatzteilbestellung - Pedido de repuestos	45
7.2	Hotline Ersatzteile - Hotline de repuestos	45
7.3	Línea directa de servicio técnico	45
7.4	Ersatzteilzeichnungen - Planos de piezas de repuesto	46
7.5	Schaltplan - Diagrama de cableado	57
8	Mal funcionamiento	
8.1	Averías en la fresadora	62
9	Apéndice	
9.1	Derechos de autor	63
9.2	Terminología/Glosario	63
9.3	Cambio de información del manual de instrucciones	64
9.4	Reclamaciones de responsabilidad/garantía	64
9.5	Consejos para la eliminación / Opciones de reutilización:.....	65
9.6	Almacenamiento.....	65
9.7	Desmontaje, desmontaje, embalaje y carga.....	66
9.7.1	Desmantelamiento	66
9.7.2	Desmontaje	66
9.7.3	Desmontaje	66
9.7.4	Embalaje y carga	66
9.8	Eliminación del embalaje del dispositivo nuevo	66
9.9	Eliminación de lubricantes y lubricantes refrigerantes	67
9.10	Eliminación a través de instalaciones de recolección municipales	67
9.11	Seguimiento del producto.....	67

Prefacio

Estimado cliente,

Muchas gracias por adquirir un producto fabricado por OPTIMUM.

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

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

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

Información

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

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

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

La ilustración y la información incluidas en el presente manual pueden posiblemente diferir del estado actual del mismo. construcción de su máquina. Como fabricante, buscamos continuamente mejoras y renovación de los productos. Por lo tanto, se podrán realizar cambios sin previo aviso. Las ilustraciones de los La máquina puede diferir de las ilustraciones de estas instrucciones en algunos detalles. Sin embargo, Esto no tiene ninguna influencia en el funcionamiento de la máquina.

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

Sus sugerencias con respecto a estas instrucciones de uso son una contribución importante para optimizar nuestro trabajo que ofrecemos a nuestros clientes. Para cualquier duda o sugerencia de mejora, no dude en contactarnos.

No dude en ponerse en contacto con nuestro departamento de servicio.

Si después de leer estas instrucciones de uso tiene más preguntas y no puede resolverlas,

Si tiene algún problema con la ayuda de estas instrucciones de uso, póngase en contacto con su distribuidor especializado o directamente la empresa OPTIMUM.

Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.- Robert

- Pflieger - Str. 26 D-96103 Hallstadt,

Alemania Fax (+49)0951 / 96555 - 888

Correo electrónico: info@optimum-maschinen.de

Internet: www.optimum-machines.com

1 Seguridad

Glosario de símbolos

► proporciona instrucciones adicionales

→ te llama a actuar

o listados

Esta parte de las instrucciones de funcionamiento

o explica el significado y el uso de las notas de advertencia incluidas en estas instrucciones de funcionamiento,
o define el uso previsto de la fresadora,
o señala los peligros que podrían surgir para usted o para otras personas si no se siguen estas instrucciones.
observado,

Le informa sobre cómo evitar peligros.

Además de estas instrucciones de funcionamiento, tenga en cuenta

las leyes y reglamentos aplicables ,

de las disposiciones legales sobre prevención de accidentes,

sobre las señales de prohibición, advertencia y obligación, así como las notas de advertencia sobre el fresado máquina.

Al instalar, operar, mantener y reparar la fresadora, se deben tener en cuenta las siguientes precauciones:

Se deben observar las normas.

Si las normas europeas aún no se han incorporado a la legislación nacional del país

En este caso se deberá observar la normativa específica aplicable de cada país.

Si es necesario, se deben tomar las medidas pertinentes para cumplir con las regulaciones nacionales antes

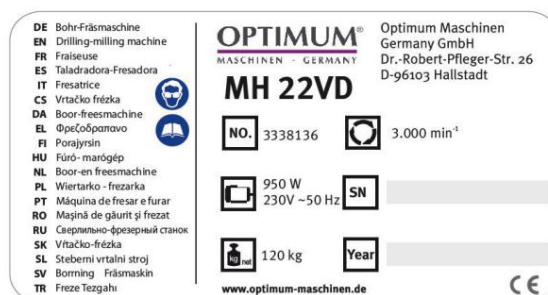
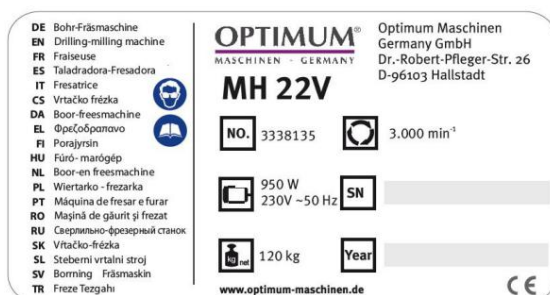
Puesta en servicio de la fresadora.

Mantenga siempre esta documentación cerca de la fresadora.

Si desea volver a solicitar las instrucciones de funcionamiento de su máquina, indique el manual correspondiente.

Número de serie. El número de serie se encuentra en la placa de características.

1.1 Placas de características



Variantes de la máquina:

MH22V - sin pantalla de ruta digital

MH22VD - con pantalla de ruta digital

INFORMACIÓN

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



Optimum Maschinen Alemania GmbH

Calle Dr. Robert-Pfleger 26

D-96103 Hallstadt, Alemania

Correo electrónico: 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 una descripción general de la clasificación de los símbolos (ideograma) y las señales de advertencia para cada peligro específico y su (posibles) consecuencias.

Símbolo	Expresión de alarma	Definición / consecuencia
	¡PELIGRO!	Peligro inminente que provocará lesiones graves o la muerte a las personas.
	¡ADVERTENCIA!	Un peligro que puede causar lesiones graves o la muerte.
	¡PRECAUCIÓN!	Un peligro o procedimiento inseguro que puede causar lesiones personales o daños a la propiedad.
	¡ATENCIÓN!	Situación que podría ocasionar daños a la fresadora y al producto, así como otro tipo de daños. No existe riesgo de lesiones a personas.
	INFORMACIÓN	Consejos prácticos y otra información y notas importantes o útiles. No hay consecuencias peligrosas ni dañinas para personas ni objetos.

En caso de peligros específicos, sustituimos el pictograma por



o



Peligro general con advertencia de lesiones en las manos,

voltaje eléctrico peligroso,

piezas giratorias

1.2.2 Otros pictogramas



¡Atención, peligro de resbalón!



¡Atención, riesgo de tropiezo!



Advertencia: ¡superficie caliente!



Advertencia: ¡peligro biológico!



Advertencia: ¡inicio automático!



Advertencia: ¡peligro de inclinación!



Atención: ¡cargas suspendidas!



¡Precaución, peligro de sustancias explosivas!



¡Encendido prohibido!



¡Lea las instrucciones de uso antes de la puesta en servicio!



¡Desenchufe el aparato!



¡Use gafas protectoras!



¡Use guantes protectores!



¡Use zapatos de seguridad!



¡Use un traje de protección!



¡Utilice protección para los oídos!



¡Cambie sólo durante la parada!



¡Proteja el medio ambiente!



Dirección de contacto

1.3 Uso previsto

¡ADVERTENCIA!

En caso de uso indebido, la fresadora

- puede suponer un peligro para el personal,
- la máquina y demás bienes de la empresa operadora y
- la funcionalidad de la fresadora podría verse comprometida.

La fresadora está diseñada y fabricada para ser utilizada para fresar y taladrar en frío. metales u otros materiales no inflamables o que no constituyan un peligro para la salud. utilizando herramientas comerciales de fresado y perforación.

Para sujetar la herramienta de forma segura, utilice únicamente conos con una relación de conicidad de 7:24 con el portabrocas suministrado.

Para el husillo BT20 de Optimum Maschinen Alemania se deben utilizar.

Con esta fresadora-taladradora es posible realizar tanto el procesamiento en seco como el procesamiento mediante el uso de lubricantes refrigerantes. Los valores límite de los contrapesos de las herramientas y portaherramientas deben Para ser observado.

La fresadora debe instalarse y utilizarse únicamente en áreas secas y bien ventiladas.

La fresadora está diseñada y fabricada para ser utilizada en un entorno no explosivo.

Las condiciones de uso definidas y los datos de rendimiento no deben modificarse.

El equipo de protección utilizado debe estar disponible, a menos que no sea útil para la instalación. operación o mantenimiento - correctamente instalado y en pleno funcionamiento. Su posición no debe ser cambiado, anulado o hecho ineficaz.

Los componentes de seguridad como interruptores de final de carrera u otros componentes de control no deben colocarse fuera de servicio. operación.

La fresadora no debe ser renovada ni modificada de ningún otro modo.



Si la fresadora se utiliza de una forma distinta a la descrita anteriormente o se modifica sin la aprobación de Optimum Maschinen Germany GmbH, entonces se utiliza la fresadora incorrectamente.

No seremos responsables de ningún daño resultante de cualquier operación que no esté en de acuerdo con el uso previsto.

Advertimos expresamente que la garantía caducará, si se produjeran averías constructivas, técnicas o Los cambios de procedimiento no los realiza la empresa Optimum Maschinen Germany GmbH. También forma parte del uso previsto que usted

o respetar los límites de la fresadora,
o observar las instrucciones de funcionamiento,
o y cumplir las instrucciones de inspección y mantenimiento.

► Especificaciones técnicas en la página 17

¡ADVERTENCIA!

Lesiones extremadamente graves debido a un uso no previsto.

Está prohibido realizar cualquier modificación o alteración de los valores de los parámetros de funcionamiento de la fresadora. Podrían suponer un riesgo de accidente para las personas y causar daños a la máquina. fresadora.



1.4 Mal uso razonablemente previsible

Cualquier uso distinto al especificado en "Uso previsto" o cualquier uso más allá del descrito será Se considera un uso no previsto y no está permitido.

Cualquier otro uso deberá ser discutido con el fabricante.

Con la fresadora sólo se podrán mecanizar materiales metálicos, fríos y no inflamables.

Para evitar un uso indebido, las instrucciones de uso deben leerse y comprenderse antes del primer uso. Puesta en servicio.

Los operadores deberán estar debidamente cualificados.

La fresadora MH22VD con indicador de posición digital es un producto de categoría C2 según según EN 61800-3. En este caso, puede ser necesario que el operador tome las medidas adecuadas.

1.4.1 Evitar el uso indebido

- Utilización de herramientas de corte adecuadas.
- Adaptar la velocidad y el avance al material y a la pieza de trabajo.
- Sujete las piezas de trabajo firmemente y sin vibraciones.
- Riesgo de incendio y explosión debido al uso de materiales inflamables o lubricantes refrigerantes.
Antes de procesar materiales inflamables (por ejemplo, aluminio, magnesio) o utilizar materiales auxiliares inflamables (por ejemplo, alcohol), es necesario tomar medidas preventivas adicionales para evitar riesgos para la salud.
- Al procesar plásticos, el operador de la máquina debe asegurarse de que la electricidad estática genere
Los residuos generados durante el proceso de mecanizado se pueden descargar fácilmente.
- Al procesar carbones, grafito y carbones reforzados con fibra de carbono, la máquina ya no se utiliza para el fin previsto. Esto hace que la garantía quede sin efecto. Al procesar carbones, grafito y carbones reforzados con fibra de carbono y materiales similares, la máquina puede dañarse con extrema rapidez, incluso si el polvo generado se aspira por completo durante el proceso de trabajo.

¡ATENCIÓN!

La pieza de trabajo siempre debe fijarse mediante una mordaza de máquina, un mandril de mandíbula o mediante otro dispositivo adecuado. herramienta de sujeción como por ejemplo para las garras de sujeción.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones por piezas de trabajo que salen

despedidas. → Sujete la pieza de trabajo en el tornillo de banco de la máquina. Asegúrese de que la pieza de trabajo esté firmemente sujeta en el tornillo de banco de la máquina y que el tornillo de banco de la máquina esté firmemente sujeto a la mesa de la máquina. o Utilice agentes refrigerantes y lubricantes para aumentar la durabilidad de la herramienta y mejorar la Calidad de la

superficie. o Sujete las herramientas de corte y las piezas de trabajo sobre superficies de sujeción limpias. o Lubrique suficientemente la máquina. o

Ajuste correctamente la holgura de los cojinetes y las guías.

Recomendaciones:

o Inserte la broca de manera que quede posicionada exactamente entre las tres mordazas de sujeción de la portabrocas.

o Sujete las fresas de extremo (o cortadores de vástago) en un mandril de pinza utilizando las pinzas correspondientes. o Sujete las fresas de cara frontal utilizando mandriles para fresas de extremo de carcasa.

Al taladrar, asegúrese de que: o la

velocidad adecuada esté ajustada según el diámetro de la broca, o la presión solo debe ser tal que la broca pueda cortar sin carga, o si hay demasiada presión, la broca se desgastará rápidamente e incluso puede romperse o atascarse en el

Si el taladro se atasca, detenga inmediatamente el motor principal presionando el botón de parada de emergencia.

o utilice agentes lubricantes/de enfriamiento comerciales para materiales duros, por ejemplo, acero y o generalmente siempre saque el husillo de la pieza de trabajo mientras aún esté girando.

PRECAUCIÓN !

No utilice el portabrocas como herramienta de fresado. Nunca sujete una fresa en un portabrocas. Utilice un portabrocas y pinzas adecuadas para fresas de extremo.

Al fresar, asegúrese de que: o se

selecciona la velocidad de corte correcta; o para

piezas de trabajo con valores de resistencia normales, por ejemplo, acero, 18-22 m/min, o para piezas de trabajo con valores de resistencia altos, 10-14 m/min, o la presión se selecciona

de modo que la velocidad de corte permanezca constante, o se utilizan refrigerantes/lubricantes comerciales normales para materiales duros.

1.5 Posibles peligros que presenta la fresadora La fresadora ha sido construida

utilizando tecnología más moderna.

Sin embargo, existe un riesgo residual, ya que la fresadora funciona con altas velocidades, con piezas y

herramientas en

circulación y con tensión y corrientes eléctricas.

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

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

INFORMACIÓN

Toda persona implicada en el montaje, puesta en marcha, operación y mantenimiento deberá: o estar debidamente

cualificada y seguir

estrictamente estas instrucciones de operación.

Desconecte siempre la fresadora de la fuente de alimentación eléctrica antes de realizar tareas de limpieza o mantenimiento.



¡ADVERTENCIA!

La fresadora sólo puede utilizarse con dispositivos de seguridad plenamente funcionales.

¡Desconecte inmediatamente la fresadora siempre que detecte un fallo en los dispositivos de seguridad o cuando éstos no estén instalados!

Todos los dispositivos adicionales instalados por el operador deben estar equipados con los dispositivos de seguridad estipulados. ¡Esto es responsabilidad suya como empresa operadora o usuario privado! ►

de seguridad en la página 12

Dispositivos



1.6 Calificación

Es indispensable que el operador esté debidamente calificado para el uso seguro y el ajuste y operación seguros de la máquina.

1.6.1 Usuarios privados

La fresadora también se utiliza en el ámbito privado. Para la elaboración de este manual de instrucciones se ha tenido en cuenta la experiencia de personas del sector privado con formación en el ámbito del mecanizado de metales. Para utilizar la máquina de forma segura es imprescindible haber recibido formación profesional o haber seguido una formación en el ámbito del mecanizado de metales. Es imprescindible que el usuario privado conozca los peligros que conlleva el manejo de esta máquina. Recomendamos asistir a un curso de formación sobre el manejo de fresadoras. Su distribuidor especializado puede ofrecerle un curso de formación adecuado. Estos cursos también se imparten en centros de formación para adultos en Alemania.

1.6.2 Obligaciones del Usuario

El usuario debe

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

1.6.3 Uso artesanal o industrial

Este manual está dirigido a

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

Por tanto, las notas de advertencia se refieren tanto al uso de la fresadora como a su mantenimiento.

¡ADVERTENCIA!

Desconectar siempre la fresadora de la red eléctrica. De esta forma se evitará que pueda ser utilizada por personas no autorizadas. A continuación se mencionan las cualificaciones del personal para las diferentes tareas:

Operador

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

Electricista calificado

Con formación profesional, conocimientos y experiencia, así como con el conocimiento de las normas y reglamentos correspondientes, los electricistas cualificados pueden realizar trabajos en el sistema eléctrico y reconocer y evitar posibles peligros. Los electricistas cualificados han sido



especialmente capacitados para el entorno de trabajo en el que trabajan y conocen las normas y regulaciones pertinentes.

Personal calificado

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

Persona instruida

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

INFORMACIÓN

Toda persona implicada en el montaje, puesta en marcha, operación y mantenimiento deberá: o estar debidamente cualificada y seguir estrictamente estas instrucciones de operación.

En caso de uso indebido, puede existir riesgo para el personal, para la fresadora y para otros bienes, y puede verse comprometida la funcionalidad de la fresadora.



1.6.4 Personal autorizado

¡ADVERTENCIA!

El uso y mantenimiento inadecuados de la máquina constituyen un peligro para el personal, la propiedad y el medio ambiente.

¡Sólo personal autorizado puede operar la máquina!

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



1.6.5 Obligaciones del operador

El operador debe instruir al personal al menos una vez al año sobre todas las normas de seguridad relevantes para la máquina, su funcionamiento y las normas de ingeniería generalmente aceptadas.

El operador también debe:

o verificar el nivel de conocimientos del personal, o documentar la capacitación/instrucción, o tener la asistencia a la capacitación/instrucción confirmada por firma y o verificar si el personal está trabajando de una manera que muestra conciencia de seguridad y riesgos. o Definir y documentar los plazos de inspección de la máquina de acuerdo con la sección 3 de la Orden de Seguridad de Fábrica y realizar un análisis de riesgo operacional de acuerdo con la sección 6 de la Ley de Seguridad en el Trabajo.

1.6.6 Obligaciones del operador

El usuario debe

haber leído y comprendido las instrucciones de uso, estar familiarizado con todos los dispositivos y normas de seguridad y ser capaz de utilizar la máquina.

1.6.7 Requisitos adicionales en materia de cualificación

Los siguientes requisitos adicionales se aplican para trabajos en componentes o equipos eléctricos: o Solo deben ser realizados por un electricista calificado o una persona que trabaje bajo las instrucciones y supervisión de un electricista calificado.

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

- desconectar todos los polos, → asegurar contra reinicio, → comprobar que no haya tensión.

1.7 Posiciones del usuario

La posición del usuario es delante de la fresadora.

1.8 Medidas de seguridad durante el funcionamiento

¡PRECAUCIÓN!

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

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

Asegúrese de que el polvo y la niebla nocivos generados se aspiren de forma segura en el punto de origen y se extraigan del área de trabajo o se filtren. Para ello, utilice un dispositivo de extracción adecuado.

¡PRECAUCIÓN!

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

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



1.9 Dispositivos de seguridad

La fresadora sólo debe utilizarse con dispositivos de seguridad completamente funcionales.

Detenga la fresadora inmediatamente si se produce un fallo en el dispositivo de seguridad o este se vuelve ineficaz.

¡Ésta es tu responsabilidad!

Si se ha activado o ha fallado un dispositivo de seguridad, la fresadora solo debe utilizarse si o haber eliminado la causa de la avería y

He comprobado que no existe ningún peligro para el personal ni para los objetos.

¡ADVERTENCIA!

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

- lesiones debidas a componentes o piezas de trabajo que salen despedidas a alta velocidad,
- contacto con piezas giratorias
- y electrocución mortal.

¡ADVERTENCIA!

Aunque los dispositivos de seguridad de aislamiento que se suministran con la máquina están diseñados para reducir los riesgos de proyección de piezas o de rotura de piezas o herramientas, no pueden eliminar estos riesgos por completo. Trabaje siempre con cuidado y respete los límites del proceso de mecanizado.



1.9.1 Botón de parada de emergencia

¡PRECAUCIÓN!

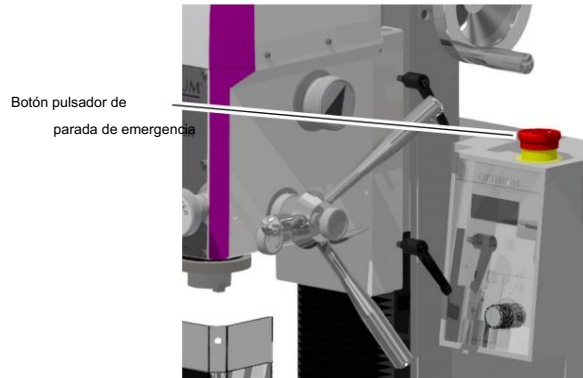
Pulse el botón de parada de emergencia únicamente en caso de emergencia real. No utilice el botón de parada de emergencia para detener la máquina durante el funcionamiento normal.

¡PRECAUCIÓN!

El husillo continúa girando durante un tiempo, dependiendo del momento de inercia del husillo y de la herramienta en uso.

El botón de parada de emergencia detiene la máquina.

Gire la perilla hacia la derecha para desbloquear y liberar el botón de parada de emergencia.



