

Manual de instrucciones

Versión 1.1

Control de motor paso a paso

Power Drive 1

Control manual de un eje para accionamiento
de un motor paso a paso



Prefacio

Nos satisface que se haya decidido por el control de motor paso a paso de un eje de Optimum Maschinen Germany GmbH.

Modificacio-
nes Las imágenes de los aparatos de control pueden diferir en algunos detalles respecto a las imágenes presentadas en este manual. Estas diferencias no implican en ningún caso una diferencia en el funcionamiento de los aparatos de control.

Queda reservado el derecho a modificaciones técnicas de diseño, equipamiento y accesorios en interés del perfeccionamiento del aparato. Por lo tanto no puede derivarse ninguna demanda a partir de los datos y descripciones. ¡Reservado el derecho a errores!

¡Les deseamos mucho éxito!

1	Advertencias de peligros generales	3
2	Estructura y funcionamiento	4
	4.1 Volumen de entrega	5
	4.2 Puesta en servicio	5
5	Elementos de manejo y conexiones	6
	5.1 Explicación de los componentes	6
	5.2 Asignación de señales	6
	5.2.1 Asignación de señal en el enchufe de cuatro polos del motor paso a paso	6
	5.2.2 Asignación de señal en el enchufe de tres polos del interruptor de referencia	7
6	Estructura (construcción) del juego de montaje del motor paso a paso	8
	8.1 Desplazamiento del eje en ambas direcciones	12
	8.2 Desplazamiento del eje hasta la posición del interruptor final	12
	8.3 Desplazamiento libre de la posición del interruptor final	13
	8.4 Parada del desplazamiento del eje	13
10	Anexo	14
	10.1 Derechos de propiedad	14
	10.2 Seguimiento del producto	14
	10.3 Reivindicaciones en concepto de garantía por causa de deficiencias / garantía	15
	10.4 Indicación relativa al modo de hacer los desechos / posibilidades de reaprovechamiento de materiales: 15	
	10.4.1 Puesta fuera de servicio	16
	10.4.2 Eliminación del embalaje de aparatos nuevos	16
	10.4.3 Eliminación del aparato viejo	16
	10.4.4 Eliminación de los componentes eléctricos y electrónicos	16
	10.4.5 Eliminación de los medios lubricantes y agentes lubricantes de refrigeración ..	17
	10.5 Eliminación de residuos	17
	10.6 RoHS , 2002/95/EG	17
	10.7 Declaración de conformidad según la CE	18

1 Advertencias de peligros generales

Glosario de símbolos

	da indicaciones adicionales
	exhorta a la acción
	enumeraciones

Esta sección del manual de instrucciones

- le explica el significado y el uso de las notas de advertencia utilizadas en este manual,
- determina el uso del CNC Controller conforme a lo prescrito,
- destaca los peligros que puedan surgir a usted y a otras personas en caso de no respetar estas instrucciones,
- le informa de cómo evitar peligros.

Como complemento de este manual de instrucciones, respete

- las leyes y los reglamentos pertinentes,
- las disposiciones legales acerca de la prevención de accidentes laborales,
- las advertencias en el CNC Controller.

GUARDE ESTA DOCUMENTACIÓN SIEMPRE EN UN LUGAR PRÓXIMO DEL CNC CONTROLLER.



INFORMACIÓN

En el caso de no poder solucionar un problema con la ayuda de este manual de instrucciones, póngase en contacto con nosotros:

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr. Robert-Pfleger-Str. 26

D- 96103 Hallstadt

Telefon: +49 (0) 900 - 19 68 220 (0,49 €/min.)

E-Mail: info@optimum-maschinen.de

Utilización conforme a lo prescrito

El CNC Controller está construido y diseñado para la aplicación en un entorno seco y en locales sin potencia de explosión. Está previsto para la excitación de motores paso a paso hasta una potencia máxima de 6 A y 24 V.

También forma parte de la utilización conforme a lo prescrito que

- se respeten las limitaciones del CNC Controller,
- se respete el manual de instrucciones.



¡ADVERTENCIA!

¡Quedan prohibidas las modificaciones y alteraciones de los valores operativos del CNC Controller! Se generan peligros para personas y deterioros en el CNC Controller y aparatos conectados.



¡ADVERTENCIA!

Desconecte el control del motor paso a paso en el conmutador de conexión y desconexión siempre que el control del motor paso a paso no se emplee.

