

## Instrucciones de funcionamiento

### — máquina plegadora

motor

— MSBM 2020-30 PRO SH equipamiento de almacén

— MSBM 2020-40 PRO SH equipamiento de almacén

— MSBM 2520-35 PRO SH equipo de almacenamiento



Ilustración similar

MSBM

## imprimir

### Identificación del producto

Máquina plegadora motorizada

Equipo de almacenamiento MSBM 2020-30 PRO SH número de artículo: 37791311

Equipo de almacenamiento MSBM 2020-40 PRO SH número de artículo: 37791341

Equipo de almacenamiento MSBM 2520-35 PRO SH número de artículo: 37791351

### Fabricante

Stuermer Maschinen GmbH Dr.-

Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

Fax: 0049 (0) 951 96555 - 55

Correo electrónico: [info@metalkraft.de](mailto:info@metalkraft.de)

Internet: [www.metalkraft.de](http://www.metalkraft.de)

### Información sobre las instrucciones de funcionamiento.

Instrucciones de funcionamiento originales  
según DIN EN ISO 20607:2019

Emisión: 30 de noviembre de 2021

Versión: 1.01

Idioma: Alemán

Autor: EM

### Información de derechos de autor

Copyright © 2021 Stürmer Maschinen GmbH, Hallstadt, Alemania.

Sujeto a cambios técnicos y errores.

## Tabla de contenido

1	Introducción .....	4	1.1	Derechos de autor.....	4
	1.2	Servicio al cliente .....	4		
	1.3	Limitación de responsabilidad.....	5	2	
	Seguridad.....	5	2.1		
	Explicación de símbolos.....	5	2.2		
	Responsabilidad del operador .....	6	2.3	Requisitos de personal .....	7
	2.3.1	Cualificaciones .....	7	2.4	Equipo de protección personal .....
	2.5	Instrucciones generales de seguridad .....	8	2.6	Marcas de seguridad en la plegadora.....
	9	2.7	Dispositivos de seguridad.....	9	
	2.8	Fichas de datos de seguridad .....	10	3	Uso previsto .....
	11	3.1	Mal uso razonablemente previsible.....	11	
	3.2	Riesgos residuales .....	11		
4	Datos técnicos.....	12			
	4.1	Placa de identificación.....	13	5	
	Transporte, embalaje y almacenamiento .....	14	5.1	Entrega y transporte .....	14
	5.2	Embalaje.....	15	5.3	Almacenamiento.....
	16	6	Descripción del dispositivo .....	17	6.1
	17	6.1	Volumen de suministro/ equipamiento .....	17	7
	Montaje.....	18	7.1		
	Configuración .....	18	7.2	Tope trasero.....	20
	20	8	Puesta en servicio.....	21	
	8.1	Controles.....	22		
	8.2	Conexión de la plegadora a la fuente de alimentación .....	23	8.3	Comprobación del paralelismo de la viga superior y la viga inferior.....
	24	8.4	Ajuste de la luz de cruce.....	24	8.5
	25	8.6	Antes de la flexión.....	25	8.6
	26	8.7	Ajuste al ángulo de operación .....	26	8.7
	26	8.8	Trabajar con segmentos Viga superior .....	27	8.9
	27	8.9	Preparación de la pieza de trabajo .....	27	8.10
	28	8.11	Funcionamiento de la máquina.....	29	
9	Mantenimiento y reparación/repares.....	31	9.1	Inspección y mantenimiento.....	32
	32	9.2	Cambio de la cuchilla y de los segmentos SH .....	32	9.3
	33	9.4	Freno y caja de cambios .....	33	
	34	9.5	Averías, posibles causas y medidas .....	34	10
	34	10.1	Puesta fuera de servicio.....	34	
	34	10.2	Eliminación de aparatos eléctricos.....	34	10.3
	35	11	Piezas de repuesto .....	35	11.1
	36	11.2	Plano de repuestos.....	37	11.3
	38	12	Diagramas de circuitos .....	39	13
	42	14	Declaración UE de conformidad.....	42	
	43		Notas.....	43	

# 1 Introducción

Al adquirir la plegadora METALLKRAFT ha hecho una buena elección.

Antes de la puesta en servicio, lea atentamente las instrucciones de funcionamiento.

Este es un componente importante y debe mantenerse cerca de la máquina y accesible para todos los usuarios.

Las instrucciones de funcionamiento le informan sobre la correcta puesta en marcha, el uso previsto, así como sobre el manejo y mantenimiento seguro y eficiente de la plegadora.

Además, observe las normas locales de prevención de accidentes y las normas generales de seguridad para el área de aplicación de la máquina plegadora.

## 1.1 Derechos de autor

El contenido de estas instrucciones está protegido por derechos de autor y es propiedad exclusiva de Streiter Maschinen GmbH. Su uso está permitido cuando se utiliza la máquina plegadora. No se permite ningún uso más allá de esto sin el permiso por escrito del fabricante.

La distribución y reproducción de este documento, el uso y comunicación de su contenido están prohibidas salvo que se permita expresamente. Las violaciones requieren compensación. Para proteger nuestros productos, registramos derechos de marcas, patentes y diseños, siempre que esto sea posible en casos individuales. Nos oponemos firmemente a cualquier infracción de nuestra propiedad intelectual.

## 1.2 Servicio al Cliente

Si tiene alguna pregunta sobre su máquina o necesita información técnica, comuníquese con su distribuidor especializado. Estarán encantados de ayudarle con asesoramiento e información de expertos.

Alemania:  
Stuermer Maschinen GmbH Dr.-  
Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103  
Hallstadt

Servicio de reparación:  
Fax: 0049 (0) 951 96555-111  
Correo electrónico: [service@stuermer-maschinen.de](mailto:service@stuermer-maschinen.de)

Orden de repuestos:  
Fax: 0049 (0) 951 96555-119  
Correo electrónico: [satzteile@stuermer-maschinen.de](mailto:satzteile@stuermer-maschinen.de)

Siempre estamos interesados en información y experiencias que surgen de la aplicación y que pueden ser valiosas para mejorar nuestros productos.

### 1.3 Limitación de responsabilidad

Todas las informaciones y notas de las instrucciones de funcionamiento se han elaborado teniendo en cuenta las normas y reglamentos vigentes, los últimos avances tecnológicos y nuestros muchos años de conocimiento y experiencia.

El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños en los siguientes casos:

- No seguir las instrucciones de funcionamiento,
- uso inadecuado,
- Uso de personal no experto y no experto,
- Modificaciones no autorizadas,
- Cambios técnicos,
- Uso de repuestos no autorizados.

El volumen de suministro real puede diferir de las explicaciones e ilustraciones aquí descritas para versiones especiales, si se utilizan opciones de pedido adicionales o debido a los últimos cambios técnicos.

Se aplican las obligaciones pactadas en el contrato de entrega, las condiciones generales y las condiciones de entrega del fabricante y las normas legales vigentes en el momento de la celebración del contrato.

## 2 seguridad

Esta sección proporciona una descripción general de todos los paquetes de seguridad importantes para proteger a las personas y garantizar un funcionamiento seguro y sin problemas. En los distintos capítulos se encuentran más indicaciones de seguridad relacionadas con el trabajo.

### 2.1 Explicación del símbolo

#### Instrucciones de seguridad

Las instrucciones de seguridad están marcadas con símbolos en estas instrucciones de funcionamiento. Las indicaciones de seguridad van precedidas de palabras de advertencia que expresan la magnitud del peligro.



#### ¡PELIGRO!

Esta combinación de símbolo y palabra de advertencia indica una situación inminentemente peligrosa que provocará la muerte o lesiones graves si no se evita.

#### ¡ADVERTENCIA!

Esta combinación de símbolo y palabra de advertencia indica una situación potencialmente peligrosa que provocará la muerte o lesiones graves si no se evita.

#### ¡PRECAUCIÓN!

Esta combinación de símbolo y palabra de advertencia indica una situación potencialmente peligrosa que podría provocar lesiones leves o leves si no se evita.

#### ¡PELIGRO!

Esta combinación de símbolo y palabra de advertencia indica una situación potencialmente peligrosa que puede provocar daños a la propiedad y al medio ambiente si no se evita.



## ¡UN AVISO!

Esta combinación de símbolo y palabra de advertencia indica una situación potencialmente peligrosa. Si no se evita, puede provocar daños materiales y medioambientales.

## Consejos y recomendaciones



## Consejos y recomendaciones Este

símbolo indica consejos y recomendaciones útiles, así como información para un funcionamiento eficiente y sin problemas.

Para reducir el riesgo de lesiones personales y daños a la propiedad y evitar situaciones peligrosas, se deben observar las instrucciones de seguridad enumeradas en estas instrucciones de funcionamiento.

## 2.2 Responsabilidad del operador

## operador

El operador es la persona que opera la máquina él mismo con fines comerciales o la entrega a un tercero para su uso o aplicación y que asume la responsabilidad legal del producto para la protección del usuario, del personal o de terceros durante el funcionamiento.

## Obligaciones del operador

Si la máquina se utiliza en el sector comercial, el operador de la máquina está sujeto a obligaciones legales en materia de seguridad laboral. Por lo tanto, se deben respetar las indicaciones de seguridad contenidas en estas instrucciones de funcionamiento, así como las normas de seguridad, prevención de accidentes y protección del medio ambiente aplicables al ámbito de aplicación de la plegadora. En particular se aplica lo siguiente:

- El operador debe informarse sobre las normas de seguridad y salud en el trabajo aplicables y, en una evaluación de riesgos, identificar los peligros adicionales que surgen de las condiciones especiales de trabajo en el lugar donde se utiliza la máquina. Debe implementarlas en forma de instrucciones de funcionamiento para el manejo de la máquina.
- El operador debe comprobar durante todo el período de utilización de la máquina si las instrucciones de uso que ha redactado son conformes con las vigentes. correspondan al estado de la normativa y adaptarla si fuera necesario. sen.
- El operador debe regular y determinar claramente las responsabilidades de instalación, operación, resolución de problemas, mantenimiento y limpieza.
- El operador debe asegurarse de que todas las personas que trabajen con la máquina máquina, ha leído y comprendido estas instrucciones. Además, debe formar periódicamente al personal e informarles sobre los peligros.
- El operador debe proporcionar al personal el equipo de protección necesario y dar instrucciones vinculantes para que use el equipo de protección requerido.

Además, el operador es responsable de garantizar que la máquina esté siempre en perfectas condiciones técnicas. Por lo tanto se aplica lo siguiente:

- El operador debe asegurarse de que se respeten los intervalos de mantenimiento descritos en estas instrucciones.
- El operador debe comprobar periódicamente el funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad. haga comprobar su funcionalidad y su integridad.

## 2.3 Requisitos de personal

### 2.3.1 Cualificaciones

Las distintas tareas descritas en estas instrucciones imponen diferentes requisitos a las cualificaciones de las personas encargadas de dichas tareas.

#### ¡ADVERTENCIA!



#### ¡Peligro si el personal no está suficientemente cualificado!

Las personas insuficientemente cualificadas no pueden evaluar los riesgos al utilizar la máquina y se exponen a sí mismos y a otros al riesgo de sufrir lesiones graves o la muerte.

- Todos los trabajos deben ser realizados únicamente por personas cualificadas. dejar liderar.
- Mantener alejada del área de trabajo a personas no suficientemente cualificadas.

Sólo podrán realizar cualquier trabajo las personas de las que se pueda esperar que realicen este trabajo de forma fiable. Personas cuya capacidad de reacción, p. B. no se permiten influenciados por drogas, alcohol o medicamentos.

Este manual de funcionamiento enumera las cualificaciones de las personas que se enumeran a continuación para las distintas tareas:

#### operador

El operador ha sido instruido por el operador sobre las tareas que se le han asignado y los posibles peligros de un comportamiento inadecuado. El operador sólo podrá realizar tareas que vayan más allá del funcionamiento normal si así se indica en estas instrucciones de uso y si el operador se lo ha confiado expresamente.

#### Electricista

Gracias a su formación técnica, conocimientos y experiencia, así como al conocimiento de las normas y reglamentos pertinentes, el electricista es capaz de realizar trabajos en sistemas eléctricos y reconocer y evitar posibles peligros de forma independiente.

El electricista está especialmente formado para el entorno laboral en el que trabaja y conoce las normas y reglamentos pertinentes.