Img.1-1: Botón de parada de emergencia



1.9.2 Protección de separación

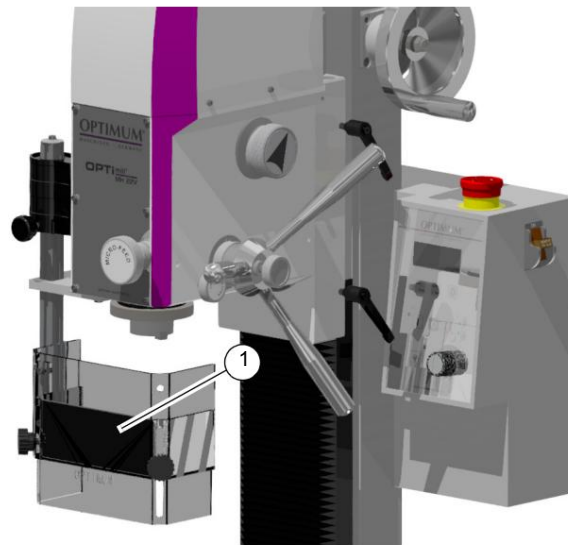
Ajuste la protección (1) a la altura correcta antes de comenzar a trabajar.

Para ello, afloje el tornillo de sujeción, ajuste la altura deseada y vuelva a apretar el tornillo de sujeción.

Hay un interruptor integrado en el soporte de protección del husillo que supervisa la posición cerrada.

INFORMACIÓN

La máquina no se puede poner en marcha si la protección del husillo no está cerrada.



Img.1-2: Guardia de separación



1.9.3 Interruptor principal

¡ADVERTENCIA!

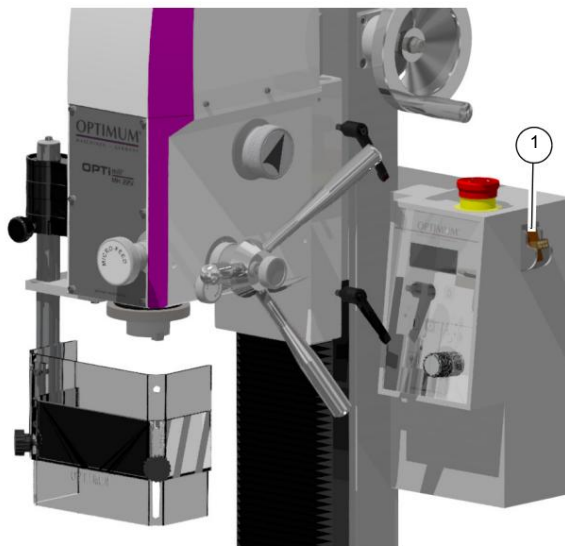
Tensión peligrosa incluso cuando el interruptor principal está apagado.

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

Apague la fresadora con el interruptor principal y bloquéelo para que no pueda ser activada por personal no autorizado o encendida por accidente.

El interruptor principal se puede bloquear quitando la palanca de cambios.

Todas las partes de la máquina y todas las tensiones peligrosas están desconectadas. Se exceptúan únicamente las posiciones marcadas con el pictograma adjunto.



Img.1-3: Interruptor principal

1.10 Comprobación de

seguridad Compruebe periódicamente la fresadora.

Compruebe todos los dispositivos

de seguridad antes de empezar a

trabajar, una vez a la semana (con la máquina en funcionamiento) y después

de todos los trabajos de mantenimiento y reparación.

Comprobación general		
Equipo	Controlar	DE ACUERDO
Guardias	Montado, firmemente atornillado y sin daños.	
Señales, Marcadores	Instalado y legible	

Comprobación funcional		
Equipo	Controlar	DE ACUERDO
Botón de parada de emergencia	Después de pulsar el botón de parada de emergencia, la fresadora debe apagarse. La máquina solo debe poder volver a arrancar si el botón de parada de emergencia está desbloqueado y el interruptor de encendido está pulsado.	
Protección de separación alrededor del husillo de perforación y fresado	La fresadora sólo puede encenderse cuando la protección esté cerrada.	

1.11 Equipo de protección personal Para determinados trabajos se requiere equipo de protección personal.

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

Utilice guantes protectores al manipular piezas con bordes afilados.

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

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

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

¡PRECAUCIÓN!

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

1.12 Para su propia seguridad durante la operación

¡ADVERTENCIA!

Antes de encender la fresadora, asegúrese de que no exista ningún riesgo de lesiones personales o daños materiales.

Evite cualquier método de trabajo

inseguro: Asegúrese de que su operación no cree un peligro para la seguridad.

o Las reglas especificadas en estas instrucciones de uso deben observarse durante el montaje, operación, mantenimiento y reparación. o ¡ Utilice gafas

protectoras! o Apague la fresadora

antes de medir la pieza de trabajo. o No trabaje en la fresadora si su concentración está reducida, por ejemplo, porque está tomando medicamentos.

o Permanezca en la fresadora hasta que los movimientos se hayan detenido por completo. o

Utilice el equipo de protección individual especificado. Asegúrese de llevar ropa ajustada.

y, si es necesario, una redcilla para el pelo.

o No utilice guantes de protección al taladrar o fresar. o Apague la máquina antes de cambiar la herramienta de fresado. o Utilice agentes adecuados para eliminar las virutas de taladrado y fresado. o Asegúrese de que su trabajo no cree un riesgo de seguridad. o Sujete la pieza de trabajo de forma segura y firme antes de encender la fresadora.

En la descripción del trabajo con y sobre la taladradora señalamos específicamente los peligros.

1.13 Uso de equipos de elevación

¡ADVERTENCIA!

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

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

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

Sujete las cargas con cuidado. ¡Nunca camine debajo de cargas suspendidas!



1.14 Símbolos en la fresadora Asegúrese

de que los símbolos obligatorios y de advertencia sean legibles.

1.15 Electrónica

Uso artesanal o industrial

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

Durante los trabajos en componentes bajo tensión, es necesaria la presencia de una segunda persona para desconectar la alimentación en caso de emergencia. Si se produce un fallo en la alimentación eléctrica, apague la fresadora inmediatamente.

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

El operador de la máquina debe asegurarse de que los sistemas eléctricos y el equipo operativo sean inspeccionados con respecto a su estado adecuado, es decir, por un electricista calificado o bajo

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

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

Durante la inspección se deberán seguir las normas electrotécnicas pertinentes.

No es necesaria ninguna comprobación antes de la primera puesta en servicio si el fabricante o el instalador han confirmado al operador que el sistema eléctrico y los materiales de funcionamiento se han adquirido de acuerdo con las estipulaciones de las normas de prevención de accidentes.

Los sistemas eléctricos y los materiales de funcionamiento instalados de forma permanente se consideran bajo supervisión permanente si reciben mantenimiento continuo por parte de electricistas cualificados y se inspeccionan mediante mediciones durante el funcionamiento (por ejemplo, controlando la resistencia de aislamiento).

1.16 Plazos de inspección

Uso artesanal o industrial

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

2 Especificaciones técnicas

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

2.1	Conexión eléctrica	
		230 V ~ 50 Hz ~ 60 Hz
	Potencia del motor del husillo de fresado	950 vatios
2.2	Capacidad de fresado	
	Capacidad de perforación en acero (S235JR) [mm]	Ø20
	Capacidad de perforación en acero (S235JR) [mm]	Ø 16
	Tamaño máximo del cabezal de fresado [mm]	Diámetro 52
	Tamaño máximo de la fresa de extremo [mm] (Posible tamaño utilizable con BT20)	Ø 12
2.3	Asiento del husillo	
	Asiento del husillo	BT20 + vástago de herramienta 7:24
	Perno de tracción	BT20 (Óptimo)
	Distancia máxima entre la punta del husillo y la mesa de fresado [mm]	370
2.4	Cabezal de fresado y perforación	
	Carrera del manguito del husillo [mm]	40
	Diámetro de la pluma [mm]	60
	Recorrido manual del eje Z [mm]	270

Garganta [mm]	185
Rango de inclinación	± 90°
2.5 Mesa de fresado	
Longitud de la mesa [mm]	700
Ancho de la mesa [mm]	180
Carga máxima del cojinete	50 kilos
Tamaño/distancia/número de ranuras en T	12 / 63 / 3
Recorrido del eje X [mm]	480
Recorrido del eje Y [mm]	175
2.6 Dimensiones	
	► Fijación a la base de la máquina en la página 24
Peso total [kg]	116
2.7 Área de trabajo	
	Mantenga un área de trabajo de al menos un metro alrededor de la máquina libre para su operación y mantenimiento.
2.8 Velocidades	
Rango de velocidad electrónico / Etapas de engranaje [rpm] a 230 V +/- 1%	90-3000 / 2 (~50 Hz)
2.9 Condiciones ambientales	
Temperatura	5 - 35 °C
Humedad relativa admisible	25-80%
Condiciones ambientales - almacenamiento	-5°~45°
2.10 Material de operación	

Engranaje	Mobilgrease OGL 007 o Mobilux EP 004 o Mobil XHP, aceite sin ácido, p. ej. aceite para armas, aceite de motor
Piezas de acero desnudo	
2.11 Emisiones	
Nivel máximo de presión sonora a 1 m de distancia de la máquina y 1,60 m del suelo.	74 dB(A) - 80 dB(A)

Medición de emisiones

Medición en condiciones de funcionamiento según DIN ISO 8525 con áreas de superficie
Métodos de medición según DIN 45635.

La generación de ruido emitida por el MH22V es de 74 dB(A) en funcionamiento sin carga al 80% del máximo.
Velocidad del husillo, medida a una distancia de un metro de la máquina y a una altura de 1,6 m.

Si la fresadora se instala en una zona donde funcionan varias máquinas, el ruido
La exposición (inmisión) del operador de la fresadora en el lugar de trabajo puede superar

Sonido envolvente 7.0.

INFORMACIÓN

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

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

INFORMACIÓN

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

Aunque existe una dependencia entre el grado de emisión de ruido y el grado de
perturbación acústica no es posible utilizarlo de forma fiable para determinar si se pueden tomar medidas de precaución adicionales
son obligatorios o no.

Los siguientes factores influyen en el grado real de exposición al ruido del operador: o Características del
área de trabajo, p. ej. tamaño o comportamiento de amortiguación,
o otras fuentes de ruido, por ejemplo el número de máquinas,
o otros procesos que tienen lugar en la proximidad y el período de tiempo durante el cual el operador
está expuesto al ruido.

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

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

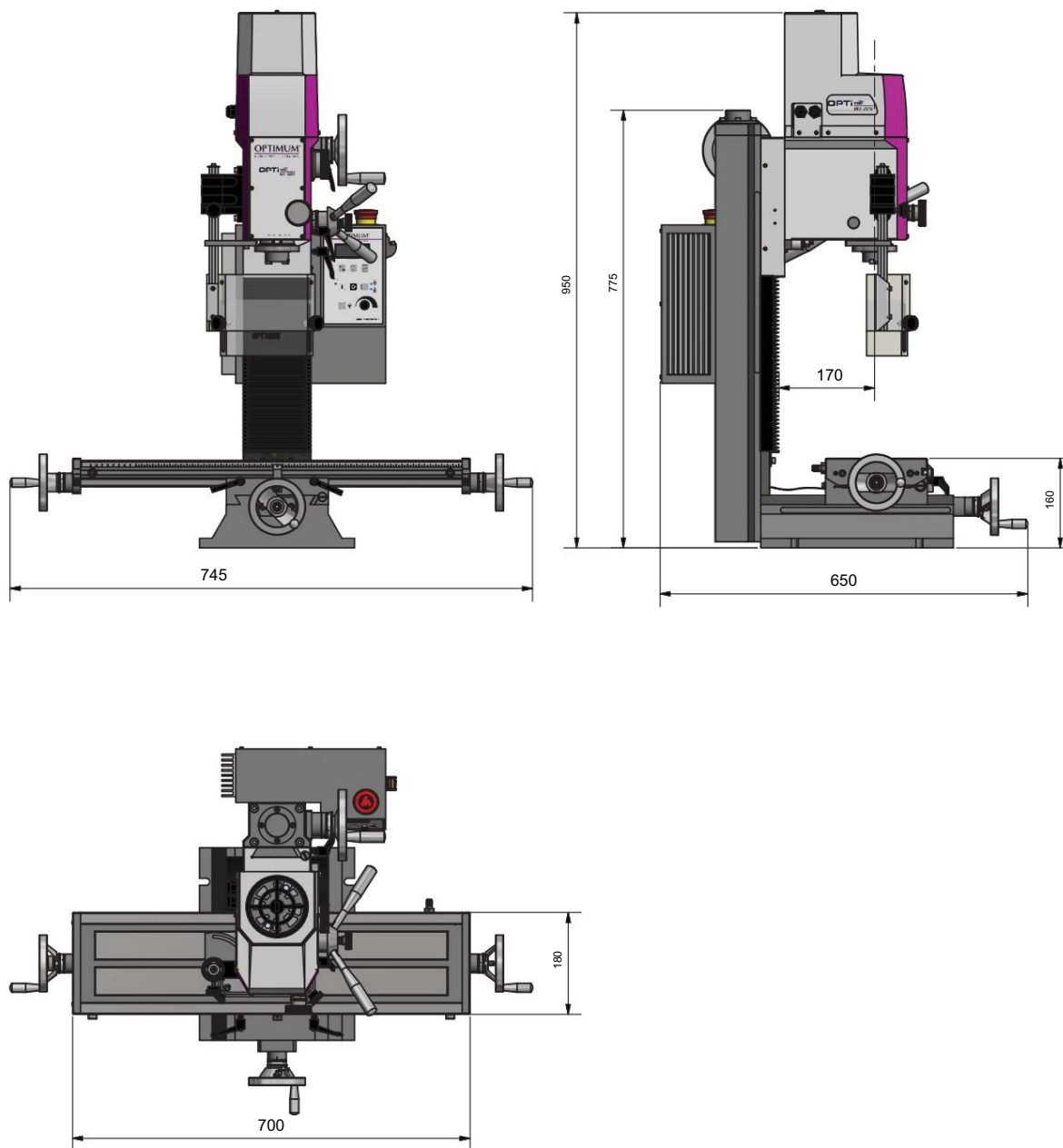
¡PRECAUCIÓN!

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

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



2.12 Dimensiones



3 Entrega, transporte interdepartamental, montaje y puesta en servicio

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

Un transporte, una instalación y una puesta en servicio inadecuados pueden provocar accidentes y causar daños o averías en la máquina por las cuales no asumimos ninguna responsabilidad o garantía.

Transporte el volumen de suministro asegurado contra desplazamientos o vuelcos con un soporte de dimensiones suficientes. camión industrial o una grúa hasta el lugar de instalación.

¡ADVERTENCIA!

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

Tenga en cuenta el peso total de la máquina. El peso de la máquina se indica en los "Datos técnicos" de la máquina. Cuando la máquina está desembalada, el peso de la máquina también se puede
Lea la placa de características.

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



¡ADVERTENCIA!

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

Respete las normas de prevención de accidentes emitidas por su Seguro de Responsabilidad Patronal. Asociación u otra autoridad supervisora competente, responsable de su empresa. Fije el
carga correctamente



3.1.1 Riesgos generales durante el transporte interno

ADVERTENCIA: ¡PELIGRO DE INCLINACIÓN!

La máquina podrá elevarse sin sujeción un máximo de 2 cm.

Los empleados deben estar fuera de la zona de peligro, es decir, del alcance de la carga.

Advertir a los empleados y asesorarlos sobre el peligro.

Las máquinas sólo pueden ser transportadas por personal autorizado y cualificado. Actúe de forma responsable durante el transporte. Transporte y considere siempre las consecuencias. Absténgase de realizar acciones atrevidas y arriesgadas.

Las pendientes y bajadas (por ejemplo, caminos de acceso, rampas y similares) son especialmente peligrosas.

Los pasajes son inevitables, se requiere especial precaución.

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

Los puntos de peligro, desniveles y puntos de perturbación deben inspeccionarse antes del transporte. eliminación de puntos peligrosos, perturbaciones y desniveles en el momento del transporte por otros

El hecho de que los empleados estén bajo su cuidado entraña considerables peligros.

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



3.2 Entrega

INFORMACIÓN

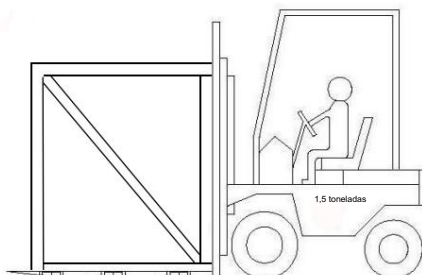
La máquina se entrega premontada y en caja de transporte.

Después del desembalaje y el transporte al lugar de instalación es necesario montar y ensamblar los componentes individuales de la máquina.

Compruebe el estado de la máquina inmediatamente después de recibirla y reclame los posibles daños al último transportista, incluso si el embalaje no presenta daños. Para garantizar los derechos de reclamación al transportista, le recomendamos que deje las máquinas, los dispositivos y el material de embalaje en el estado en el que haya determinado los daños o que tome fotografías de dicho estado. Infórmenos sobre cualquier otra reclamación en un plazo de seis días tras la recepción de la entrega.

Compruebe que todas las piezas estén firmemente asentadas.

La máquina se puede elevar con una carretilla elevadora o un montacargas debajo de la caja de embalaje.



3.3 Desembalaje

Instale la máquina cerca de su posición final antes de desembalarla. Si el embalaje muestra signos de haber sufrido posibles daños durante el transporte, tome las precauciones adecuadas para evitar que la máquina sufra daños al desembalarla. Si se descubren daños, se debe notificar inmediatamente al transportista y/o al transportista para que se puedan tomar las medidas necesarias para presentar una reclamación.

Examine cuidadosamente la máquina completa y verifique que todos los materiales, como documentos de envío, instrucciones y accesorios, se hayan entregado junto con la máquina.

3.4 Instalación y montaje

3.4.1 Requisitos del lugar de instalación El

enchufe de alimentación de la fresadora debe ser fácilmente accesible.

La iluminación del puesto de trabajo deberá diseñarse de tal manera que se alcance una iluminación de 500 Lux en la punta de la herramienta.

Si esto no se puede garantizar con la iluminación normal del lugar de instalación, se deberán utilizar luces de lugar de trabajo.

Para garantizar una seguridad suficiente contra caídas por resbalones, la zona accesible en la zona de mecanizado de la máquina debe estar equipada con un sistema antideslizante. La estera antideslizante y/o el suelo antideslizante deben ser al menos R11 según BGR 181.

Los zapatos utilizados deben ser aptos para su uso en dichas zonas de mecanizado. Las superficies accesibles deben estar limpias.

3.5 Elevación de la máquina

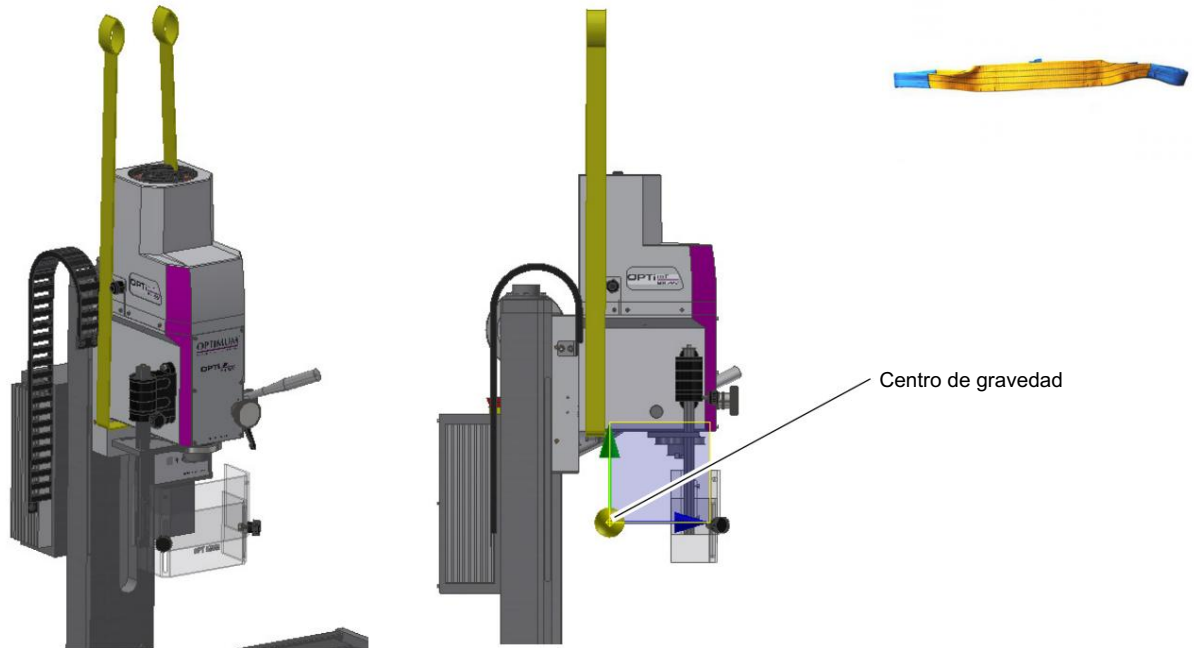
¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento y vuelco. Proceda con cuidado al levantar, instalar y montar la máquina.

→ Desmontar la cadena energética.



