

Moldeador/Cepillo MP260

Seguridad, operación mantenimiento y repuestos

MP260

A1.00



¡La seguridad es nuestro interés principal! Lea con atención toda la información e instrucciones de seguridad antes de manejar, instalar o efectuar mantenimiento a esta máquina.

Abril de 2018

Formulario nº 2332

Moldeador/Cepillo MP260

SECCIÓN 1	INTRODUCCIÓN	1-1
1.1	Sobre este manual.....	1-1
1.2	Cómo obtener servicio.....	1-1
1.3	Garantía	1-4
SECCIÓN 2	SEGURIDAD	2-1
2.1	Instrucciones de seguridad	2-1
	<i>Responsabilidad del propietario</i>	<i>2-1</i>
2.2	Símbolos de seguridad.....	2-1
2.3	Procedimientos de bloqueo eléctrico.....	2-4
SECCIÓN 3	INSTALACIÓN	3-1
3.1	Preparación del lugar.....	3-1
	<i>Recogida de serrín</i>	<i>3-3</i>
	<i>Mesas de avance</i>	<i>3-3</i>
	<i>Electricidad</i>	<i>3-5</i>
3.2	Comprobación del sentido de rotación.....	3-10
3.3	Instalación de los cabezales de las cortadoras superior e inferior.....	3-12
	<i>Nivelado de las cuchillas de cepillado rectas de la cortadora inferior.....</i>	<i>3-14</i>
	<i>Instalación inicial de la cortadora superior.....</i>	<i>3-18</i>
	<i>Nivelado de las cuchillas de cepillado rectas de la cortadora superior.....</i>	<i>3-19</i>
	<i>Sustitución de las cuchillas de cepillado rectas de la cortadora.....</i>	<i>3-20</i>
	<i>Ajuste de la profundidad de corte de la cortadora inferior.....</i>	<i>3-21</i>
	<i>Ajuste de la profundidad de la cortadora superior.....</i>	<i>3-22</i>
	<i>.....</i>	<i>3-23</i>
3.4	Instalación de la cortadora lateral.....	3-25
	<i>Ajuste del cabezal de la cortadora lateral móvil</i>	<i>3-31</i>
3.5	Rodillos de avance.....	3-34
	<i>Ajuste de la presión de los rodillos de avance</i>	<i>3-34</i>
	<i>Ajuste de la velocidad de avance</i>	<i>3-35</i>
3.6	Nivelado de la mesa de la máquina	3-35
3.7	Procesado de la primera tabla de prueba	3-37
	<i>Instalación del tope limitador de la cortadora lateral</i>	<i>3-38</i>
SECCIÓN 4	OPERACIÓN	4-1
4.1	Operación	4-1

Contenido

Sección-Página

4.2	Consejos de cepillado	4-3
	<i>Recomendaciones generales</i>	4-3
	<i>Dimensionado del material</i>	4-5
	<i>Cepillado de material estrecho</i>	4-5
	<i>Cepillado de material de más de 2 pulgadas de espesor</i>	4-5
	<i>Guardar un patrón de moldeado</i>	4-6
	<i>Machihembrado</i>	4-6
SECCIÓN 5 MANTENIMIENTO		5-1
5.1	Reseña	5-1
5.2	Área de trabajo	5-1
5.3	Durante el uso	5-2
5.4	Después de cada uso	5-2
5.5	Entradas de lubricante	5-3
5.6	Limpieza de los rodillos de avance metálicos	5-6
5.7	Ajustes de la cadena de elevación de la mesa	5-7
5.8	Sustitución del tornillo de ajuste de la rueda dentada del engranaje de la cadena de alimentación	5-8
5.9	Retirada y sustitución de las cadenas de alimentación	5-10
5.10	Sustitución de las correas	5-10
	<i>Sustitución de la correa de la cortadora vertical fija</i>	5-11
	<i>Sustitución de la correa de la cortadora vertical móvil</i>	5-13
5.11	Afilado de las cuchillas	5-16
SECCIÓN 6 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS		6-1
6.1	Problemas durante la operación	6-2
6.2	Problemas mecánicos o eléctricos	6-5

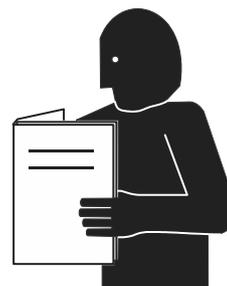
Sección 1 Introducción

1.1 Sobre este manual

Le agradecemos que haya comprado un moldeador y cepillo Wood-Mizer. Con un uso y un mantenimiento apropiados, su moldeador y cepillo le proporcionará un servicio de confianza durante muchos años.