#### Personal especializado

Gracias a su formación especializada, conocimientos y experiencia, así como al conocimiento de las normas y reglamentos pertinentes, el personal especializado puede realizar los trabajos que se le asignan y reconocer de forma independiente posibles peligros y evitarlos.

#### Fabricante

Determinados trabajos sólo pueden ser realizados por personal especializado del fabricante. Otro personal no está autorizado a realizar este trabajo. Para realizar los trabajos necesarios contacte con nuestro servicio de atención al cliente. ren.

## 2.4 Equipo de protección personal

Los equipos de protección personal se utilizan para proteger a las personas de alteraciones de la seguridad y la salud en el trabajo. Durante los distintos trabajos en y con la máquina, el personal debe utilizar equipo de protección personal, que se menciona específicamente en cada uno de los apartados de estas instrucciones.

La siguiente sección explica el equipo de protección personal:



### Protección auditiva

La protección auditiva protege los oídos del daño auditivo causado por el ruido.



### Protección ocular

Las gafas de seguridad protegen los ojos de piezas voladoras y salpicaduras de líquidos.



### Guantes protectores adecuados

Los guantes protectores protegen sus manos de los bordes afilados, componentes, así como contra fricciones, abrasiones o lesiones más profundas.



### Zapatos de seguridad

Los zapatos de seguridad protegen los pies contra aplastamientos, caídas de piezas y resbalones en superficies resbaladizas.



### Ropa de trabajo protectora La

ropa de trabajo protectora es ropa ajustada con baja resistencia al desgarro.

## 2.5 Instrucciones generales de seguridad

Cabe señalar lo siguiente:

- Utilice los dispositivos de protección y fíjelos firmemente.  
Nunca trabaje sin dispositivos de protección y manténgalos en funcionamiento.
- Mantener siempre limpios la máquina y su entorno de trabajo. Proporcionar una iluminación adecuada.
- El diseño de la máquina plegadora no podrá modificarse ni utilizarse para fines distintos a los previstos por el fabricante.
- Nunca trabaje bajo la influencia de enfermedades que perturben la concentración.  
tensión, fatiga, drogas, alcohol o medicamentos.
- Mantenga alejados a los niños y a personas que no estén familiarizadas con la plegadora.  
personas alejadas de su entorno laboral.
- No tire del cable de alimentación para desconectar el enchufe de la toma de corriente.  
Proteja el cable del calor, aceite y objetos punzantes.  
Borde.
- Eliminar inmediatamente las averías que afecten a la seguridad.

- Proteger la plegadora de la humedad (protección contra cortocircuitos).  
conducir)
- Antes de cada uso de la plegadora, asegúrese de que ninguna pieza esté dañada. Las piezas dañadas deben reemplazarse inmediatamente para evitar fuentes de peligro.
- ¡No sobrecargue la plegadora! ellos funcionan mejor y más seguro en el rango de rendimiento especificado.
- Utilice únicamente repuestos y accesorios originales para evitar posibles daños. conducir y evitar el riesgo de accidentes.

## 2.6 Marcas de seguridad en la máquina plegadora

Hay varias marcas de seguridad adheridas a la máquina plegadora (Fig. 1), que deben observarse y seguirse.




Fig. 1: Marcas de seguridad - 1 Advertencia de tensión eléctrica peligrosa -  
2 Advertencia de peligro de aplastamiento durante el proceso de plegado - 3 Prohibición de tocar la máquina  
4 Símbolo de tierra - 5 Información obligatoria: leer las instrucciones de funcionamiento, llevar ropa protectora, guantes protectores, calzado de seguridad y desconectar el enchufe.

Las marcas de seguridad adheridas a la máquina plegadora no se deben quitar. Las marcas de seguridad dañadas o faltantes pueden provocar acciones incorrectas, lesiones personales y daños a la propiedad. Deben ser reemplazados inmediatamente.

Si las marcas de seguridad no son visibles ni comprensibles a primera vista, se debe poner fuera de servicio la plegadora hasta que se coloquen nuevas marcas de seguridad.

## 2.7 Dispositivos de seguridad

**¡ADVERTENCIA!**



**¡Peligro de muerte por dispositivos de seguridad que no funcionan!**

Para los que no funcionan o están desactivados dispositivos de seguridad, existe riesgo de lesiones graves o incluso la muerte.

- Antes de comenzar a trabajar, compruebe si todos los dispositivos de seguridad están en su lugar. son funcionales y están instalados correctamente.
- Nunca anule o anule los dispositivos de seguridad.
- Asegúrese de que todos los dispositivos de seguridad estén siempre accesibles.

Botón de PARADA DE EMERGENCIA

Presione el botón de PARADA DE EMERGENCIA (Fig. 2), ubicado en el panel de control, y la máquina se detendrá inmediatamente. Se desconecta el suministro de energía o se separan mecánicamente los accionamientos.

Una vez pulsado el botón de PARADA DE EMERGENCIA se debe desbloquear girándolo en el sentido de la flecha para poder volver a encenderlo pulsando el botón verde de INICIO.

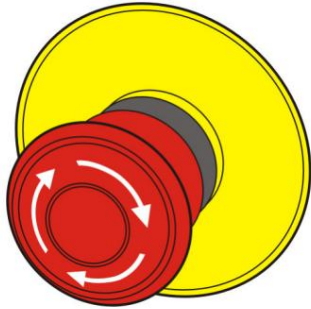


Fig. 2: Botón de parada de emergencia

Función de parada de emergencia en el pedal derecho

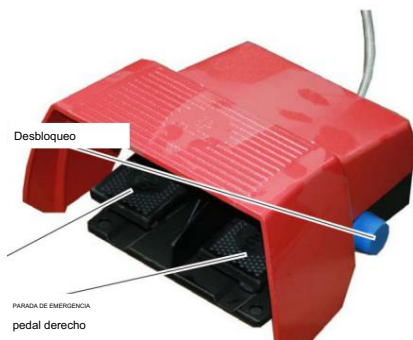


Fig. 3: Función del pedal de parada de emergencia

Protección contra sobrecarga

Ambos motores, para la sujeción de la pieza de trabajo y para el proceso de curvado, están protegidos contra sobrecargas con interruptores de protección F3-1.3 y F3-1.8 (para más detalles, consulte el diagrama del circuito eléctrico). Después de una sobrecarga, se deben activar nuevamente los interruptores F1 y F2.

## 2.8 Fichas de datos de seguridad

Puede obtener fichas de datos de seguridad para mercancías peligrosas en su distribuidor especializado o llamando al +49 (0)951/96555-0. Los minoristas especializados pueden encontrar fichas de datos de seguridad en el área de descargas del portal de socios.

¡ADVERTENCIA!



¡Peligro de muerte por un nuevo encendido incontrolado!

Un reinicio incontrolado de la máquina puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.

- Antes de volver a encender, asegurarse de que se haya eliminado la causa de la parada de emergencia y que todos los dispositivos de seguridad estén instalados y funcionando.
- Desbloquee el botón de parada de emergencia sólo cuando no haya peligro existe más.

## 3 Uso previsto

La plegadora se utiliza exclusivamente para doblar chapas de acero o metales no ferrosos. El material a doblar no debe exceder el espesor máximo de chapa especificado en los datos técnicos.

El uso previsto también incluye el cumplimiento de toda la información contenida en estas instrucciones.

### 3.1 Mal uso razonablemente previsible

Se considera mal uso cualquier uso que vaya más allá del previsto o sea diferente.

El posible mal uso puede ser:

- Uso de la plegadora para materiales distintos al metal.
- Procesamiento de piezas que no están fijadas o no están lo suficientemente fijadas.
- Utilizar la máquina sin funcionar, medidas de protección previstas.  
instrucciones.
- Puentear o cambiar los dispositivos de protección.
- Incumplimiento de las instrucciones de mantenimiento.
- No observar signos de desgaste y daño.
- Trabajos de servicio realizados por personal no capacitado o no autorizado.
- Trabajos de mantenimiento en una máquina no asegurada.
- Procesamiento de materiales no fijados o insuficientemente fijados.
- Manipulación consciente o descuidada de la máquina curvadora durante su funcionamiento.
- Instalación de repuestos y uso de accesorios y equipos operativos.  
significa que no están aprobados por el fabricante.
- Procesar varias piezas al mismo tiempo en un solo paso.
- Procesar piezas de trabajo demasiado grandes o demasiado pequeñas para que  
Ya no se puede garantizar un trabajo seguro.
- Modificaciones a la máquina o el uso de modificados  
Diez sistemas de herramientas.

Un mal uso de la plegadora puede provocar situaciones peligrosas.

Stuermer Maschinen GmbH no asume ninguna responsabilidad por cambios estructurales y técnicos en la máquina curvadora giratoria.

Quedan excluidas reclamaciones de cualquier tipo por daños debidos a un uso inadecuado.

### 3.2 Riesgos residuales

Incluso si se cumplen todas las normas de seguridad y se utiliza correctamente la máquina, todavía existen riesgos residuales, que se enumeran a continuación.

- Deterioro de la audición cuando se trabaja durante largos períodos sin protección auditiva o si ésta es inadecuada.
- Peligro eléctrico por contacto con piezas y alta tensión (contacto directo) o con piezas que se encuentran bajo alta tensión por algún defecto en el dispositivo (contacto indirecto).
- Peligro de lesiones en dedos y manos por la herramienta (sierra de cinta) o la pieza de trabajo

- Peligro de lesiones por rebote de la pieza y la pieza de trabajo compartir si se maneja incorrectamente.
- Riesgo de lesiones en los ojos por piezas voladoras, incluso con Gafas de seguridad.
- Peligro de lesiones/corte por desbarbado insuficiente Cortar bordes

## 4 Datos técnicos

### Modelos PRO SH: Modelos con viga superior alta y segmentada

	MSBM 2020-30PRO SH	MSBM 2020-40PRO SH	MSBM 2520-35PRO SH
Ancho de trabajo máx.	2020 mm	2020 mm	2510 mm
Mejilla de potencia del motor	0,75kW	0,75kW	1,1kW
Flexión de potencia del motor	3,0kW	4,0kW	4,0kW
Espesor de chapa máx.* [mm]	3.0	4.0	3.5
Espesor de chapa máx. VA [mm]	2.2	3	2.6
Espesor de chapa máx. aluminio [mm]	3.6	4.8	4.2
Pasaje viga superior e inferior máx.	200 mm/90 mm	200 mm/90 mm	200 mm/90 mm
Peso [kg]	3050	3900	4500
Longitud [mm]	2935	3020	3620
Ancho [mm]	1100	1100	1100
Altura [mm]	1560	1560	1560

\* Información basada en material con resistencia a la tracción de 400 N/mm<sup>2</sup> (equipamiento estándar).  
 ¡Se necesitan herramientas endurecidas para doblar acero inoxidable! rendimiento de flexión VA; factor 1,4; Se requieren herramientas opcionales para doblar VA.

### División de segmentos para MSBM PRO SH - modelos con segmentado viga superior\*

División de segmentos mm													
MSBM 2020-30 PROSH 25		30	35	40	45	50	75	100	150	220	500		
MSBM 2020-40 PROSH 25		30	35	40	45	50	75	100	150	220	250	500	
MSBM 2520-35 PROSH 25		30	35	40	45	50	75	100	150	220	250	500	500

\* Los modelos MSBM PRO están equipados con una viga superior de una sola pieza

## 4.1 Placa de identificación

En la plegadora se encuentra pegada una placa con los siguientes datos de identificación y el marcado CE (Fig. 4).



<b>Motorische Schwenkbiegemaschine</b> Motor-driven swivel bending machine		
<b>Typ</b> Type	<b>MSBM 2020-30 PRO SH</b>	<b>Serien-Nr.</b> Serial no.
<b>Artikel-Nr.</b> Item no.	37791311	<b>Baujahr</b> <small>Monat/Jahr</small> Year of manufacture <small>month/year</small>
<b>Motorleistung</b> Motor power	3 kW	<b>Netzanschluss</b> Power connection
<b>Gewicht</b> Weight	3050 kg	<b>Max. Arbeitsbreite</b> Max. working width
<b>Biegeleistung 400 N/mm<sup>2</sup></b> Bending capacity 400 N/mm <sup>2</sup>	3,0 mm	<b>Biegeleistung 700 N/mm<sup>2</sup></b> Bending capacity 700 N/mm <sup>2</sup>
 <a href="http://www.metalkraft.de">www.metalkraft.de</a>		<b>Stürmer Maschinen GmbH</b> Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26, 96103 Hallstadt Deutschland / Germany

Fig. 4: Placa de identificación y marcado CE de la plegadora MSBM 2020-30 PRO SH

La generación de ruido (emisión) de la máquina plegadora es inferior a 76 dB(A). Si en el lugar de la plegadora se utilizan varias máquinas, el impacto acústico (inmisión) en el operador de la plegadora en el lugar de trabajo puede superar los 80 dB(A).