2 Estructura y funcionamiento

El control de motor paso a paso Power-Drive 1 es una solución compacta para la activación de un eje de máquina extra accionado por efecto de un motor paso a paso.

Se ha concebido originalmente para su instalación en el eje X de la máquina de fresado y perforación OPTI BF20 o BF20 L. Para este cometido OPTIMUM pone a su disposición un juego de montaje extra.

En todo caso puede emplearse también en otros ejes siempre que la potencia de accionamiento del motor paso a paso llegue a 150 W con 24 V a fin de poner a seguro un movimiento eficaz del eje.



INFORMACIÓN

Para el empleo en el eje X del BF20 ofrece OPTIMUM un juego de montaje extra.

Juego de montaje MK F20X, número artículo 357 0015, que consta de:

- Motor paso a paso
- Carcasa de montaje incl. la tapa
- Correas de accionamiento
- Discos de correa dentada (dos unidades)
- Anillo de montaje
- Cable apantallado
- Juego de tornillos
- Instrucciones de montaje

El control del motor paso a paso trabaja en servicio de medio ciclo. El suministro de los motores paso a paso es de un máximo de 24 voltios de corriente continua.

3 Potencias y datos generales

Conexión eléctrica	
Conexión	230 V (24 V interno, por transformador)
Datos generales	
Dimensiones: Longitud x Anchura x Altura	110 mm x 130 mm x 40 mm
Condiciones externas	
Temperatura	10 °C - 40 °C
Humedad	máx. 90 % rel.

4 Desembalaje y conexión



INFORMACIÓN

Al recibir la entrega, compruebe antes y después de desembalar si el control de motor paso a paso presenta daños por el transporte, si incluye todos los componentes y presenta los tornillos de sujeción aflojados.

4.1 Volumen de entrega

- Control de motor paso a paso Power-Drive 1
- Fuente de alimentación de 24V para el suministro de tensión incl. cable de conexión
- Interruptor final, incl. cable de conexión con enchufe
- Manual de instrucciones

4.2 Puesta en servicio

Ponga el control de motor paso a paso en servicio sólo bajo las condiciones siguientes:

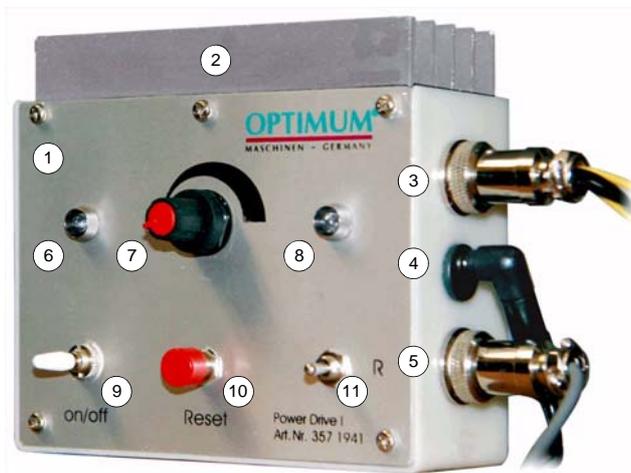
- El estado técnico del control de motor paso a paso está en orden.
- El uso del control de motor paso a paso es conforme a lo prescrito.
- Se respeta el manual de instrucciones.



Elimine o encargue inmediatamente la eliminación de anomalías. Pare de inmediato el control motor paso a paso en caso de anomalías en el funcionamiento y ségurelo contra la puesta en marcha involuntaria o no autorizada.

5 Elementos de manejo y conexiones

5.1 Explicación de los componentes



Descripción		Descripción	
①	Carcasa del control	⑦	Regulación del número de revoluciones para el ajuste de la velocidad
②	Cuerpo de refrigeración	⑧	Piloto de control del servicio del motor (azul)
③	Caja de unión del motor paso a paso	⑨	Interruptor de conexión y desconexión
④	Conexión del suministro de tensión	⑩	Tecla reset para la desconexión provisional del interruptor final de posición
⑤	Conexión del interruptor final de posición	⑪	Interruptor selector para la conmutación de la dirección
⑥	Piloto de control de servicio (verde)		

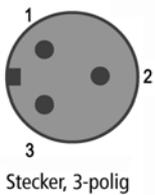
5.2 Asignación de señales

Los enchufes para la conexión del motor paso a paso y del interruptor final de posición han conectarse como se describe a continuación a fin de que concuerden con la asignación de señales del control de motor paso a paso.

