

Manual de instrucciones

## Plegadora magnética

 MBM 1250



MB  
M  
12  
50

## Nota legal

### Identificación del producto

Metalkraft

Plegadora magnética

MBM 1250

### Fabricante

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

Teléfono: 0049 (0) 951 96555 - 0  
Fax: 0049 (0) 951 96555 - 55

Correo electrónico: [info@metalkraft.de](mailto:info@metalkraft.de)  
Internet: [www.metalkraft.de](http://www.metalkraft.de)

### Datos sobre el manual de instrucciones

#### Manual de instrucciones original

Edición: 22.05.2013  
Versión: 1.05  
Idioma: alemán

Autor: PS

### Datos sobre propiedad intelectual

Copyright © 2013 Stuermer Maschinen GmbH, Hallstadt, Alemania.

El contenido de este manual de instrucciones es propiedad exclusiva de la empresa  
Stuermer Maschinen GmbH.

Queda prohibida la cesión y reproducción de este documento, así como el empleo y divulgación de su contenido, a menos que se autorice de forma expresa.

El incumplimiento obliga a indemnización por daños.

Reservado el derecho a erratas y modificaciones técnicas.

## Índice

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>4</b>
1.1	Derecho de propiedad intelectual	4
1.2	Servicio al cliente	4
1.3	Limitación de responsabilidad	4
<b>2</b>	<b>Seguridad</b>	<b>5</b>
2.1	Explicación de símbolos	5
2.2	Empleo conforme a lo previsto	6
2.3	Equipo de protección personal	6
2.4	Marcado de seguridad en la plegadora magnética	7
<b>3</b>	<b>Especificaciones técnicas</b>	<b>7</b>
3.1	Espesor de piezas	8
3.2	Placa de tipos y placa de potencia	8
<b>4</b>	<b>Transporte, embalaje y almacenamiento</b>	<b>8</b>
4.1	Entrega y transporte	8
4.1.1	Entrega	8
4.1.2	Transporte	9
4.2	Embalaje	9
4.3	Almacenamiento	9
<b>5</b>	<b>Descripción del equipo</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Montaje</b>	<b>10</b>
6.1	Colocación	10
<b>7</b>	<b>Puesta ne marcha</b>	<b>12</b>
7.1	Conexión de la plegadora magnética	13
7.2	Manejo	14
<b>8</b>	<b>Limpieza, mantenimiento y puesta a punto/reparación</b>	<b>18</b>
8.1	Limpieza y lubricación de la máquina	18
8.2	Averías, posibles causas y medidas	19
<b>9</b>	<b>Eliminación, reutilización de dispositivos antiguos</b>	<b>19</b>
9.1	Puesta fuera de servicio	19
9.2	Eliminación de equipos eléctricos	19
9.3	Eliminación de lubricates	20
<b>10</b>	<b>Responsabilidad por defectos (garantía)</b>	<b>20</b>
<b>11</b>	<b>Piezas de repuesto</b>	<b>21</b>
11.1	Solicitud de piezas de repuesto	22
11.2	Esquema de piezas de repuesto I	23
<b>12</b>	<b>Plano de conexiones</b>	<b>24</b>
	Declaración de conformidad CE	25

## 1 Introducción

Al adquirir este equipo de Metallkraft ha hecho una buena elección.

Antes de su puesta en marcha, lea detenidamente el manual de instrucciones.

En el se informa sobre la puesta en marcha correcta, el empleo conforme a lo previsto y el manejo y el mantenimiento seguros y eficaces del equipo.

El manual de instrucciones se considera parte del equipo. Debe estar siempre disponible en el lugar de empleo del equipo. Además, serán de aplicación las disposiciones sobre prevención de accidentes y las disposiciones de seguridad generales del ámbito de aplicación del equipo.

Las figuras en este manual de instrucciones se emplean para facilitar la comprensión y pueden diferir del modelo real.

### 1.1 Derecho de propiedad intelectual

El contenido de este manual está protegido por derechos de propiedad intelectual. Se permite su uso solo en el marco del empleo del equipo. No se admite cualquier otro tipo de uso, a menos que se cuente con la autorización escrita del fabricante.

### 1.2 Servicio al cliente

Tiene a su disposición el servicio al cliente para ofrecerle información técnica.

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

**Servicio:**  
Hotline: 0049 (0) 951 96555-100  
Fax: 0049 (0) 951 96555-111  
Correo electrónico: [service@stuermer-maschinen.de](mailto:service@stuermer-maschinen.de)  
Internet: [www.metallkraft.de](http://www.metallkraft.de)

**Piezas de repuesto:**  
Fax: 0049 (0) 951 96555-119  
Correo electrónico: [ersatzteile@stuermer-maschinen.de](mailto:ersatzteile@stuermer-maschinen.de)

Estaremos siempre encantados de recibir información y experiencias derivadas del empleo del producto, con objeto de mejorarlo.

### 1.3 Limitación de responsabilidad

Todos los datos e indicaciones de este manual de instrucciones se han recopilado teniendo en cuenta las normas y disposiciones aplicables, la técnica más actual y nuestra larga experiencia y conocimientos.

El fabricante no asumirá ninguna responsabilidad en los siguientes casos:

- Incumplimiento de lo dispuesto en el manual de instrucciones,
- Empleo no conforme a lo dispuesto,
- Designación de personal sin formación,
- Reequipamientos sin autorización,
- Modificaciones técnicas,
- Empleo de piezas de repuesto no admitidas.

El volumen de entrega real puede diferir de las explicaciones y representaciones aquí mostradas en caso de equipamientos especiales, adquisición de opciones adicionales o a causa de modificaciones técnicas.

Tendrán vigencia las obligaciones acordadas en el contrato, las condiciones comerciales generales, así como las condiciones de entrega del fabricante y las normas legales vigentes en el momento de la formalización del contrato.

## 2 Seguridad

Esta sección ofrece un resumen de todos los paquetes de seguridad que protegen a las personas y que garantizan un funcionamiento seguro y sin averías. En cada capítulo se incluyen otras indicaciones de seguridad.

### 2.1 Explicación de símbolos

Indicaciones de seguridad

Las indicaciones de seguridad están marcadas en este manual de instrucciones mediante símbolos. Las instrucciones de seguridad están indicadas mediante palabras de señalización que hacen referencia al nivel de gravedad.

#### PELIGRO



Esta combinación de símbolo y palabra de señalización indica una situación inminentemente peligrosa. Podría causar la muerte o lesiones graves si no se evita.

#### ADVERTENCIA



Esta combinación de símbolo y palabra de señalización indica una posible situación peligrosa. Podría causar la muerte o lesiones graves si no se evita.

#### PRECAUCIÓN



Esta combinación de símbolo y palabra de señalización indica una posible situación peligrosa. Podrían producirse lesiones leves si no se evita.

#### NOTA



Esta combinación de símbolo y palabra de señalización indica una posible situación peligrosa. Podrían producirse daños materiales o para el medio ambiente si no se evita.