## ¡INFORMACIÓN!



Este valor numérico se midió en una máquina nueva en las condiciones de funcionamiento previstas.

Dependiendo de la antigüedad o del desgaste de la máquina, el comportamiento acústico de la máquina puede variar.

Además, la magnitud de la emisión de ruido también depende de los factores de fabricación.

## ¡INFORMACIÓN!



El valor numérico mencionado es el Niveles de emisión y no necesariamente un nivel de trabajo seguro.

Aunque existe una relación entre el nivel de emisión de ruido y el nivel de contaminación acústica, ésta no puede utilizarse de forma fiable para determinar si son necesarias o no más medidas de precaución.

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

- Características del área de trabajo, p. ej. tamaño o comportamiento de amortiguación,
- otras fuentes de ruido, por ejemplo el número de máquinas,
- otros procesos cercanos y el período de tiempo durante el cual un operador está expuesto al ruido.

Además, los niveles de exposición permitidos pueden variar de un país a otro debido a las regulaciones nacionales.

## ¡PRECAUCIÓN!



Dependiendo de la exposición general al ruido y de la Debido a los valores límite establecidos, el operador de la máquina debe utilizar protección auditiva adecuada.



#### Protección auditiva

Generalmente recomendamos que utilice protección acústica y auditiva.

## 5 Transporte, embalaje y almacenamiento

### 5.1 Entrega y transporte

#### entrega

Después de la entrega, compruebe si la máquina presenta daños visibles durante el transporte. Si la máquina presenta algún daño, deberá comunicarlo inmediatamente a la empresa de transporte o al distribuidor.

#### transporte



#### ¡PRECAUCIÓN!

Peligro de lesiones por vuelco o caída del equipo desde una carretilla elevadora, una transpaleta o un vehículo de transporte.

Utilice únicamente medios de transporte y equipos de eslingado de carga que puedan soportar el peso total.

El transporte inadecuado de dispositivos individuales, empaquetados o desembalados, dispositivos no asegurados que están apilados uno encima del otro o uno al lado del otro es propenso a accidentes y puede causar daños o mal funcionamiento por los cuales no ofrecemos ninguna responsabilidad ni garantía.

Transporte el contenido de suministro de forma segura contra desplazamientos o vuelcos hasta el lugar de instalación con una carretilla industrial de las dimensiones adecuadas.

#### Peligros generales durante el transporte interno



#### PRECAUCIÓN: RIESGO DE VUELCO

El dispositivo se puede levantar sin sujeción un máximo de 2 cm.

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

Advertir a los empleados y concienciarlos del peligro.

El transporte sólo podrá ser realizado por personas autorizadas y cualificadas. Actúe responsablemente al transportar y considere siempre las consecuencias. Abstenerse de acciones atrevidas y arriesgadas.

Las pendientes y descensos (p. ej. caminos de acceso, rampas y similares) son especialmente peligrosos. Si es inevitable conducir por dichos pasajes, se requiere precaución especial.

Antes de iniciar el transporte, compruebe la ruta de transporte para detectar posibles puntos peligrosos, desniveles y problemas, así como para comprobar si hay suficiente resistencia y capacidad de carga.

Antes del transporte se deben inspeccionar las zonas peligrosas, los desniveles y los puntos conflictivos. La eliminación de zonas peligrosas, protuberancias y puntos problemáticos durante el transporte por parte de otros empleados genera peligros importantes.

Por tanto, es esencial una planificación cuidadosa del transporte interno.

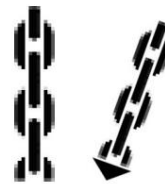
Símbolos:

Puntos focales



Puntos de parada

(Etiquetando las posiciones para el dispositivo de eslingado de carga)

posición de transporte prescrita  
(marcado del área del techo)

- medio de transporte a utilizar
- Pesos



La máquina sólo se puede transportar con el motor apagado.

La carga y descarga de la máquina sólo puede ser realizada por personal especializado cualificado.

Transporte con carretilla elevadora/transpaleta:

Para el envío, la máquina se monta firmemente sobre un palé para que pueda transportarse con una carretilla elevadora o una transpaleta.

Todas las cubiertas deben fijarse al bastidor de la máquina para su transporte.

¡ADVERTENCIA!



Lesiones graves o mortales causadas por el vuelco o la caída de piezas de una máquina desde una carretilla elevadora o un vehículo de transporte. Siga las instrucciones y Información sobre la caja de transporte.

¡ADVERTENCIA!



Lesiones graves o incluso mortales por aparejos de elevación dañados o que no soportan la carga adecuadamente y por aparejos de elevación que se rompen bajo carga. Compruebe que los medios de elevación y los dispositivos de eslinga de carga tengan suficiente capacidad de carga y estén en perfecto estado.

Siga las normas de prevención de accidentes del colegio profesional responsable de su empresa u otras autoridades supervisoras.

Sujete las cargas con cuidado.

¡Nunca se ponga debajo de cargas suspendidas!

## 5.2 Embalaje

Todos los materiales de embalaje y auxiliares de embalaje utilizados en la máquina son reciclables y siempre deben reciclarse. Los componentes de embalaje de cartón deben triturarse y enviarse a la recogida de papel usado.

Las láminas están hechas de polietileno (PE) y las piezas acolchadas de poliestireno (PS). Estos materiales deben entregarse en un punto de recogida de reciclaje o en la empresa responsable de eliminación de residuos.

## 5.3 Almacenamiento

**¡PELIGRO!**

Si se almacenan incorrecta o incorrectamente, los componentes eléctricos y mecánicos de la máquina pueden dañarse y destruirse.

Almacene las piezas empaquetadas o ya desembaladas únicamente en las condiciones ambientales previstas.

Siga las instrucciones e información de la caja de transporte.

Guarde la máquina completamente limpia en un ambiente seco, limpio, libre de polvo y heladas. No debe dejarse en una habitación con productos químicos oxidantes fuertes.

## Condiciones ambientales

Temperatura ambiente: +5 - +50 °C

Humedad: 25 - 80%

Si la máquina se va a almacenar en una habitación húmeda, todos los componentes eléctricos deben protegerse con agentes absorbentes de humedad. Todas las piezas metálicas desnudas (herramientas superiores e inferiores) también deben engrasarse para evitar la oxidación.

mercancías frágiles  
(Los productos requieren un manejo cuidadoso)



Proteger de la humedad y ambientes húmedos.



Posición prescrita de la caja de embalaje.  
(Identificación de la zona del techo - flechas apuntando hacia arriba)



altura máxima de pila

Ejemplo: no apilable: no se pueden apilar más cajas de embalaje encima de la primera caja de embalaje

**¡PELIGRO!**

El enchufe de red de la máquina plegadora debe ser de libre acceso.

## 6 Descripción del dispositivo

Las ilustraciones de estas instrucciones de funcionamiento sirven para una comprensión básica y pueden diferir de la versión real.

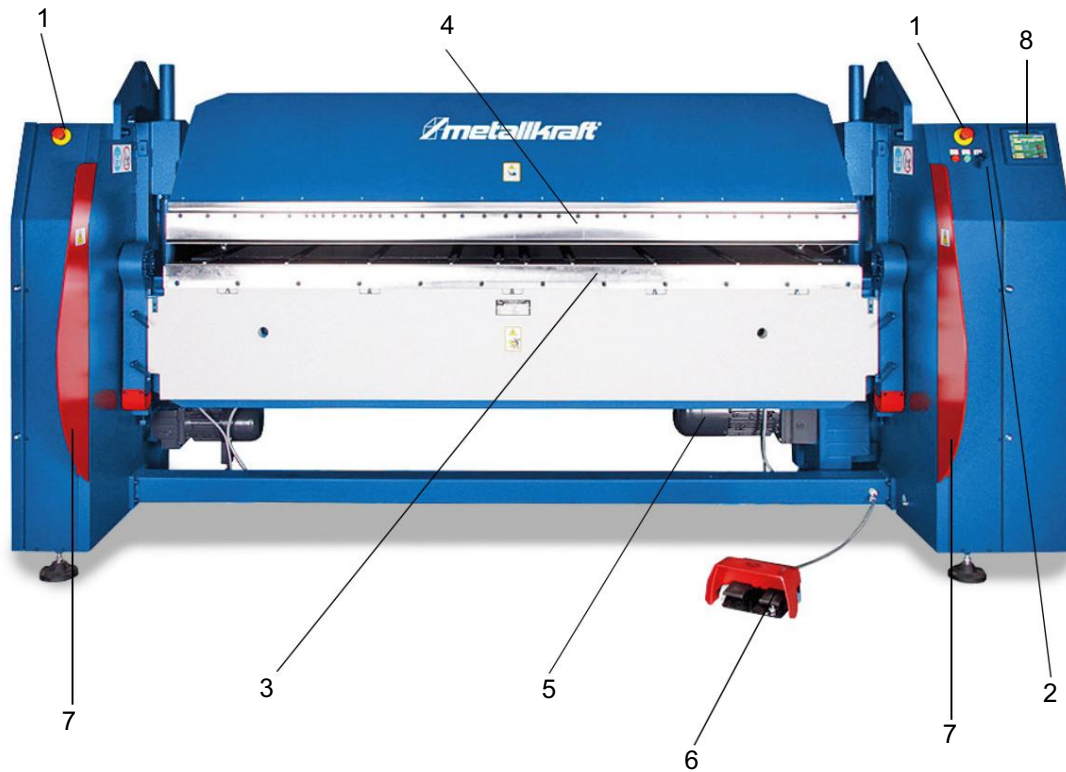


Fig. 5: Elementos de control de la plegadora

- 1 botón de PARADA DE EMERGENCIA
- 2 interruptores principales
- 3 vigas de flexión
- 4 viga superior
- 5 motor
- 6 interruptores de pie
- 7 dispositivos de protección
- 8 pantalla

### 6.1 Volumen de suministro/equipamiento

	Designación
MSBM 2020 - 30PROSH /	Herramientas endurecidas
MSBM 2020 - 40PROSH /	Mando PT1
MSBM 2520 - 35 PROSH /	Tope trasero 6 - 760 mm, con volante, dispositivo de medición y dedos de tope
Equipo de almacén	Sujeción rápida para viga superior

## 7 montaje

### 7.1 Configuración

Requisitos para el lugar de instalación.

Diseñe el área de trabajo alrededor de la máquina plegadora de acuerdo con las normas de seguridad locales.

#### ¡ADVERTENCIA!



¡Peligro de muerte por construcciones demasiado pequeñas!

La sobrecarga de las estructuras del techo provoca graves daños materiales y lesiones personales, ¡incluso la muerte!

- La máquina está instalada en el techo de un edificio en voladizo. Cuando se construye, se deben tener en cuenta las cargas dinámicas resultantes de los movimientos; la cimentación debe llevar la máquina.

#### ¡UN AVISO!



¡Daños materiales por terreno irregular!

Una superficie irregular provoca deformaciones causadas dentro de la máquina. Esto da como resultado un procesamiento incorrecto de las piezas de trabajo.

- Colocar la máquina sobre una superficie plana, nivelada y sin vibraciones.

Para garantizar que la máquina plegadora funcione bien y tenga una larga vida útil, el lugar de instalación debe cumplir los siguientes criterios.

- La cimentación debe estar nivelada, firme y libre de vibraciones.
- La cimentación no debe permitir el paso de lubricantes.
- La zona de instalación o trabajo debe estar seca y bien ventilada. No debe haber riesgo de incendio o explosión.
- No debe haber máquinas que generen polvo y virutas en el ser operado cerca de la máquina plegadora.
- Debe haber suficiente espacio para el personal operativo, para el material Transporte, así como para trabajos de ajuste y mantenimiento: Al menos 1 metro alrededor de la máquina por todos lados, sin barreras.
- Piezas sobresalientes, como topes, manijas, etc., si es necesario. asegurarse mediante medidas in situ para que las personas no corran ningún riesgo.
- El lugar de instalación debe disponer de buena iluminación. (Valor mínimo: 500 lux, medido en la punta de la herramienta). Si la iluminancia es menor, se debe prever iluminación adicional, por ejemplo mediante una lámpara de puesto de trabajo independiente.
- Temperatura ambiente: +5 °C a +50 °C.