5.2.1 Asignación de señal en el enchufe de cuatro polos del motor paso a paso

Pin núm.	Empleo	Descripción	
1	(A-)	Fase A - negativo	<p>Stecker, 4-polig</p>
2	(A+)	Fase A - positivo	
3	(B-)	Fase B - negativo	
4	(B+)	Fase B - positivo	

5.2.2 Asignación de señal en el enchufe de tres polos del interruptor de referencia

Pin número	Empleo	Descripción	
1	M	Conexión 0 V	 <p>Stecker, 3-polig</p>
2	L+	Conexión +24 V	
3	Disparador	Contacto de mando	

6 Estructura (construcción) del juego de montaje del motor paso a paso

- Desmontar las tuercas y las arandelas de auto-seguro en el volante de mano izquierdo del eje X.
- Retirar el volante de mano con una maza de goma que no rebote golpeando levemente. Esto ha de hacerse girándose el volante de mano.

Destornillar el volante de mano del eje X



Fig.6-1: Volante de mano a la izquierda

- Retirar el remache del nonio con martillo y cincel pequeño (o con un destornillador a modo de cincel).
- Lijar con papel de lija el saliente de modo que el anillo de montaje pueda montarse más fácilmente.

Lijado del punto de saliente

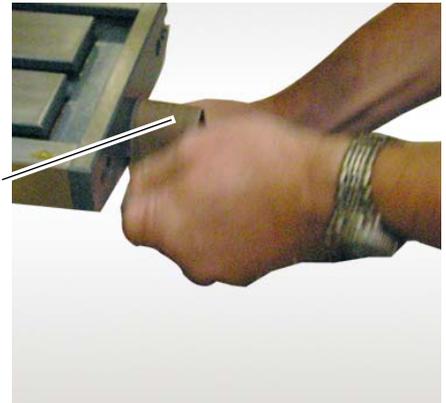


Fig.6-2: Esmerilar



INFORMACIÓN (para máquinas construidas en el plazo que media hasta el año 2006)

Los cojinetes ranurados de bolas axiales de la mesa de fresado deben pasarse del lado derecho al lado izquierdo (es decir, montarse en el lado izquierdo). El casquillo de la mesa de fresado ha de pasarse del lado izquierdo al derecho (es decir, montarse en el lado derecho).

- Cambiar de lado los cojinetes ranurados de bolas axiales y el casquillo.
- Desplazar el anillo de montaje con la ranura abajo sobre el saliente. Caso que sea ello necesario, proceder golpeando levemente con una maza de goma sin rebote.
- Golpear levemente el anillo de montaje hasta que tenga lugar una pequeña junta (de 2 a 3 mm). Aquí se centrará posteriormente la carcasa.

Anillo de montaje

Saliente (3-3mm)

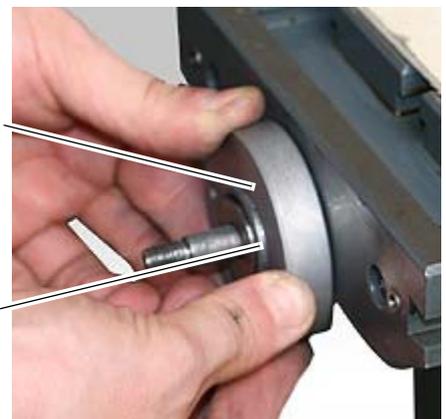


Fig.6-3: Anillo de montaje

- No apretar fuertemente todavía el anillo de montaje de modo que la carcasa pueda orientarse todavía.

(El anillo debería, en todo caso, encontrarse ya asentado sobre el eje tan verticalmente como sea ello posible)

- Colocar el disco de la correa dentada en el eje.
- Apretar el disco de la correa dentada con la tuerca y la arandela del volante de mano.
- No apretar mucho la tuerca, pues de lo contrario el husillo se quedaría atascado.