- Fije el mecanismo de elevación de carga alrededor del cabezal de perforación y fresado. Utilice una correa de elevación con un ancho de 30 mm para hacer esto.
- Bloquee todas las palancas de sujeción de la taladradora-fresadora antes de levantarla.
- Asegúrese de que ninguna pieza adicional o pieza barnizada resulte dañada debido a la suspensión de carga.
- Tenga cuidado con el centro de gravedad de la máquina.



3.5.1 Montaje

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

Respete las áreas de seguridad y las rutas de escape prescritas según VDE 0100 parte 729 así como las condiciones ambientales para el funcionamiento de la máquina.

- o El enchufe de red de la fresadora debe ser de libre acceso.
- o La máquina debe instalarse y utilizarse únicamente en un lugar seco y bien ventilado.
- o Evite lugares cerca de máquinas que generen virutas o polvo.
- o El lugar de instalación debe estar libre de vibraciones también a distancia de prensas, cepilladoras máquinas, etc.
- o Proporcionar espacio suficiente para el personal que prepara y opera la máquina y transporta el material.

o Asegúrese también de que la máquina sea accesible para realizar trabajos de ajuste y mantenimiento.

- Compruebe con un nivel de burbuja que la base de la fresadora esté horizontal. →
- Compruebe que la base tenga suficiente capacidad de carga y rigidez.

¡ATENCIÓN!

La rigidez inadecuada de la base provocará la interacción de vibraciones entre el fresado máquina y la base (frecuencia de resonancia de los componentes). Si la rigidez de la El sistema en general es insuficiente, se alcanzarán velocidades críticas con vibraciones molestas muy rápidamente y dar lugar a malos resultados de fresado.

- Fijar la subestructura de la máquina a la base.
- Coloque la fresadora sobre la base prevista para ello.



¡ADVERTENCIA!

La naturaleza de la base y el tipo de fijaciones utilizadas para asegurar la base de la máquina a la cimentación debe ser capaz de absorber las cargas provocadas por la fresadora.

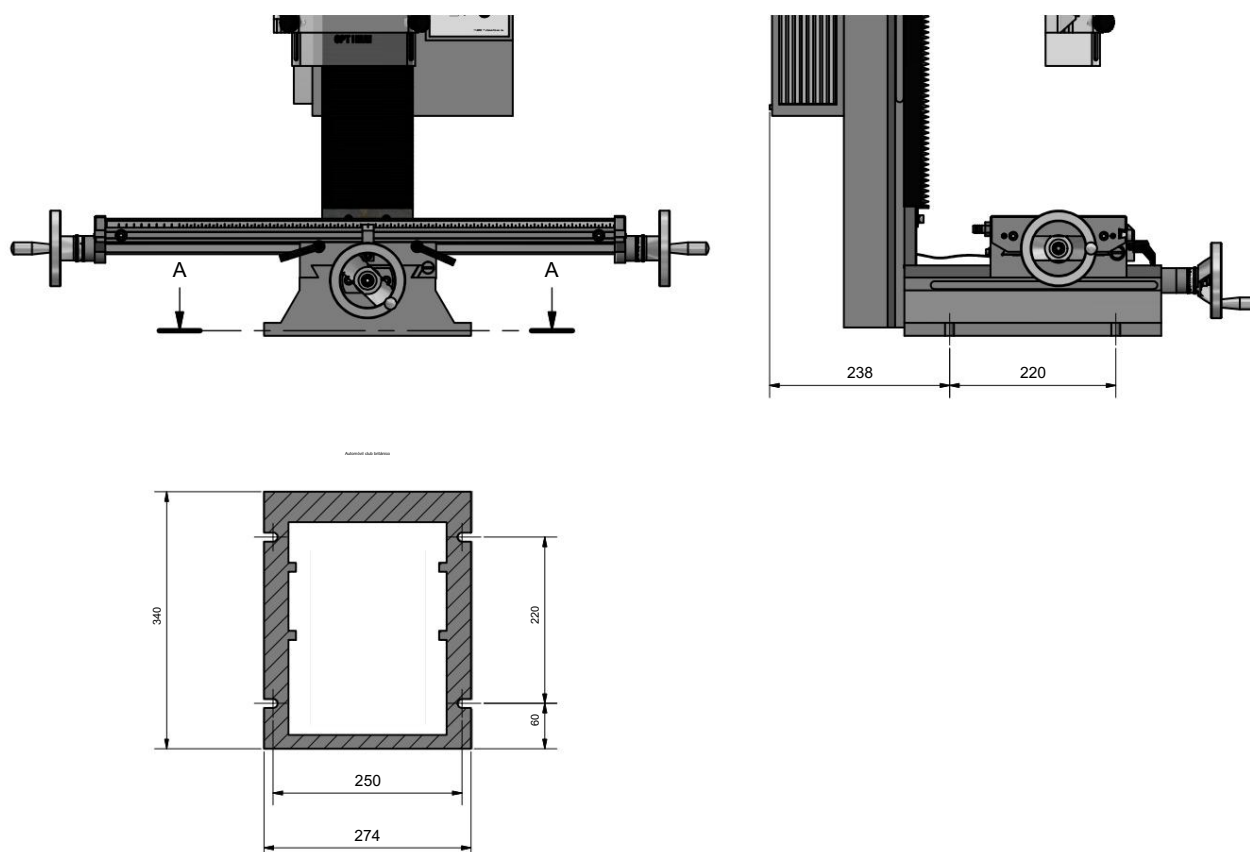
La base debe estar nivelada. Compruebe que la base de la fresadora esté horizontal utilizando un nivel de burbuja.

→ Fije la fresadora a su base en los huecos previstos en la base de la máquina para Este propósito.



3.6 Fijación a la base de la máquina

3.6.1 Dimensiones, huecos para fijación de la máquina



3.7 Primera puesta en servicio

- Calificación en la página 10

¡ADVERTENCIA!

La primera puesta en servicio sólo podrá realizarse después de una instalación correcta.

Primera puesta en servicio de la fresadora por parte de personal inexperto o usuarios inexpertos constituyen un riesgo para el personal y el equipo. No aceptamos ninguna responsabilidad por daños causados por una puesta en servicio realizada incorrectamente.

¡ATENCIÓN!

Antes de poner en servicio la máquina, se deben comprobar todos los pernos, fijaciones y protecciones y

¡Apretar nuevamente según sea necesario!

¡ADVERTENCIA!

El uso de portaherramientas inadecuados o su funcionamiento a velocidades inadmisibles constituye un peligro.



Utilice únicamente los portaherramientas (por ejemplo, portabrocas) que se entregaron con la máquina o que se Ofrecido como equipo opcional por OPTIMUM.

Utilice portaherramientas únicamente en el rango de velocidad admisible previsto.

Los portaherramientas solo se pueden modificar de acuerdo con la recomendación de OPTIMUM o la fabricante de dispositivos de sujeción.

3.7.1 Limpieza y lubricación

→ Retire los agentes anticorrosivos que se hayan aplicado a la fresadora durante el transporte y el almacenamiento. Para ello, recomendamos utilizar parafina. → Para limpiar la fresadora, no utilice disolventes, diluyentes de nitrocelulosa ni otros agentes de limpieza que puedan dañar la pintura. Tenga en cuenta las indicaciones y notas del fabricante del agente de limpieza.

→ Engrase todas las partes expuestas de la máquina con un aceite lubricante sin ácido.

→ **Lubrique la fresadora de acuerdo con el programa de lubricación.** ► Inspección y mantenimiento en la página 39

→ Compruebe que todos los husillos funcionen sin problemas. Todas las tuercas de los husillos se pueden reajustar.

INFORMACIÓN

La fresadora ha sido pintada con **barniz**, este hecho debe tenerse en cuenta al realizar el trabajo. Selección del lubricante refrigerante. Optimum Maschinen Germany GmbH no acepta ningún responsabilidad por daños posteriores debidos a lubricantes refrigerantes inadecuados. El punto de inflamación del La emulsión debe ser superior a 140 °C. Cuando se utilizan lubricantes refrigerantes no miscibles con agua (aceite contenido > 15%) con un punto de inflamación, pueden formarse mezclas de aerosoles inflamables en el aire. peligro potencial de explosión.



3.8 Pantalla digital DRO5 en MH22VD

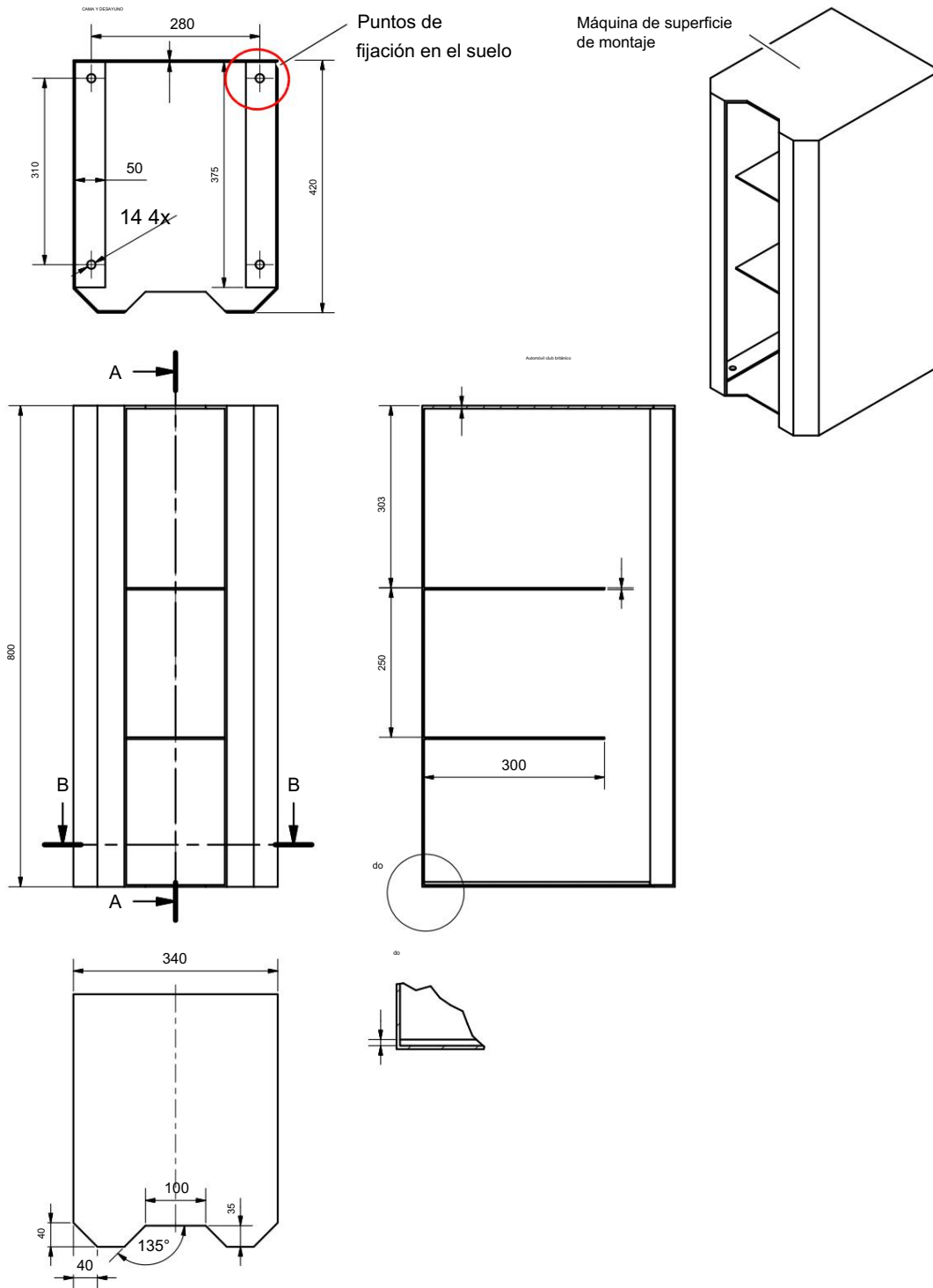
La pantalla digital DRO5 se puede fijar al lateral del panel de control con tornillos.

Allí ya se perforan los agujeros a partir de 2021. El soporte magnético del DRO5 está incluido

En el volumen de suministro no se incluye suficiente soporte para fijar la pantalla de forma segura al panel de control.

Es posible que haya un sensor de velocidad adicional incluido con el DRO5 que no sea necesario en este máquina si la máquina está equipada de fábrica con el DRO5.

3.9 Base de máquina opcional



3.10 Conexión eléctrica

¡PRECAUCIÓN!

Coloque el cable de conexión de la máquina de tal manera que no provoque ningún tropiezo.

Por favor verificar si el tipo de corriente, voltaje y fusible de protección corresponden a los valores especificado. Debe estar disponible una conexión de cable de tierra de protección.

o Fusible principal 16A.



Descripción general de las categorías de EMC:

Categoría C1

o valores límite requeridos Clase B Grupo 1 según EN 55011

Categoría C2

o Valores límite requeridos clase A Grupo 1 según EN 55011, Instalación por expertos en compatibilidad electromagnética y advertencia: "Este es un producto de categoría C2 según EN 61800-3. Este producto puede causar interferencias de radio en un área residencial. En este caso, puede ser necesario que el operador tome las medidas adecuadas".

Categoría C3

o Valores límite requeridos clase A grupo 2 según EN 55011, siendo estos valores límite están por debajo de los de la clase A grupo 1, más la advertencia: "Este tipo no es adecuado para la conexión a una red pública de baja tensión que abastezca edificios residenciales. Al conectarse a una red pública de baja tensión, se esperan interferencias de radiofrecuencia".

MH22V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Categoría	C1	C2	C3	C4
Ambiente	Barrio residencial Área de negocio Zona industrial		Zona industrial	
Voltaje / Corriente	<1000 voltios			> 1000 voltios
<small>Conocimientos sobre compatibilidad electromagnética</small>	No hay ningún requisito	Instalación y puesta en marcha por un experto en EMC		

MH22VD	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Categoría	C1	C2	C3	C4
Ambiente	Barrio residencial Área de negocio Zona industrial		Zona industrial	
Voltaje / Corriente	<1000 voltios			> 1000 voltios
<small>Conocimientos sobre compatibilidad electromagnética</small>	No hay ningún requisito	Instalación y puesta en marcha por un experto en EMC		

3.7 Fluctuaciones de la red eléctrica y sus efectos destructivos Un requisito

previo para la estabilidad de la red eléctrica es que la frecuencia y la tensión se encuentren dentro de los límites especificados en cada punto de la red eléctrica y en todo momento. Las desviaciones excesivas de la tensión solo se pueden remediar localmente, es decir, mediante instalaciones cercanas, mientras que las desviaciones de frecuencia se deben solucionar con gran rapidez. Estas medidas para mantener la estabilidad de la red se denominan servicios del sistema de su proveedor.

Los rayos como causa de picos de tensión

Las tormentas eléctricas y el riesgo asociado de caída de rayos son una de las principales causas de picos de tensión en las instalaciones eléctricas. Solo en Alemania se registran entre 1,5 y 2 millones de caídas de rayos al año y los daños que provocan son considerables: equipos destruidos, tecnología operativa y de datos dañada, averías en las instalaciones.

Conmutación de cargas inductivas

La conmutación de cargas inductivas, la supresión de interferencias de las compañías suministradoras y otros problemas también suelen dañar los datos o los sistemas.

Energías renovables

Las energías renovables presentes en un entorno local pueden provocar fluctuaciones de tensión si el operador de la red eléctrica ya está haciendo funcionar la red al límite superior para poder suministrar la mayor cantidad de electricidad posible.

Detección de picos de tensión

En un sistema eléctrico, los picos de tensión se pueden visualizar con un osciloscopio o un dispositivo de análisis de red; de este modo, los picos de tensión se hacen visibles durante mediciones a largo plazo.

También es posible realizar mediciones con un contador de impulsos, que registra los picos de tensión a partir de un valor umbral establecido mediante un transformador de medida. Sin embargo, la importancia de estas mediciones debe tomarse con cautela. Es cierto que los picos de tensión se pueden detectar y también se pueden utilizar para la evaluación de riesgos, pero lo decisivo no es la frecuencia de los picos de tensión, sino la energía destructiva que contienen. Y un solo impulso es suficiente para destruir por completo un dispositivo.

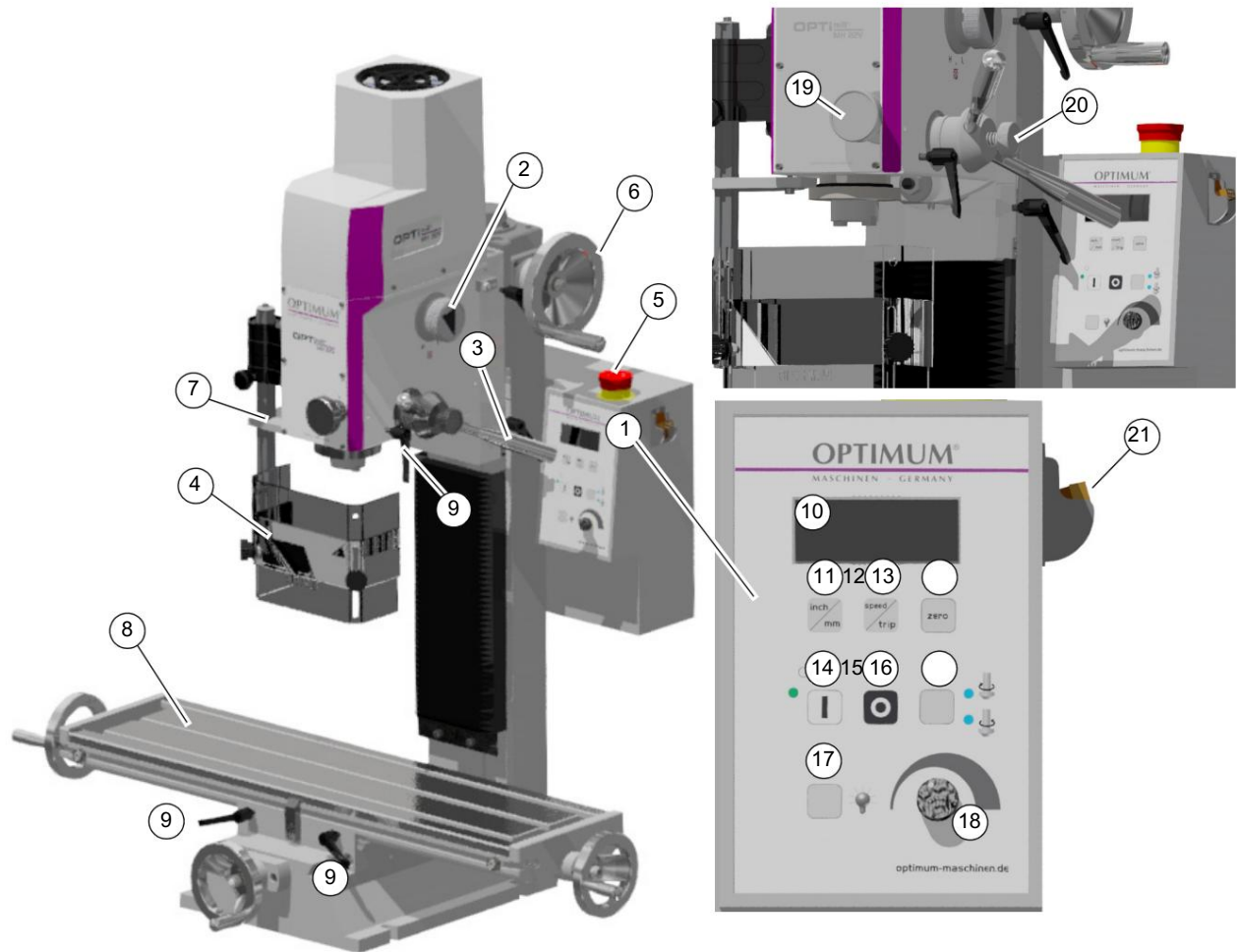
Detectar y prevenir sobretensiones

Los daños por sobretensión inminente deben ser detectados por un especialista y prevenidos mediante la instalación de dispositivos de protección en el sistema eléctrico. Los dispositivos de protección contra sobretensiones protegen contra picos de tensión de corta duración, los denominados transitorios. Los dispositivos de protección TOV (sobretensión temporal) especiales protegen contra sobretensiones temporales o permanentes.

En todos los sistemas eléctricos se producen picos de tensión con potencial de interferencia. Las sobretensiones debidas a maniobras de conmutación son más frecuentes que las provocadas por descargas atmosféricas. Los picos de tensión se pueden detectar mediante mediciones, pero solo las medidas de precaución que emplean un concepto de protección contra sobretensiones garantizan la alta disponibilidad necesaria de un sistema eléctrico.