¡PRECAUCIÓN! Lea este manual de forma íntegra antes de manejar el equipo. Tenga en cuenta todas las advertencias de seguridad del manual y las que figuran en el equipo. Mantenga este manual con el equipo en todo momento, independientemente de quién sea el dueño.



Lea todos los manuales adicionales suministrados por el fabricante y observe todas las instrucciones de seguridad correspondientes, incluyendo indicaciones de peligro, advertencia y precaución.

Sólo quienes que hayan leído y entendido el manual del operario en su totalidad podrán utilizar el moldeador y cepillo Wood-Mizer. El moldeador y cepillo no puede ser utilizado por niños ni cerca de ellos.

1.2 Cómo obtener servicio

Wood-Mizer se compromete a ofrecerle la tecnología más avanzada, los equipos de mayor calidad y el mejor servicio al cliente disponible en el mercado actual. Evaluamos constantemente las necesidades de nuestros clientes para asegurarnos de que estamos atendiendo las demandas actuales del procesamiento de la madera. Sus comentarios y sugerencias son bienvenidos.

INFORMACIÓN GENERAL DE CONTACTO

A continuación se enumeran números telefónicos gratuitos para el *territorio continental* de los Estados Unidos y Canadá. Consulte en la página siguiente la información de contacto de establecimientos Wood-Mizer.

	Estados Unidos	Canadá
Ventas	1-800-553-0182	1-877-866-0667
Mantenimiento	1-800-525-8100	1-877-866-0667

Página web	www.woodmizer.com	www.woodmizer.ca
E-mail	woodmizer@woodmizer.com	oninfo@woodmizer.com

Horario de oficina: Todos los horarios son la hora estándar del este.

Lunes a viernes	Sábado (Solo la oficina de Indianápolis)	Domingo
8 a.m. a 5 p.m.	8 a.m. a 12 p.m.	Cerrado

Por favor, tenga listos el número de identificación del equipo y su número de cliente cuando llame.

Wood-Mizer aceptará estos métodos de pago:

- Visa, Mastercard, o Discover
- CCE (Cobro contra entrega)
- Prepago
- Neto 15 días (con crédito aprobado)

Tenga presente que puede haber cargos de envío. Los cargos de manejo se basan en el tamaño y cantidad del pedido. En la mayoría de los casos, los envíos de piezas se hacen el mismo día en que se recibe el pedido. Por un cargo adicional, se dispone de despacho con recepción al segundo día o al día siguiente.

Si compró su moldeador y cepillo fuera de los Estados Unidos o Canadá, comuníquese con el distribuidor para obtener servicio.

LOCALIZACIONES DE WOOD-MIZER

Para consultar la lista completa de distribuidores, visite www.woodmizer.com

Oficina Matriz Mundial en EE. UU.	Oficina Matriz Canadiense
<p><i>Sirviendo a Norteamérica, Sudamérica, Oceanía y Este Asiático</i></p> <p style="text-align: center;">Wood-Mizer LLC 8180 West 10th Street Indianápolis, IN 46214</p> <p>Teléfono: 317.271.1542 o 800.553.0182 Servicio al Cliente: 800.525.8100 Fax: 317.273.1011 Email: infocenter@woodmizer.com</p>	<p><i>Sirviendo a Canadá</i></p> <p style="text-align: center;">Wood-Mizer en Canadá 396 County Road 36, Unit B Lindsay, ON K9V 4R3</p> <p>Teléfono: 705.878.5255 o 877.357.3373 Fax: 705.878.5355 Email: ContactCanada@woodmizer.com</p>