## Consejos y recomendaciones



## Consejos y recomendaciones

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

Para reducir el riesgo de daños personales y materiales y para evitar situaciones peligrosas, se deben tener en cuenta las indicaciones de seguridad de este manual de instrucciones.

## 2.2 Empleo conforme a lo previsto

La plegadora magnética MBM 1250 sirve exclusivamente para doblar chapas de acero o metales no ferrosos. El material que se va a doblar no debe superar el espesor de chapa máximo. La máquina funciona con un dispositivo electromagnético para tensar la pieza. Solo la puede manejar una sola persona que haya sido instruida sobre su empleo y mantenimiento.

Se considera parte del empleo conforme a lo previsto el cumplimiento de todos los datos de este manual. Cualquier empleo diferente o no acorde al previsto se considerará inadecuado.



## ADVERTENCIA

## Peligro en caso de un empleo inadecuado.

Un empleo incorrecto del equipo puede provocar situaciones peligrosas.

- El equipo solo deberá emplearse con la gama de potencia que se indica en los datos técnicos.
- No eludir ni poner fuera de servicio nunca los dispositivos de seguridad.
- El equipo solo se puede utilizar si está en perfecto estado.


Los cambios o modificaciones en la plegadora magnética que se realicen sin autorización podrían invalidar su conformidad CE, por lo que quedan prohibidos. La empresa Stürmer Maschinen GmbH no asumirá ninguna responsabilidad por los cambios técnicos y constructivos que se realicen en la plegadora magnética.

Cualquier empleo distinto al previsto para la plegadora magnética, así como la inobservancia de las disposiciones de seguridad o del manual de instrucciones eludirán la responsabilidad del fabricante por los daños resultantes tanto personales como materiales y supondrán la invalidez de la garantía.


## 2.3 Equipo de protección personal

El equipo de protección personal sirve para proteger a las personas frente a posibles problemas de seguridad y salud durante el trabajo. Mientras realiza los diferentes trabajos en la máquina, el personal deberá llevar el equipo de protección personal que se indica en cada sección de este manual.


En la siguiente sección se explica el equipo de protección personal:



**Guantes de protección**  
Los guantes de protección sirven para proteger las manos de las piezas afiladas, así como del rozamiento, las escaldaduras o de lesiones más profundas.



**Calzado de seguridad**  
El calzado de seguridad protege los pies frente a aplastamientos, la caída de piezas y los resbalones en suelos resbaladizos.



**Ropa de protección laboral**  
La ropa de protección laboral es ropa que queda ajustada y es resistente al desgaste.

## 2.4 Marcado de seguridad en la plegadora magnética

En la plegadora magnética se han dispuesto marcados e instrucciones de seguridad (fig. 1, 2) que deben tenerse en cuenta y cumplirse.



Fig. 1: Marcados de seguridad - 1 Advertencia de tensión eléctrica | 2 Peligro por riesgo de aplastamiento | 3 Precaución por campo magnético fuerte | 4 No deberán permanecer en el área personas con marcapasos | 5 Llevar guantes de protección | 6 Leer el manual de instrucciones



Fig. 2: Indicaciones de seguridad

Los marcados e instrucciones de seguridad colocados en la plegadora magnética no se podrán retirar. En caso de que los marcados de seguridad estén dañados o ausentes, podrían producirse fallos en el manejo y daños personales y materiales. Se deberán sustituir inmediatamente.

Si los marcados y las instrucciones de seguridad no se ven a primera vista o no están accesibles, la plegadora deberá ponerse fuera de servicio hasta que se coloquen nuevos marcados de seguridad.

## 3 Especificaciones técnicas

Datos generales	Modelo MBM 1250
Longitud máx. de la pieza	1250 mm
Espesor máx. de chapa	1,6 mm
Fuerza tensora	6t
Dimensiones (LxAxAI)	1300 x 1050 x 900 mm
Tensión de servicio	230 V
Protección por fusible	10 A
Peso	150 kg

### 3.1 Espesor de pieza

del material que se va a doblar	Espesor de pieza*
Chapa de acero (máx. resistencia a tracción 400 N/mm <sup>2</sup> )	1,6 mm ** / 1,2 mm ***
Chapa de aluminio	1,6 mm ** / 1,2 mm ***
Chapa de cobre, zinc, hojalata	1,6 mm ** / 1,2 mm ***
Chapa de acero inoxidable	1,0 mm ** / 0,9 mm ***

\* en caso de longitudes de pieza de 1250 mm

\*\* Ensanche de carro de doblado desmontado

\*\*\* Ensanche de carro de doblado montado

### 3.2 Placa de tipos y placa de potencia

En la plegadora magnética se ha colocado la placa de tipos con los siguientes datos de identificación, así como el marcado CE (fig. 2).

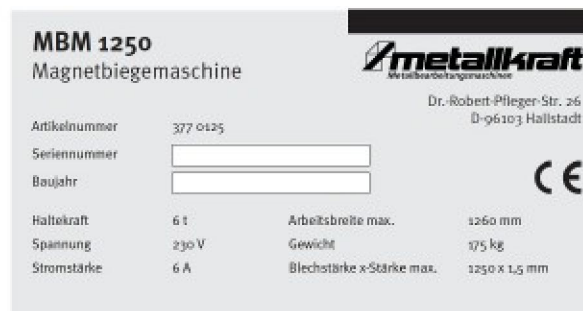


Fig. 3: Placa de tipos y marcado CE de la plegadora magnética MBM 1250

## 4 Transporte, embalaje y almacenamiento

### 4.1 Entrega y transporte


#### 4.1.1 Entrega

Comprobar el equipo en el momento de la entrega para detectar daños visibles causados por el transporte. Si se detectan daños, se deberán indicar inmediatamente a la empresa de transportes y al distribuidor.



#### 4.1.2 Transporte

**ADVERTENCIA**



**Peligro de muerte**

Si durante el transporte o los trabajos de izado no se tiene en cuenta el peso del equipo, así como la capacidad de carga del elemento de izado, el equipo podría volcarse o caerse.

- Durante el transporte y los trabajos de izado, se debe tener en cuenta el peso del equipo y la capacidad de carga admitida en el elemento de izado.
- Comprobar que los elementos de izado y de tope de carga estén en perfecto estado.

Solo el personal técnico cualificado podrá cargar y descargar el equipo.

Transporte con una carretilla elevadora/carro elevador:

Para su envío, el equipo se monta de forma fija sobre un pallet, de manera que se pueda transportar con una carretilla elevadora o un carro elevador.

#### 4.2 Embalaje

Todo el material de embalaje y sus accesorios se pueden reciclar y se deben guardar para reutilizar los materiales.

Los componentes del embalaje de cartón se pueden triturar para reciclarlos con el papel.

Los plásticos son de polietileno (PE) y las piezas acolchadas de poliestirol (PS).

Estos materiales se deben depositar en un punto de recogida de residuos o en una empresa de eliminación competente.

#### 4.3 Almacenamiento

El equipo deberá limpiarse en profundidad antes de almacenarlo en un entorno limpio, sin polvo y sin escarcha. En la sala no puede haber sustancias químicas.