4 Operación

4.1 Elementos de control e indicación



Designación del artículo	Designación del artículo	Designación del artículo	Designación del artículo
1	Panel de control	2	Interruptor de marcha
3	Palanca de pluma	4	Protección del husillo
5	Interruptor de parada de emergencia	6	Ajuste de altura del cabezal de fresado con manivela manual
7	Fijación mecánica, sistema de sujeción rápida	8	Mesa de fresado
9	Palanca de sujeción	10	Mostrar • Visualización de profundidad o visualización de velocidad
11	Cambio de pantalla • Milímetros o pulgadas para visualización de profundidad	12	Cambiar de pantalla • Visualización de la velocidad o profundidad de la pluma.
13	Profundidad de visualización a cero	14	Rotación del husillo ON
15	Rotación del husillo APAGADA	16	Dirección de rotación del husillo
17	Iluminación LED de la máquina ON/OFF	18	Ajuste de velocidad infinitamente variable
19	Activación del ajuste fino	20	Ajuste fino del manguito del husillo
21	Interruptor principal		Pantalla de posición digital DRO5, solo en MH22VD, ▶ Operación DRO5 en la página 37

4.2 Seguridad La

fresadora solo debe utilizarse en las siguientes condiciones: o La fresadora está en perfecto estado de funcionamiento. o La fresadora se utiliza según lo previsto. o Se siguen las instrucciones de funcionamiento. o Todos los dispositivos de seguridad están instalados y activados.

Eliminar o hacer reparar rápidamente cualquier anomalía. Detener inmediatamente la fresadora en caso de anomalía de funcionamiento y asegurarse de que no pueda ponerse en marcha de forma accidental o sin autorización.



► Para su propia seguridad durante el funcionamiento en la página 15

4.3 Encendido de la fresadora

- Seleccionar la etapa de marcha
- Cerrar el sistema de protección del husillo. → Poner el regulador de velocidad en la velocidad más baja. → Accionar el pulsador "ON".
- Seleccione la dirección de rotación.
- Configure la velocidad deseada en el regulador de velocidad.

4.4 Apagado de la taladradora-fresadora

- Pulse la tecla programable «Off». Para una parada prolongada, apáguela mediante el interruptor principal.

¡PRECAUCIÓN!

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



4.5 Restablecimiento de una situación de parada de emergencia

- Desbloquee nuevamente el interruptor de parada de emergencia. → Encienda nuevamente la rotación del husillo.

4.6 Fallo de alimentación, restablecimiento de la disponibilidad para el

- funcionamiento → Encender nuevamente la rotación del husillo.

4.7 Ajuste de velocidad

4.7.1 Selección de la velocidad

La velocidad correcta es un factor importante para el fresado. La velocidad determina la velocidad de corte con la que los filos cortantes cortan el material. La vida útil de la herramienta se puede aumentar y el resultado del trabajo se puede optimizar seleccionando la velocidad de corte correcta.

La velocidad de corte ideal depende básicamente de la pieza de trabajo y del material de la herramienta. Con herramientas (fresas) de metal duro o cerámica de corte se pueden alcanzar velocidades más altas que con herramientas de acero rápido de alta aleación (HSS). La velocidad de corte ideal se consigue seleccionando manualmente la velocidad de rotación correcta.

Recomendamos utilizar un libro de tapa blanda sobre tecnología de mecanizado con el número ISBN 978-3-8085-1473-3 (por ejemplo, solo disponible en alemán). En estos libros de referencia encontrará toda la información necesaria y adicional. Estos libros de referencia sobre tecnología de mecanizado deberían servir de puente entre los libros de texto orientados predominantemente a la teoría y los libros de referencia y de referencia escritos principalmente con los pocos principios teóricos aplicados a la práctica.

4.7.2 Etapa de engranaje

→ El cambio de marcha solo se puede realizar con el vehículo parado.

4.8 Sentido de giro del husillo El cambio del

sentido de giro del MH22V solo es posible si el husillo gira en su sentido de giro estándar. El sentido de giro estándar es en el sentido de las agujas del reloj.

4.9 Alimentación

con las manivelas en la mesa de fresado.

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

El fresado convencional siempre es preferible al fresado sincrónico.

El uso del fresado síncrono sólo se puede llevar a cabo de forma sensata con husillos de bolas recirculantes.

Este manual de instrucciones presupone que la fresadora se ha adquirido sin husillos de bolas recirculantes.

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

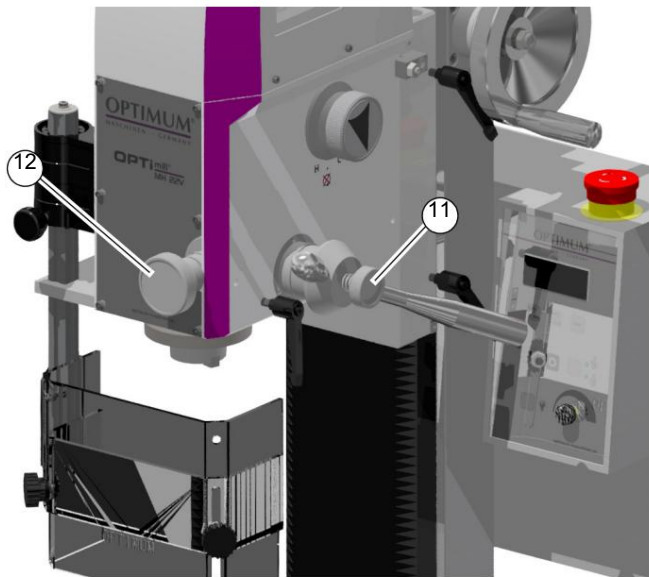
En el fresado convencional, la pieza de trabajo se mueve con las manivelas en la mesa de fresado en sentido opuesto al de rotación de la fresadora.

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

4.10 Alimentación por husillo

Con el avance fino (12).

→ Gire el tornillo de la manija (11) para acoplar el acoplamiento de la alimentación fina.



Img.4-1: Alimentación fina



4.11 Inserción o extracción de la herramienta

4.11.1 Inserción

El cabezal de fresado está equipado con un portabrocas para tornillos de tracción BT20x45°. El asiento cónico en sí es un cono de tamaño 7:24.

Utilizamos BT20 como nombre del asiento cónico. Tenga en cuenta que los asientos de husillo estandarizados solo comienzan a partir del tamaño 30.

Por lo tanto, no podemos garantizar que también se puedan utilizar asientos cónicos con portabrocas de otros fabricantes con un nombre como SK20/BT20 u otro posible nombre futuro, p. ej. ISO 7388-1 - A 20. Pregunte a nuestro servicio de atención al cliente o utilice el dibujo ilustrado en los datos técnicos o utilice nuestro catálogo en línea en el que se enumeran los accesorios para el MH22V.

→ Atornillar la pinza de sujeción BT20 de Optimum en el asiento cónico. → Limpiar el asiento en el husillo de fresado.

→ Limpie el cono de la herramienta.

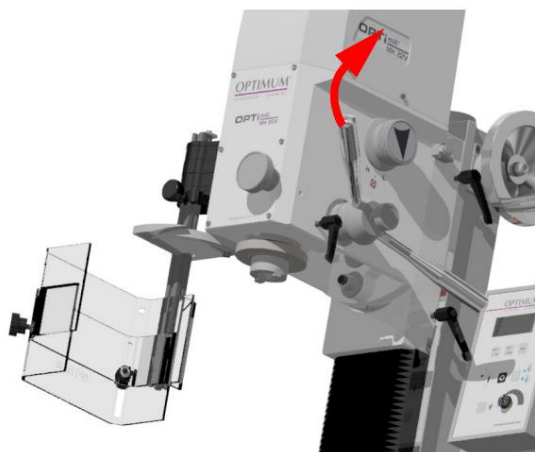
→ Abra el sistema de protección del husillo para que la protección mecánica del sistema de sujeción rápida. El sistema se puede desbloquear.

→ Empuje hacia arriba el nivel del husillo y coloque la herramienta en el husillo. → Suelte nuevamente la palanca del husillo. → Cierre nuevamente el sistema de protección del husillo.

4.11.2 Eliminación

→ Abra el sistema de protección del husillo. → Sujete firmemente la herramienta. →

Empuje hacia arriba la palanca del husillo.



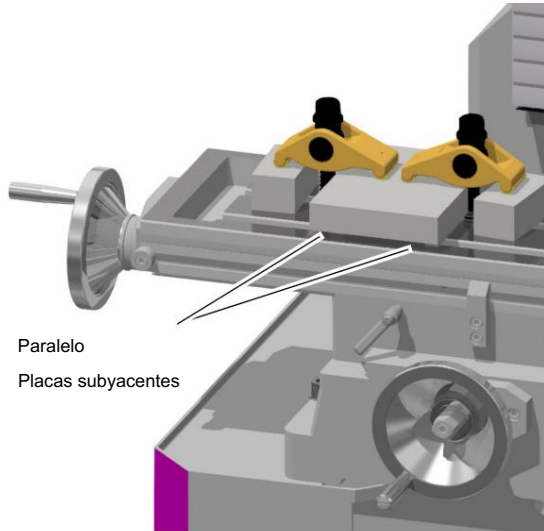
Img.4-2: No encaja

4.12 Sujeción de las piezas de trabajo

¡PRECAUCIÓN!

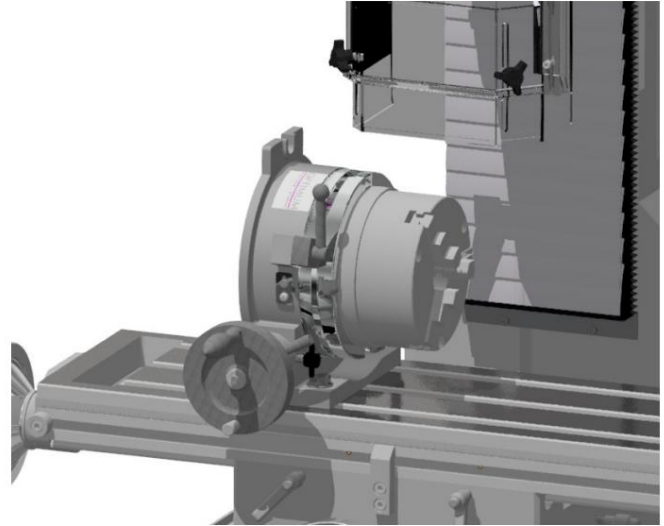
Las piezas que salen despedidas pueden provocar lesiones.

La pieza de trabajo debe fijarse siempre a la mesa de fresado mediante un tornillo de banco, un mandril o con otra herramienta de sujeción adecuada, como por ejemplo un dispositivo de sujeción (garras de sujeción).

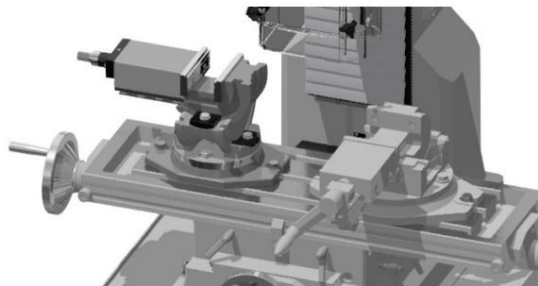


Paralelo
Placas subyacentes

Dispositivo de sujeción de piezas 3352032
+ Placas subyacentes paralelas 3354001



Dispositivo divisor 3356200 + Brida de sujeción 3356254
+ Mandíbula de mandril 3356225



Mandril de tres ejes 3355500
+ Mandril de doble eje 3354170

4.12.1 Cálculo de las fuerzas de corte o fuerza de sujeción necesaria durante el fresado

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

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

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

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

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

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

En estos manuales encontrará toda la información necesaria y complementaria. Estos manuales deberían servir de puente entre los libros de texto, predominantemente orientados a la teoría, y los libros de referencia y de tablas, escritos en su mayoría con los pocos principios teóricos aplicados a la práctica.

4.13 Giro del cabezal de fresado

¡PRECAUCIÓN! RIESGO DE LESIONES.

El cabezal de fresado puede girar libremente sobre el eje después de aflojar los tornillos. Tenga cuidado al girar el cabezal de fresado hacia los lados.



El cabezal de fresado se puede girar hacia la derecha y hacia la izquierda.

→ Aflojar el tornillo de fijación del cabezal de fresado. → Girar el cabezal de fresado-taladrado hasta la posición deseada.

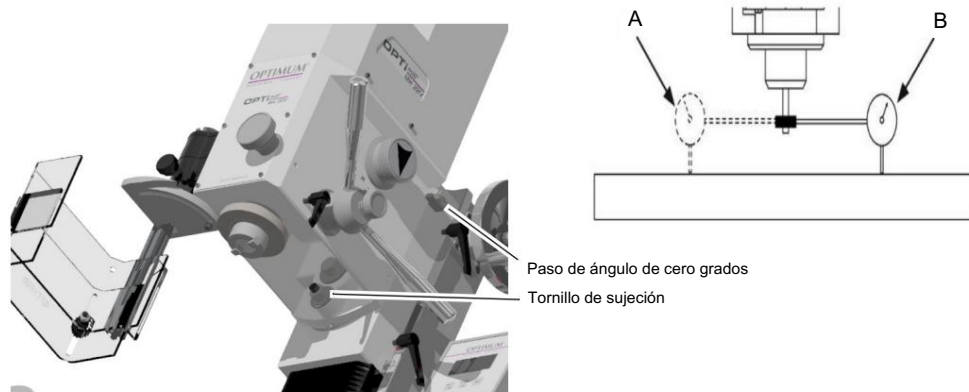
→ Volver a apretar el tornillo de fijación.

INFORMACIÓN

Después de restablecerlo a la posición inicial, el cabezal de fresado debe alinearse con un indicador de cuadrante para que se puedan producir agujeros con el manguito del husillo en ángulo recto.



Establezca el paso de ángulo de cero grados utilizando su configuración.



Img.4-3: Giro del cabezal de fresado

4.14 Indicación de velocidad

Muestra la velocidad de rotación con la ayuda de un sensor e imanes permanentes. ► Averías en la página 62

4.15 Medición de trayectoria con el MH22VD

La distancia se mide con la pantalla digital DRO5. Con la ayuda de cintas magnéticas y sensores, se cuenta el cambio de distancia.

La distancia entre los sensores y las cintas magnéticas debe estar comprendida entre 0,5 mm y 1 mm. Una distancia demasiado pequeña o demasiado grande puede provocar problemas de lectura con los sensores.

5 Operación DRO5

o Pantalla: pantalla de tres posiciones, una pantalla de velocidad
 o Función de ajuste de resolución de conteo o
 Ajuste de dirección de conteo o
 Compensación de error lineal o
 Cambio de sistema métrico/pulgadas
 o Ajuste del estado de la pantalla
 LCD o Ajuste del modo de
 velocidad o Ajuste del valor básico

5.1 Teclado (ocho teclas)



Las teclas de selección de ejes



Tecla de selección de función, tecla enter.



Tecla móvil



Tecla para aumentar o disminuir los dígitos

5.2 Operaciones

Función axial

En el estado de visualización normal, presione la tecla (X, Y, Z) para que el valor axial correspondiente parpadee. Después de parpadear varias veces, este eje se borrará.

Si el valor del indicador parpadea, presione nuevamente el botón del eje correspondiente para cancelar la operación.

Si el valor visualizado está en estado intermitente, presione nuevamente el botón de función "PROG" para cambiar el valor fundamental del eje.

Modificación del valor básico de X, Y, Z

Después de ingresar esta opción, se resalta el valor básico y el bit digital se encuentra en estado intermitente. Las teclas ↑ ↓ se utilizan para cambiar el bit digital, las teclas ← → se utilizan para seleccionar el bit digital. Luego de completar los cambios, presione la tecla "PROG" para salir de la opción.

5.3 Menú

Los modos de funcionamiento de los menús son casi los mismos. La tecla ↑ ↓ mueve el cursor a las opciones especificadas, la tecla "PROG" se utiliza para seleccionar. Para los elementos opcionales, utilice la tecla ↑ ↓ para seleccionar y utilice la tecla "PROG" para salir después de completar. Para modificar elementos, utilice la tecla ↑ ↓ para modificar el bit digital, utilice la tecla ← → para seleccionar el bit digital, utilice "PROG"

Tecla para salir después de completar. Al presionar la tecla "PROG" en menús de varios niveles se ingresa al siguiente nivel. menú.

5.3.1 El menú principal

En el estado de visualización normal, mantenga presionada la tecla "PROG" durante tres segundos para ingresar a la pantalla principal. menú.

Configuración de la pantalla LCD

Configuración de la pantalla LCD: en el menú secundario, presione la tecla "PROG" para ingresar a modificar el parámetro de la pantalla LED.

Selección de unidad

Presione la tecla "PROG" para ingresar al menú, mm/pulgadas como selección.

Selección de idioma

Presione la tecla "PROG" para ingresar al menú, seleccione inglés/alemán.

Modo de trabajo

Presione la tecla "PROG" para ingresar y seleccionar,

de XY/Z0 Z

Pantalla estándar o X

Z+Z0 Z

para tornos, visualización superpuesta del eje Z/Z0, suma del carro de bancada + carro superior o 2X Y/Z0 Z

para tornos, valor duplicado en la visualización del eje X.

Coma decimal

Selección de decimales, 2 o 3 decimales.

Configuración del canal

Menús multinivel, presione la tecla "PROG" para ingresar al menú, para modificar XYZ así como el parámetro axial de velocidad.

Operación

Las introducciones de las funciones principales.

Guardar y salir

Para guardar nuevos parámetros, presione la tecla "PROG" para confirmar, luego regrese al estado de visualización normal.

5.3.2 Configuración de parámetros de la pantalla LCD

Contraste

Presione la tecla "PROG" para ingresar al menú, el rango de selección es 0 ~ 31, el incremento o decremento es 1.

Iluminar desde el fondo

Presione la tecla "PROG" para ingresar al menú, el rango de selección es 0 ~ 63, el incremento o decremento es 1.

Muestra de prueba

Selección de tres tipos de pantalla RGB diferentes.

Presione la tecla "PROG" para ingresar al menú, el rango de selección es 0~3, el incremento o decremento es 1.

Guardar y salir

Para guardar el nuevo parámetro, presione la tecla "PROG" para confirmar y luego regrese al menú principal.

5.3.3 Configuración de parámetros del eje XY Z y del eje de velocidad

Parámetro del eje X

Menú de tres niveles, presione la tecla "PROG" para ingresar a modificar el parámetro del eje X.

Parámetro del eje Y

Menú de tres niveles, presione la tecla "PROG" para ingresar a modificar el parámetro del eje Y.

Parámetro del eje Z

Menú de tres niveles, presione la tecla "PROG" para ingresar a modificar el parámetro del eje Z.

Parámetro del eje de velocidad

Menú de tres niveles, presione la tecla "PROG" para ingresar a modificar el parámetro del eje de velocidad.

5.3.4 Configuración de parámetros del eje X

Sensor

Configuración del tipo de sensor. Pulse "PROG" para entrar en el menú, existen varios tipos de sensores digitales seleccionables.

MS100; MS200; MS500; CSA010; CSA020; CSA050

Utilice el ajuste del sensor MS200 para los cabezales de lectura en el alcance de suministro del DRO5.

Configuración de resolución

Presione la tecla "PROG" para ingresar y elegir.

Para el tipo de sensor "MS200" , Hay 4 posibilidades para elegir. 2µm 5µm 10µm 50µm

Utilice una resolución de 50 micrones para las cintas magnéticas con el número de artículo 3383978 o 3383979 o 3383980 .

Otras cintas magnéticas de otros fabricantes, o cintas magnéticas con otro número de artículo puede tener una resolución diferente.

Establecer la dirección de conteo

Pulse la tecla "PROG" para entrar al menú. "+/-" como selección.

Configuración del modo de visualización

Pulse la tecla "PROG" para entrar al menú. Seleccione "On / Off".

Compensación de error lineal

Pulse la tecla "PROG" para entrar al menú, utilice las teclas ↑ ↓ ← → para modificar, luego pulse la tecla Tecla "PROG" para salir.

Guardar y salir

Para guardar nuevos parámetros, presione la tecla "PROG" para confirmar y luego regrese a la sección 5.3.3



INFORMACIÓN

La configuración de los parámetros de los ejes Y y Z es la misma que la del eje X.

5.3.5 Ajuste de parámetros del eje de velocidad

INFORMACIÓN

Demasiado cerca o demasiado lejos, la suciedad o la grasa en los imanes permanentes utilizados pueden provocar problemas de lectura del sensor.

Cantidad de dientes por vuelta (pulsos por revolución)

Presione la tecla "PROG" para ingresar, el rango de selección es 1~36, el incremento o decremento es 1.

Modo de visualización

Presione la tecla "PROG" para ingresar al menú, "On / Off" como selección.

Guardar y salir

Para guardar nuevos parámetros, presione la tecla "PROG" para confirmar y luego regrese a la sección 5.3.3

INFORMACIÓN

A partir del número de serie del dispositivo 1030102350 y de la fecha 20 de abril de 2022, la pantalla incluye una actualización de software. La actualización sirve para integrar etapas de filtrado en la pantalla de velocidad.

Dependiendo de las condiciones de la máquina y del entorno, el filtro puede utilizarse para reducir o incluso evitar por completo la vibración, los saltos hacia arriba y hacia abajo, del indicador de velocidad, incluso aunque la velocidad mecánica sea constante. Este filtro no tiene influencia en la señal del sensor de velocidad, en el muestreo o en el cálculo de la velocidad dentro de la unidad. Cuanto mayor sea el valor del filtro entre 0 y 9, más lenta será la reacción del indicador de velocidad. Si el filtro no puede eliminar la vibración visual de la velocidad, se deben buscar otras fuentes de interferencia como causa.