1**Introducción***Cómo obtener servicio*

Oficina central en Brasil	Oficina central europea
<p><i>Sirviendo a Brasil</i></p> <p>Wood-Mizer do Brasil Rua Dom Pedro 1, No: 205 Bairro: Sao Jose Ivoti/RS CEP:93.900-000</p> <p>Tel.: +55 51 9894-6461/ +55 21 8030-3338/ +55 51 3563-4784</p> <p>Email: info@woodmizer.com.br</p>	<p><i>Sirviendo a Europa, África y Oeste Asiático</i></p> <p>Wood-Mizer Industries Sp. z o.o. Nagorna 114 62-600 Kolo, Polonia</p> <p>Teléfono: +48.63.26.26.000 Fax: +48.63.27.22.327</p>

1.3 Garantía

Wood-Mizer® LLC
Garantía limitada del producto

Wood-Mizer®

Wood-Mizer LLC (“Garante”), una empresa de Indiana con sede en 8180 West Tenth Street, Indianápolis, IN 46214-2400 EE. UU., garantiza al comprador (“Comprador”) que durante el plazo establecido en el presente documento y sujeto a los términos, condiciones y limitaciones especificados, los equipos fabricados por el Garante estarán libres de defectos en lo que respecta al material y la mano de obra atribuibles al Garante, siempre y cuando, durante el plazo de garantía establecido en el presente, los equipos se instalen, operen y mantengan de acuerdo con las instrucciones suministradas por el Garante.

PRODUCTO	TIPO DE MODELO	DURACIÓN DE LA GARANTÍA		FECHA DE VIGENCIA
		EE. UU. Y CANADÁ	FUERA DE EE. UU. Y CANADÁ	
Aserraderos, reaserraderos y cortadores de bordes portátiles	LT, HR, EG, LX	Dos años	Un año	Fecha de compra
Aserraderos portátiles con chasis	LT28, LT35, LT40, LT50, LT70, LX450	Dos años, sin incluir el chasis, el cual tendrá una garantía de cinco años.	Un año	
Aserraderos, reaserraderos y cortadores de bordes industriales	WM, HR, EG, TVS, SVS, FS	Un año	Un año	Fecha de compra o fecha de instalación/formación (si corresponde), lo que suceda primero, sin exceder seis meses a partir de la fecha de compra.
Manejo de materiales	TWC, IC, TD, LD, GC, CR, CB, CC	Un año	Un año	
Moldeador y cepillo	PD	Un año	Un año	Fecha de compra
Equipos de mantenimiento de sierras	BMS, BMT, BMST	Un año	Un año	
Opciones y accesorios	Varios	Un año*	Un año ¹	
Moldeadores, hornos	MP, SD	Un año	Un año	
Piezas de repuesto	Varios	90 días	90 días	

¹ * La garantía de las opciones coincidirá con la garantía del equipo principal cuando su adquisición aparezca reflejada en la misma factura.

EXCLUSIONES DE 90 DÍAS, GARANTÍA LIMITADA DE UNO Y DOS AÑOS.

De acuerdo con esta garantía, el Garante no tendrá **ninguna** responsabilidad de ningún componente sujeto a desgaste, incluidos, entre otros, correas, guiasieras, sierras, escobillas de motor eléctrico, interruptores de tambor, filtros, vástagos, mangueras, cojinetes (sin incluir los cojinetes de transmisión cilíndricos), bujes, portadores de cables y bujías. Todos los componentes sujetos a desgaste se suministran **"tal cual"**, sin ninguna garantía por parte del Garante. Esta garantía limitada no cubre los defectos derivados de uso inadecuado, negligencia, alteraciones, daños ocasionados por sobrecarga, condiciones anómalas, uso excesivo, accidente o falta de servicios normales de mantenimiento.

Varios de los componentes empleados en la fabricación de los equipos, pero que no los fabrica el Garante, como por ejemplo, ganchos de trozas, centrales eléctricas, visores láser, baterías, neumáticos y ejes de remolque, poseen garantías concedidas por los fabricantes de los equipos originales (se pueden solicitar copias escritas previa solicitud). El Garante no garantiza dichos elementos por separado. Los componentes o equipos fabricados por terceros no están cubiertos por esta garantía. El Garante, sin embargo, prestará la asistencia necesaria al Comprador para presentar reclamaciones contra las garantías aplicables a dichos componentes tal como fueron suministrados por los fabricantes de los equipos originales antes mencionados. Los componentes o equipos fabricados por terceros no están cubiertos por esta garantía.