### 5 Descripción del equipo

Las figuras en este manual de instrucciones se emplean para facilitar la comprensión y pueden diferir del modelo real.

Plegadora magnética

- 1 Soporte de pieza con tope
- 2 Mesa tensora
- 3 Brazo giratorio
- 4 Conmutador on/off
- 5 Palanca giratoria
- 6 Pedal
- 7 Conmutador de tensión de polarización magnética
- 8 Equipo de medición de ángulo
- 9 Tope
- 10 Botón START
- 11 Botón STOP
- 12 Bandeja de herramientas



Fig. 4: Elementos de mando de la plegadora magnética MBM 1250

## 6 Montaje

### 6.1 Colocación

#### Requisitos del lugar de colocación

Para permitir el funcionamiento correcto de la plegadora magnética y garantizar que alcance una larga vida útil, el lugar de colocación deberá cumplir los siguientes criterios.

- La base debe ser plana, fija y sin vibraciones.
- La sala de colocación y trabajo debe estar seca y bien ventilada.
- Cerca de la plegadora magnética no podrán ponerse en funcionamiento máquinas que generen polvo y virutas.
- Debe haber espacio suficiente para el personal de manejo, el transporte de material y los trabajos de mantenimiento y ajuste.
- El lugar de colocación debe estar bien iluminado.

#### Dimensiones del equipo

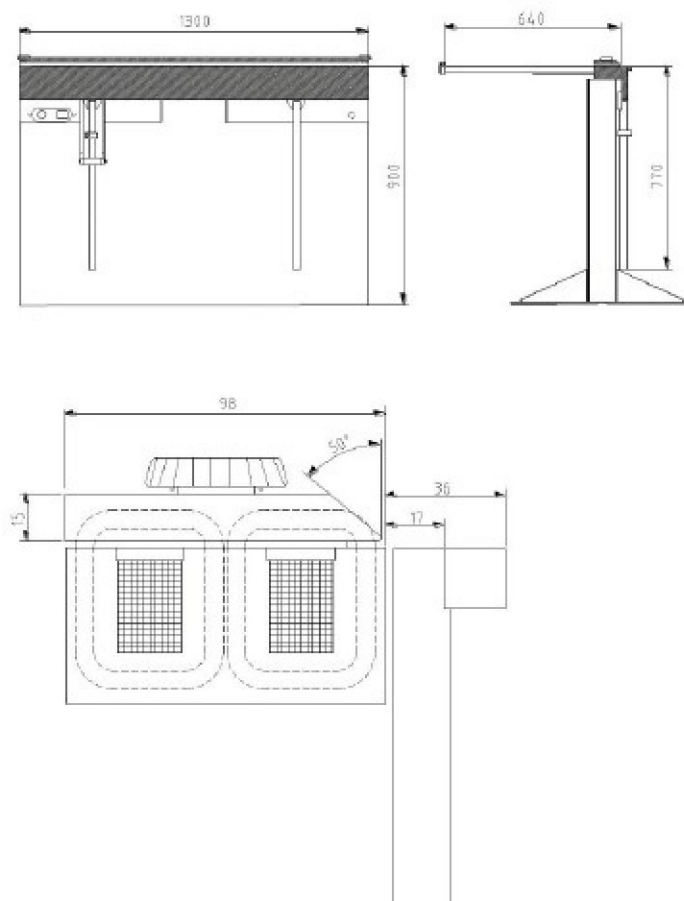


Fig. 5: Dimensiones de la plegadora magnética

## Colocación de la plegadora magnética

**ADVERTENCIA**



**Peligro de aplastamiento**  
El equipo puede volcarse al colocarlo y provocar lesiones graves.

- El equipo deberán colocarlo al menos dos personas.



Llevar guantes e protección.



Llevar calzado de seguridad.



Llevar ropa de protección laboral.

Paso 1: Comprobar que la base esté totalmente horizontal y, en caso necesario, corregir irregularidades.

Paso 2: Retirar todas las piezas del embalaje.

Paso 3: Fijar los pies con los tornillos de cabeza redonda M10x16 en el bastidor de la máquina. La cinta de seguridad debe quedar mirando hacia atrás.

Paso 4: El bastidor magnético del bastidor de la máquina se debe atornillar con los tornillos M8x16.

Paso 5: La abrazadera del cable de red se debe atornillar con los tornillos de cabeza plana M6x10 en la parte posterior del bastidor de la máquina.

Paso 6: El soporte de pieza trasero se debe atornillar con los tornillos M8x16 en el equipo y se deben colocar las abrazaderas de tope. Colocar la alfombrilla de goma en la bandeja de herramientas.


Paso 7: Atornillar la palanca giratoria con los tornillos M8x16 en el brazo giratorio y colocar las abrazaderas de tope. Atornillar la palanca giratoria con el dispositivo de medición de ángulo en la parte izquierda.


Paso 8: Elevar el brazo giratorio hasta los 180° y fijar ambos brazos del dispositivo de medición de ángulo en el bastidor del equipo.

Paso 9: Retirar la capa protectora con el limpiador adecuado.


Paso 10: Colocar la plegadora magnética sobre una base fija y sin vibraciones.


Paso 11: Fijar la plegadora magnética con anclajes a la base.


	<p><b>NOTA</b></p> <p>Tras la colocación, se debe retirar el medio de protección de las piezas metálicas previamente aplicado para evitar la oxidación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emplear a tal efecto un disolvente convencional.</li> <li>- No emplear agua, nitrosolventes ni similares.</li> </ul>
---	---


	<p><b>NOTA</b></p> <p>Las piezas móviles deben estar exentas de polvo y suciedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las piezas móviles se deberán lubricar en caso necesario, tal y como se describe en el capítulo Limpieza y mantenimiento.</li> </ul>
---	---

## 7 Puesta en marcha

	<p><b>PELIGRO</b></p> <p><b>Peligro de muerte por corriente eléctrica.</b></p> <p>El contacto con los componentes bajo tensión podría suponer un peligro de muerte por electrocución.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El equipo lo deben conectar exclusivamente los electricistas profesionales.</li> <li>- Los trabajos en la instalación eléctrica solo se deberán encargar a los electricistas.</li> </ul>
---	---

	<p><b>ADVERTENCIA</b></p> <p><b>Peligro por una cualificación insuficiente del personal.</b></p> <p>Las personas que no cuenten con una cualificación suficiente no podrán detectar los riesgos que surgen por el empleo del equipo y podrían provocar lesiones graves o mortales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos los trabajos los deberán realizar solo las personas cualificadas.</li> <li>- Las personas sin una cualificación suficiente deberán permanecer alejadas de la zona de trabajo.</li> </ul>
---	--

	<p><b>ADVERTENCIA</b></p> <p><b>Advertencia de campo magnético</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No realizar trabajos en los campos magnéticos con objetos metálicos.</li> <li>- No dejar cerca de la máquina objetos que puedan sufrir daños o alteraciones por los campos magnéticos.</li> </ul>
---	---

	<p><b>PRECAUCIÓN</b></p> <p><b>Prohibido para personas con marcapasos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las personas que lleven marcapasos no podrán permanecer cerca de la máquina cuando ésta esté en funcionamiento.</li> </ul>
---	---

#### ADVERTENCIA



#### Peligro de aplastamiento

- La pieza se tensa con una fuerza tensora de 6 toneladas.
- Al tensar la pieza, las manos deben mantenerse alejadas de la mesa tensora electromagnética

Conectar la plegadora magnética a la red eléctrica

#### PRECAUCIÓN



- Se deben seguir las siguientes reglas.
- No trabajar nunca con el equipo bajo la influencia de alcohol, drogas o medicamentos, o en caso de cansancio excesivo y enfermedades que afecten a la concentración.
  - Solo el personal instruido podrá manejar el equipo.