## Configurar la máquina dobladora

**¡ADVERTENCIA!**

¡Peligro de aplastamiento!

La máquina puede volcar durante el montaje y provocar lesiones graves.

- La máquina debe ser montada por al menos 2 personas con el equipamiento adecuado (grúa, carretilla elevadora).



¡Usar guantes protectores adecuados!



¡Usa zapatos de seguridad!



¡Usar ropa de trabajo protectora!

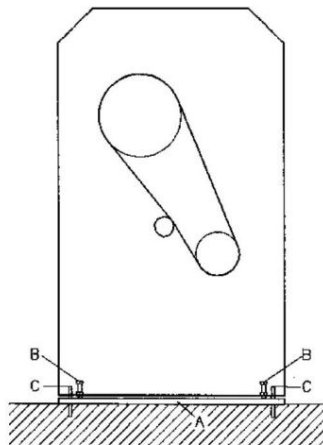


Fig. 6: Anclaje de la plegadora

Paso 1: Utilice un nivel de burbuja para comprobar la alineación horizontal de la superficie y, si es necesario, compensar posibles irregularidades leves.

Paso 2: Coloque la máquina plegadora sobre una superficie plana, sólida y oscilante. colocar sobre una superficie clara. Las cuatro patas de la máquina deben sostener la máquina. Si es necesario, compensar los desniveles mediante los tornillos de ajuste (modelos de más de 2 m).

Paso 3: La plegadora con anclajes al suelo adjuntar. El ajuste fino se realiza después de la conexión eléctrica. Después de algunos días de funcionamiento, es necesario comprobar la alineación y reajustarla si es necesario.

Paso 4: instale las cubiertas protectoras en la máquina. Nadie puede permanecer dentro de las cubiertas protectoras durante el funcionamiento.

Paso 5: Desmontar el dispositivo de transporte antes de realizar la conexión eléctrica.

**¡UN AVISO!**

Después de la instalación, retire el agente protector que se aplicó en fábrica para proteger contra la oxidación.

- Utilice un paño y disolventes comunes (por ejemplo, detergente utilizar gasolina).
- ¡No utilice agua, nitrosolventes o similares!

**¡UN AVISO!**

Las partes móviles deben estar libres de suciedad y polvo.

- Si es necesario, lubrique las partes móviles como se muestra en el programa de lubricación.

## 7.2 Tope trasero

### Tope trasero manual



¡PELIGRO!

Antes de instalar el tope trasero, asegúrese de que la viga superior esté en la posición más alta, la máquina esté apagada y el interruptor principal esté bloqueado en la posición APAGADO.

No se debe aflojar el mango del bloque de aluminio hasta que el tope trasero completo esté montado en la parte trasera de la máquina. El tope trasero se presiona contra los bloques de montaje en la parte trasera de la máquina hasta que se aprietan los tornillos.

Para asegurarse de que el tope trasero pueda moverse libremente, verifique que esté paralelo a la máquina.

Nota: La distancia entre los dedos de tope y el tope trasero es de 150 mm. El indicador de posición se ajusta en relación con los dedos de tope. Para distancias más largas es posible utilizar una distancia adicional entre los dedos y el tope trasero.

Ejemplo: El indicador de posición muestra 500 mm, pero es posible utilizar 650 mm (500 + 150 mm). Esto significa que la posición de la pieza de trabajo no está relacionada con los dedos de tope sino con el tope trasero.

### Tope trasero manualmente con detener los dedos

Compruebe cómo encajan los dedos de tope en las entalladuras. Sin una verificación cuidadosa, los dedos de tope podrían dañarse. Para el ajuste se pueden aflojar dos tornillos con hexágono interior M10 (160, Fig. 31).

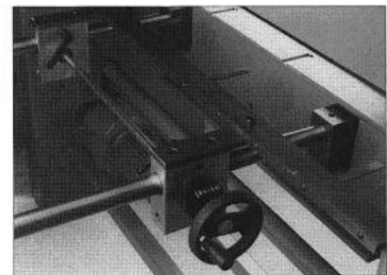
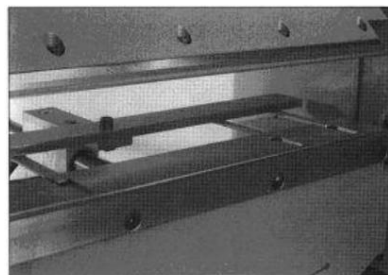


Fig. 7: Tope trasero con dedos de tope

### Tope trasero motorizado

El tope trasero motorizado se entrega en un segundo palet.

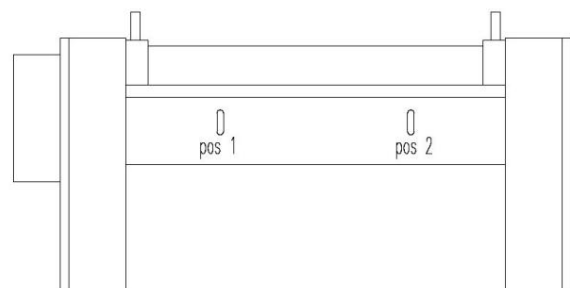
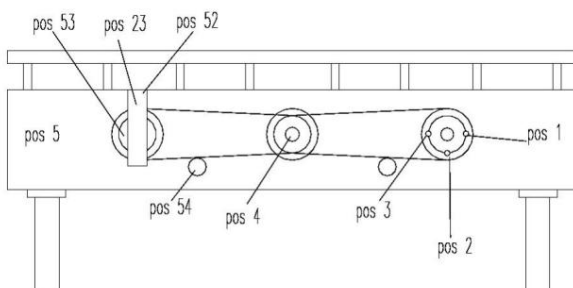


Fig. 8: Tope trasero motorizado

Las patas del tope trasero se ensamblan como se muestra en la Fig. 15 a la izquierda. El tope trasero se monta en la parte trasera de la máquina utilizando los dos huecos (pos. 1 y pos. 2, Fig. 15, derecha).

El tope trasero motorizado debe instalarse de forma que exista una diferencia de altura de 1,0 mm entre los soportes del tope trasero y la máquina, ver Fig. 16.

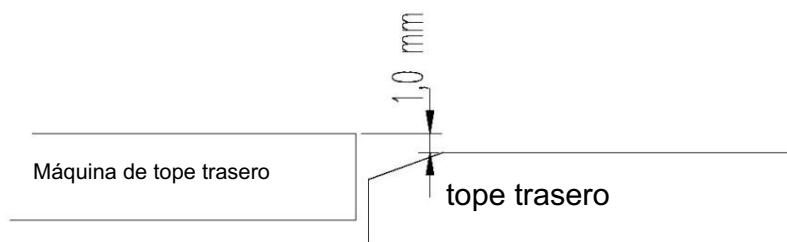


Fig. 9: Ajuste del tope trasero motorizado

Al ajustar la diferencia de altura de 1,0 mm, también alinee horizontalmente el tope trasero motorizado. Para ello, ajuste la altura de las patas en consecuencia.

Luego conecte los cables del sensor.

Todos los cables están marcados con números. Hay dos terminales en la parte posterior de la máquina. El terminal para la conexión del motor tiene 7 entradas y está ubicado en el lado derecho visto desde la parte trasera de la máquina.

El otro terminal es para las conexiones de los sensores, IRC, etc.

Los cables deben enchufarse en las entradas con los mismos números que los cables.

#### ¡PELIGRO!



Es importante que los cables estén conectados a los contactos correctos para evitar daños al tope trasero motorizado.

## 8 Puesta en servicio

#### ¡ADVERTENCIA!



¡Peligro si el personal no está suficientemente cualificado!

Las personas insuficientemente cualificadas no pueden evaluar los riesgos al utilizar la máquina y se ponen a sí mismos y a otros en peligro de sufrir lesiones graves o mortales.

lesiones.

- La puesta en servicio y todos los demás trabajos sólo pueden ser realizados por

Haga que lo realice personal cualificado.

- Mantener alejada del área de trabajo a personas no suficientemente cualificadas.



**¡ADVERTENCIA!**

**¡Peligro de muerte!**

Existe peligro de muerte si no se siguen estas reglas.

- Nunca realice trabajos en la máquina bajo la influencia del alcohol, drogas o medicamentos y/o si está demasiado cansado o padece enfermedades que impidan la concentración.
- La máquina sólo puede ser operada por personal cualificado.



**¡Usa protección auditiva!**



**¡Usar guantes protectores adecuados!**



**¡Usa zapatos de seguridad!**



**¡Usar ropa de trabajo protectora!**



**¡UN AVISO!**

Antes de la puesta en servicio se debe tener en cuenta lo siguiente.

- La tensión de red debe coincidir con las especificaciones de tensión. coincide con la placa de identificación.
- El interruptor principal debe estar en "0".
- Los dispositivos de seguridad así como las cubiertas protectoras deben estar funcionales.

La plegadora tiene motores eléctricos. Es importante asegurarse de que

- la conexión eléctrica tiene las mismas características (tensión, frecuencia de red, posición de fase) que el motor,
- se utiliza la tensión de red de 400 V,
- el sentido de rotación de los motores es correcto (ver flecha en el motor).

## 8.1 Controles

El panel de control está ubicado en el interior, en el lado derecho de la máquina. Los botones de control están en el frente derecho de la máquina.

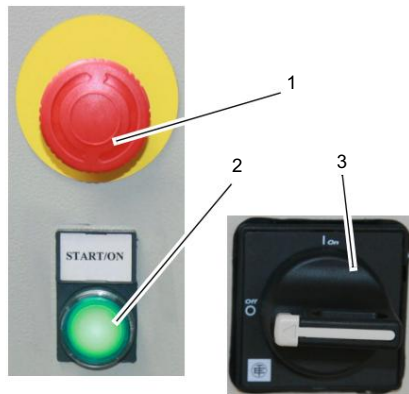


Fig. 10: Controles en el panel de control

1 interruptor de PARADA DE EMERGENCIA

2 pulsadores "ON/OFF" y luz indicadora de funcionamiento

3 interruptores principales

Explicación de términos para controles:

El "pulsador" (2) enciende las máquinas.

El "interruptor principal" (3) interrumpe o conecta el suministro eléctrico.

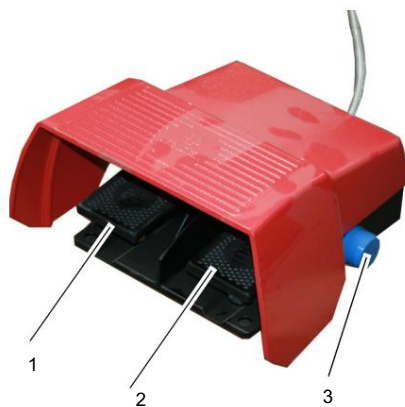


Fig. 11: Controles en el pedal

1 pedal a la izquierda

Pedal de 2 pies a la derecha.

3 El pulsador se utiliza para liberar el comando de parada de emergencia después de activar la función de parada de emergencia en el pedal derecho (pos. 2).

El interruptor de pie inicia el proceso de trabajo o proceso de plegado en modo automático y manual.

## 8.2 Conectar la plegadora a la fuente de alimentación

**¡PELIGRO!**



**¡Peligro de muerte por corriente eléctrica!**

El contacto con componentes bajo tensión supone un riesgo inmediato de muerte por descarga eléctrica.

- La máquina sólo puede ser utilizada por electricistas cualificados.

relacionarse.

- Los trabajos en el sistema eléctrico deben ser realizados únicamente por electricistas cualificados.

En el momento de la entrega, la viga superior se encuentra en la posición media.

Conecte la máquina plegadora a la fuente de alimentación siguiendo los siguientes pasos:

Paso 1: Verifique que el interruptor principal esté apagado.

Paso 2: Conecte el cable eléctrico a la fuente de alimentación. Sección transversal del cable mín.

2,5 mm<sup>2</sup>

400V: Conexión 1U1 + 1V1 + 1W1 + N + PE

Paso 3: Gire el interruptor principal de la posición "OFF" a "ON".

Paso 4: Presione el botón verde INICIO. La máquina se enciende después de aproximadamente 5 segundos (después de un procedimiento de prueba interno). La viga superior se mueve a la posición superior. Si la máquina no se enciende, un electricista cualificado deberá sustituir las 2 fases. Luego vuelva a encender la máquina.