Configuración del filtro

- o Apague el DRO5 y mantenga presionado el botón X mientras lo enciende. o No suelte el botón X hasta que se muestre "Grado de filtro RPM" en la pantalla. o Use las teclas ↑ ↓ para configurar el grado de filtro de 0 a 9. Cero significa apagado, nueve es el más alto.
- grado de filtro.
- o Pulse la tecla "PROG" para confirmar y guardar, y volver a la visualización normal.

6 Mantenimiento

En este capítulo encontrará información importante sobre

o Inspección
o Mantenimiento

o Reparación

de la fresadora.

¡ATENCIÓN!

Un mantenimiento periódico realizado correctamente es un requisito previo esencial para

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

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



6.1 Seguridad

¡ADVERTENCIA!

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

- lesiones extremadamente graves a quienes trabajan en la fresadora y
- Daños en la fresadora.

Los trabajos de mantenimiento y reparación de la fresadora deben ser realizados por técnicos cualificados. Sólo personal.



6.1.1 Preparación

¡ADVERTENCIA!

Trabaje en la fresadora únicamente si está desconectada de la fuente de alimentación.

Coloque una señal de advertencia.



6.1.2 Reinicio

Antes de reiniciar, ejecute una comprobación de seguridad.

- ▶ Comprobación de seguridad en la página 14

¡ADVERTENCIA!

Antes de poner en marcha la fresadora, es imprescindible asegurarse de que esto no constituye un riesgo para la seguridad personal o daños a la fresadora.



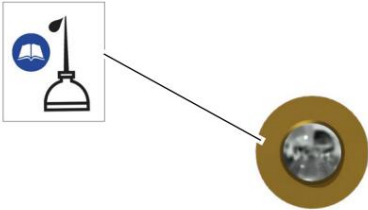
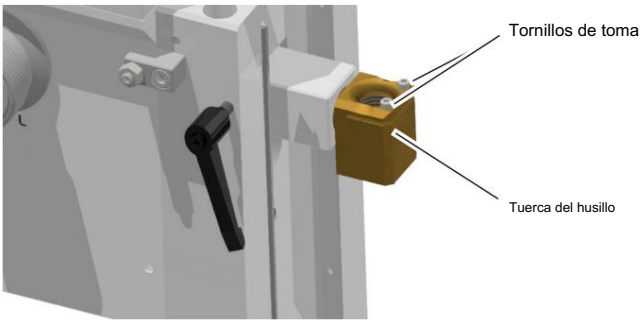
6.2 Inspección y mantenimiento

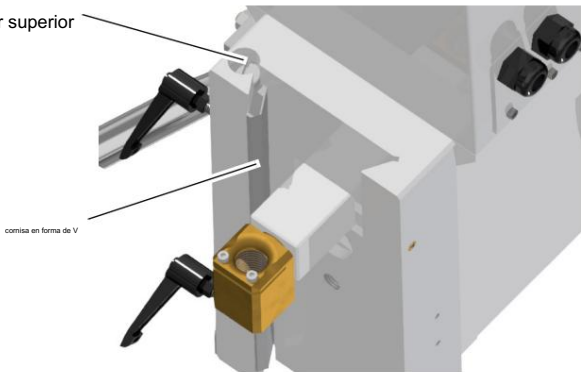
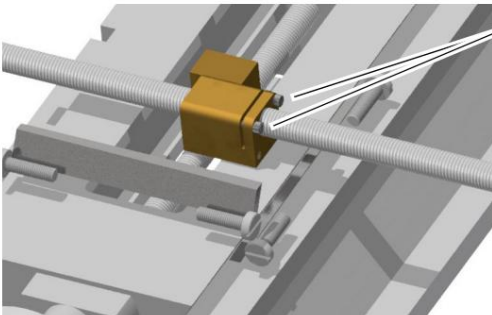
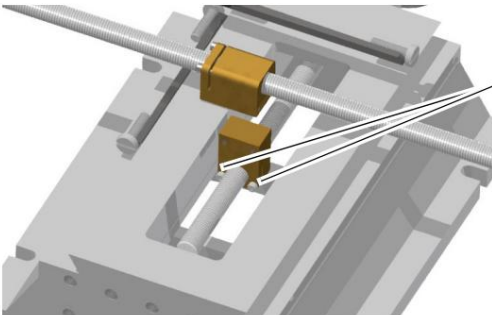
El tipo y el nivel de desgaste dependen en gran medida del uso y funcionamiento individuales.

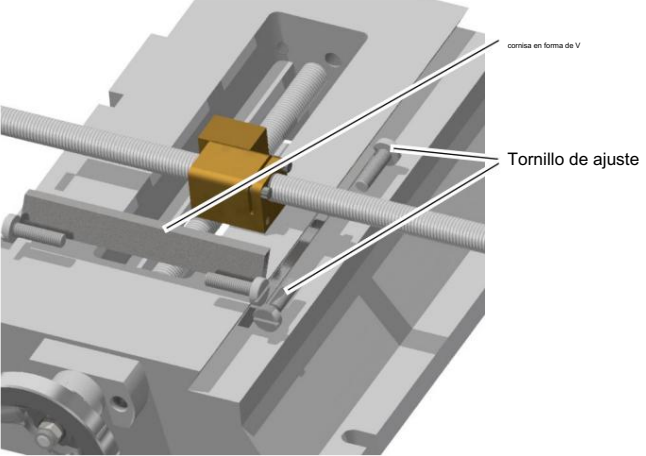
condiciones. Por lo tanto, los intervalos indicados solo son válidos para el producto aprobado correspondiente. condiciones.

Intervalo	¿Dónde? ¿Qué?	¿Cómo?
Inicio de obra, después de cada trabajo de mantenimiento o reparación		→ ▶ Comprobación de seguridad en la página 14

MH22V_MH22VD_ES_5.fm

Intervalo	¿Dónde? ¿Qué?	¿Cómo?
Inicio de obra, después de cada trabajo de mantenimiento o reparación	Engrasado	→ Engrase todos los rieles guía.
Cada semana	Engrasado	→ Lubrique todas las superficies de acero expuestas. Utilice aceite sin ácido.
Mensual	firmemente apretado	→ Asegúrese de que el perno de sujeción para girar el cabezal de perforación esté firmemente apretado.
Cada mes	Engrasado	→ Lubrique todos los engrasadores con aceite de máquina, no utilice pistolas de engrase ni similares. 
Cuando necesario	Reajuste Eje Z	Una mayor cantidad de juego en el husillo del cabezal de fresado puede reducirse ajustando la tuerca del husillo. La tuerca del husillo es Restablecer reduciendo los flancos de la rosca de la tuerca del husillo con tornillos tensores. Después del restablecimiento, es necesario verificar si hay Movimiento suave en todo el recorrido, de lo contrario se desgasta. aumenta considerablemente debido a la fricción entre la tuerca del husillo y el huso.  Tornillos de toma Tuerca del husillo Img.6-1: Cabezal de fresado

Intervalo	¿Dónde? ¿Qué?	¿Cómo?
<p>Quando sea necesario</p>	<p>Guía Orientación</p>	<p>→ Gire los tornillos tensores de la guía en el sentido de las agujas del reloj. La guía se empuja aún más hacia adentro, lo que reduce el juego en el riel guía.</p> <p>→ Compruebe los ajustes. El riel guía correspondiente debe poder moverse con más facilidad, pero debe garantizar una guía estable.</p> <p>Tornillo regulador superior</p>  <p>comisa en forma de V</p> <p>Reiniciar Eje Z</p> <p>Img.6-2: Tornillos tensores eje Z</p>
	<p>Husillo Movimiento</p>	<p>El aumento del juego en los husillos de la mesa de fresado se puede reducir mediante Restablecimiento de las tuercas del husillo. Las tuercas del husillo se restablecen Reducir los flancos de la rosca de la tuerca del husillo mediante tornillos tensores. Después del reinicio, es necesario comprobar si hay Movimiento suave en todo el recorrido, de lo contrario se desgasta. aumenta considerablemente debido a la fricción entre la tuerca del husillo y el huso.</p>  <p>Tornillos de toma</p> <p>Reiniciar Eje X</p> <p>Img.6-3: Mesa de fresado</p>
	<p>Husillo Movimiento</p>	 <p>Tornillos de toma</p> <p>Reiniciar Eje Y</p> <p>Img.6-4: Mesa de fresado</p>

Intervalo	¿Dónde? ¿Qué?	¿Cómo?
<p>Cuando necesario</p>	<p>Gibbs Mecánico</p>	<p>Reiniciar Eje X Eje Y</p> <p>→ Afloje un tornillo y gire el otro tornillo de ajuste de la cuña en el sentido de las agujas del reloj. La cuña se empuja aún más hacia adentro, lo que reduce el juego en el riel guía.</p> <p>→ Compruebe los ajustes. El riel guía correspondiente debe poder moverse con más facilidad, pero debe garantizar una guía estable.</p>  <p>Img.6-5: Tornillos de ajuste del eje X / eje Y</p>
<p>Operador Mecánico</p>	<p>Electrónica</p>	<p>Inspección eléctrica</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Obligaciones del operador en la página 11 ▶ Electrónica en la página 16

6.3 Reparación

6.3.1 Técnico de atención al cliente

Para cualquier trabajo de reparación solicite la asistencia de un técnico de servicio al cliente autorizado.

Póngase en contacto con su distribuidor especializado si no dispone de información de servicio al cliente o póngase en contacto con Stürmer Maschinen GmbH en Alemania, que puede proporcionarle el contacto de un distribuidor especializado.

información. Opcionalmente, la

Stürmer Maschinen GmbH

Calle Dr. Robert Pflieger, 26

D-96103 Hallstadt

Puede proporcionar un técnico de servicio al cliente, sin embargo, la solicitud de un técnico de servicio al cliente

La revisión técnica sólo puede realizarse a través de su distribuidor especializado.

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

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

Para reparaciones, utilice únicamente

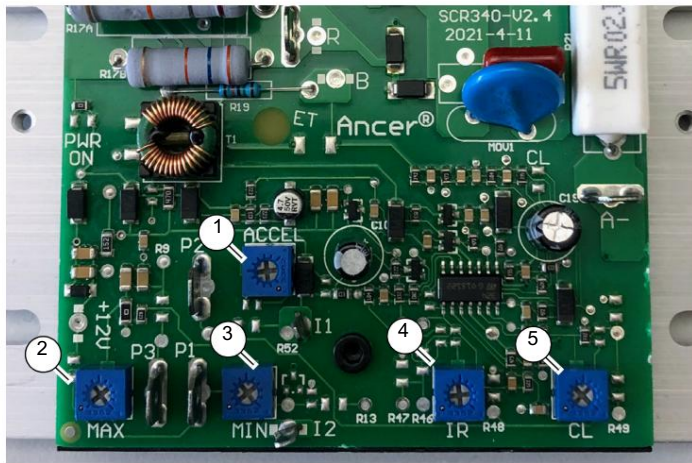
Sólo herramientas adecuadas y en perfecto estado.

o piezas originales o piezas de serie expresamente autorizadas por Optimum Maschinen Alemania

Compañía:

6.4 Instrucciones de configuración de la placa de control del motor A

continuación se muestra una descripción de cómo configurar los parámetros operativos después de reemplazar el motor y la placa de control del motor. tablero de control



Valores de configuración recomendados de la placa de control					
Pos.	Designación		Pos.	Designación	
1	Acelerar	50%	2	MÁXIMO	60%
3	MÍNIMO	15%	4	IR	25%
5	CL	50%			

¡ADVERTENCIA!

La unidad de control está sujeta a altas corrientes de CC. Es imprescindible asegurarse de que la carcasa esté sólo se abre cuando está desenergizado. Además, las pruebas de funcionamiento sólo se pueden realizar con el vivienda cerrada.

MÁXIMO

Es el potenciómetro para establecer la velocidad máxima posible del motor.

No se debe superar la velocidad máxima posible especificada de la respectiva máquina.

MÍNIMO

Es el potenciómetro para fijar la velocidad mínima posible del motor. Recomendamos no bajar de una velocidad de 50 rpm.

¡Al reducir la velocidad, también se reducen el par (potencia del motor) y la refrigeración!

Acelerar

Aceleración del motor a la velocidad establecida al encenderlo.

IR

Compensación de la velocidad del motor mediante la reducción de la velocidad durante el corte de roscas.

CL

Ajuste del límite de amperaje/par. Potenciómetro para ajustar el límite de corriente como sobrecarga.

protección del motor. La limitación de corriente está ajustada de fábrica a la máquina respectiva y es

Generalmente el 50%.



6 Piezas de repuesto - Repuestos

6.1 Pedido de repuesto - Pedido de piezas de repuesto

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

o Número de serie - Nro. de serie

o Maschinenbezeichnung - o Nombre de las máquinas

Herstellungsdatum - o Fecha de fabricación

Artikelnummer - Artículo núm.

Die Artikelnummer befindet sich in der Ersatzteilliste.

El número de artículo se encuentra en la rueda de repuesto.

Lista de piezas. El número de serie correspondiente a un niño tipográfico. El número de serie está en la placa de características.

6.2 Línea directa Ersatzteile - Línea directa de repuestos



+49 (0) 951-96555 -118

ersatzteile@stuermer-maschinen.de



6.3 Línea directa de servicio



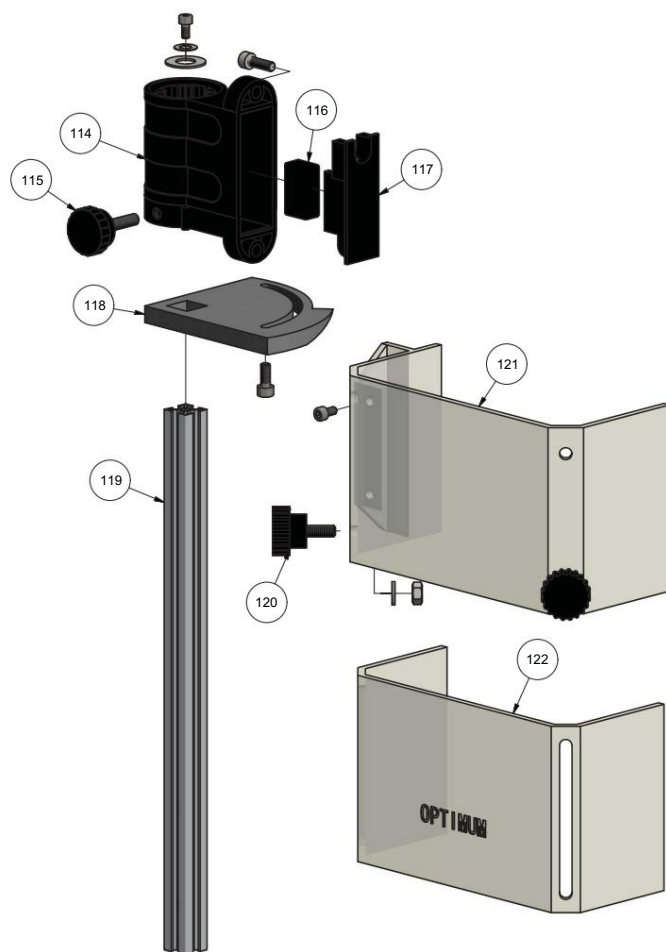
+49 (0) 951-96555 -100

servicio@stuermer-maschinen.de



7.4 Ersatzteilzeichnungen - Planos de piezas de repuesto

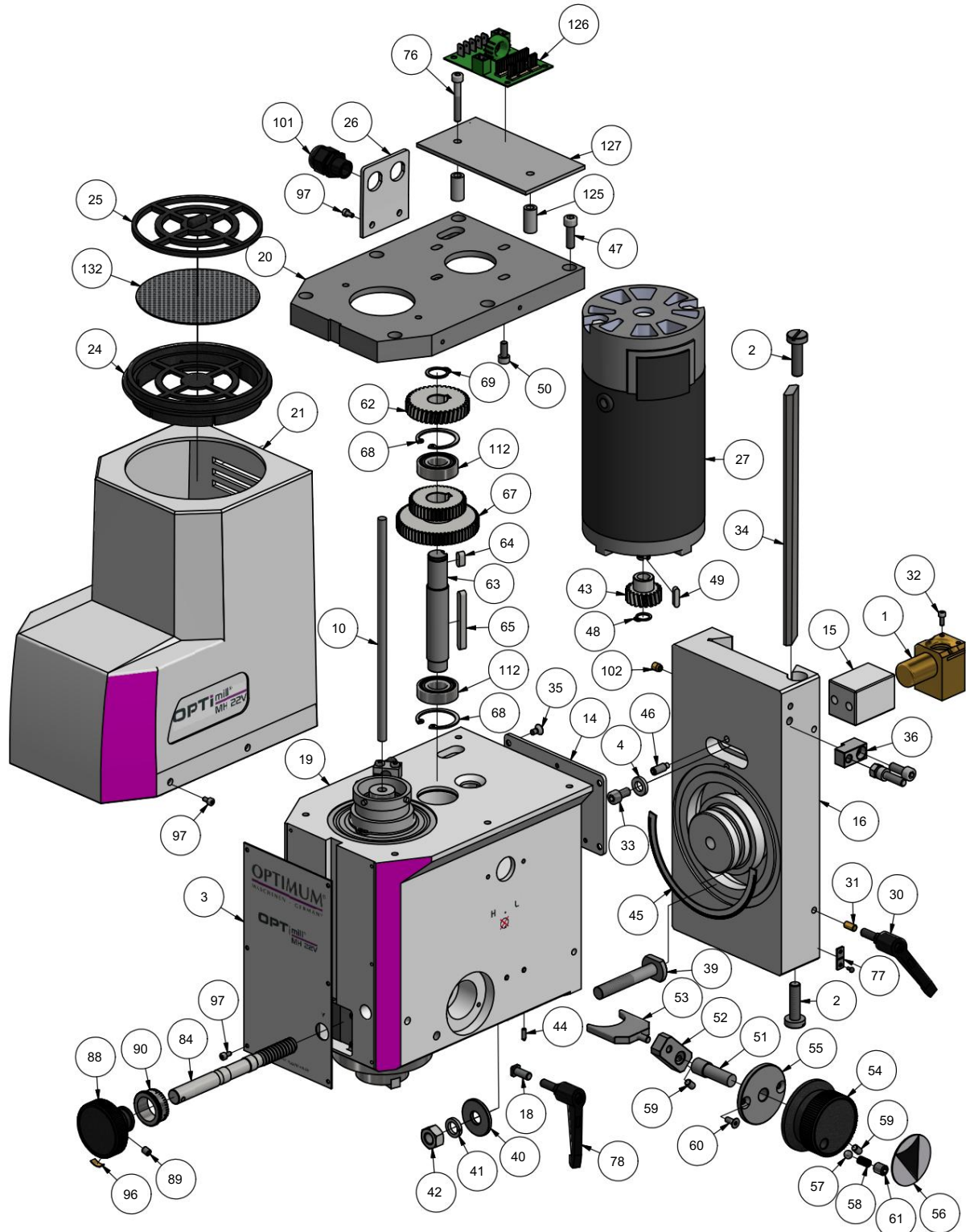
A Fräsfutterschutz - Seguridad del mandril de fresado