GARANTÍA DEL CHASIS LIMITADA A CINCO AÑOS

La garantía del chasis limitada a cinco años antes descrita NO cubre (a) cualquier daño derivado de un accidente, remolque incorrecto, sobrecarga, trato y uso indebidos, condiciones anómalas, negligencia, uso excesivo o falta de mantenimiento, (b) óxido provocado por la exposición a condiciones climáticas corrosivas, o (c) el cabezal del aserradero, carruaje, eje, frenos o cualquier componente hidráulico o eléctrico sujeto al chasis.

OBLIGACIONES DEL GARANTE EN LO RELATIVO A DEFECTOS

En caso de que el equipo deje de funcionar debido al estado defectuoso de los materiales o a la mano de obra atribuibles al Garante en condiciones normales de uso y servicio dentro del plazo de garantía establecido, la única solución para el Comprador y la única responsabilidad del Garante consistirá en reemplazar o reparar, según el propio y exclusivo criterio del Garante, cualquier pieza defectuosa en las instalaciones del Garante sin coste alguno para el Comprador, si tal defecto existe. La decisión de si un producto está defectuoso la tomará el Garante, según su propio y exclusivo criterio. El Comprador deberá notificar al Garante del estado defectuoso de cualquier pieza antes de enviarla. El Garante, según su exclusivo criterio, podrá cubrir los gastos incurridos en el envío de piezas defectuosas al Garante para su evaluación, siempre y cuando el Garante no sea responsable de la mano de obra, el tiempo de viaje, la distancia recorrida, la extracción, la instalación o los daños fortuitos o resultantes. No obstante, el

Comprador deberá devolver cualquier pieza que supere las 140 libras (63,5 kg) de peso a las instalaciones del Garante más cercanas, asumiendo su coste, en caso de que el Garante solicite su devolución. El Garante dispondrá de un plazo razonable para reparar o reemplazar la pieza defectuosa. En caso de que el Garante determine que el producto no está defectuoso, de acuerdo con las condiciones de esta garantía y según el propio y exclusivo criterio del Garante, el Comprador asumirá cualquier gasto incurrido por el Garante a la hora de devolver el equipo al Comprador.

LIMITACIONES Y RENUNCIAS DE RESPONSABILIDAD DE OTRAS GARANTÍAS

EL GARANTE RECHAZA TODA GARANTÍA, EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN, APTITUD PARA UN FIN ESPECÍFICO, DE NO INCUMPLIMIENTO Y DE PROPIEDAD, A EXCEPCIÓN DE LAS DISPOSICIONES DE GARANTÍA ANTES ESPECIFICADAS. Ninguna declaración o afirmación hecha por los representantes del Garante, ya sea verbal o escrita, incluidas fotografías, folletos, muestras, modelos u otros materiales de venta, constituye una garantía o fundamento para emprender acciones legales contra el Garante. No existen otras declaraciones, promesas, acuerdos, cláusulas, garantías, estipulaciones o condiciones por parte del Garante, tanto explícitas como implícitas, fuera de lo establecido en el presente documento. EL COMPRADOR INICIAL Y CUALQUIER USUARIO O BENEFICIARIO POTENCIAL DE ESTE EQUIPO NO TENDRÁ DERECHO A RECIBIR POR PARTE DEL GARANTE INDEMNIZACIÓN ALGUNA POR DAÑOS O PÉRDIDAS INDIRECTOS, ESPECIALES, PUNITIVOS, EJEMPLARES, RESULTANTES O FORTUITOS, INCLUIDOS, ENTRE OTROS, DAÑOS DERIVADOS POR LA PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, DE INGRESOS, DE PRODUCTOS, DE BENEFICIOS, DE NEGOCIOS, DE USO, DE FONDO DE COMERCIO O DE INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL POR NINGUNA RAZÓN, INCLUIDOS, ENTRE OTROS, GARANTÍA O DEFECTO DEL PRODUCTO INDEPENDIENTEMENTE DE LA NEGLIGENCIA EXCLUSIVA, CONJUNTA O CONCURRENTE, DEL INCUMPLIMIENTO DE CONTRATO, DEL INCUMPLIMIENTO DE GARANTÍA, DE LA RESPONSABILIDAD CONTRACTUAL O EXTRA CONTRACTUAL O DE CUALQUIER OTRA NEGLIGENCIA O RESPONSABILIDAD LEGAL DEL GARANTE O DEL COMPRADOR, O DE SUS EMPLEADOS O REPRESENTANTES. El Garante no asegura que sus equipos cumplan con los requisitos de cualquier código de seguridad específico o condición gubernamental.