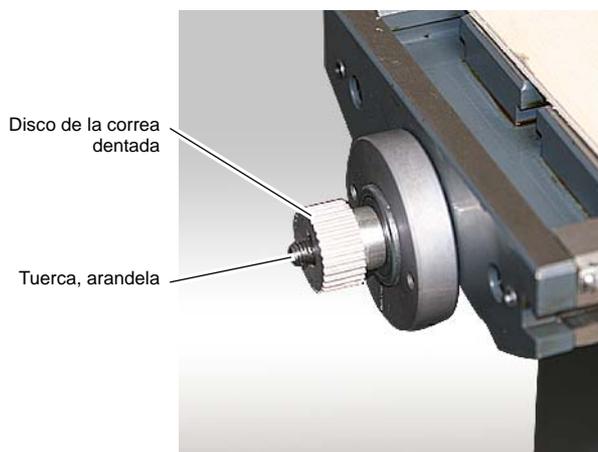


Fig. 6-4: Disco de la correa dentada del eje X

- Controlar que el husillo marche sin dificultad girando el disco de la correa dentada.
- Si el husillo no marcha fácilmente ha de aflojarse un poco la tuerca.
- Apretar la carcasa uniformemente en el anillo de montaje con los tornillos de hexágono interior.

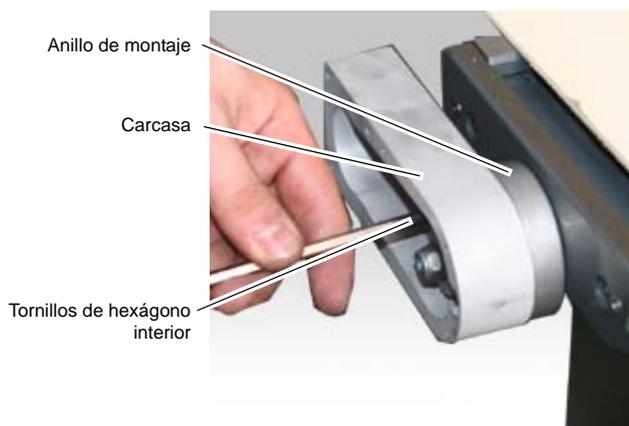


Fig. 6-5: Montar la carcasa

- Orientar la carcasa de modo que quede horizontal con una maza de goma sin rebote.

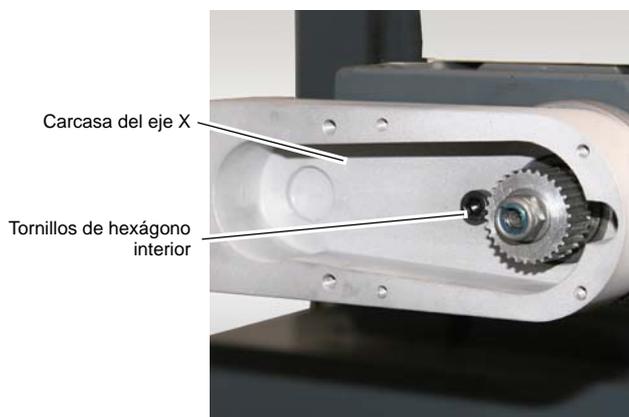


Fig. 6-6: Orientar la carcasa

- Apretar el anillo de montaje en el tornillo de hexágono interior.

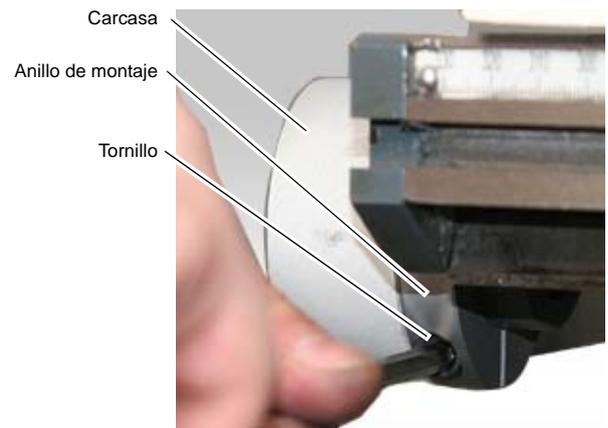


Fig.6-7: Anillo de montaje



¡PRECAUCIÓN!

Peligro de ser atrapado o enrollado.

- En el volante de mano de enfrente ha de desmontarse el asa completamente.