### 8.3 Comprobar el paralelismo de la viga superior y la viga inferior

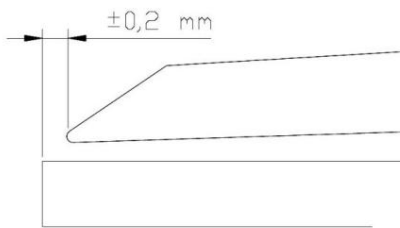


Fig. 12: Paralelismo

Paso 1: Mueva la viga superior sobre la viga inferior hasta que haga contacto.

Paso 2: Verifique que la viga o los segmentos superiores tengan una tolerancia de  $\pm 0,2$  mm paralelo a la viga inferior. Es importante que la máquina esté cargada uniformemente en los 4 pies y esté nivelada.

Paso 3: Si se excede el valor de tolerancia, mueva la viga superior a la posición de trabajo de 25 mm y luego muévala a una posición de aproximadamente 1 - 2 mm por encima de la viga inferior.

Verifique que las 4 patas de la máquina estén cargadas uniformemente y alineadas horizontalmente.

### 8.4 Ajuste de la luz de cruce

Este ajuste debe realizarse si se ha sustituido la viga inferior por una viga inferior segmentada y viceversa.

Previamente se debe comprobar y, en su caso, ajustar la carga uniforme sobre las 4 patas de la máquina y la alineación horizontal de la máquina.

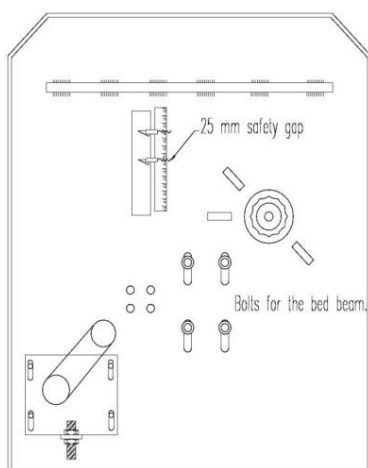


Fig. 13: Ajuste de la luz inferior

Paso 1: En el lado con la desviación más grande, afloje los cuatro tornillos que sujetan la viga inferior en su posición (Fig. 19). Ajuste uno de los 4 pies de la máquina hacia arriba o hacia abajo hasta que la viga superior y la viga inferior queden paralelas.

Paso 2: Vuelva a apretar los cuatro tornillos.



**¡PELIGRO!**

¡La distancia nunca debe ser inferior al espesor de la chapa de la pieza de trabajo!

Paso 3: Verifique nuevamente el paralelismo después de algunos procesos de flexión de prueba.

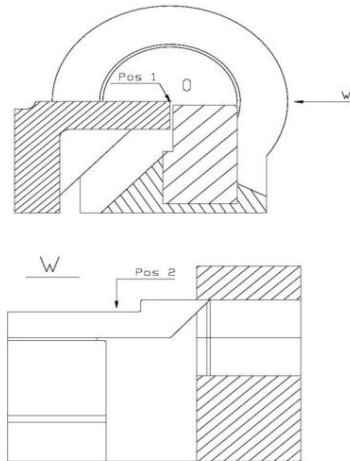


Fig. 14: Centro de rotación de la viga inferior

Paso 4: Verifique el centro de rotación de la viga de flexión moviendo la viga superior a la posición superior y llevando la viga inferior a la posición inicial.

Paso 5: Coloque la herramienta (Fig. 20, elemento 2) en la viga inferior de modo que el borde de la herramienta quede en el orificio del cojinete de flexión. Si el borde de la herramienta está alineado con el borde del orificio del cojinete de flexión, el ajuste es correcto.

## 8.5 Ajustar el ángulo de flexión

El ángulo de flexión deseado se ajusta mediante la escala del ajuste de ángulo.



**¡PELIGRO!**

El ángulo de flexión sólo se puede ajustar cuando la viga inferior está en la posición de 0°.

El ángulo de flexión siempre debe ajustarse de modo que el movimiento de la viga inferior se encuentre dentro del rango de ángulo permitido.

Si no se ajusta el ángulo de flexión, la máquina puede dañarse debido a una sobrecarga.

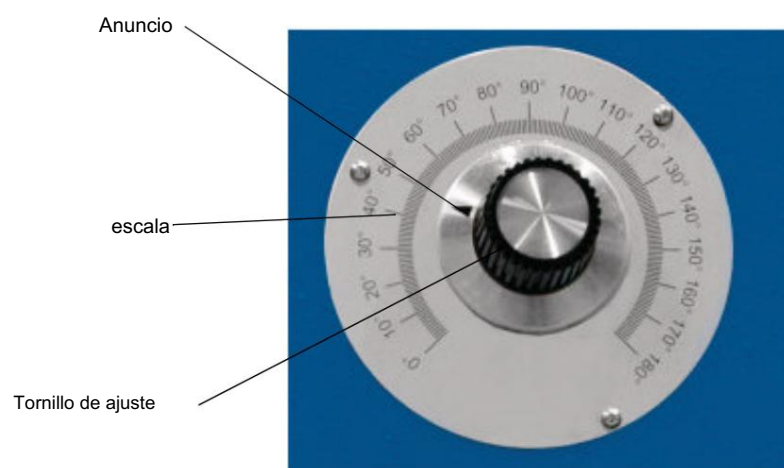


Fig. 15: Ajuste del ángulo de flexión mediante un potenciómetro

## 8.6 Antes del trabajo

Ajuste la viga de flexión al material a doblar ajustando el espesor de la pieza de trabajo desde la viga inferior hasta la viga de flexión usando los dos tornillos de ajuste en la viga de flexión.

Si la viga superior no sujeta firmemente la chapa en la posición final, se deben apretar más los tornillos de ajuste.

## 8.7 Adaptación al espesor de la pieza

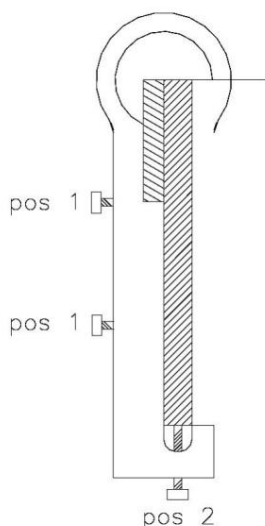


Fig. 16: Ajuste de la luz inferior

La viga inferior se ajusta al espesor de la pieza de trabajo aflojando los dos tornillos 2xM12 (Fig. 22, pos. 1) a ambos lados de la viga inferior.

Después de aflojar los dos tornillos de ambos lados, se puede ajustar la posición de la viga inferior mediante los tornillos de ajuste (Fig. 22, pos. 2). La viga inferior debe quedar por debajo del borde de la viga superior a una distancia de al menos el espesor del material de la pieza de trabajo.

Para obtener un plegado uniforme en ambos extremos, se debe realizar un control de calidad del plegado después de algunos procesos de plegado.

La información sobre el espesor de la chapa en nuestras descripciones técnicas siempre se proporciona para el acero St 37. La tabla proporciona una descripción general de cómo se pueden aplicar estos valores a otros metales.

material	Resistencia a la tracción (N/mm <sup>2</sup> )	Espesor de la chapa en mm						
		1.0	1.3	1,5 2,0	3,0 4,0	5,0		
Acero S 235 JR	400	1.0	1.3	1,5 2,0	3,0 4,0	5,0		
aluminio	110	2.1	2.6	3,2 4,0	2 6,4		8.5	10.0
aluminio	275	1.3	1,7 2,0	2,7 4,0			5,4 6,7	
zinc	250	1.4	1,8 2,2	2,9 4,3			5,8 7,3	
Latón	400	1.0	1,25	1,5 2,0	3,0 4,0	5,0		
Acero S 275 JR	500	0,9 1	1	1.3	1.8	2.6	3,5 4,5	
Acero S 355 JR	600	0,8 1	0	1.2	1.6	2.4	3,2 4,0	
Acero E 360	700	0,7 0	9	1.1	1.5	2.2	3,0 3,7	

### ¡UN AVISO!



Si la viga superior no sujeta firmemente la chapa en la posición final, se deben apretar más los tornillos de ajuste.

## 8.8 Trabajar con viga superior segmentada

Con ayuda de la viga superior segmentada se pueden realizar las más diversas construcciones de chapa. Esto se puede lograr alineando las longitudes de segmento deseadas. Atornille siempre los segmentos individuales para lograr un posicionamiento correcto.

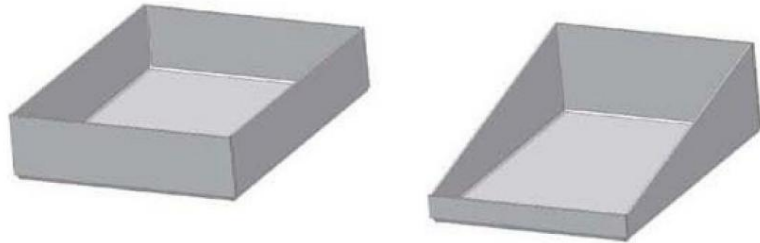


Fig. 17: Ejemplos

Puede conectar láminas de metal con una costura plegable. Un adicional Esta costura de soldadura los conecta permanentemente.



Fig. 18: Ejemplo: Costura de pliegue simple y costura de pliegue doble

## 8.9 Preparar la pieza de trabajo

¡PELIGRO!



No utilice láminas que excedan el espesor máximo permitido del material.

Determine la longitud extendida de las curvas de 90° de la siguiente manera:

$$L = a + b + c + \dots - n * v$$

L gestreckte Länge  
 a,b,c Längen der Schenkel  
 s Blechstärke  
 r Biegeradius (ca. 1mm)  
 n Anzahl der Biegestellen  
 v Ausgleichswert

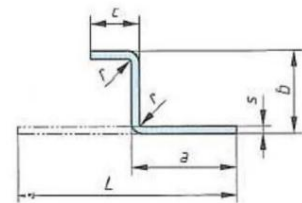


Abb. 4-5: Formel für die gestreckte Länge beim Biegen

Für den Ausgleichswert v je Biegestelle gilt folgende Blechstärke s in mm:

s	0,4	0,6	0,8	1	1,5	2
v bei r = 1	1,0	1,6	1,7	1,9	-	-
v bei r = 1,6	1,3	1,6	1,8	2,1	2,9	-
v bei r = 2,5	1,6	2,0	2,2	2,4	3,2	4,0

**Ejemplo:**

a = 25 mm; b = 20 mm; c = 15 mm; norte = 2; s = 1 mm;

Radio de la viga superior r = 1 mm

Largo = 25 mm + 20 mm + 15 mm - 2 x 1,9

Largo = 56,2 mm

**¡UN AVISO!**

Si es posible, corte la hoja únicamente a su tamaño final después de doblarla para evitar imprecisiones.

Marque el punto de flexión con un marcador, bolígrafo o similar.

**8.10 Proceso de doblado**

1. Encienda la máquina con el interruptor principal.

2. Presione el botón "ON".

La viga superior debe estar en la posición final superior. Abra la viga superior usando la palanca ubicada en el lado derecho de la máquina plegadora.

3. Afloje los dos tornillos de apriete de la viga de flexión.

4. Abrir la plegadora mediante la palanca.

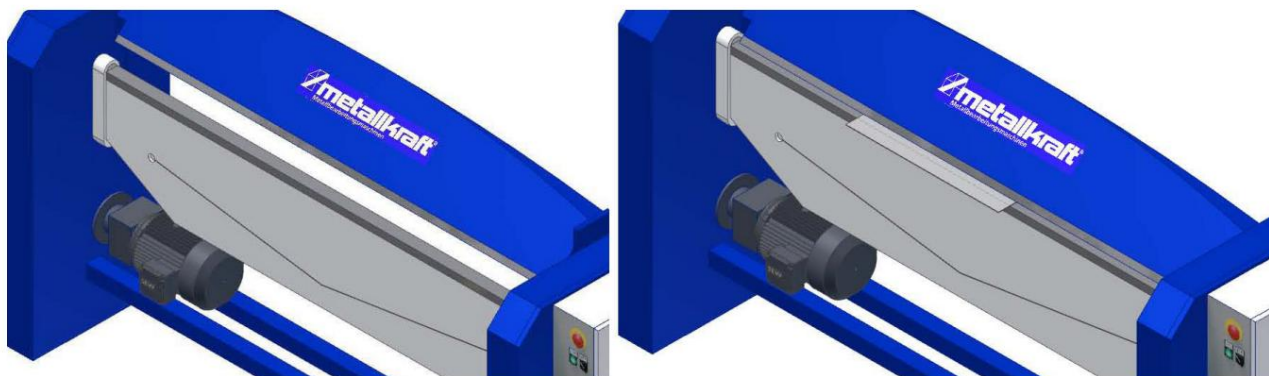


Fig. 19: Posición final superior: insertar la pieza de trabajo

5. Insertar la chapa entre la viga superior y la viga inferior.

**¡PELIGRO!**

Si el ancho de la chapa es inferior a la mitad del ancho de trabajo de la máquina, se debe insertar una tira de chapa (de al menos 100 mm de largo) del mismo espesor de material cerca de los bordes izquierdo y derecho para que la presión de sujeción se distribuya en tres agujas.