Llevar guantes e protección.



Llevar calzado de seguridad.



Llevar ropa de protección laboral.

#### NOTA



- Antes de la puesta en marcha, se deberá tener en cuenta lo siguiente.
- La tensión de red debe coincidir con los datos de tensión que aparecen en la placa de tipos.
  - El interruptor on/off debe estar en la posición "OFF".
  - Los dispositivos de seguridad, como las cubiertas de protección, deben estar en perfecto estado de funcionamiento.

## 7.1 Conexión de la plegadora magnética

La plegadora magnética se debe conectar a la red eléctrica siguiendo estos pasos.

Paso 1: El conector on/off debe estar desconectado.

Paso 2: Conectar el cable de red a la red eléctrica.

#### PRECAUCIÓN



#### LEER PRIMERO EL MANUAL DE INSTRUCCIONES

Antes de arrancar la máquina por primera vez, lea las instrucciones sobre la puesta en marcha.

## 7.2 Manejo


### Procedimiento estándar

Paso 1: Encender el conector on/off.

Paso 2: Comprobar la posición correcta de la barra superior y de las ruedas de ajuste. Las ruedas de ajuste al final de la barra superior controlan la posición de la barra superior con respecto al borde delantero de la máquina. Las tres marcas sirven como puntos de partida para los ajustes reiterativos.

Paso 3: Con las ruedas de ajuste, ajustar la posición de la barra superior y comprobar la distancia elevando la palanca giratoria 90°. La distancia debe ser un poco superior al espesor de la herramienta.

Paso 4: Desplazar la pieza entre la barra superior y la mesa tensora y fijarla con los topes en caso necesario.

	<p><b>NOTA</b></p> <p>Una gravitación baja disminuirá los costes energéticos. En caso de materiales finos y magnéticos, se puede reducir la gravitación con el interruptor selector.</p>
---	--

Paso 5: Pretensar la pieza con el conmutador de tensión de polarización magnética. Los topes de bloqueo evitan que la máquina se arranque hasta que no se alcance una distancia entre la barra superior y la mesa tensora de un mínimo de 5 mm.


Paso 6: Pretensar electromagnéticamente la pieza con el pedal o con el botón START verde (mantener pulsado el botón).

Paso 7: Para activar toda la fuerza tensora, elevar una de las dos palancas giratorias y soltar el pedal o el botón START verde.

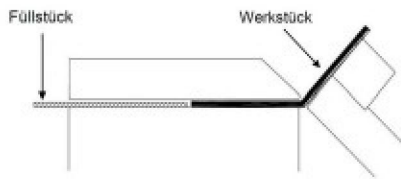
Paso 8: Elevar ambas palancas giratorias, iniciar el proceso de doblado y continuar hasta alcanzar el ángulo de doblado deseado. Continuar el doblado algunos grados para compensar el efecto de recuperación elástica.

Paso 9: Pulsar el botón STOP y mantenerlo pulsado para la desmagnetización. La máquina liberará la pieza (en caso necesario, pulsar varias veces el botón STOP).

Paso 10: Para retirar la pieza, presionar hacia arriba.

	<p><b>PRECAUCIÓN</b></p> <p>No colocar objetos demasiado pequeños debajo de la barra superior. Se necesita un doblado mínimo de 15 mm en el caso de metales ligeros. Esto evita que la barra superior se dañe.</p> <p>No tensar nunca las piezas más de lo necesario. Si aumenta el calentamiento, se afloja la fuerza tensora electromagnética.</p>
---	--

### Empleo de topes



Para doblar secciones más uniformes, ajustar los topes a la medida necesaria.

Si se necesita un tope debajo de la barra superior, se puede colocar una barra metálica con el mismo espesor de la pieza para rellenar el espacio entre el tope y la barra superior.

### Doblado de pliegues



En el doblado de pliegues influye el espesor, la longitud y el ancho del material. Es apto para espesores de materiales de hasta 0,8 mm en metal ligero.

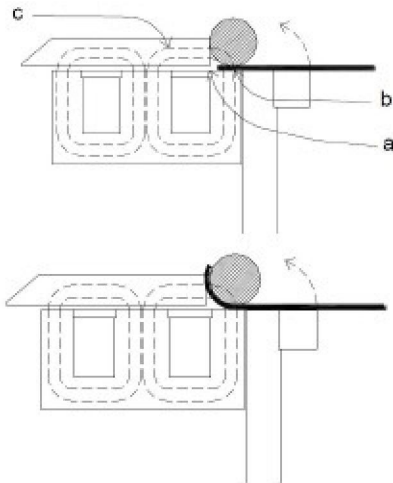
Paso 1: Realizar el procedimiento estándar y continuar el doblado hasta el máximo posible.

Paso 2: Retirar la barra superior y desplazar hacia atrás la pieza aprox. 10 mm. Continuar guiando el brazo giratorio hacia arriba y presionar los pliegues hasta juntarlos. No es necesaria la tensión magnética de la pieza.

Paso 3: Mediante el tensado magnético se puede alcanzar un aplanado superior en el metal ligero.

Fig. 6: Doblado de pliegues

### Doblado curvo



La pieza se dobla hasta formar una barra o tubo de acero.

Paso 1: Colocar la pieza, la barra superior y el tubo o la barra como se indica en la figura. Al hacerlo, asegurarse de que la barra superior no sobresalga en la parte delantera de la máquina (a). Asegurarse de que el material redondo esté colocado en la parte delantera de la máquina (b). No puede quedar en la superficie de aluminio de la máquina. La barra superior actúa como canal magnético para el material redondo

Paso 2: Doblar la pieza al máximo alrededor del material redondo.

Paso 3: Repetir el paso 2 hasta alcanzar el diámetro deseado.

Fig. 7: Doblado curvo

**Doblado de piezas de prueba**

Para ganar experiencia con la máquina, recomendamos elaborar piezas de prueba. Emplee como pieza una chapa de acero o de aluminio de 320 x 200 mm con un espesor de 0,8 mm. Marque los pasos de trabajo como se indica en el esquema (fig. 8).