Los elementos defectuosos que se reemplacen de acuerdo con las condiciones de esta garantía se convertirán en propiedad del Garante.

CAMBIOS EN EL DISEÑO

El Garante se reserva el derecho de realizar cambios en el diseño de sus productos ocasionalmente sin previa notificación y sin la obligación de aplicar los cambios pertinentes a los productos fabricados previamente.

DERECHOS DEL COMPRADOR

La validez y vigencia de esta garantía limitada, así como su interpretación, uso y efecto, dependerán únicamente de los principios del Derecho y de equidad del Estado de Indiana (Estados Unidos). La presente garantía limitada otorga al Comprador ciertos derechos legales. Asimismo, el Comprador podrá disfrutar de otros derechos, los cuales varían de un estado a otro. Algunos estados podrían no permitir restricciones en cuanto a la duración de las garantías implícitas o a la exclusión o limitación de daños fortuitos o resultantes, por lo que algunas de las restricciones y exclusiones antes detalladas podrían no ser aplicables. En caso de que una o varias disposiciones de la presente garantía sean declaradas no válidas, ilegales o no aplicables en algún aspecto, la validez, legalidad y aplicabilidad de las demás disposiciones de la garantía no se verán afectadas.

INTERPRETACIONES

La presente garantía refleja la totalidad de las condiciones acordadas entre el Garante y el Comprador, y sustituye cualquier entendimiento o acuerdo previo relativo al mismo asunto. La presente garantía podrá modificarse únicamente por escrito, haciendo referencia a la misma y con la firma tanto del Garante como del Comprador.

Fecha de entrada en vigor: 1 de enero de 2018

© 2018 Wood-Mizer LLC – 8180 West 10th Street, Indianapolis, IN 46214

Sección 2 Seguridad

2.1 Instrucciones de seguridad

Responsabilidad del propietario



¡IMPORTANTE! Es siempre responsabilidad del propietario cumplir con todas las leyes, disposiciones y reglamentos locales, estatales y federales sobre la titularidad y la operación del moldeador y cepillo Wood-Mizer. Todos los propietarios de moldeadores y cepillos Wood-Mizer deben conocer bien todas las instrucciones y las leyes aplicables en materia de seguridad, y cumplirlas íntegramente durante el manejo o el traslado del moldeador y cepillo.

NOTA: En esta sección se listan instrucciones de seguridad sobre **lesiones personales**. Las instrucciones de seguridad relacionadas exclusivamente con daños al equipo aparecen en las secciones pertinentes del manual.

2.2 Símbolos de seguridad

Los siguientes símbolos y palabras señalizadoras requieren su atención a instrucciones relacionadas con su seguridad personal. Asegúrese de observar y acatar estas instrucciones.



¡PELIGRO! indica una situación de riesgo inminente que, en caso de no evitarse, puede provocar heridas graves o incluso la muerte.



¡ADVERTENCIA! sugiere una situación de riesgo potencial que, en caso de no evitarse, puede provocar la muerte o heridas graves.



¡PRECAUCIÓN! se refiere a situaciones de riesgo potencial que, en caso de no evitarse, pueden provocar lesiones personales menores o moderadas o bien daños al equipo.



¡IMPORTANTE! indica información vital.

NOTE: brinda información útil.

RESPETE LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

**¡IMPORTANTE!**

- Mantenga a los niños alejados del área de trabajo.
- Lea todo el manual del operador antes de usar el moldeador y cepillo.
- Tenga en cuenta todas las advertencias de seguridad del manual y las que figuran en la máquina.
- Mantenga este manual con la máquina en todo momento, independientemente de quién sea el dueño.
- Lea todos los manuales adicionales suministrados por el fabricante.
- Obedezca todas las instrucciones de seguridad correspondientes, incluidas las indicaciones de peligro, advertencia y precaución.
- Sólo quienes hayan leído y entendido el manual del operador en su totalidad podrán utilizar el moldeador y cepillo.