6. Apriete los dos tornillos de sujeción.

7. Realice el ajuste para el ángulo deseado.

8. Ahora presione el pedal derecho hasta que la viga superior ¡PRECAUCIÓN!



Asegúrese de que durante el proceso de plegado no haya otras personas en la zona de trabajo que puedan sufrir lesiones o que ningún objeto pueda dañarse.

8. Ahora presione el pedal derecho hasta que la viga superior esté justo antes de la primera posición (sujeción de la pieza de trabajo).

9. Alinee la chapa según la grieta de la viga superior. Presione nuevamente el pedal derecho y la chapa quedará tensada.

10. Compruebe si la viga superior realmente sujeta la chapa en la posición final. Después de presionar nuevamente el pedal derecho, se dobla el ángulo establecido.

11. Después de presionar el pedal izquierdo, la viga inferior regresa a la primera posición.



¡INFORMACIÓN!

Tenga en cuenta que la chapa retrocede ligeramente y, por tanto, el ángulo de flexión debe elegirse un poco mayor.

Con la ayuda de la viga superior segmentada se pueden realizar las más diversas construcciones de chapa. Esto es uniéndolos

Se pueden lograr las longitudes de segmento deseadas. Atornille siempre firmemente los segmentos individuales para lograr un posicionamiento correcto.

## 8.11 Funcionamiento de la máquina

¡PELIGRO!



Tenga cuidado al trabajar con vigas superiores segmentadas. Con más del 70% de segmentación y una gran fuerza de presión, los segmentos podrían dañarse.

¡UN AVISO!



Al ajustar el ángulo de flexión, tenga en cuenta que la chapa retrocede ligeramente y, por lo tanto, el ángulo de flexión debe elegirse un poco mayor.



¡Usa protección auditiva!



¡Usa protección para los ojos!



¡Usar guantes protectores adecuados!



¡Usa zapatos de seguridad!



¡Usar ropa de trabajo protectora!



¡UN AVISO!

Antes de operar la máquina, tenga en cuenta lo siguiente.

El voltaje de la red debe coincidir con la información de voltaje en la placa de características.

El interruptor de encendido y apagado debe estar en "0".

Los dispositivos de seguridad así como las cubiertas protectoras deben estar funcionales.

Observe las normas de prevención de accidentes del colegio profesional responsable de su empresa u otras autoridades supervisoras.

Paso 1: realice una verificación de seguridad. Comprobar el correcto funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad (funciones de PARADA DE EMERGENCIA, tapas protectoras de finales de carrera).



¡PELIGRO!

Si la máquina no se apaga cuando se activan las funciones de PARADA DE EMERGENCIA (no se interrumpe el suministro eléctrico), ¡no se debe poner en funcionamiento la máquina!

Paso 2: Configure el interruptor principal de "OFF" a "ON" en el panel de control.

Paso 3: Presione el botón verde INICIO. El botón se ilumina.

Paso 4: presione el pedal izquierdo. El rayo superior se mueve a la posición final superior, el rayo inferior se mueve a la posición 0°.

Paso 5: establezca el ángulo de flexión deseado.

Paso 6: Mantenga presionado el pedal derecho. La viga superior baja hasta la posición de trabajo 25 mm y se detiene allí automáticamente.

En esta posición la máquina está lista para funcionar según el estándar.

Proceso de doblado.

Si se suelta el pedal derecho antes de que la viga superior se detenga automáticamente en la posición de 25 mm, volverá automáticamente a la posición final superior.

Apague la máquina

Paso 1: Después de completar el trabajo de doblado, presione el botón rojo STOP y gire el interruptor principal de "ON" a "OFF". La máquina está averiada.

## 9 Mantenimiento y mantenimiento/repación



### Consejos y recomendaciones Para

garantizar que la máquina esté siempre en buenas condiciones de funcionamiento, se deben realizar trabajos regulares de cuidado y mantenimiento.



### ¡ADVERTENCIA!

¡Peligro si el personal no está suficientemente cualificado!

Las personas insuficientemente cualificadas no pueden evaluar los riesgos que implican los trabajos de reparación de la máquina y se exponen a sí mismos y a otros a riesgos de lesiones graves o incluso la muerte.

- Todos los trabajos de mantenimiento deben ser realizados únicamente por personas cualificadas.



### ¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!

Existe peligro de muerte en caso de contacto con componentes bajo tensión.

- Las conexiones y reparaciones de los equipos eléctricos sólo pueden ser realizadas por un electricista cualificado.

- Antes de iniciar los trabajos de limpieza y mantenimiento, apague siempre la máquina y desconecte el enchufe.



### ¡UN AVISO!

Después de los trabajos de cuidado, mantenimiento y reparación, compruebe si todos los paneles y dispositivos de protección han sido instalados correctamente en la máquina y que no quedan herramientas dentro o en el área de trabajo de la máquina. se encuentra la máquina.

Los dispositivos de protección y piezas de dispositivos dañados deben ser reparados o reemplazados por el servicio de atención al cliente.



### ¡UN AVISO!

Se debe comprobar la tensión correcta de las cadenas de transmisión de los dos motores después de 80 a 100 horas de funcionamiento y lubricarlas bien con spray para cadenas. A continuación, es necesario comprobar las cadenas cada seis meses.



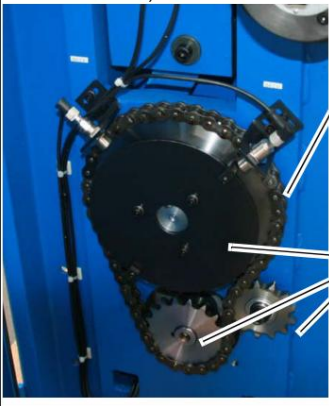
### ¡UN AVISO!

Después de 80 a 100 horas de funcionamiento se deben comprobar las uniones atornilladas, especialmente las conexiones de protección para el movimiento de la viga inferior. Si es necesario, se deben apretar las conexiones.

Todos los cables eléctricos, interruptores de seguridad e interruptores de límite deben revisarse y probarse periódicamente.

## 9.1 Inspección y Mantenimiento

El tipo y grado de desgaste depende en gran medida del uso individual y de las condiciones de funcionamiento. Por lo tanto, todos los intervalos indicados sólo se aplican a las condiciones aprobadas.

intervalo	¿Qué?	¿Cómo?
inicio de turno	Compruebe si hay daños externos.	
inicio del trabajo	Aceite	Lubrique todas las guías.
Semanalmente	Aceite	Lubrique todas las superficies de acero desnudas. usar sin ácido  Aceite, por ejemplo aceite para armas o aceite para motores.
Mensual	Lubricar	Lubrique periódicamente la cadena de transmisión y los piñones a ambos lados de la plegadora con grasa disponible en el comercio (p. ej. grasa para cojinetes lisos). <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div>
semestralmente	Inspección visual	Compruebe la cadena de transmisión Desgastes normales de uso y ajuste correcto.
semestralmente	Controlar	Verifique los equipos/componentes eléctricos de la máquina plegadora.

## 9.2 Cambio de la cuchilla y de los segmentos SH

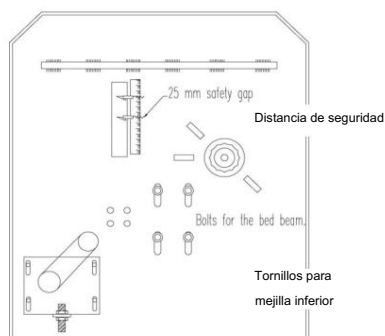


Fig. 20: Sensor de distancia de seguridad

Paso 1: Mueva la viga superior a la posición final superior. Apague la máquina y bloquee el interruptor principal en la posición APAGADO.

Paso 2: Reemplace o vuelva a ensamblar la hoja o los segmentos.

Paso 3: Para viga superior de una sola pieza: Sensor de distancia de seguridad 25 mm pasar a la posición L-25.

Para viga superior segmentada: Mueva el sensor de la distancia de seguridad de 25 mm a la posición S-25.

**¡PELIGRO!**



Es importante que se realice esta configuración del sensor. De lo contrario, podrían producirse fallos de funcionamiento y la máquina podría dañarse.

### 9.3 Montaje de una pala con radio

Si se monta una hoja con un radio, la viga inferior debe bajarse según el valor del radio de la hoja.

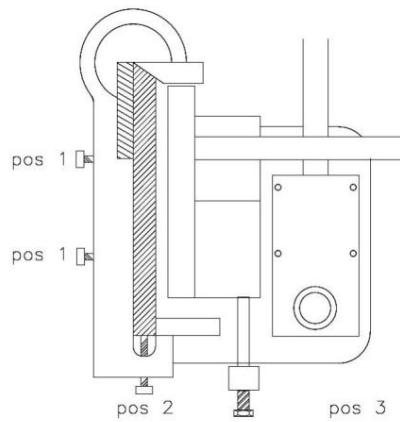


Fig. 21: Ajuste para hoja con radio

Ejemplo:

Hoja con radio de 5,0 mm; Grosor de la pieza de trabajo 2,0 mm

Paso 1: Mueva la viga superior a la posición final superior.

Paso 2: Apague la máquina y gire el interruptor principal a la posición APAGADO. cerrar.

Paso 3: Baje la viga inferior 5,0 mm.

Paso 4: Utilice los tornillos de ajuste (Fig. 27, elemento 3) para ajustar la viga inferior cuando puede disminuir aún más.

Paso 5: Ajuste el sensor de distancia de seguridad a 25 mm.

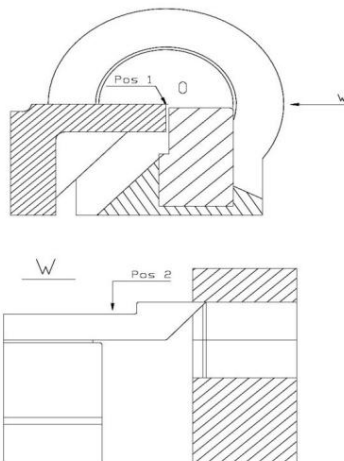


Fig. 22: Centro de rotación de la viga inferior

Paso 6: Verifique la distancia entre la viga inferior y el centro de rotación de la viga de flexión con la herramienta especial.

Paso 7: El centro de rotación (Fig. 28, punto 0, pos. 1) se mide colocando la herramienta en la viga inferior de modo que el borde de la herramienta esté alineado con el borde del cojinete de flexión y el borde del soporte inferior. haz.

Paso 8: Mide la distancia en ambos extremos, debe ser de 5,0 mm. y luego apriete los pernos de la viga inferior.

### 9.4 Freno y caja de cambios

La caja de cambios y el freno no requieren mantenimiento.

## 9.5 Averías, posibles causas y medidas

Perturbación	posible causa	recurso
La plegadora no funciona.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Motor conectado incorrectamente.</li> <li>2. Fusible defectuoso</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique la conexión eléctrica.</li> <li>2. Póngase en contacto con el distribuidor/fabricante especializado.</li> </ol>
El motor sigue funcionando, pero la plegadora no se mueve.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El motor gira en la dirección incorrecta.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique la dirección de rotación del motor.</li> <li>2. Póngase en contacto con el distribuidor/fabricante especializado.</li> </ol>
Motor sobrecalentado y sin potencia.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Motor sobrecargado.</li> <li>2. Tensión de red demasiado baja</li> <li>3. Motor conectado incorrectamente</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reducir la alimentación</li> <li>2. Apagar y hacer revisar por un especialista. lo he comprobado.</li> <li>3. Conectado por un electricista calificado dejar comer.</li> </ol>
La viga superior no sujeta la pieza de trabajo de manera uniforme	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presión desigual debido a un mal ajuste o alineación de la máquina</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alinee la máquina horizontalmente, alinee las vigas superior e inferior paralelas.</li> </ol>
La viga de flexión no dobla la pieza de trabajo de manera uniforme	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tornillos de conexión flojos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apriete los tornillos de conexión. gallina.</li> </ol>
El proceso de doblado se detiene prematuramente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La protección contra sobrecarga se ha activado. chen.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elimine la causa de la sobrecarga, active la protección contra sobrecarga y reinicie la máquina.</li> </ol>

## 10 Eliminación y reciclaje de aparatos viejos

Por el bien del medio ambiente, es importante asegurarse de que todos los componentes de la máquina se eliminen únicamente de la forma prevista y autorizada.