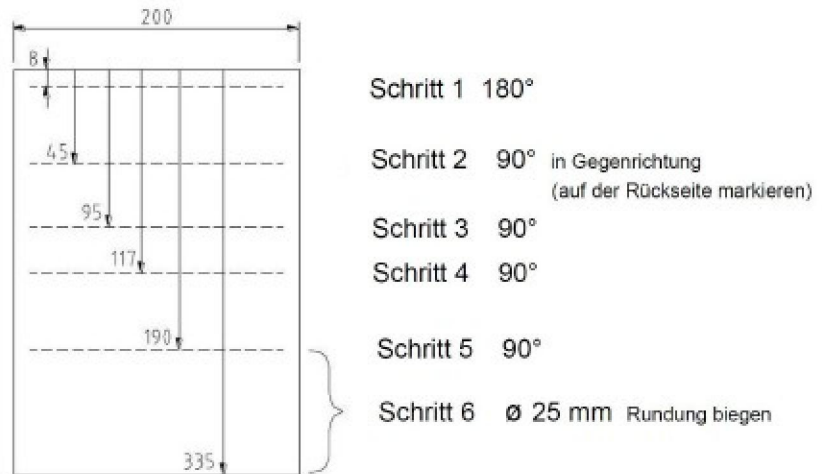


Fig. 8: Elaboración de una pieza de prueba

**Paso 1:** Doblar el pliegue, girar la pieza y colocarla debajo de la barra superior de forma que el pliegue quede mirando hacia delante.



Fig. 9: Doblado de la pieza de prueba tras el paso 2

**Paso 2:** Cerrar la barra superior, marcar el paso de doblado 2 y realizar un doblado con un ángulo de 90°.

**Paso 3:** Girar la pieza y doblarla con un ángulo de 90° para los pasos de trabajo marcados 3, 4 y 5.

**Paso 4:** Doblar la sección de la pieza restante hasta formar un tubo o una barra de un diámetro de 25 mm.

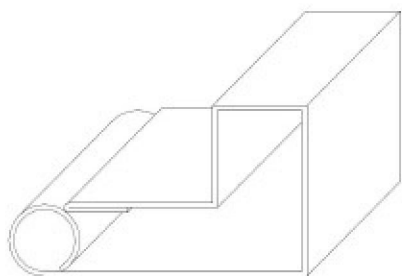


Fig. 10: Pieza de prueba lista

**Doblado en cajas**

Para facilitar el manejo, se recomienda emplear barras superiores que se correspondan con las longitudes de los bordes. Se pueden acoplar varias barras superiores cortas.

**Paso 1:** Para doblar los bordes largos, emplear la barra superior adecuada. Para los bordes cortos, trabajar con una barra superior más corta.

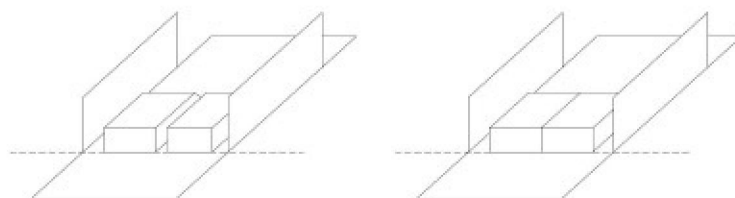


Fig. 11: Doblado en cajas estándar



**Doblado en cajas con pliegue**

Para doblar cajas con pliegue, se emplea el juego estándar de barras superiores más cortas.

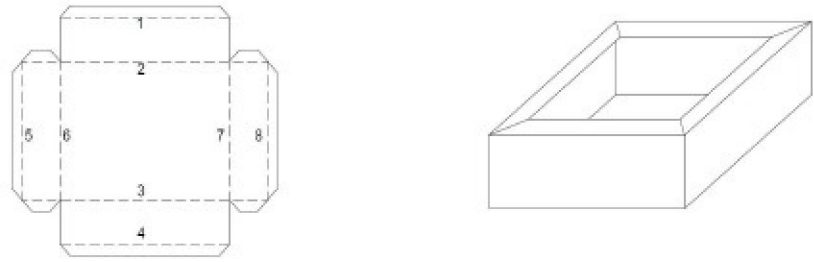


Fig. 12: Doblado en cajas con pliegue

Paso 1: Realizar los pasos de doblado 1-4 y, a continuación, los pasos de doblado 5-8.

**Doblado en cajas con resalte**

La longitud y el ancho de la caja no podrá superar el ancho de la barra superior.

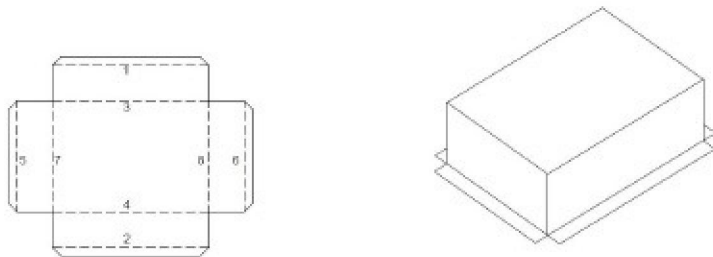


Fig. 13: Doblado en cajas con resalte

Paso 1: Colocar las marcas para los pasos de trabajo y realizar los pasos de doblado 1-4.

Paso 2: Realizar el paso de doblado 5 y, al hacerlo, colocar el resalte debajo de la barra superior. A continuación, realizar el paso de doblado 6 de manera similar.

Paso 3: Realizar los pasos de doblado 3, 4 y 7, 8 con la barra superior ranurada.

**Doblado de cajas con barra superior ranurada**

La barra superior ranurada es especialmente adecuada para doblar cajas y recipientes planos.

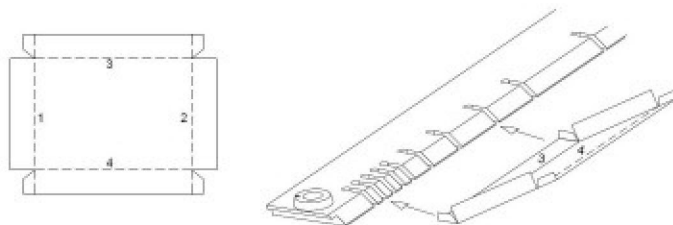


Fig. 14: Doblado de cajas con barra superior ranurada

Paso 1: Doblar primero los dos lados opuestos y las esquinas con la barra superior ranurada. Las ranuras no afectan negativamente a la calidad del doblado.

Paso 2: Seleccionar dos ranuras para doblar los dos lados restantes. Alinear el lado izquierdo en la ranura izquierda y comprobar si coincide con una ranura en el lado derecho. Desplazarlo hasta encontrar la ranura del lado derecho.

Paso 3: Doblar de forma similar el otro lado.

Comprobación de la precisión de la máquina

Para la calidad del producto, es importante que la superficie de la barra de doblado y el borde de la barra superior estén rectos y paralelos. Esto se puede comprobar con una regla de precisión.

## 8 Limpieza, mantenimiento y puesta a punto/reparación



### Consejos y recomendaciones

Para que el equipo siempre esté en buen estado de servicio, se deben realizar trabajos de mantenimiento y cuidado regulares.