Img.7-1: Fräsfutterschutz - Seguridad del mandril del molino

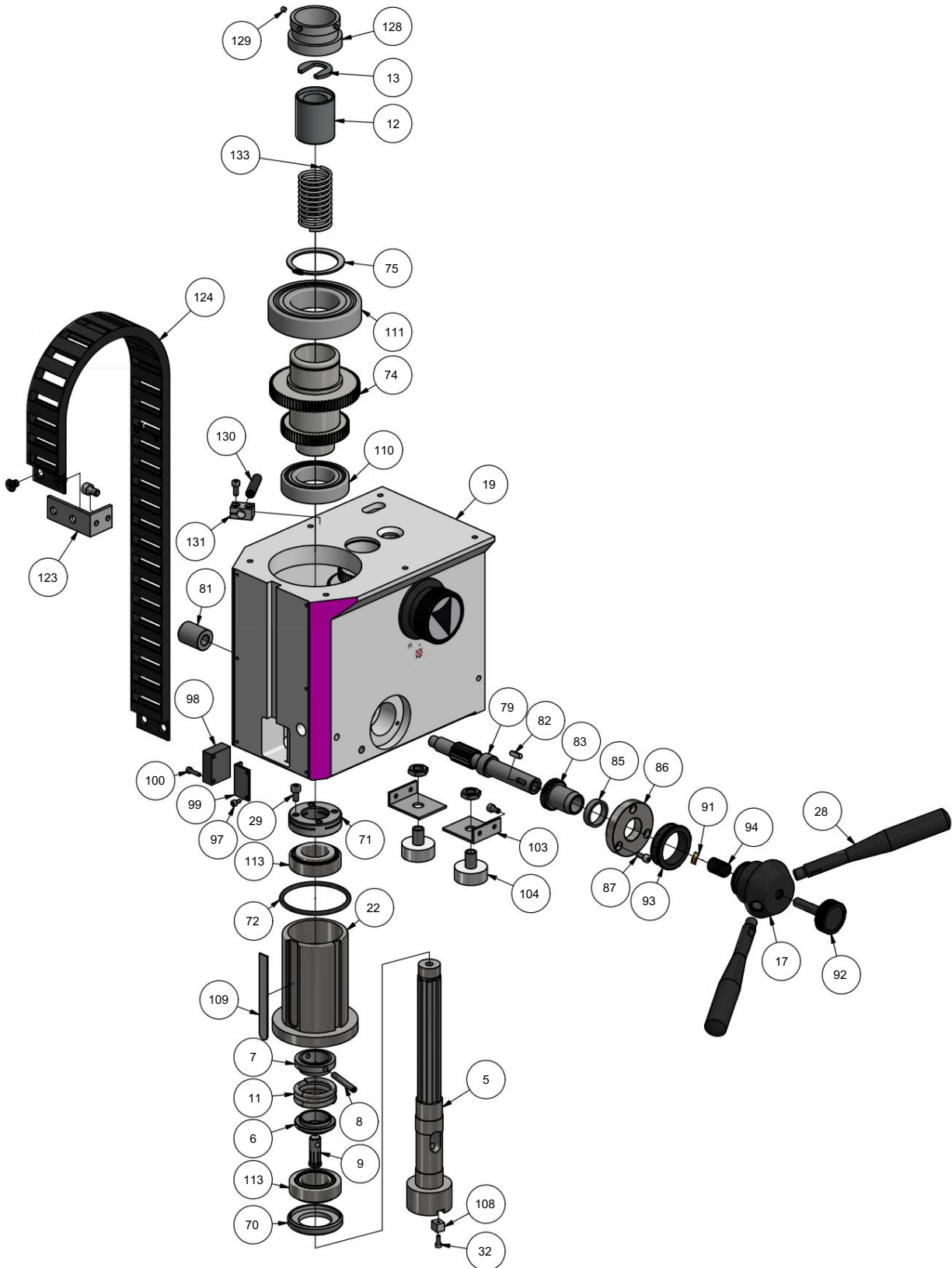
Ersatzteilleiste Fräsfutterschutz - Lista de piezas de repuesto Protección del portabrocas					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
114	Casas	Alojamiento	1		
115	Tornillo de sujeción	Tornillo de sujeción	1		
116	Microinterruptor	Microinterruptor	1		
117	Plato	Lámina	1		
118	Plato	Lámina			033381351118
119	Perfil de aluminio	Perfiles de aluminio	11		
120	Tornillo de sujeción	Tornillo de sujeción	2		
121	Protección contra fugas	Tapa del mandril del molino	1		
122	Protección contra fugas	Tapa del mandril del molino	1		
CPL	Protección completa contra sobretensiones	Protección completa del mandril del molino	1		03338135FS

B Cabezal de fresado



Img.7-2: Fräskopf - Cabezal de fresado

do Cabezal de fresado



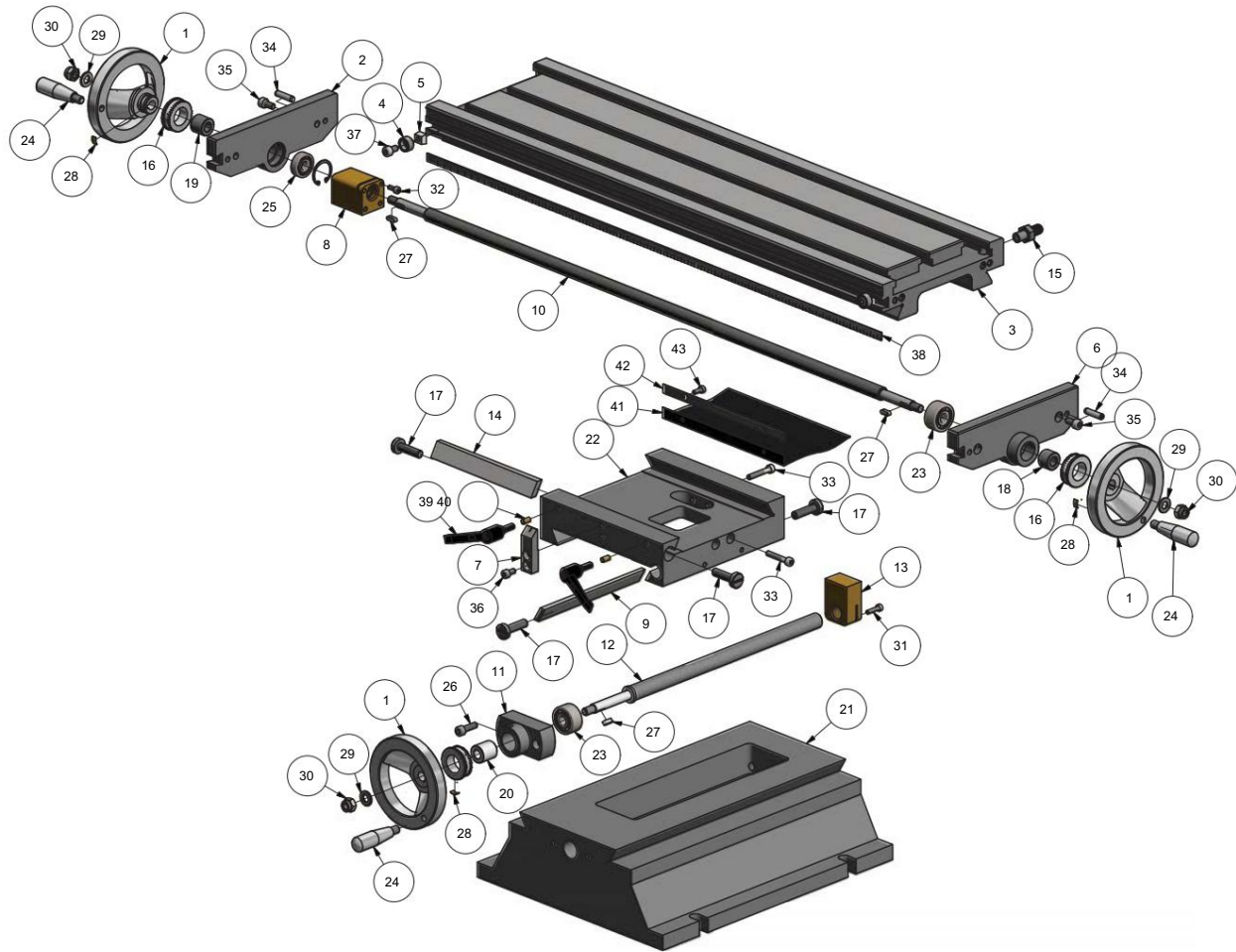
Img.7-3: Fräskopf - Cabezal de fresado

MH22V_partes.fm

Ersatzteilleiste Fräskopf - Lista de repuestos cabezal de molino					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
	Madre del huso	Tuerca del husillo			03338135101
1	Tornillo de sujeción	Tornillo de sujeción	1		03338135102
2	Cubierta frontal	Portada			03338135103
3	Anillo	Anillo	2 1 2		
4	Husillo de fresado	Husillo de fresado	1		03338135122CPL
5	Anillo	Anillo	1		03338135106
6	Anillo	Anillo	1		03338135107
7	Bolzano	Tornillo	1		
8	Schnapper	Receptor	1		
9	Extraño	Vara	1		03338135110
10	Federación	Primavera	1		03338135111
11	Casco	Manga	1		03338135112
12	Anillo	Anillo	1		
13	Plato	Lámina	1		
14	Bloquear	Bloquear	1		03338135115
15	Dirección	Guía	1		03338135116
16	Entrada	Coronilla	1		03338135117
17	Bolzano	Tornillo	1		
18	Casas	Alojamiento	1		03338135119
19	Plato	Lámina	1		03338135120
20	Cubierta	Cubrir	1		03338135121
21 22	Pinole	Manga	1		03338135122
24	Rejilla protectora	Rejilla protectora			03338135124
25	Rejilla protectora	Rejilla protectora			03338135125
26	Plato	Lámina			03338135126
27	Motor	Motor			03338135127
28	Mantel individual	Palanca de manija	1		03338135128
29	Tornillo de asiento de seguridad interior	Tornillo de cabeza hueca	1	ISO 4762 - M5 x 10	
30	Manija de puerta	Palanca de sujeción	1		03338135130
31	Lápiz Messing	Pesador de latón	1 2 2 2 2		
32	Tornillo de asiento de seguridad interior	Tornillo de cabeza hueca	4	ISO 4762 - M3 x 8	
33	Tornillo de asiento de seguridad interior	Tornillo de cabeza hueca	2	ISO 4762 - M6 x 12	
34	Keilleiste	Girator			03338135134
35	Tornillo de seguridad	Tornillo	1	GB819-85 - M4x8	
36	Bloquear	Bloquear	4 1		
39	Manija de puerta	Palanca de sujeción			03338135139
40	Quebrada	Arandela	1 1		
41	Anillo de federación	Anillo de resorte	1	GB 93-87 - M10	
42	Murciélagos de seis puntas	Tuerca hexagonal	1	GB 6170-86 - M10	
43	Radiografía dental	Engranaje	1		03338135143
44	Aguja	Afiller	1		
45	Escalona	Escala	1		03338135145
46	Efecto de viento	Tripulación de Grubs	2	GB 79-85 - M6 x 16	
47	Tornillo de asiento de seguridad interior	Tornillo de cabeza hueca	6	GB 70-85 - M6 x 20	
48	Anillo de seguridad	Anillo de retención	1	GB 894.1 - 10	042SR10W
49	Pasaje federal	Llave de ajuste	1	DIN 6885 - A 4 x 4 x 16	042P4416
50	Tornillo de asiento de seguridad interior	Tornillo de cabeza hueca	3	GB 70-85 - M5 x 12	
51	Pozo	Eje	1		03338135151
52	Plato	Lámina	1		03338135152
53	Pasador de seguridad	Horquilla de cambio	1		03338135153
54	Interruptor de vaivén	Cambio de modo	1		03338135154
55	Flanqueo	Brida	1		03338135155
56	Mostrar	Indicador	1		
57	Bola de acero	Bola de acero	1		
58	Federación	Primavera	1		
59	Efecto de viento	Tornillo prisionero	2	GB 78-85 - M5 x 8	
60	Tornillo de seguridad	Tornillo	2	DIN 7991 - M4x10	
61	Efecto de viento	Tornillo prisionero	1	ISO 4029 - M8 x 10	
62	Radiografía dental	Engranaje	1		03338135162
63	Pozo	Eje	1		03338135163
64	Pasaje federal	Llave de ajuste	1	DIN 6885 - A 5 x 5 x 12	042P5512
65	Pasaje federal	Llave de ajuste	1	DIN 6885 - A 5 x 5 x 50	042P5550
67	Radiografía dental	Engranaje	1		03338135167
68	Anillo de seguridad	Anillo de retención	2	DIN 472 - 32 x 1,2	042SR32W
69	Anillo de seguridad	Anillo de retención	1	DIN 471 - 15x1	042SR15W
70	Klemmmutter	Tuerca de sujeción	1		03338135170
71	Klemmmutter	Tuerca de sujeción	1		03338135171
72	Junta tórica	Junta tórica	1	GB 3452-1 - 58 x 3,55 g	
74	Radiografía dental	Engranaje			03338135174
75	Anillo de seguridad	Anillo de retención	1 1	GB 894.1 - 45	042SR45W

Ersatzteilleiste Fräskopf - Lista de repuestos cabezal de molino					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
76	Tornillo de asiento de seguridad interior	Tornillo de cabeza hueca	2	ISO 4762 - M5 x 35	
77	Plato	Lámina	1		
78	Manija de puerta	Palanca de sujeción	1		03338135178
79	Pozo	Eje	1		03338135179
81	Buchse	Cojinete	1		03338135181
82	Pasaje federal	Llave de ajuste	1	DIN 6885 - A 4 x 4 x 12	042P4412
83	Radiografía dental	Engranaje	1		03338135183
84	Pozo	Eje	1		03338135184
85	Anillo	Anillo	1		
86	Flanqueo	Brida	1		03338135186
87	Tornillo de asiento de seguridad interior	Tornillo de cabeza hueca	3	GB 70-85 - M4 x 10	
88	Bloqueo de instalación	Perilla de ajuste	1		03338135188
89	Efecto de viento	Tornillo prisionero	1	GB 78-85 - M5 x 6	
90	Anillo de escalofríos	Anillo de escala	1		03338135190
91	Federación de Blech	Placa de resorte	1		
92	Tornillo de sujeción	Tornillo de sujeción	1		03338135192
93	Anillo de escalofríos	Anillo de escala	1		03338135193
94	Federación	Primavera	1		
95	Mostrar	Indicador	1		
96	Federación de Blech	Placa de resorte	1		
97	Tornillo de asiento de seguridad interior	Tornillo de cabeza hueca	14	ISO 4762 - M3 x 6	
98	Sensor	Sensor			03338135198
99	Cabestro	Titular			03338135199
100	Tornillo de asiento de seguridad interior	Tornillo de cabeza hueca	1	ISO 4762 - M3 x 12	
101	Recuperación de activos	Alivio de tensión	1		033381351101
102	Pesebre de Schmier	Copa de lubricación	2	6	0340105
103	Gancho	Ángulo	2		033381351103
104	Lámpara LED	Lámpara LED	2		033381351104
108	Nuez de la India	Tuerca ranurada	2 2 2		
109	Rayas de mensajes	Tira de medición	1		
110	Colchoneta para cucharillas	Cojinete de bolas	1	6007-2Z	0406007ZZ
111	Colchoneta para cucharillas	Cojinete de bolas	1	6209-2Z	
112	Colchoneta para cucharillas	Cojinete de bolas	2	6002-2Z	0406002ZZ
113	Soporte para rodillos de Kegel	Rodamiento de rodillos cónicos	2	32005	04032005
123	Cabestro	Titular	1		033381351123
124	Billete de energía	Cadena energética	1		033381351124
125	Buchse	Cojinete	2		033381351125
126	Filtro de red	Filtro de línea	1	Filtro EMV	03338135120
127	Plato	Lámina	1		033381351127
128	Anillo de tres puntas	Velocidad del anillo	1		033381351128
129	Imán	Imán	4		033381351129
130	Sensor de cambio de sentido	Sensor de velocidad de rotación	1		033381351130
131	Soporte de sensor	Soporte de sensor	1		033381351131
132	Filtrar	Filtrar	1		03338115152
133	Spindel Rückhofeder (Zugfeder)	Resorte de retorno del husillo (resorte de tensión)	1		033381531133

D Mesa cruzada - Mesa cruzada



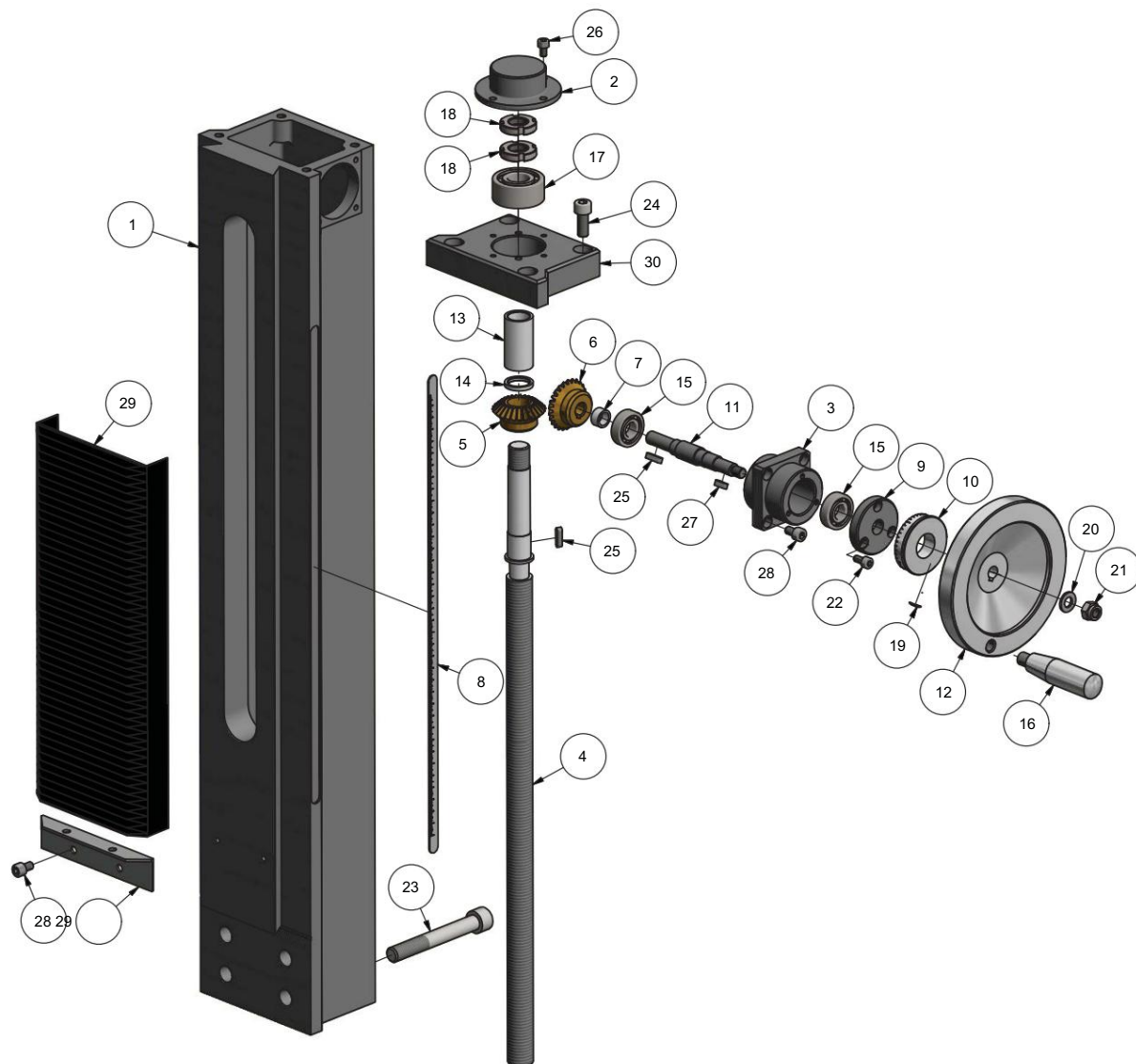
Img.7-4: Kreuztisch - Mesa cruzada

Ersatzteilliste Kreuztisch - Tabla transversal con lista de repuestos					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
	Ratón hecho a mano	Manejar	3		03338135201
1	Block de almacenamiento	Bloque de cojinetes			03338135202
2	Fresca	Mesa de molino			03338135203
3	Buchse	Cojinete	1 1 2		
4	Bloquear	Bloquear	2		
5	Block de almacenamiento	Bloque de cojinetes	1		03338135206
6	Señal de tiempo	Indicador	1		03338135207
7	Madre del huso	Tuerca del husillo	1		03338135208
8	Keilleiste	Gibraltar	1		03338135209
9	Husillo	Huso	1		03338135210
10	Block de almacenamiento	Bloque de cojinetes	1		03338135211
11	Husillo	Huso	1		03338135212
12	Madre del huso	Tuerca del husillo	1		03338135213
13	Keilleiste	Gibraltar	1		03338135214
14	Anexión	Enchufar	1		03338135215
15	Anillo de escalofríos	Anillo de escala	3		03338135216
16	Tornillo de sujeción	Tornillo de sujeción	4		03338135217
17	Buchse	Cojinete	1		03338135218
18	Buchse	Cojinete	1		03338135219
19	Buchse	Cojinete	1		03338135220
20	Maquinaria pesada	Pie de máquina	1		03338135221
21	Dirección	Guía	1		03338135222
22	Cojinetes para cuchillas	Cojinete de bolas	2	3200A	0403200
23	Mantel individual	Palanca de manija	3		03338135224
24	Cojinetes para cuchillas	Cojinete de bolas	1	6000	0406000R
25	Tornillo de asiento de seguridad interior	Tornillo de cabeza hueca	2	ISO 4762 - M6 x 20	
26	Pasaje federal	Llave de ajuste	3	DIN 6885 - A 4 x 4 x 12	042P4412
27 28	Federación de Blech	Placa de resorte	3		