### 10.1 Desmantelamiento

Las máquinas y componentes de máquinas en desuso deben ponerse fuera de servicio de forma inmediata y profesional para evitar un uso indebido posterior y daños al medio ambiente o a las personas.

- Deseche todos los materiales de funcionamiento peligrosos para el medio ambiente procedentes del aparato antiguo.
- Si es necesario, dividir la máquina en conjuntos manejables y utilizables. y desmontar componentes.
- Los componentes de la máquina y el material de funcionamiento están destinados a este fin. Rutas de eliminación.

### 10.2 Eliminación de aparatos eléctricos

Los dispositivos eléctricos contienen una variedad de materiales reciclables, así como componentes dañinos para el medio ambiente.

Estos componentes deben eliminarse por separado y de forma adecuada. En caso de duda, póngase en contacto con el servicio municipal de eliminación de residuos.

Si es necesario, es posible que deba buscar la ayuda de una empresa especializada en eliminación de residuos para su procesamiento.

## 10.3 Eliminación de lubricantes

El fabricante del lubricante proporciona las instrucciones de eliminación de los lubricantes utilizados. Si es necesario, solicite las fichas técnicas específicas del producto.

¡PELIGRO!



Asegúrese de que líquidos y aceites no lleguen al suelo.

### Detectar fugas

No devuelva los líquidos que surjan durante reparaciones o debido a fugas fuera del sistema al contenedor de almacenamiento, sino recójalos en un contenedor de recolección para su eliminación.

¡PELIGRO!



Los aceites usados deben llevarse a un punto de recogida.  
Pregunta a tu supervisor si no conoces el punto de recogida.

## 11 repuestos

¡PELIGRO!



¡Peligro de lesiones por uso de repuestos incorrectos!

El uso de piezas de repuesto incorrectas o defectuosas puede suponer riesgos para el operador y provocar daños y mal funcionamiento.

- Sólo se deben utilizar repuestos originales del fabricante o repuestos homologados por el fabricante.

- Si hay algo que no te queda claro, siempre debes contactar con el fabricante.



Consejos y recomendaciones Se

deben utilizar rodillos dobladores adecuados al material a procesar.

## 11.1 Pedido de repuestos

Los repuestos se pueden adquirir en comercios especializados.

Especifique los siguientes datos clave al realizar el pedido de repuestos:

- Tipo de máquina
- Número de artículo
- Número de posición
- Año de fabricación
- Multitud
- método de envío deseado (correo, flete, mar, aire, expreso)
- Dirección de envío

Los pedidos de repuestos sin la información proporcionada anteriormente no se tendrán en cuenta. Si no se especifica el método de envío, el envío quedará a criterio del proveedor.

La información sobre el tipo de máquina, el número de artículo y el año de fabricación se puede encontrar en la placa de características adjunta a la máquina.

### Ejemplo:

Es necesario pedir la viga superior para la plegadora MSBM 1220-30 PRO SH. La viga superior tiene el número 5 en el plano de repuestos 1.

Al realizar el pedido de repuestos, envíe una copia del plano de repuestos (1) con el componente marcado (viga superior) y el número de posición marcado (5) al distribuidor autorizado o al departamento de repuestos y proporcione la siguiente información:

- Tipo de máquina: Plegadora MSBM 1220-30 PRO SH
- Número de artículo: 377 9119
- Número de dibujo de pieza de repuesto: 1
- Número de posición: 05

## 11.2 Plano de repuestos

El siguiente dibujo tiene como objetivo ayudar a identificar las piezas de repuesto necesarias en caso de servicio. Para realizar el pedido, envíe una copia del plano de piezas con los componentes marcados al distribuidor autorizado.

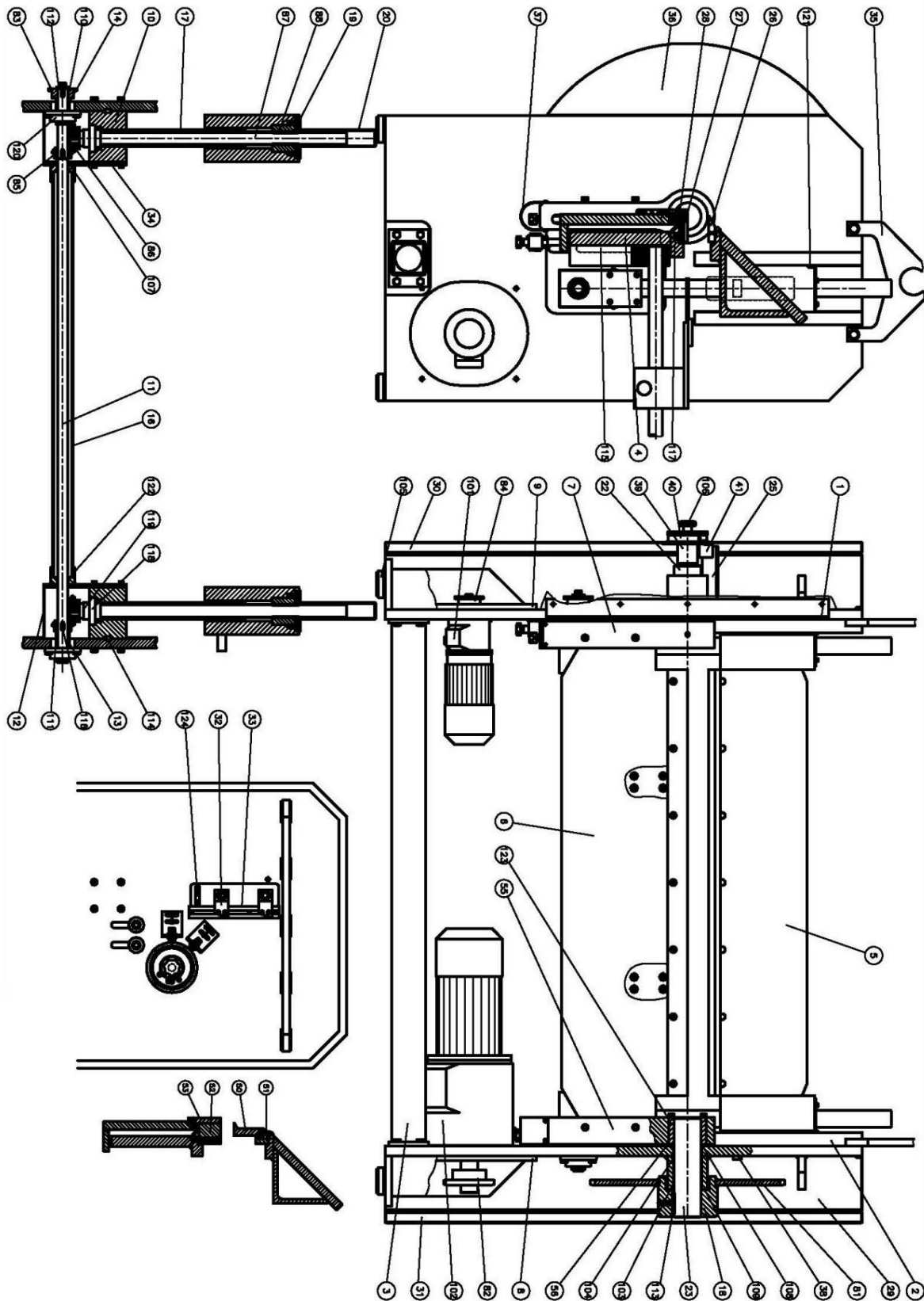


Fig. 23: Plano de repuestos 1

## 11.3 Lista de repuestos para máquina plegadora

Pos.	Designación	Designación	Pos.	Designación	Designación
1	cubierta 2	Cubrir	41	portada	Cubrir
	titular	Titular	50	titulares	Titular
3	Porta cruz	soporte horizontal	51	lámina	Lámina
4	grabación	Coronilla	52	titulares	portador
5	viga superior 6	viga superior	53	plato	Lámina
	mejilla inferior	viga inferior	55	plato	Lámina
7	Titular a la izquierda	Titular izquierda	56	Almacenamiento	Cojinete
8	placa a la derecha	Placa derecha	81	rueda	Engranaje
9	placa a la izquierda	Placa izquierda	82	disco	Arandela
10	bloques de almacenamiento	bloque de rodamiento	83	tornillo de ajuste	Tornillo de ajuste
11	ola	Eje	84	ruedas	Engranaje
12	portada	Cubrir	85	engranaje cónico	Engranaje cónico
13	manga	Manga	86	engranaje cónico	Engranaje cónico
14	anillo de ajuste	Anillo de ajuste	88	zócalo	Cojinete
16	liderazgo	Guía	89	ola	Eje
17	liderazgo	Guía		cobertura 101	Cubrir
18	grabación	Coronilla		cubierta 102	Cubrir
19	brida	Brida		104 manga	Manga
20	pipa	tubo		105 pies de máquina	Pie de montaje
22	enchufes	Cojinete		106 tornillo de ajuste	Tornillo de ajuste
23	ola	Eje		107 liderazgo	Guía
25	portada	Cubrir		108 anillos	anillo
26	segmento de flexión	formador de flexión		110 disco	Arandela
27	plato	Lámina		anillo 111	anillo
28	plato	Lámina		112 tornillo	Tornillo
29	portada	Cubrir		113 clave	Llave de montaje
30	pared lateral a la izquierda	Pared lateral izquierda		bloque 114	bloquear
31	pared lateral derecha	Pared lateral derecha		plato 115	Lámina
32	cuadra	bloquear		116 clave	Llave de montaje
33	liderazgo	Guía		117 tornillo	Tornillo
34	plato	Lámina		118 disco	Arandela
35	plato	Lámina		119 anillos	anillo
36	funda protectora	Fundas de seguridad		120 anillos	anillo
37	cubierta redonda	Cubrir		121 ángulos	Ángulo
38	tornillo	Tornillo		122 anillos	anillo
39	zócalo	Cojinete		123 manga	Manga
40	anillo de ajuste	Anillo de ajuste		124 titulares	Titular