### ADVERTENCIA

#### Peligro por una cualificación insuficiente del personal.

Las personas que no cuenten con una cualificación suficiente no podrán detectar los riesgos que surjan en los trabajos de reparación y podrían provocar lesiones graves o mortales.

- Todos los trabajos de mantenimiento los deberán realizar solo las personas cualificadas.



### PELIGRO

#### Peligro de muerte por electrocución

El contacto con los componentes bajo tensión podría suponer un peligro de muerte.

- Antes de comenzar los trabajos de limpieza y puesta a punto desenchufar siempre el enchufe de red.

- Las conexiones y las reparaciones en el equipo eléctrico solo las podrá realizar un electricista especializado.



### NOTA

Tras los trabajos de puesta a punto, mantenimiento y reparación, comprobar que todos los revestimientos y dispositivos de protección estén de nuevo montados correctamente en la máquina y que no haya ninguna herramienta en el interior de la zona de trabajo del equipo.

Los dispositivos de protección y las piezas de la máquina que estén dañados deberán sustituirse y repararse en un taller especializado.

### 8.1 Limpieza y lubricación de la máquina



### PRECAUCIÓN

Antes de iniciar la limpieza y lubricación, desconectar la máquina y el enchufe de red.

La plegadora magnética se debe limpiar con regularidad.

Las superficies de trabajo metálicas desnudas deberán tratarse con un spray antioxidante.

Todos los cojinetes deberán lubricarse una vez al mes.

## 8.2 Averías, posibles causas y medidas

Avería	Posible causa	Solución
La plegadora magnética no funciona.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conexión eléctrica defectuosa</li> <li>2. Antes de pulsar el botón START, activar la palanca giratoria.</li> <li>3. Módulo eléctrico defectuoso</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar la conexión eléctrica.</li> <li>2. Pulsar primero el botón START</li> <li>3. Ponerse en contacto con el distribuidor/fabricante.</li> </ol>
La barra superior se bloquea al soltar el botón START	Condensador defectuoso	1. Sustituir el condensador
No está disponible toda la fuerza tensora magnética	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El microconmutador no se ha activado lo suficiente</li> <li>2. Microconmutador defectuoso</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar el microconmutador, reajustarlo</li> <li>2. Sustituir el microconmutador</li> </ol>
La barra superior no se suelta.	1. Mal contacto en el relé	1. Limpiar los contactos.
Problema al doblar chapas gruesas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar si el espesor de la chapa cumple las dimensiones admitidas.</li> <li>2. Superficie de la pieza no uniforme</li> <li>3. La pieza no cubre todo el espacio entre la mesa tensora y la barra superior</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El espesor de material máx. admitido no se puede superar.</li> <li>2. Emplear solo piezas planas</li> <li>3. Emplear piezas de relleno del mismo espesor de material.</li> </ol>

## 9 Eliminación, reutilización de dispositivos antiguos

En pro del medio ambiente, se debe garantizar que todos los componentes de la máquina se eliminen a través de los canales previstos y admitidos.

### 9.1 Puesta fuera de servicio

Los dispositivos ya inservibles deben ponerse inmediatamente fuera de servicio de manera competente para evitar un posible uso inadecuado que constituya un riesgo para las personas o el medio ambiente.

- Se deben eliminar del equipo antiguo todos los medios de servicio que supongan un riesgo para el medio ambiente.
- En caso necesario, desmontar la máquina en grupos y componentes aprovechables y utilizables.

- Llevar los componentes y medios de servicio a los canales de eliminación previstos.

### 9.2 Eliminación de equipos eléctricos

Los equipos eléctricos incluyen una gran variedad de materiales reutilizables y componentes que pueden dañar el medio ambiente.

Esos componentes se deben eliminar por separado y de la forma adecuada. En caso de duda, ponerse en contacto con el servicio de eliminación de residuos municipal.

Durante los preparativos podrá solicitar ayuda a una empresa especializada en eliminación de residuos.

### 9.3 Eliminación de lubricantes

El fabricante de los lubricantes ofrecerá indicaciones sobre eliminación de los lubricantes empleados. En caso necesario, solicite las hojas de datos específicas del producto.

## 10 Responsabilidad por defectos (garantía)

A los clientes que sean usuarios finales se les aplicarán las normativas legales. El cliente deberá permitirnos comprobar el defecto y, si así lo solicitamos, traer la mercancía a uno de nuestros talleres para inspeccionarla, corriendo nosotros con los gastos. A nuestros clientes comerciales se les aplicará lo siguiente:

(1) El cliente deberá comprobar inmediatamente la mercancía suministrada, en particular para detectar defectos, en el momento de la entrega. Los defectos visibles que se detecten deberán notificarse inmediatamente. Los daños producidos durante el transporte y los bultos que falten deberán reclamarse también al transportista. Si los defectos no se detectan de inmediato, aunque se haya realizado un examen pormenorizado, deberán notificarse por escrito inmediatamente una vez descubiertos. En este caso, el cliente deberá interrumpir inmediatamente el procesamiento y el empleo de la mercancía adquirida. El cliente deberá permitirnos comprobar el defecto y, si así lo solicitamos, traer la mercancía a uno de nuestros talleres para inspeccionarla, corriendo nosotros con los gastos. Tras realizar el procedimiento de aceptación acordado, se excluye la posibilidad de reclamar defectos que se deberían haber detectado durante la aceptación. Los clientes comerciales no tendrán derecho al periodo de garantía de 2 años.

(2) El periodo de garantía será de un año a partir de la transferencia de riesgos, a menos que se indique lo contrario en el contrato o en la ley. Si el fabricante del objeto de la entrega ofreciese un periodo de garantía o responsabilidad por vicios superior, transferiremos nuestros derechos al cliente/comprador en el momento de la compra. Podrá solicitarnos una lista actual con las condiciones y los plazos de garantía y responsabilidad por vicios del fabricante en cualquier momento.

(3) En caso de uso de la garantía, podremos elegir, tras acordarlo con el fabricante, entre la prestación de una mejora o la sustitución de la mercancía. Si la mercancía se encuentra en un lugar diferente al lugar de explotación, no estemos obligados, a menos que sea un imperativo legal, a correr con los gastos necesarios, en particular de material y trabajo, transporte e infraestructuras. Si la mejora o el suministro de piezas de repuesto en relación a un defecto no tiene el efecto deseado tras el segundo intento o se necesita un esfuerzo excesivo para solucionar el defecto, por lo que se renuncia a ofrecer una mejora, nuestro cliente puede elegir entre exigir una rebaja del reembolso o anular el contrato. Indicamos al cliente que no tendrá derecho a garantía en caso de daños que se deban a un abuso o mal uso de la mercancía o de daños que surjan a causa de influencias externas nocivas en el entorno del cliente (en particular temperaturas extremas, humedad, exigencias eléctricas y físicas inusuales, fluctuaciones de tensión, rayos, electricidad estática, fuego).