MH22V_parts.fm

Ersatzteilleiste Kreuztisch - Tabla transversal con lista de repuestos					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
29	Quebrada	Arandela	3	DIN 125 - A 8,4	
30	Murciélago de seis puntas	Tuerca hexagonal	3	ISO 7040-M8	
31	Tornillo de asiento de seguridad interior	Tornillo de cabeza hueca	2	ISO 4762 - M4 x 16	
32	Tornillo de asiento de seguridad interior	Tornillo de cabeza hueca	2	ISO 4762 - M4 x 10	
33	Tornillo de asiento de seguridad interior	Tornillo de cabeza hueca	4	ISO 4762 - M5 x 30	
34	Lápiz cilíndrico	Pasador cilíndrico	4	GB 120-86 - 6 x 24	
35	Tornillo de asiento de seguridad interior	Tornillo de cabeza hueca	4	GB 70-85 - M6 x 12	
36	Tornillo de asiento de seguridad interior	Tornillo de cabeza hueca	2	ISO 4762 - M5 x 10	
37	Tornillo de asiento de seguridad interior	Tornillo de cabeza hueca	2	GB 70-85 - M6 x 10	
38	Escalona	Escala			03338135238
39	Manija de puerta	Palanca de sujeción	1		03338135239
40	Lápiz Messing	Pasador de latón	2 2		
41	cubierta de goma	Cubierta de goma			03338135241
42	Plataforma de flexión	Placa de sujeción			03338135242
43	Tornillo de asiento de seguridad interior	Tornillo de cabeza hueca	1 1 2	ISO 4762 - M4 x 10	

mi Säule - Column



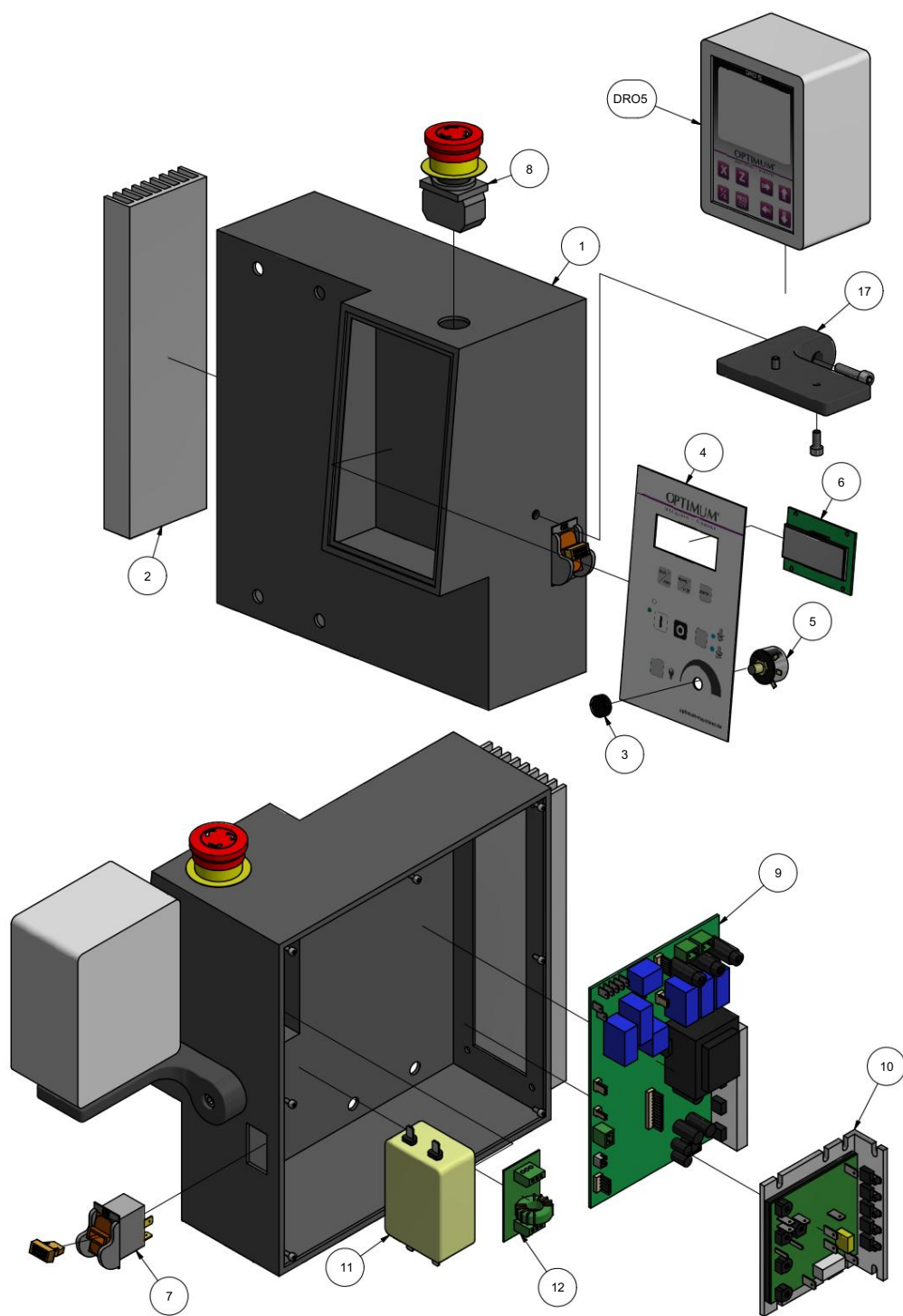
Img.7-5: Säule - Column

Ersatzteilleiste Säule - Columna de lista de repuestos					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
	Saule	Columna	1		03338135301
1	Cubierta	Cubrir	1		03338135302
	Block de almacenamiento	Bloque de cojinetes	1		03338135303
3	Husillo	Huso	1		03338135304
4	Ejercicio de Kegel	Engranaje cónico	1		03338135305
5	Kegelrad	Engranaje cónico	1		03338135306
6	Buchse	Cojinete	1		
7	Escalona	Escala	1		03338135308
8	Flanqueo	Brida	1		03338135309
9	Anillo de escalofríos	Anillo de escala	1		03338135310
10	Pozo	Eje	1		03338135311
11	Ratón hecho a mano	Manejar	1		03338135312
12	Casco	Manga	1		03338135313
13	Anillo	Anillo	1		
14	Cojinetes para cuchillas	Cojinete de bolas	2	6001	0406001
15	Mantel individual	Palanca de manija	1		03338135316
16	Cojinetes para cuchillas	Cojinete de bolas	1	3203	0403203
17	Tuerca de nuez	Tuerca ranurada	1	M16X1.5	
18	Federación de Blech	Placa de resorte	121		
19 20	Quebrada	Arandela	1	DIN 125 - A 8,4	

MH22V_parts.fm

Ersatzteilleiste Säule - Columna de lista de repuestos					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
21	Murciélago de seis puntas	Tuerca hexagonal		ISO 7040-M8	
22	Tornillo de asiento de seguridad interior	Tornillo de cabeza hueca	1	ISO 4762 - M5 x 10	
23	Tornillo de cilindro	Pasador cilíndrico	3	GB 70-85 - M12 x 90	
24	Tornillo de asiento de seguridad interior	Tornillo de cabeza hueca	4	GB 70-85 - M8 x 20	
25	Pasaje federal	Llave de ajuste	4	DIN 6885 - A 4 x 4 x 16	042P4416
26	Tornillo de asiento de seguridad interior	Tornillo de cabeza hueca	2	ISO 4762 - M5 x 8	
27	Pasaje federal	Llave de ajuste		DIN 6885 - A 4 x 4 x 12	042P4412
28	Tornillo de asiento de seguridad interior	Tornillo de cabeza hueca	4	ISO 4762 - M6 x 10	
29	Bañón faldón	Polaina			03338135329
30	Plato	Lámina	16 11		03338135330

F Schaltbox - Caja de interruptores



Img.7-6: Schaltbox - Caja de interruptores

Ersatzteilleiste Schaltbox - Lista de piezas de repuesto de la caja de interruptores					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
	Cajas	Alojamiento	1		03338135401
1	Plato de refrigeración	Placa de refrigerante	1		03338135402
2	Bloqueo de instalación	Perilla de ajuste	1		03338135403
3	Control	Control	1		03338135404
4 5	Potenciómetro	Potenciómetro	1		03338135405

MH22V_parts.fm

Ersatzteilliste Schaltbox - Lista de piezas de repuesto de la caja de interruptores					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grades	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
6	Drehzahlanzeige / Tiefenanzeige	Visualización de la velocidad de rotación/ visualización de profundidad	1	El tipo de conexión de 4 pines ya no está disponible. Tipo	03338135406
				de conexión de 2 pines	03338115406
7	Sala principal	Interruptor principal	1		03338135407
8	Botón de parada sin parada	Botón de parada de emergencia	1		0460082
9	Control	Control	1		033381352A2
10	Tarjeta de control	Placa de control	1	Control de velocidad del motor de CC	03338120Q16V2
11	Drogas de red	Reactor de línea	1		03338135411
12	Transformador	Transformador	1	Mostrar	03338135412
17	Soporte para rueda dentada DRO5	Soporte giratorio DRO5	1		03338135417

GRAND

Maschinenschilder - Etiquetas para máquinas



1



DE Bohr-Fräsmaschine	OPTIMUM®	Optimum Maschinen
EN Drilling-milling machine	MASCHINEN - GERMANY	Germany GmbH
FR Fraisuse	MH 22V	Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
ES Taladradora-Fresadora	NO. 3338135	D-96103 Hallstadt
IT Fresatrice	3.000 min ⁻¹	2
CS Vrtacko frézka	850 W	SN 10
DA Bør-fresmaskine	230V ~50 Hz	Year 20
EL Φαροκόπρινο	116 kg	CE
FI Porajärkin	www.optimum-maschinen.de	
HU Fűrő-műgép		
NL Boor- en freesmachine		
PL Wiertarko - frezarka		
PT Máquina de fresar e furar		
RO Maşină de găurit şi frezat		
RU Сверно-фрезерный станок		
SK Vrtacko-frézka		
SL Steberni vrtilni stroj		
SV Borming - fräsmaskin		
TR Freze Tezgahı		

3



4

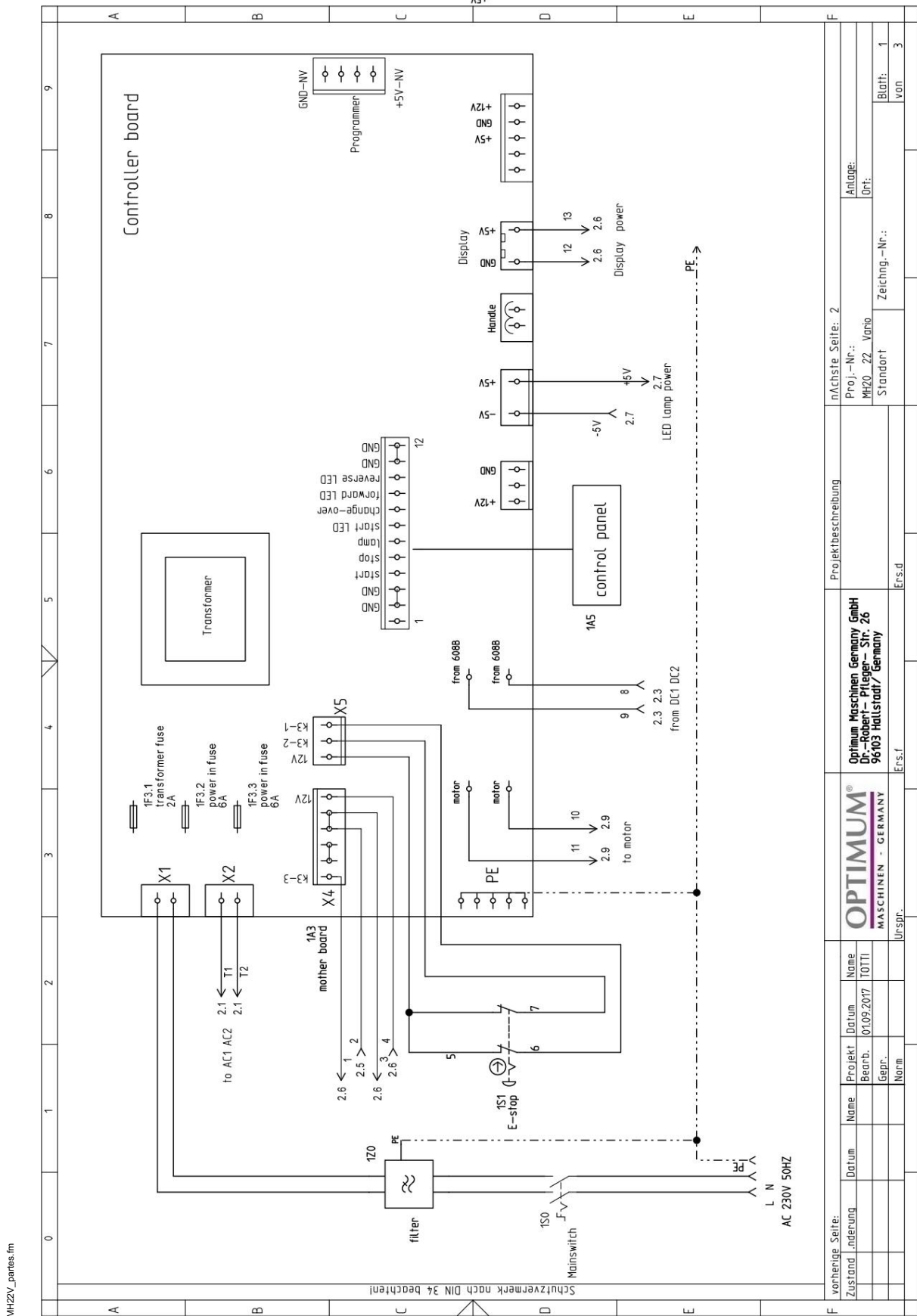


Img.7-7: Maschinenschilder - Etiquetas para máquinas

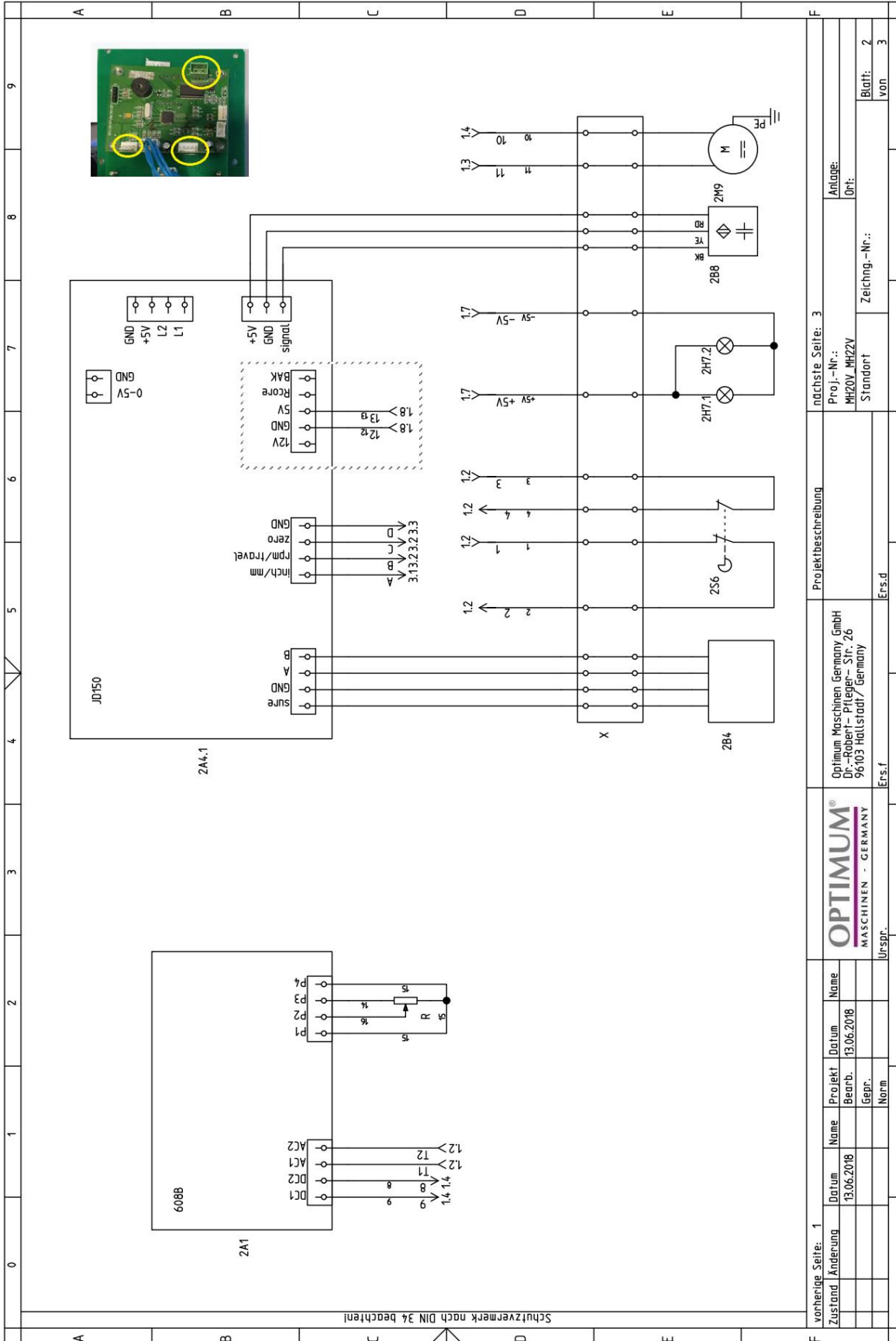
Ersatzteilliste Maschinenschilder - Lista de repuestos etiquetas para máquinas					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grades	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
1	Niño del frente	Etiqueta frontal	1		03338135103
2	Etiqueta de máquina	Etiqueta de máquina	1	MH22V	03338135L02
			1	MH22D	03338136L02
3	cartel de seguridad	Etiqueta de seguridad	1		
4	cartel de seguridad	Etiqueta de seguridad	1		

7.5 Schaltplan - Diagrama de cableado

yo



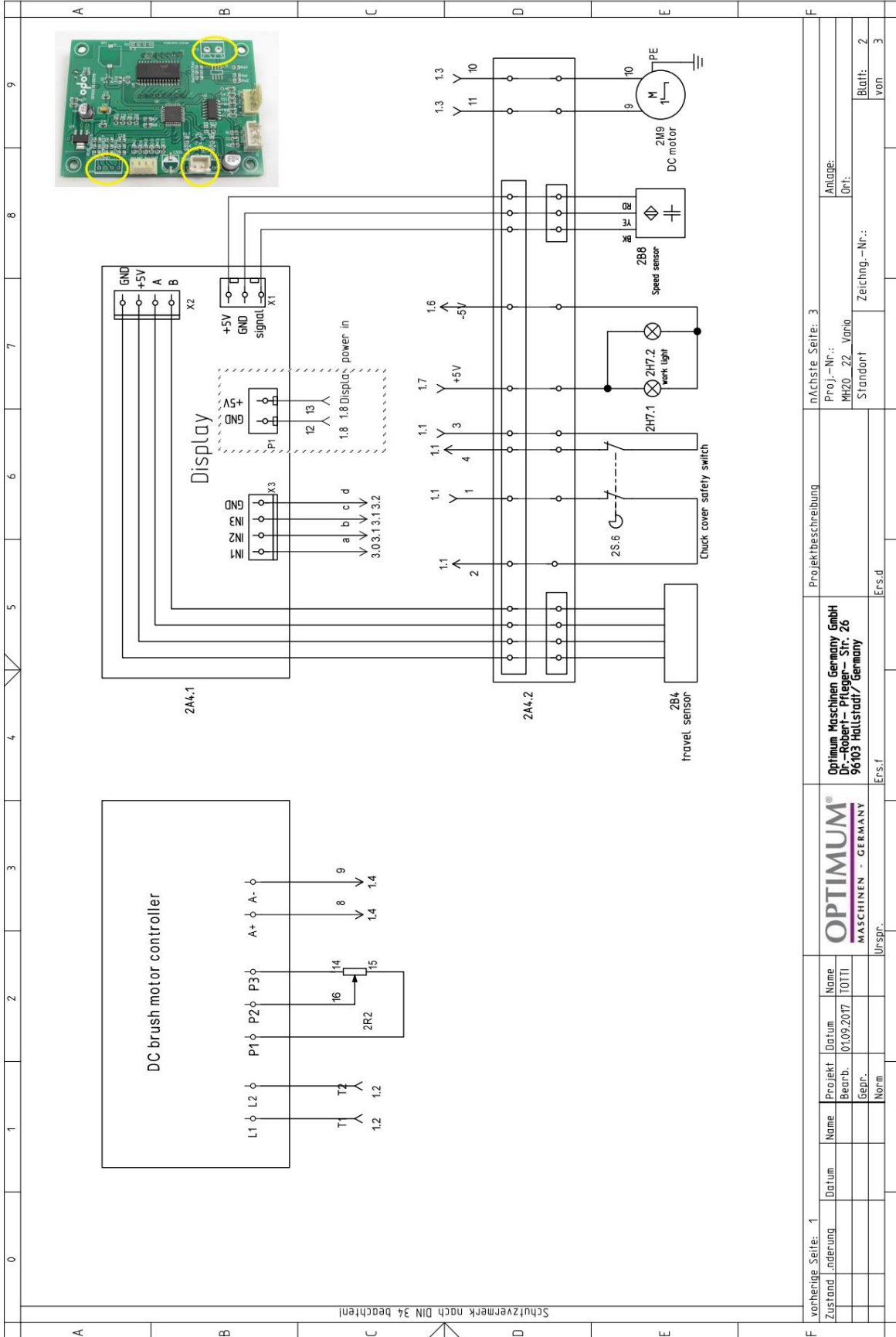
I 5 Stift Display Spannungsanschluss - Conexión de voltaje de pantalla de 5 pines



vorherige Seite: 1		nächste Seite: 3	
Zustand	Änderung	Projekt	Name
13.06.2018		13.06.2018	
		Bearb.	
		Gepr.	
		Norm	
Urspr.		Ers.f	
Ers.d		Ers.f	
Projektbeschreibung		Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 96103 Hallstadt / Germany	
Proj.-Nr.:		MH20V_MH22V	
Anlage:		Standort	
Ort:		Zeichn.-Nr.:	
Blatt: 2		von 3	