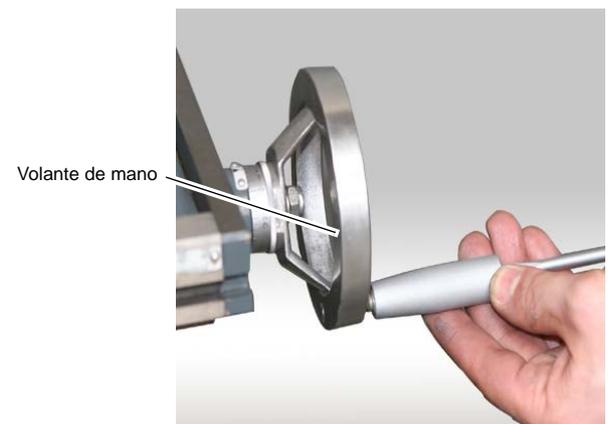


Fig.6-8: Volante de mano de enfrente

7 Montaje y conexión del motor paso a paso

- Abrir la tapa del motor paso a paso con un destornillador de cruz.

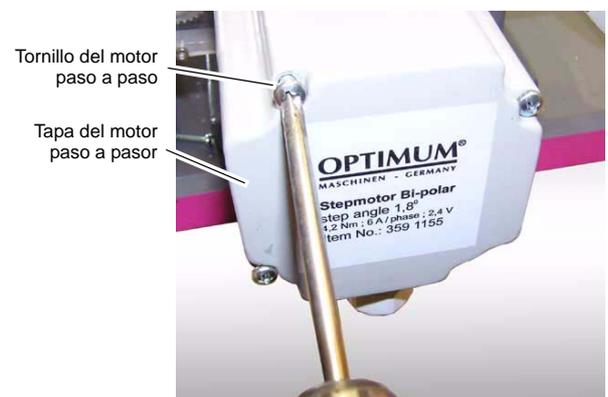


Fig.7-1: Abrir la tapa del motor paso a paso

- Retirar el aislamiento exterior del cable y poner atención a que el aislamiento de cada uno de los torones que se encuentra debajo no llegue a dañarse.

El segmento aislado debe ser un unos seis centímetros aproximadamente.

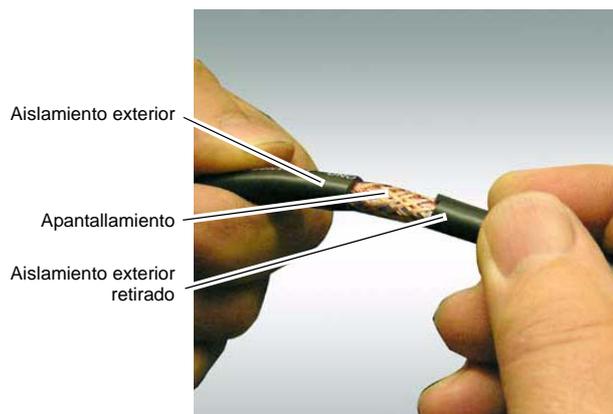


Fig. 7-2: Retirar el aislamiento exterior

- Retorcer el tejido del apantallamiento.

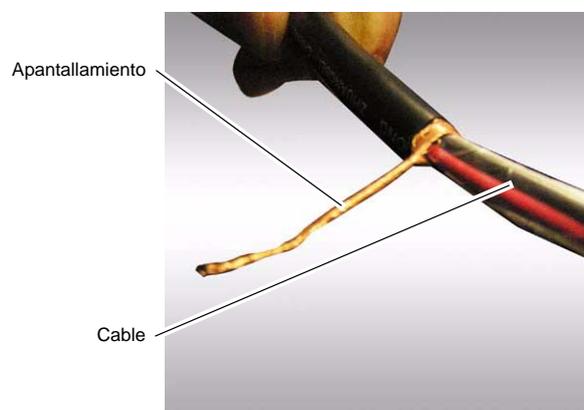


Fig. 7-3: Retorcer el apantallamiento



¡INFORMACIÓN!

El retorcido se conecta unilateralmente en la regleta de bornes del motor.

- Aislar el cable con alicates de pelar por un segmento de unos cinco mm de largo aproximadamente.
- Insertar y comprimir los casquillos terminales de torones en los extremos del cable.
- Insertar por el cable la mordaza de antitracción.
- Desplazar el cable por el orificio de la tapa de cierre del motor paso a paso.
- Conectar el cable al motor y apretar la mordaza de antitracción.
- El apantallamiento retorcido se corresponde al borne o clema "GND".