USE ROPAS DE SEGURIDAD



¡ADVERTENCIA! Asegure todas las prendas de vestir y joyas sueltas antes de manejar el moldeador y cepillo. De lo contrario, podrían ocasionarse heridas graves o la muerte.



¡ADVERTENCIA! Use siempre protección para los ojos, los oídos y los pies al utilizar el moldeador y cepillo. De lo contrario, podrían ocasionarse heridas graves o la muerte.



¡ADVERTENCIA! Use siempre protección para las manos cuando haga el mantenimiento a las cuchillas del moldeador y cepillo. De lo contrario, podrían ocasionarse heridas graves o la muerte.



INSTALACIÓN DEL MOLDEADOR Y CEPILLO



¡PELIGRO! No utilice el moldeador y cepillo si no tiene todas las tapas y protectores debidamente instaladas. De lo contrario, podrían ocasionarse heridas graves o la muerte.

 **¡ADVERTENCIA!** Instale el moldeador y cepillo sobre un terreno firme y nivelado. De lo contrario, podrían ocasionarse heridas graves o la muerte.

 **¡ADVERTENCIA!** No permanezca detrás de la pieza de madera mientras esta entra en la máquina; tablas (retrocesos) u otros objetos podrían salir despedidos de la máquina. De lo contrario, podrían ocasionarse heridas graves o la muerte.

MANTENGA ALEJADAS LAS MANOS

 **¡PELIGRO!** Apague la corriente antes de retirar los residuos o realizar cualquier otra tarea de mantenimiento. De lo contrario, podrán ocasionarse heridas graves o la muerte.

 **¡PELIGRO!** No coloque nunca las manos ni herramientas encima o debajo de la mesa de la máquina mientras la máquina está funcionando. De lo contrario, podrán ocasionarse heridas graves o la muerte.

 **¡ADVERTENCIA!** Evite el contacto con las partes calientes (motores). De lo contrario, podrían ocasionarse heridas graves o la muerte.

Deje que el sistema se enfríe lo suficiente antes de comenzar cualquier tarea de mantenimiento, incluida la retirada de residuos.

 **¡ADVERTENCIA!** Evite el contacto con el filo de las cuchillas de corte. De lo contrario, podrían ocasionarse heridas graves o la muerte.



MANTENGA LIMPIO EL MOLDEADOR Y CEPILLO ASÍ COMO EL ÁREA CIRCUNDANTE

 **¡PELIGRO!** Mantenga una ruta despejada y limpia para permitir la circulación en las cercanías del moldeador y cepillo y las áreas de acumulación de material. De lo contrario, podrán ocasionarse heridas graves o la muerte.

 **¡ADVERTENCIA!** No permita que los niños accedan a la zona donde se encuentra el moldeador y cepillo. De lo contrario, podrían ocasionarse heridas graves o la muerte.

DESECHE DEBIDAMENTE LOS SUBPRODUCTOS DE LA MADERA



¡IMPORTANTE! Deseche debidamente los subproductos de la madera, incluidos el serrín, las virutas y otros restos, como los desechos provenientes del funcionamiento de la máquina (aceite, filtros, etc.)

MANTENGA EN BUENAS CONDICIONES LAS CALCOMANÍAS DE SEGURIDAD

mhovde@iupui.edu Asegúrese de que todas las calcomanías de seguridad se encuentren siempre limpias y legibles. Para evitar lesiones personales y daños al equipo, reemplace todas las calcomanías de seguridad que se encuentren dañadas. Contacte con su distribuidor local o llame a su Representante de Servicio al Cliente para solicitar más calcomanías.



¡IMPORTANTE! Si cambia un componente que tiene una calcomanía de seguridad pegada, asegúrese que el nuevo componente también tenga la calcomanía de seguridad pegada.