MH22V_partes.fm

K 2 Stift Display Spannungsanschluss - Conexión de voltaje de pantalla de 2 pines

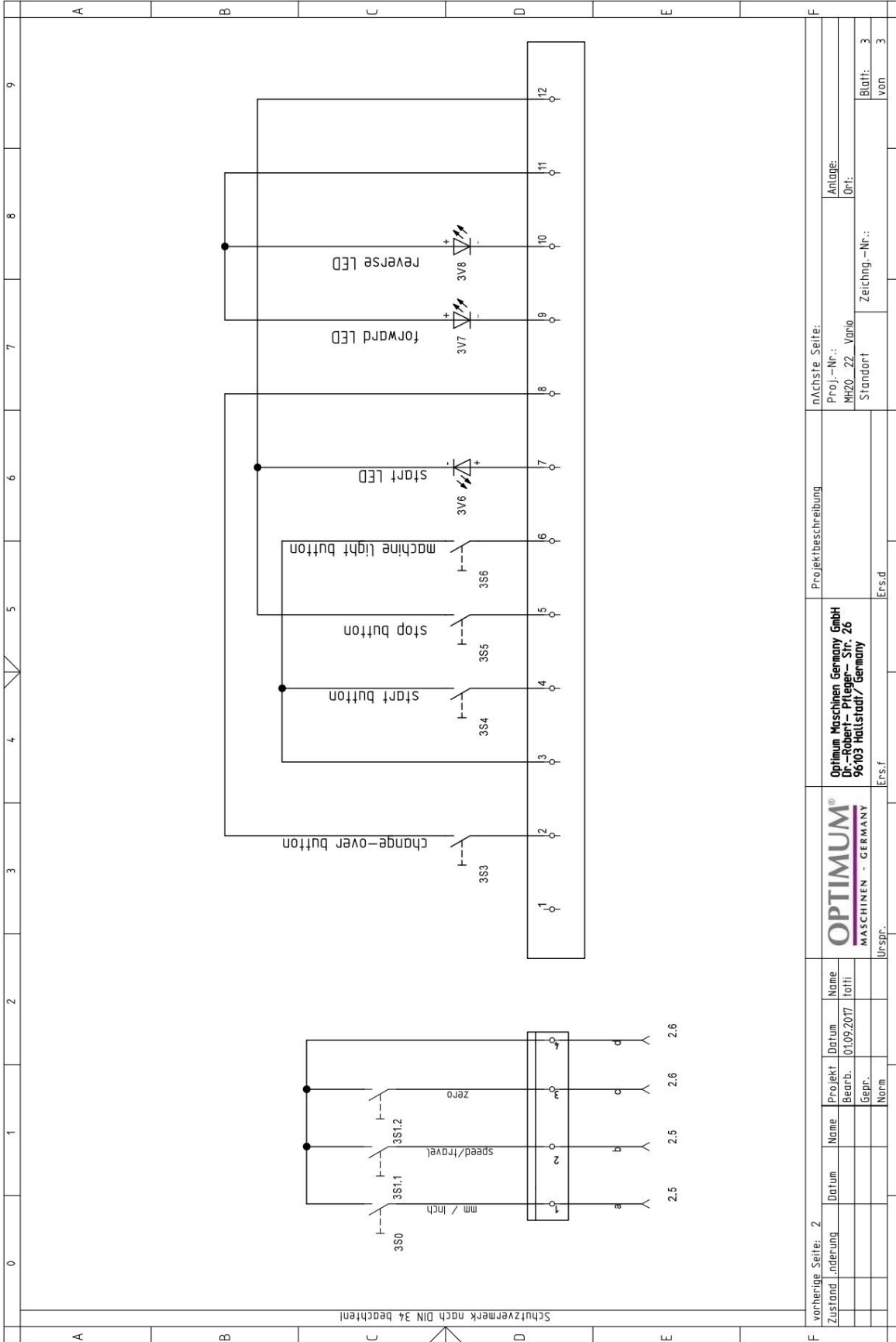


MH22V_parts.fm

Schutzvermerk nach DIN 34 beachten!

vorherige Seite: 1		nächste Seite: 3	
Zustand	Änderung	Datum	Name
		01.09.2017	TOTTI
Projekt		Name	
Bearb.		01.09.2017	
Gepr.		TOTTI	
Norm			
Projektbeschreibung		Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 96103 Hallstadt/ Germany	
Anlage:		MH20_22_Vario	
Ort:		Standort	
Zeichnung-Nr.:		Blatt: 2	
		von 3	
Ers.f		Ers.d	
Urspr.			

Yo



MH22V_partes.fm

Ersatzteilleiste Elektrik - Lista de repuestos electrónicos					
Pos.	Descripción	Descripción	Menge	Grandes	Número de artículo
			Cantidad.	Tamaño	N.º de artículo
1Z0	Drogas de red	Reactor de línea	1		03338135411
	Filtro de red	Filtro de línea	1		03338135120
1S0	Sala principal	Interruptor principal	1		03338135407
1S1	Schalter no se detiene	Botón de parada de emergencia	1		0460082
2S6	Llave de seguridad Protección contra fugas	Interruptor de seguridad para protección del mandril	1		
2A1	Tarjeta de control	Placa de control		Control de velocidad del motor de CC	03338120Q16V2
1M3	Motor de tracción	Motor de accionamiento	1 1		03338135127
2H7.1/ 2H7.2	Lámpara de máquina	Lámpara de máquina	2	Osram 12 V - 10 W, G4	033381351104
2R3	Potenciómetro	Potenciómetro			03338135405
2B4	Sensor de velocidad	Sensor de viaje	1 1		
2B8	Sensor de cambio de sentido	Sensor de velocidad			033381352B8
	Seguridad	Fusible	1	6A	03338135F1
	Seguridad	Fusible	2 1	EI	0460639016
	Drehzahlanzeige / Tiefenanzeige	Visualización de la velocidad de rotación/ visualización de profundidad	1	tipo de conexión de 5 pines 2A ya no está disponible.	03338135406
				Tipo de conexión de 2 pines	03338115406

8 Mal funcionamiento

8.1 Averías de la fresadora

Funcionamiento defectuoso	Causa/ Posibles efectos	Solución
Herramienta "quemada".	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad incorrecta. • Las virutas no salen del orificio perforado. • Herramienta roma. • Funcionamiento sin agente refrigerante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elija una velocidad diferente, excesiva alimentar. • Retire la herramienta con mayor frecuencia. • Afilar o reemplazar la herramienta. • Utilice refrigerante.
No se puede insertar el cono en la caña.	<ul style="list-style-type: none"> • Elimine cualquier suciedad, grasa o aceite de la superficie cónica interna de el manguito del husillo o el cono. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar bien las superficies. • Mantenga las superficies libres de grasa. <p style="text-align: right;">▶ Asiento del husillo en la página 17</p>
El motor no arranca.	<ul style="list-style-type: none"> • Fusible defectuoso. • Disyuntor 	<ul style="list-style-type: none"> • Haga que lo revise personal cualificado.
Haga vibrar el husillo si la superficie de la pieza de trabajo es áspera.	<ul style="list-style-type: none"> • El mecanizado con fresado ascendente no es posible en las condiciones de funcionamiento actuales. • Palanca de sujeción de los ejes de movimiento no apretada. • La herramienta está desafilada. • La pieza de trabajo no está fijada. • Holgura excesiva en el cojinete. • El husillo se mueve hacia arriba y hacia abajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar fresado convencional. • Apriete la palanca de sujeción. • Afilar o renovar la herramienta. • Sujete la pieza de trabajo firmemente. • Reajuste la holgura del cojinete o reemplace el cojinete. • Reajuste la holgura del cojinete o reemplace el cojinete.
La alimentación fina del manguito del husillo no funciona	<ul style="list-style-type: none"> • La alimentación fina no está activada correctamente. • El acoplamiento de la alimentación fina no encaja, está sucio, borroso, desgastado, defectuoso 	<ul style="list-style-type: none"> • ▶ Alimentación por husillo en la página 31 • Limpiar, reemplazar.
La visualización de la velocidad se interrumpe o no funciona en absoluto.	<ul style="list-style-type: none"> • Suciedad, grasa en los imanes permanentes. • Pantalla digital defectuosa 	<ul style="list-style-type: none"> • Limpie la superficie de los imanes permanentes. • Reemplazar la pantalla digital
La medición de la ruta se interrumpe o no funciona en absoluto.	<ul style="list-style-type: none"> • La distancia o posición de los sensores no es correcta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de mantener una distancia de 0,5 mm a 1 mm entre los sensores y la cinta magnética.

9 Apéndice

9.1 Derechos de autor

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

Sujeto a cambios técnicos sin previo aviso.

9.2 Terminología/Glosario

Término	Explicación
Mesa de fresado	Superficie de apoyo, superficie de sujeción para la pieza de trabajo con desplazamiento en direcciones X e Y
Mandril cónico	Cono de carcasa de herramienta, cono de taladro, cono de portabrocas.
Pieza de trabajo	pieza a fresar, taladrar o mecanizar.
Barra de tiro	Varilla roscada para fijar el mandril cónico en la caña.
Herramienta - sistema de sujeción rápida	Sistema con pinza en lugar de barra de tiro.
Portabrocas	Adaptador de broca
Coronilla	Soporte para fresadora
Cabezal de fresado y perforación	Parte superior de la fresadora
Pluma	Eje hueco en el que gira el husillo de fresado.
Husillo de fresado	Eje activado por el motor
Mesa de perforación	Superficie de apoyo, superficie de sujeción
Mandril cónico	Cono del taladro o del portabrocas
Palanca de pluma	Operación manual para el avance de la broca
Acción rápida - Portabrocas	El adaptador de broca se puede fijar con la mano.
Pieza de trabajo	Pieza a taladrar, pieza a mecanizar.
Herramienta	Fresa, broca, etc.
Parada de emergencia	Detiene el funcionamiento de una máquina.
Apagado de emergencia	Interrumpe el suministro de energía a la máquina.

9.3 Cambiar información del manual de funcionamiento

Capítulo	Breve resumen	nuevo número de versión
regiones	Cadena energética, iluminación LED para máquinas	1.0.1
3.5	Imagen, elevación con cadena portacables montada	1.0.1
4.14	Señal de tonelada	1.0.2
1 + 3	Categoría EMC	1.0.2
4.14 + 2	Tono de señal eliminado de la descripción + recorrido 270 mm	1.0.3
3; 3.9	Transporte interdepartamental; Agujeros para DRO en Panel	1.0.4
4.14 ; 6	Indicador de velocidad de mal funcionamiento	1.0.5
regiones	Plano de piezas de repuesto actualizado, plano C, resorte de retorno del husillo pos. 133	1.0.6
CE; 2.3; 3.11; 5.3.5	Actualización de CE; Esquema de montaje del husillo; Picos de voltaje; Filtro de visualización de velocidad DRO5	1.0.7
regiones	Dibujo actualizado + lista B + F	1.0.8
6.4	Instrucciones de configuración de la placa de control del motor	1.0.9
9,5 K	Diagrama de cableado, conexión de pantalla de 2 pines frente a 5 pines	
2	Recorrido de la pluma especificado de 50 a 40 mm debido a la trayectoria de cambio de herramienta	1.1.0
4.13	Precaución al girar el cabezal de fresado	1.1.1

9.4 Reclamaciones de responsabilidad/garantía

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

La tramitación de las reclamaciones de responsabilidad o de la garantía se realiza según lo elegido por OPTIMUM GmbH ya sea directamente o a través de uno de sus distribuidores.

Cualquier producto defectuoso o componentes de dichos productos serán reparados o reemplazados por componentes que estén libres de defectos. El derecho a los productos o componentes reemplazados es transferido a OPTIMUM Maschinen Germany GmbH.

El comprobante de compra original generado automáticamente que muestra la fecha de compra, la El tipo de máquina y, en su caso, el número de serie, es condición previa para poder hacer valer reclamaciones de responsabilidad o garantía. Si no se presenta el comprobante de compra original, no podremos realizar cualquier servicio.

Quedan excluidos de la responsabilidad y de la garantía los defectos resultantes de las siguientes circunstancias: reclamationes:

- o Uso del producto más allá de la capacidad tecnológica y el uso previsto, en particular debido a sobrecarga de la máquina.
- o Daños causados personalmente por un uso incorrecto o por no observar nuestras instrucciones de uso. instrucciones,
- o manipulación negligente o incorrecta y utilización de materiales operativos inadecuados.
- o Modificaciones y reparaciones no autorizadas.
- o Instalación y protección insuficiente de la máquina.

o Incumplimiento de los requisitos de instalación y condiciones de uso. o Descargas atmosféricas, sobretensiones y descargas de rayos, así como influencias químicas.

Tampoco están cubiertos por reclamaciones de responsabilidad o garantía los

siguientes elementos: o Piezas y componentes de desgaste que están sujetos a un desgaste normal y previsto, como V-Correas, rodamientos, iluminación, filtros, juntas, etc.

Errores de software no reproducibles Los

servicios que OPTIMUM GmbH o uno de sus agentes realicen para cumplir con cualquier garantía adicional no constituyen una aceptación de los defectos ni una aceptación de su obligación de compensación. Estos servicios no retrasan ni interrumpen el período de garantía.

El tribunal competente para disputas legales entre empresarios es Bamberg.

Si cualquiera de los acuerdos antes mencionados fuera total o parcialmente inoperante y/o inválido, se considerará convenida aquella disposición que más se aproxime a la intención del garante y que se mantenga dentro del marco de los límites de responsabilidad y garantía que se especifican en este contrato.

9.5 Consejos de eliminación / Opciones de reutilización:

Deseche su equipo de forma respetuosa con el medio ambiente, no arrojando residuos al medio ambiente sino de forma profesional.

No tire simplemente el embalaje y luego la máquina en desuso, sino deseche ambos de acuerdo con las pautas establecidas por su ayuntamiento/autoridad local o mediante una empresa de eliminación autorizada.

9.6 Almacenamiento

¡ATENCIÓN!

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

Almacene las piezas embaladas y sin embalar únicamente en las condiciones ambientales previstas.

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



m Mercancías frágiles

(Las mercancías requieren una manipulación cuidadosa)



m Proteger contra la humedad y el ambiente húmedo.



m Posición prescrita de la caja de embalaje

(Marcando la superficie superior - flechas apuntando hacia arriba)



m Altura máxima de apilamiento

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



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

9.7 Desmontaje, desmontaje, embalaje y carga

INFORMACIÓN

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

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

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

La máquina contiene componentes eléctricos y electrónicos y no debe desecharse junto con la basura doméstica. De acuerdo con la Directiva europea 2011/65/EG sobre aparatos eléctricos y electrónicos en desuso y su aplicación en la legislación nacional, las herramientas eléctricas y los equipos eléctricos en desuso deben almacenarse por separado y reciclarse de forma respetuosa con el medio ambiente.

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

Asegúrese de que los componentes eléctricos se eliminan de forma profesional y conforme a las normas legales. Deposite las baterías agotadas únicamente en los contenedores de recogida de los comercios o en las empresas municipales de gestión de residuos.

9.7.1 Desmantelamiento

¡PRECAUCIÓN!

Los equipos en desuso deben ser desmantelados de manera profesional para evitar un mal uso posterior y poner en peligro el medio ambiente o las personas. □ Desmonte la máquina si es

necesario en conjuntos fáciles de manejar y reutilizar y partes componentes

□ Deseche los componentes de la máquina y los fluidos operativos utilizando los métodos de eliminación previstos.

9.7.2 Desmontaje

→ Tire del cable de alimentación o desenchufe el cable de conexión y desconecte el cable de conexión.

9.7.3 Desmontaje

→ Retire el motor de accionamiento.

9.7.4 Embalaje y carga

→ Coloque la máquina sobre un palé para retirarla.

▶ Cómo levantar la máquina en la página 22

9.8 Eliminación del embalaje del dispositivo nuevo

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

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

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

Las películas están hechas de polietileno (PE) y las partes acolchadas están hechas de poliestireno (PS).

Estos materiales pueden reutilizarse después de su reacondicionamiento si se entregan a una estación de recolección o a la empresa de gestión de residuos adecuada.



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

9.9 Eliminación de lubricantes y lubricantes refrigerantes

¡ATENCIÓN!

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



INFORMACIÓN

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



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

9.10 Eliminación a través de instalaciones de recogida

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



El símbolo que aparece en el producto o en su embalaje indica que el producto no debe manipularse como residuo doméstico común, sino que debe eliminarse en un punto de recogida central para su reciclaje. Su contribución a la eliminación correcta de este producto protegerá el medio ambiente y la salud pública. La eliminación incorrecta constituye un riesgo para el medio ambiente y la salud pública.

El reciclaje de materiales ayudará a reducir el consumo de materias primas. Para obtener más información sobre el reciclaje de este producto, consulte con su oficina de distrito, con el punto de recogida de residuos municipal o con la tienda donde haya adquirido el producto.

9.11 Seguimiento del producto

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

Le agradeceríamos que nos informara sobre lo siguiente: o Ajustes

modificados o Experiencias

con la máquina que puedan ser importantes para otros usuarios o Fallos recurrentes Optimum

Maschinen Germany GmbH Dr.-

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

Alemania Fax +49 (0) 951 - 96

555 - 888 Correo electrónico:

info@optimum-maschinen.de

Declaración CE de conformidad

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

El fabricante/distribuidor

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

Por la presente declara que el siguiente producto

Designación del producto: Fresadora controlada manualmente

Designación de tipo: MH22V; MH22VD

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

Descripción:

Fresadora controlada manualmente

Se han aplicado las siguientes Directivas adicionales de la UE:

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

Se aplicaron las siguientes normas armonizadas:

EN ISO 16090-1: 2019-12 Seguridad de las máquinas herramienta - Centros de mecanizado, Fresadoras, Máquinas transfer
- Parte 1: Requisitos de seguridad

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

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

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

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

EN 50370-2: 2003-08 Compatibilidad electromagnética (CEM) - Norma de familia de productos para máquinas herramienta -
Parte 2: Inmunidad

EN 55011:2022-05 Equipos industriales, científicos y médicos. Características de perturbaciones de radiofrecuencia. Límites y métodos de medición. Clase B.

EN 61000-3-2: 2023-10 Compatibilidad electromagnética (CEM) - Parte 3-2: Límites - Límites para emisiones de corriente armónica (corriente de entrada del equipo ≤ 16 A por fase)

EN 61000-3-3: 2023-02 Compatibilidad electromagnética (CEM) - Parte 3-3: Compatibilidad electromagnética (EMC) - Parte 3-3: Límites - Limitación de cambios de tensión, fluctuaciones de tensión y parpadeos en sistemas públicos de suministro de baja tensión, para equipos con corriente nominal ≤ 16 A por fase y no sujetos a conexión condicional

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

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



Kilian Stürmer (CEO, Director General)
Hallstadt, 8 de noviembre de 2023

Índice

A

Montaje23 C Limpieza y

lubricación27 Conexión

eléctrica25

Copyright63 Servicio al
cliente42 Técnico de servicio al
cliente42 D

Dimensiones18

Eliminación67 Capacidad
de la fresadora de taladro17 DRO5 -
EN35 E CE - declaración de

conformidad68 Conexión

eléctrica17, 25 Condición de parada de
emergencia
restablecer30

Condiciones ambientales18 F

Alimentación31 G

Guardia13 H

Línea directa Piezas de repuesto45 I Inserción

de herramientas32 Transporte
interdepartamental21 L Reclamaciones de

responsabilidad por defectos64 Punto de suspensión
de carga
Elevación22

MIETRO

Base de la

máquina Opción26
Interruptor principal13

Averías62 O Obligaciones

del

operador11
Operador11
usuario10 Operación

DRO535 P

Fallo de suministro eléctrico30

Fluctuaciones de la red eléctrica28 Q

Cualificación del personal

Seguridad10

R

Reajuste41 Requisitos

Lugar de instalación22

Restablecimiento de la disponibilidad para el funcionamiento30
S

Instrucciones de seguridad6 Línea
directa de servicio técnico45 Línea directa

de repuestos45 Distribuidor
especializado42

Desconexión30

Desplazamiento del cabezal de fresado y taladrado34

Tuerca del husillo40 Asiento del
husillo17

Roscado32 Grupo objetivo
usuarios privados10 Datos

técnicos Velocidades18 Velocidades
de

giro18

Dimensiones18 Capacidad de la fresadora

de taladro17 Conexión eléctrica17

Emisiones19 Condiciones

ambientales18 Asiento del husillo17

Área de trabajo18 Herramienta

Extracción32

Transporte21, 22 Placas de

características5 U Uso de equipo de

elevación15 V Picos de tensión28

W Garantía64 Área de

trabajo18

OPTIMUM[®]

MASCHINEN - GERMANY