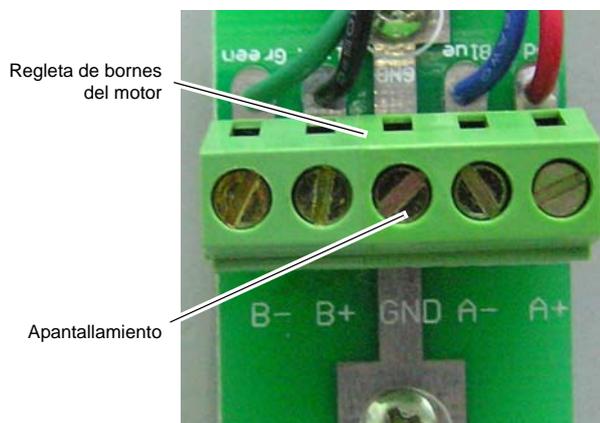


Fig. 7-4: Bornes de conexión



¡INFORMACIÓN!

Al control de motor paso a paso no se conecta ningún apantallamiento ni cable de toma a tierra.

- Atornillar de nuevo apretando con un destornillador de cruz la tapa del motor paso a paso.
- Cortar el cable al largo correspondiente para la conexión al controlador.

Tapa del motor paso a paso



Fig.7-5: Tapa

- Conectar el cable al control del motor paso a paso.

☞ „Asignación de señal en el enchufe de cuatro polos del motor paso a paso“ en pagina 6



¡INFORMACIÓN!

Caso que la dirección de giro al marchar sea errónea, conmute en el motor paso a paso o en el controlador CNC las conexiones correspondientes.

Ejemplo:

Motor		Controller
A-	en	B-
A+	en	B+
B-	en	A-
B+	en	A+
GND		

8 Manejo

8.1 Desplazamiento del eje en ambas direcciones

- Conecte el control del motor paso a paso con el interruptor de conexión y desconexión (9).
- Seleccione al dirección de desplazamiento para conmutarla con el interruptor de selección (11).
- Ajuste con el regulador de velocidad (7) a la velocidad de avance deseada.

8.2 Desplazamiento del eje hasta la posición del interruptor final

- Oriente la leva móvil de avance en el interruptor final fijo.
- Conecte el control del motor paso a paso con el interruptor de conexión y desconexión (9).

- Seleccione al dirección de desplazamiento para conmutarla con el interruptor de selección (11).
- Ajuste con el regulador de velocidad (7) a la velocidad de avance deseada.

Tan pronto como el interruptor final y la leva de avance alcancen el punto de conexión se dispone del accionamiento del eje.

8.3 Desplazamiento libre de la posición del interruptor final

- Conmute la dirección de desplazamiento para conmutarla con el interruptor de selección (11) o conmutador.
El accionamiento permanece primeramente en la posición final.
- Pulse la tecla reset (10) para puentar provisionalmente la interrupción por medio del interruptor final.
Tan pronto como el eje se desplace libremente y deje atrás la posición del interruptor final puede soltarse la tecla reset (10). El eje prosigue automáticamente.

8.4 Parada del desplazamiento del eje

- Ponga el interruptor de conexión y desconexión (9) en la posición de desconexión.
- Gire hacia atrás el avance tanto como sea posible, hasta que se pare el accionamiento del eje.

9 Anomalías

Caso que el eje no arranque tras accionarse el interruptor de conexión y desconexión puede ello deberse a las siguientes causas:

Causa: El control de motor paso a paso no dispone de tensión. ¿Se encuentra desconectado el piloto de control de servicio?

Solventación: Controlar el enchufe de red en el control del motor paso a paso.

Causa: La máquina no se ha limpiado del agente protector de la corrosión. La fuerza de desprendimiento para superar la resistencia es por ello excesiva.

Solventación: Eliminar el agente protector de la corrosión de la máquina, limpiar y volver a lubricar o engrasar la máquina.

Causa: Las regletas en cuña de la máquina se han apretado demasiado fuertemente. La fuerza de desprendimiento es por ello excesiva.

Solventación: Ajustar mejor las regletas en cuña.

Causa: La velocidad de proceso se ha ajustado demasiado altamente.

Solventación: Reducir la velocidad de proceso.

10.3 Reivindicaciones en concepto de garantía por causa de deficiencias / garantía

Al margen de las reivindicaciones en concepto de garantía por causa de deficiencias legales por parte del comprador frente al vendedor, el fabricante del producto, la empresa OPTIMUM GmbH, Robert-Pfleger-Straße 26, D-96103 Hallstadt, no le concede demás garantías siempre que no se encuentren aquí alistadas o hayan sido confirmadas en el marco de una regulación contractual individual.