(4) Si en el marco de comprobación que se realiza tras la reclamación de la mercancía defectuosa se detecta que ésta no está justificada, tendremos derecho a exigir el pago de los gastos incurridos en la comprobación de la mercancía, así como de los costes del envío.

(5) Se excluyen de la garantía el desgaste natural, un empleo o almacenamiento incorrectos, un montaje incorrecto o cualquier otro daño que tenga lugar tras la transferencia de los riesgos provocado por una manipulación incorrecta o negligente, un uso excesivo, el empleo de medios de servicio inadecuados o a causa de otras influencias no contempladas en el contrato.

(6) Los trabajos de puesta a punto que realice el comprador/cliente o un tercero sin nuestra autorización o las reparaciones inadecuadas que lleve a cabo un socio de servicio autorizado del fabricante invalidarán la garantía por defectos.

(7) En casos de incumplimiento positivo del contrato, demora, imposibilidad, manipulación no permitida u otros motivos jurídicos (a excepción de los incumplimientos precontractuales) solo nos responsabilizaremos si existe negligencia grave o intencionada. En caso de que se produzcan daños imputables que afecten a la vida, la salud o el cuerpo, que se incumplan las obligaciones contractuales fundamentales o que se engañe intencionadamente conforme al § 437 apart. 2 del Código civil alemán (BGB), nuestra responsabilidad se limitará a lo dispuesto legalmente y, en caso de incumplimiento de alguna de las obligaciones fundamentales, al alcance de los daños previsibles o típicos. El concepto de obligaciones fundamentales se empleará para designar el incumplimiento de una obligación descrita de forma concreta que ponga en peligro la consecución de los fines contractuales o para explicar de manera abstracta la obligación cuyo cumplimiento permita la ejecución ordinaria del contrato y en la que confíe regularmente el cliente. En caso de demora, nuestro cliente tendrá derecho a anular el contrato, en lugar de la compensación por daños.

(8) En caso de pérdida de datos solo asumiremos la responsabilidad si nuestro cliente ha guardado de forma demostrable sus datos con regularidad y al menos una vez al día. La responsabilidad por la pérdida de datos se limita al trabajo de recuperación si existe una copia de seguridad, a menos que la pérdida de datos se pueda achacar a una negligencia grave o intencionada por nuestra parte. Por lo demás, a excepción de los casos de negligencia grave o intencionada, se excluye cualquier tipo de responsabilidad.

(9) Nuestra responsabilidad conforme a la ley de responsabilidad del producto no se verá alterada.

## 11 Piezas de repuesto



### PELIGRO

Peligro de lesiones por el empleo de piezas de repuesto inadecuadas.

El empleo de piezas de repuesto incorrectas o defectuosas puede constituir un riesgo para el operario y provocar daños o fallos de funcionamiento.

- Solo se deberán emplear piezas de repuesto originales del fabricante o piezas de repuesto autorizadas por el fabricante.

- En caso de dudas, deberá ponerse en contacto con el fabricante.

## 11.1 Adquisición de piezas de repuesto

Las piezas de repuesto se pueden adquirir a través del distribuidor o directamente al fabricante. Los datos de contacto están disponibles en el capítulo 1.2 Servicio al cliente.

Se deberán indicar los siguientes datos al realizar consultas o pedidos de piezas de repuesto:

- Tipo de dispositivo
- Número de artículo
- Número de posición
- Año constructivo
- Cantidad
- Forma de envío deseada (correo, flete, mar, aire, urgente)
- Dirección de envío

No se podrán tener en cuenta los pedidos de piezas de repuesto que no incluyan los datos indicados. Si faltan datos sobre la forma de envío, el envío se realizará como el proveedor considere adecuado.

Encontrará los datos sobre el tipo de equipo, el número de artículo y el año constructivo en la placa de tipos colocada en el equipo.

### Ejemplo

Se debe adquirir la palanca giratoria izquierda de la plegadora magnética MBM 1250. Ésta viene indicada en el esquema de piezas de repuesto 1 por el número de posición 22.

Tipo de dispositivo: Plegadora magnética MBM 1250

Número de artículo: 3770125

Número de posición: 22

El número de pedido es: 0-3770125-1-22

El número de pedido está compuesto por el número de artículo (3770125), el número del esquema de piezas de repuesto (1), el número de posición (22) y una cifra del número de artículo (0).

Antes del número de artículo se escribirá un 0.

Antes de los números de posición de 1 a 9 se escribirá también un 0.

El número de artículo de su equipo:

Plegadora magnética MBM 1250: 3770125

## 11.2 Esquema de piezas de repuesto 1

Los siguientes esquemas le ayudarán a identificar las piezas de repuesto necesarias en caso de reparaciones. Deberá enviar además a su distribuidor una copia del esquema de piezas con los componentes marcados.