2.3 Procedimientos de bloqueo eléctrico

REGLAS PARA USAR EL PROCEDIMIENTO DE BLOQUEO

Se debe bloquear el equipo para proteger contra el funcionamiento accidental o inadvertido cuando tal operación pudiera ocasionar lesiones al personal. No intente operar ningún interruptor ni válvula que tenga un bloqueo. Los procedimientos de bloqueo se deben utilizar durante:

El cambio o ajuste de sierras	El mantenimiento eléctrico
Las operaciones de desatascado	La recuperación de herramientas o piezas del área de trabajo
La limpieza	Las actividades donde se han abierto o quitado protectores o el protector del panel eléctrico
Las reparaciones mecánicas	

Los riesgos de mantenimiento incluyen:

Contacto con la sierra	Proyectiles (sierras o trozos de madera arrojados)
Puntos de mordedura	Electricidad
Retrocesos	

El no realizar el bloqueo puede dar como resultado:

Cortes	Lesión grave y muerte
Triturado	Amputación
Ceguera	Quemaduras
Perforación	Electrochoque
Electrocución	

Para controlar los peligros de mantenimiento:

- Se deben seguir los procedimientos de bloqueo correspondientes (ver norma OSHA 1910.147).
- Nunca se confíe en el control de parada de la máquina para la seguridad en el mantenimiento (paradas de emergencia, botones de encendido/apagado, enclavamientos).
- No se acerque a las sierras en movimiento o los sistemas de avance. Deje que todas las piezas que se desplazan por inercia paren por completo.
- Se deben bloquear el suministro eléctrico y el suministro de aire.
- Donde no se pueda utilizar procedimientos de bloqueo establecidos (diagnóstico eléctrico o diagnóstico dinámico mecánico), se deben utilizar técnicas alternativas de protección efectiva que pueden exigir destrezas especiales y planeamiento.
- Siempre observe prácticas de operación segura en el lugar de trabajo.

PROCEDIMIENTO DE BLOQUEO

Procedimientos de bloqueo según la norma OSHA 1910.147, apéndice A:

GENERAL

A continuación se indica un sencillo procedimiento de bloqueo para ayudar a los propietarios/operadores a desarrollar sus procedimientos y cumplir con lo estipulado en la norma OSHA 1910.147. Cuando los dispositivos de aislamiento de energía no se pueden bloquear, se puede emplear un sistema de señalización, siempre que el propietario/operador cumpla con lo estipulado en la norma sobre la necesidad de formación adicional e inspecciones periódicas más rigurosas. Cuando se emplea un sistema de señalización y los dispositivos de aislamiento de energía se pueden bloquear, el propietario/operador debe proporcionar una protección integral del operador (ver norma OSHA 1910.147, párrafo (c)(3)), y se requieren formación adicional e inspecciones periódicas más rigurosas. En el caso de sistemas más complejos, podría ser necesario desarrollar, documentar y emplear procedimientos más exhaustivos.

PROPÓSITO

Este procedimiento establece los requisitos mínimos para el bloqueo de dispositivos de aislamiento de energía siempre que se realicen tareas de mantenimiento o reparación de máquinas o equipos. Se debe seguir este procedimiento para garantizar que la máquina o el equipo está parado, aislado de fuentes de energía potencialmente peligrosas y bloqueado antes de que el personal realice cualquier tarea de mantenimiento o reparación en la que la activación o el arranque imprevisto de la máquina o el equipo, o la liberación de energía almacenada, podría provocar lesiones.

CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA

Todo el personal tiene el deber de cumplir con las restricciones y limitaciones que se les imponen durante el accionamiento del bloqueo. El personal autorizado debe realizar el bloqueo conforme a este procedimiento. Cuando un operador observe que una máquina o un equipo está bloqueado para la realización de tareas de mantenimiento o reparación, no deberá tratar de arrancar, activar ni utilizar dicha máquina o equipo.

SECUENCIA DE BLOQUEO

1. Notifique a todo el personal afectado de que la máquina o el equipo en cuestión requieren de mantenimiento o reparación y que dicha máquina o equipo debe permanecer apagado y bloqueado mientras se realiza las tareas de mantenimiento o reparación correspondientes.
2. Los empleados autorizados deberán seguir el procedimiento de la compañía para identificar el tipo y la magnitud de la energía que utiliza la máquina o el equipo, deberán comprender los peligros de dicha energía y deberán conocer los métodos para controlarla.