- El procesamiento de una reivindicación en concepto de garantía o responsabilidad se realiza a elección de la empresa OPTIMUM GmbH bien directamente con la empresa OPTIMUM GmbH bien a través de uno de sus comerciantes. Los productos defectuosos o con partes defectuosas se reparan o se substituyen por otros sin defectos. Los productos substituidos pasan a ser de nuestra propiedad.
- El requisito para las reivindicaciones en concepto de garantía o responsabilidad es la entrega de un comprobante de compra original editado a máquina en el que se haga constar la fecha de la compra, el tipo de la máquina y, en su caso, en número de serie. Sin la presentación de un comprobante de compra original no pueden hacerse ningunas prestaciones.
- Quedan excluidas de las reivindicaciones en concepto de garantía o responsabilidad las faltas que se hayan originado por las siguientes causas:
 - empleo del producto al margen de las posibilidades técnicas y de uso que deba dársele según lo prescrito, especialmente en el caso de sometimiento a esfuerzo del producto;
 - incurrir en culpa propia por manejo incorrecto o no observancia de nuestras instrucciones de servicio;
 - manejo negligente o incorrecto y empleo de medios de servicio inapropiados;
 - modificaciones o reparaciones no autorizadas;
 - emplazamiento y puesta a seguro de la máquina insuficientes;
 - no observación de los requisitos para la instalación y las condiciones de empleo;
 - descarga atmosférica, sobretensión y caída de rayo así como efectos de productos químicos
- Tampoco son motivo de reivindicaciones en concepto de garantía o responsabilidad los siguientes casos:
 - piezas desgastadas y piezas que hayan de pasar por un desgaste normal y concorde a las prescripciones como, por ejemplo, correas trapezoidales, cojinetes de bolas, bombillas, filtros, juntas, etc.
 - errores de software no reproducibles
- Las prestaciones que la empresa OPTIMUM GmbH o uno de sus ayudantes en el cumplimiento de estas prestaciones en el marco de una garantía adicional no suponen ni el reconocimiento de una falta ni el reconocimiento de un caso en que las prestaciones sean obligadas. Estas prestaciones no merman ni interrumpen el plazo de vigencia de la garantía.
- El distrito judicial para comerciantes es Bamberg.
- Caso que uno de los acuerdos anteriores quede completa o parcialmente inválido y/o carezca de validez, se acuerda lo que más se aproxime a la voluntad de quien concede la garantía y permanezca en el marco de los límites de la garantía y responsabilidad determinados por el presente contrato.

10.4 Indicación relativa al modo de hacer los desechos / posibilidades de reaprovechamiento de materiales:

Por favor deseche su aparato preservando el medio ambiente sin arrojar los desechos al medio ambiente sino de un modo técnicamente correcto.

Por favor, no tire simplemente el embalaje y posteriormente el aparato que haya concluido su vida útil sino elimínelos de acuerdo a las prescripciones de su ciudad o ayuntamiento o bien según las directrices de la empresa de desechos pertinente.

10.4.1 Puesta fuera de servicio



¡PRECAUCIÓN!

Los aparatos que hayan cumplido su vida útil han de ponerse inmediatamente y de un modo técnicamente correcto fuera de servicio a fin de evitar que en el futuro se empleen indebidamente así como el peligro que suponen para el medio ambiente o para las personas

- Retire el enchufe o la clavija de red.
- Seccione el cable de conexión.
- Retire del aparato viejo todos los medios de servicio que pongan en peligro el medio ambiente.
- Si el aparato tuviera pilas y acumuladores, elimínelos.
- Desmante la máquina en caso necesario en grupos constructivos y elementos manejables a mano y reciclables.
- Lleve los componentes de la máquina y los medios de servicio a los lugares de eliminación previstos en cada caso.

10.4.2 Eliminación del embalaje de aparatos nuevos

Todos los materiales y medios de embalaje empleados en la máquina son reciclables y por principio general deben entregarse a los lugares de reaprovechamiento de materiales.

La madera empleada para el embalaje puede entregarse a una planta de desechos o reaprovechamiento.

Los elementos del embalaje de cartón pueden seccionarse y entregarse al lugar de colecta de papel viejo.

Las láminas son de polietileno (PE) y las piezas de acolchado de poliestireno (PS). Estos materiales pueden reaprovecharse tras ser procesados siempre que se entreguen a una planta de colecta de materiales reciclables o a la empresa de desechos pertinente.