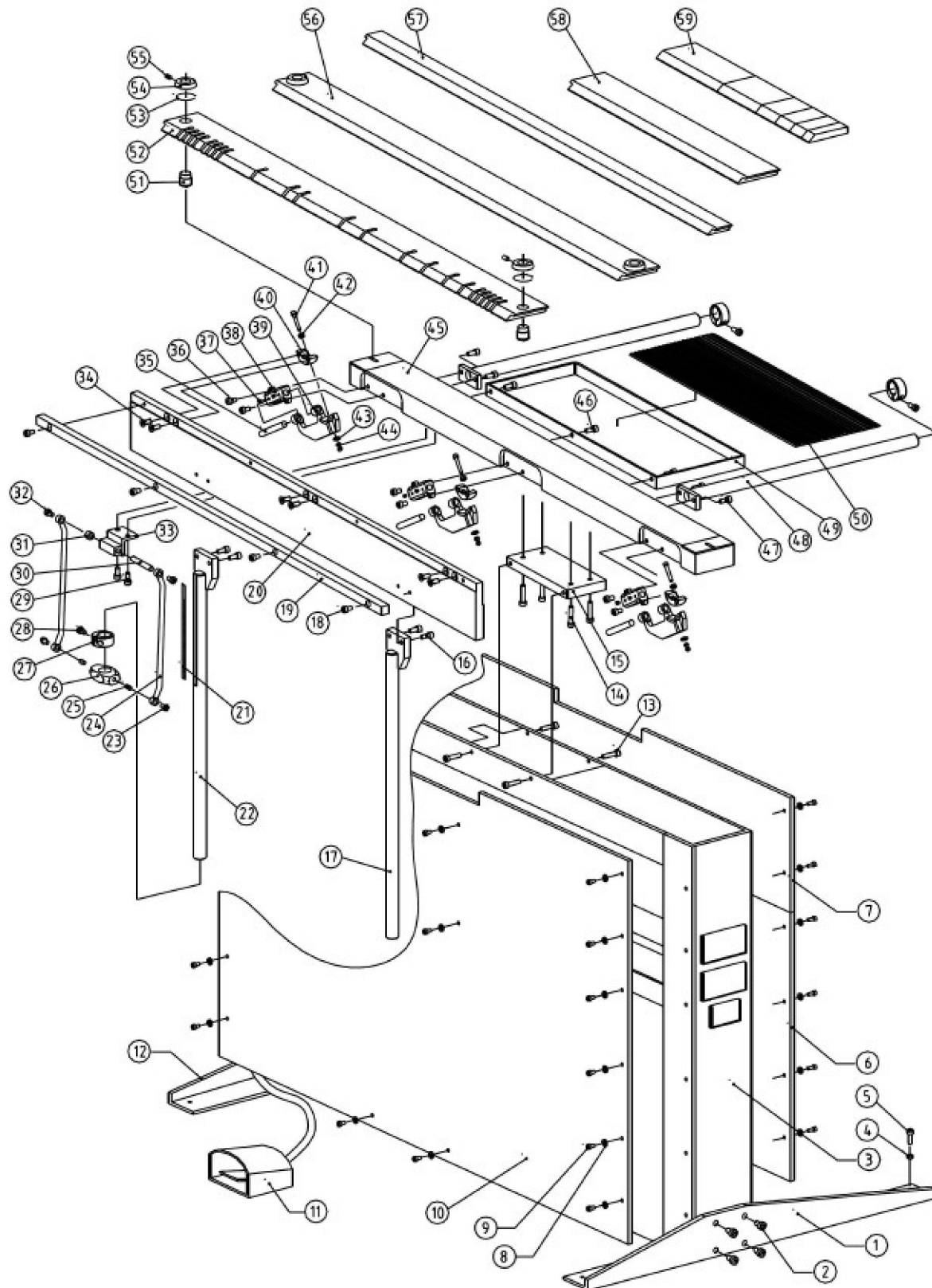


Fig. 15: Piezas de repuesto de la plegadora magnética

## 12 Plano de conexiones

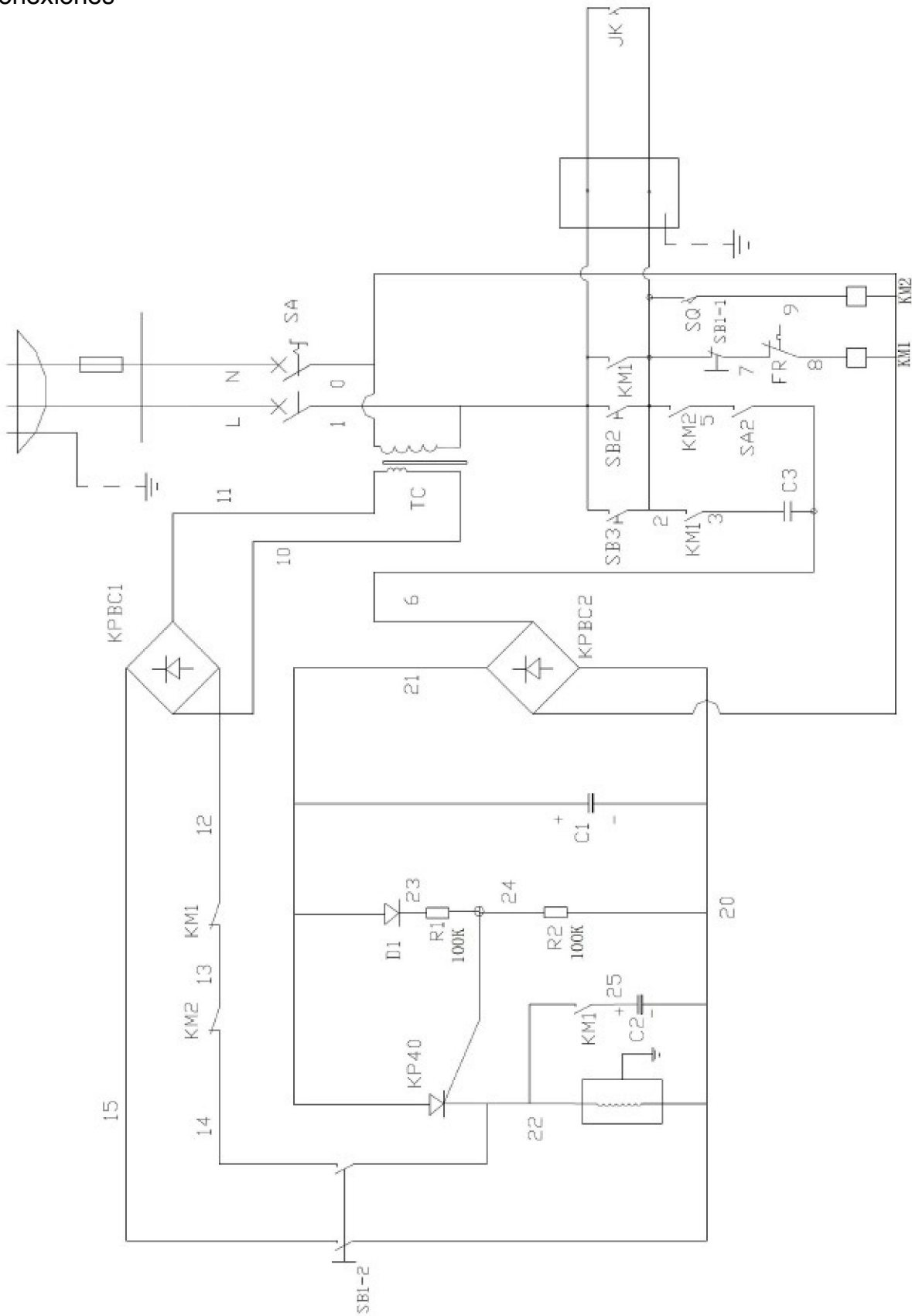


Fig. 16: Plano de conexiones eléctricas de la plegadora magnética



## Declaración de conformidad CE

Conforme a la directiva sobre maquinaria 2006/42/CE Anexo II 1.A

El fabricante: Stürmer Maschinen GmbH  
Dr.-Robert-Pfleger-Starße 26  
D-96103 Hallstadt

declara por la presente que el siguiente producto

Grupo de productos: Metallkraft® Metallbearbeitungsmaschinen

Tipo de máquina: Plegadora magnética

Denominación de la máquina: MBM 1250

Número de serie: \_\_\_\_\_

Año constructivo: 20\_\_\_\_

cumple todas las disposiciones aplicables de la directiva mencionada arriba, así como las demás directivas aplicables (a continuación), incluidas las modificaciones vigentes en el momento de la emisión de la declaración.

Directivas UE aplicables	2006/95/CE 2004/108/CE	Directiva sobre baja tensión Directiva sobre compatibilidad electromagnética
--------------------------	---------------------------	--

Se han aplicado las siguientes normas armonizadas:

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

EN 60204-1:2007-06	Seguridad de maquinaria - Equipamientos eléctricos de las máquinas -Parte 1: Requisitos generales
--------------------	---

Responsable de documentación: Departamento técnico, Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26, D-96103 Hallstadt

Hallstadt, 26/09/2011



Kilian Stürmer  
Director gerente