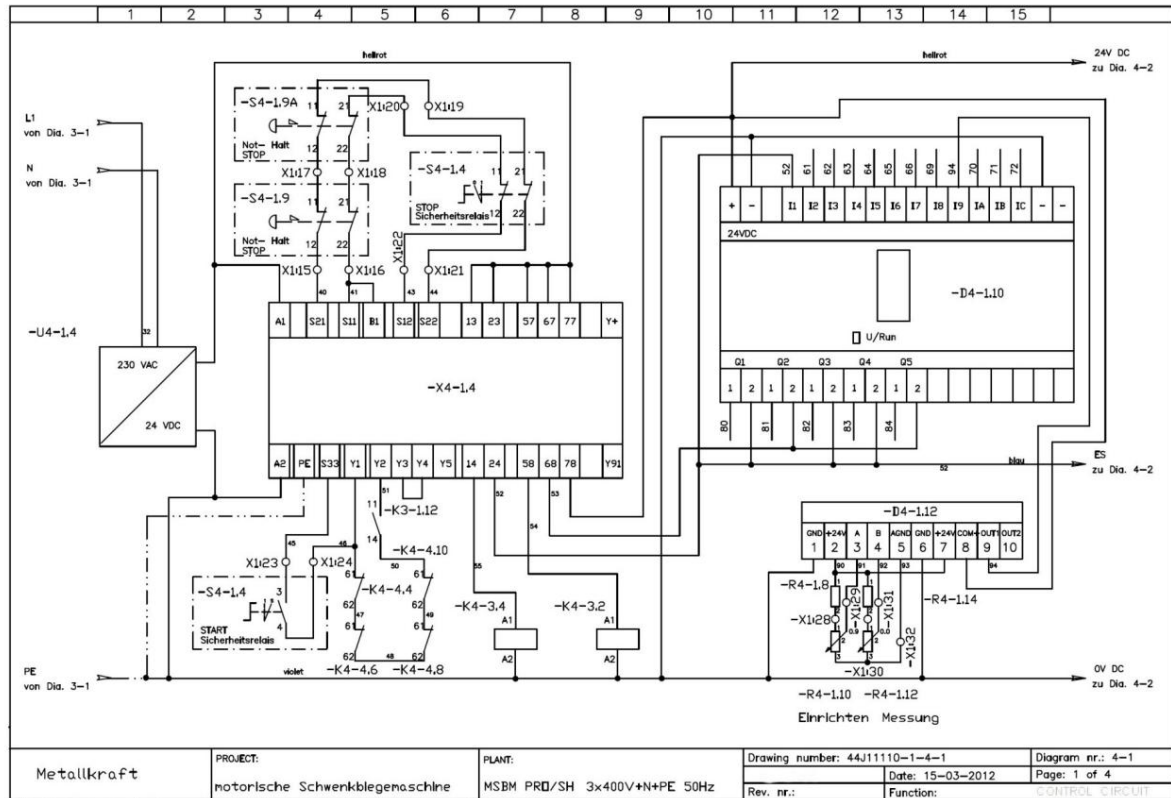
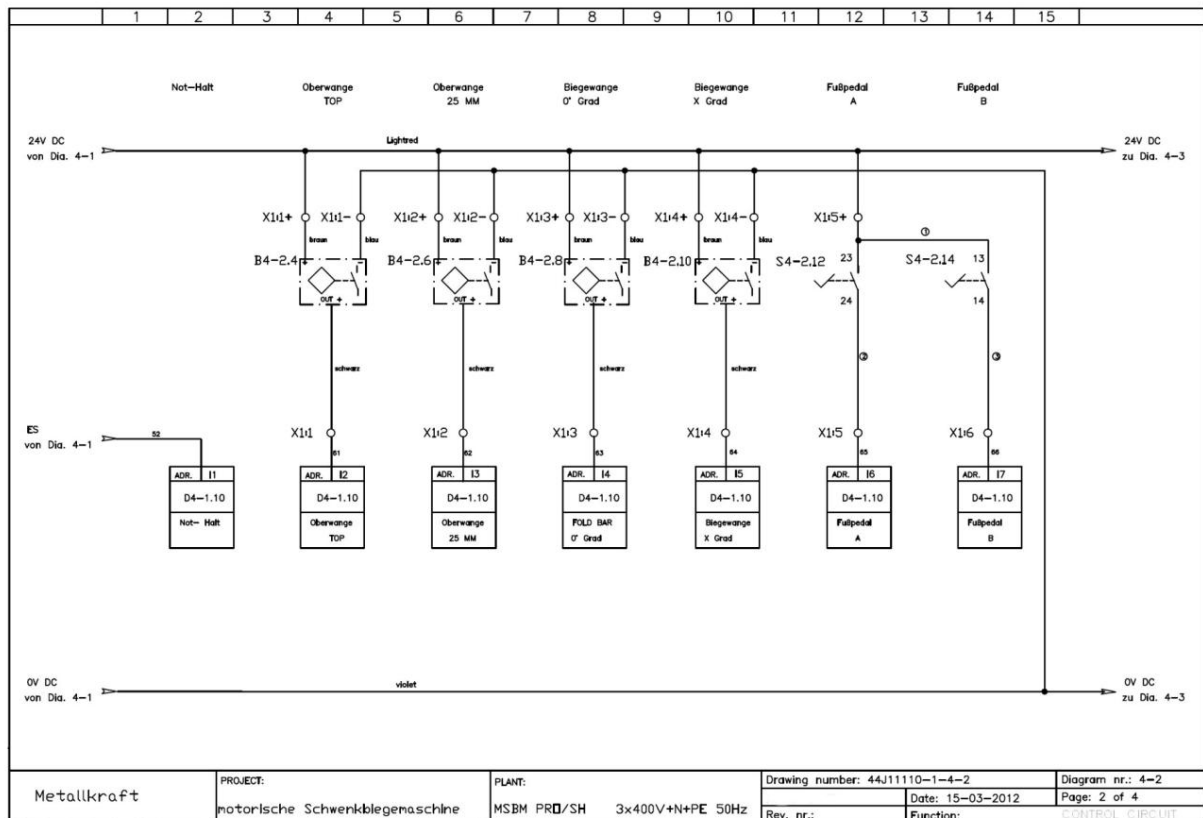


Fig. 26: Diagrama del circuito MSBM



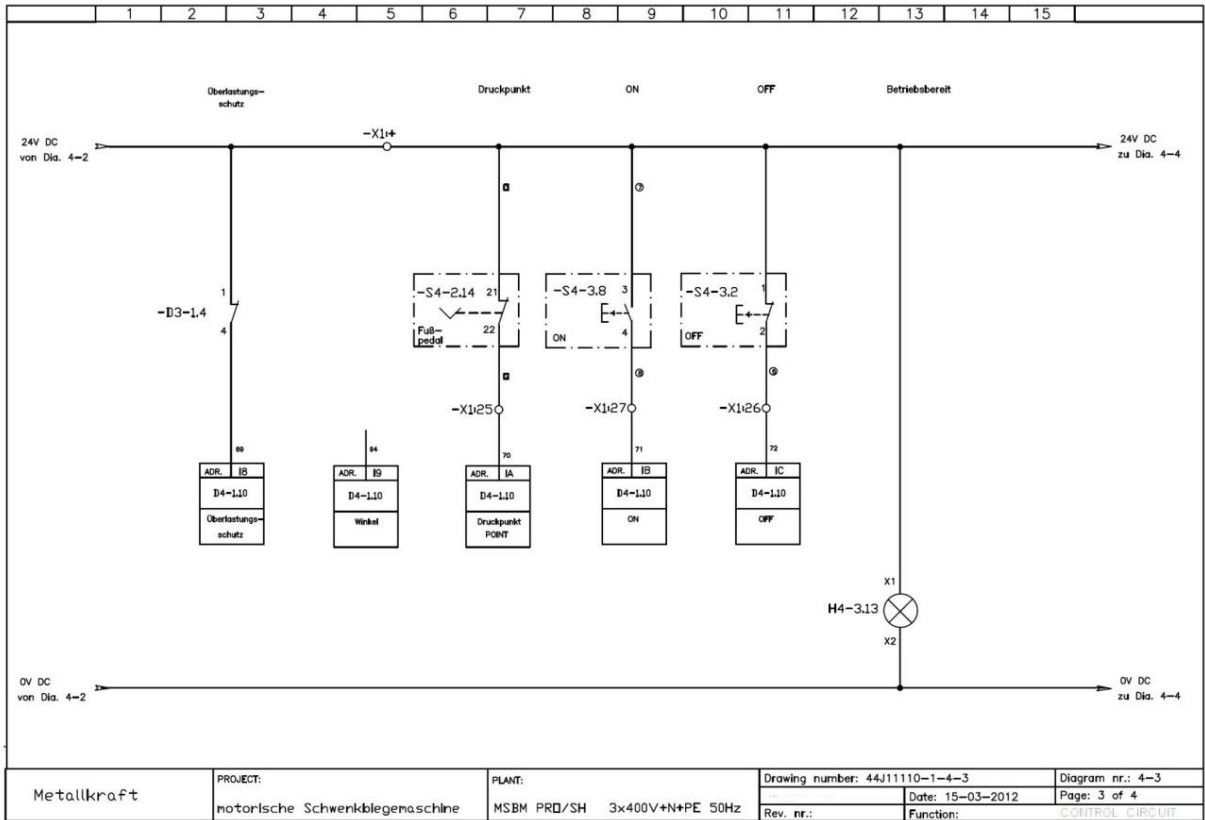
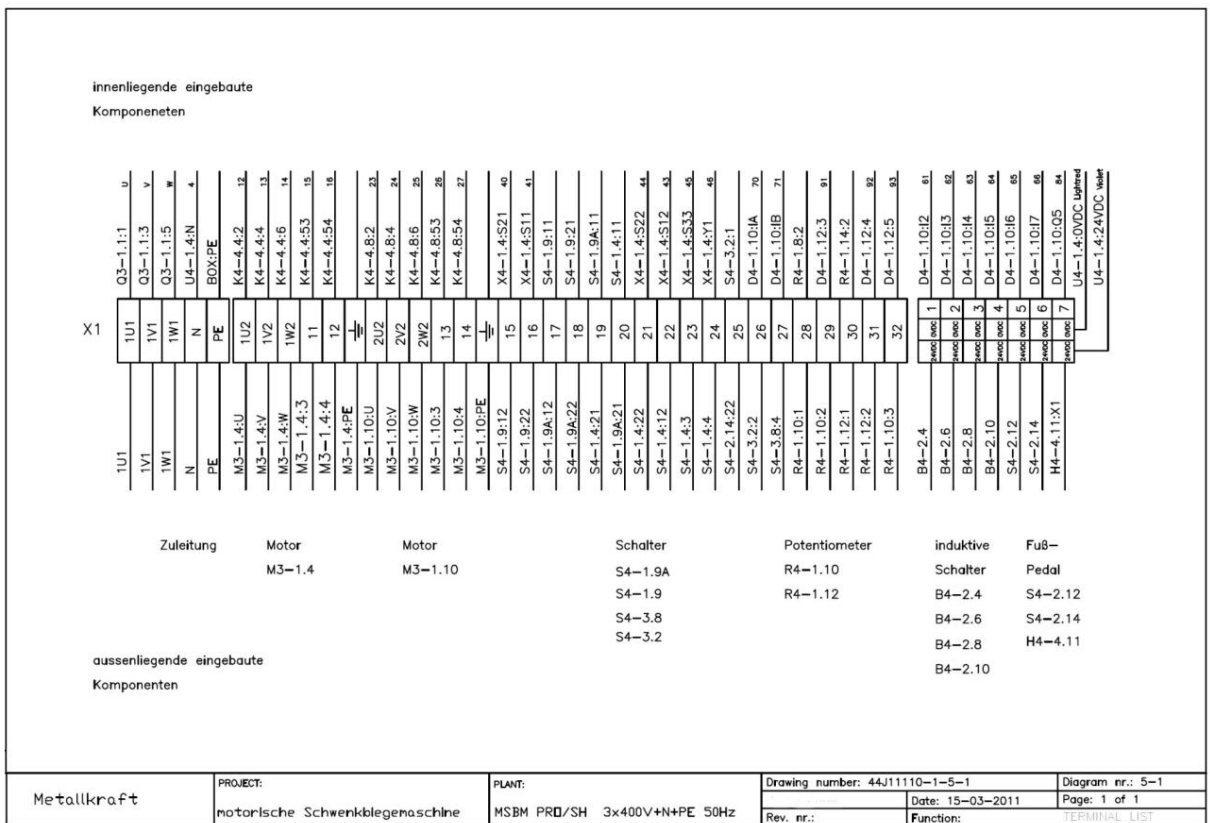


Fig. 27: Diagrama del circuito MSBM



## 13 Declaración UE de conformidad

Según Directiva de Máquinas 2006/42/CE Anexo II 1.A

Fabricante/distribuidor: Sturmer Maschinen GmbH  
Dr.-Robert-Pfleger-Straße 26  
D-96103 Hallstadt

Por la presente declara que el siguiente producto

Grupo de productos: Máquinas para procesar metales Metalkraft®

Nombre de la máquina: Serie MSBM PRO SH

Tipo de máquina: Máquina plegadora motorizada

Número de serie: \_\_\_\_\_

Año de fabricación: 20\_\_\_\_

Por su diseño y construcción, así como por la versión que comercializamos, cumple con los requisitos básicos de seguridad y salud pertinentes de la directiva antes mencionada y la siguiente directiva de la UE.

Directivas de la UE aplicables: 2014/30/UE Directiva CEM

Se aplicaron las siguientes normas armonizadas:

EN ISO 12100:2010 Seguridad de las máquinas - Principios generales de diseño - Evaluación de riesgos y reducción de riesgos (ISO 12100:2010)

EN 60204-1:2007-06 Seguridad de las máquinas - Equipamiento eléctrico de las máquinas - Parte 1: Requisitos generales

Responsable de la documentación: Departamento de Tecnología, Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26, 96103 Hallstadt

Hallstadt, 15 de abril de 2016



Delantero Kilian  
Director general



14 notas