Entregue los restos del embalaje tras haber hecho la separación por materiales de modo que puedan suministrarse directamente a la planta de reaprovechamiento.

10.4.3 Eliminación del aparato viejo



INFORMACIÓN

En su propio interés y en interés del medio ambiente observe que todos los componentes de la máquina se desechen a través de las vías para ello previstas y autorizadas.

Por favor, observe que los aparatos eléctricos contiene numerosos materiales reaprovechables así como componentes nocivos para el medio ambiente. Coopere a que estos componente puedan desecharse por separado y de un modo técnicamente correcto. En caso de dudas sírvase consultar al departamento de desechos de basuras de su ayuntamiento. Para la preparación acaso sea necesario también solicitar la ayuda de una empresa especializada en la eliminación de desechos.

10.4.4 Eliminación de los componentes eléctricos y electrónicos

Por favor, al desechar los elementos constructivos eléctricos proceda de un modo técnicamente correcto y de acuerdo a las prescripciones legales.

El aparato contiene componentes eléctricos y electrónicos y no debe eliminarse con la basura doméstica. Según la directiva europea 2002/96/CE relativa a los aparatos eléctricos y electrónicos viejos y su aplicación en el derecho nacional las herramientas eléctricas y las máquinas eléctricas que han concluido su vida útil han de colectarse por separado y entregarse a una planta de reaprovechamiento preservadora del medio ambiente.

En tanto explotador de la máquina debe solicitar Usted informaciones sobre el sistema autorizado de colecta y eliminación que sea vigente para Usted.

Por favor, observe que la eliminación de las pilas y/o los acumuladores debe llevarse a cabo de un modo técnicamente correcto y de acuerdo a las prescripciones legales. Por favor, arroje a los contenedores de colecta de los comercios o de las empresas municipales de desechos solamente los acumuladores descargados.

10.4.5 Eliminación de los medios lubricantes y agentes lubricantes de refrigeración



ATENCIÓN

Observe bajo cualquier circunstancia la eliminación preservadora del medio ambiente de los medios lubricantes y agentes lubricantes de refrigeración empleados. Observe las indicaciones relativas al modo de hacer los desechos de su empresa municipal de desechos.



INFORMACIÓN

Las emulsiones de agentes lubricantes de refrigeración y aceites usados no deben mezclarse entre sí ya que solamente los aceites viejos no mezclados pueden volver a emplearse sin tratamiento previo.

Las indicaciones relativas al modo de eliminarse los agentes lubricantes usados son puestas a disposición por el fabricante mismo de los agentes lubricantes. Solicite en caso necesario las hojas de datos relativas a los productos específicos.

10.5 Eliminación de residuos



Eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos usados (de aplicación en los países de la Unión Europea y en otros países europeos con un sistema selectivo de recogida de residuos para estos aparatos).

El símbolo colocado sobre el producto o sobre su embalaje indica que este producto no debe tratarse como basura doméstica normal, sino que debe entregarse a un centro de recogida para el reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos. Con su contribución a la adecuada eliminación de este producto está Ud. protegiendo el medio ambiente y la salud de sus conciudadanos. Una incorrecta eliminación de residuos pone en peligro el medio ambiente y la salud. El reciclaje de los materiales contribuye a aminorar el consumo de materias primas. Puede solicitar más información sobre el reciclaje de este producto en su ayuntamiento, en las empresas municipales de eliminación de residuos o en el establecimiento donde adquirió el producto.

10.6 RoHS , 2002/95/EG



El icono que presenta el producto o su embalaje indica que el producto se corresponde a la directiva europea 2002/95/CE.

10.7 Declaración de conformidad según la CE

El fabricante / comercializador: Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D-96103 Hallstadt

declara, por la presente, que el producto siguiente

Denominación: Power Drive 1

Denominación: Control del motor paso a paso

Directivas UE pertinentes:

Directiva EMV 89/336/EWG

Directiva de baja tensión 2006/95/EG

cumple las disposiciones de las directivas arriba mencionadas, incluidas las enmiendas respectivas válidas en el momento de la declaración.

Para garantizar la conformidad se han aplicado especialmente las normas armonizadas siguientes:

DIN EN 62079:2001
(VDE 0039)
IEC 62079:2001

Elaboración de manuales, de la estructura, el contenido y la representación figurativa.



Thomas Collrep
(Gerente)



Kilian Stürmer
(Gerente)

Hallstadt, a 01.12.2008