3. Si la máquina o el equipo está en funcionamiento, apáguelo siguiendo el procedimiento de apagado habitual (pulsando el botón de parada, accionando el interruptor, cerrando la válvula, etc.).
4. Desactive el/los dispositivo(s) de aislamiento de energía de modo que la máquina o el equipo esté aislado de la(s) fuente(s) de energía.
5. Bloquee el/los dispositivo(s) de aislamiento de energía por medio del/de los bloqueos individual(es) asignado(s).
6. La energía almacenada o residual (como la que se encuentra en condensadores, resortes, miembros elevados de la máquina, volantes giratorios, sistemas hidráulicos o el aire, gas, vapor o agua a presión, etc.) se debe disipar o contener mediante métodos tales como la conexión a tierra, el reposicionamiento, el bloqueo, el cebado, etc.
7. Asegúrese de que el equipo esté desconectado de la(s) fuente(s) de energía, comprobando, en primer lugar, que ningún miembro del personal esté expuesto y, a continuación, verifique el aislamiento del equipo accionando el pulsador o cualquier otro control de operación habitual, o bien cerciorándose de que el equipo no se activará.



¡PRECAUCIÓN! Tras verificar el aislamiento del equipo, vuelva a poner los controles de operación en posición neutra o de apagado.

8. Ahora la máquina o el equipo está bloqueado.

VOLVER A PONER EN SERVICIO EL EQUIPO

Cuando el mantenimiento o la reparación haya concluido y la máquina o el equipo esté listo para volver a su modo de operación normal, se deberán seguir los siguientes pasos.

1. Inspeccione tanto la máquina o el equipo como el área circundante para asegurarse de que los objetos que no son esenciales para su funcionamiento hayan sido retirados y que los componentes de la máquina o el equipo estén en buen estado operativo.
2. Examine la zona de trabajo para asegurarse de que todo el personal se haya retirado del lugar o bien se encuentre en una posición segura.
3. Verifique que los controles estén en posición neutra.
4. Retire los dispositivos de bloqueo vuelva a conectar la máquina o el equipo.

NOTA: Ciertos bloqueos podrían requerir la activación de la máquina antes de poder ser retirados de forma segura.

5. Notifique a todo el personal afectado de que el mantenimiento o la reparación ha concluido y que la máquina o el equipo está listo para ser utilizado.

PROCEDIMIENTO QUE REQUIERE MÁS DE UNA PERSONA

En los pasos anteriores, si se requiere más de un individuo para bloquear el equipo, **cada uno de ellos deberá poner su propio bloqueo personal en los dispositivos de aislamiento de energía.**

SECCIÓN 3 INSTALACIÓN

3.1 Preparación del lugar



¡ADVERTENCIA! Haga que un electricista certificado instale el suministro eléctrico de la máquina. De lo contrario, podrían ocasionarse heridas graves o la muerte.



¡ADVERTENCIA! Compruebe que los cables de suministro eléctrico no supongan un peligro por posibles tropiezos. De lo contrario, podrían ocasionarse heridas graves o la muerte.



¡PRECAUCIÓN! Una tensión incorrecta provocará daños en el motor y en los componentes electrónicos. Haga que un electricista calificado instale el suministro eléctrico antes de comenzar a usar la sierra de procesado de palets.



¡IMPORTANTE! El suministro eléctrico debe cumplir las especificaciones del motor en cuanto al calibre del alambre, desconexión con fusibles y el voltaje, las cuales están detalladas en el manual del motor. La instalación eléctrica también debe cumplir los códigos locales.

Su MP260 debe colocarse en una área de trabajo seca y sobre una superficie firme y nivelada.

Asegúrese de que exista una buena iluminación, con especial atención a la iluminación directa sobre el moldeador y cepillo.

Deje un espacio suficiente para que los materiales de mayor longitud puedan introducirse y salir de la máquina con facilidad de movimiento.

Deje el suficiente espacio para el almacenamiento y la manipulación de los materiales que se procesarán con el cepillo.

La máquina no debe utilizarse a temperaturas por debajo del punto de congelación (0°C/32°F).

Evite que los cables de suministro eléctrico o los conductos de los colectores de serrín supongan un peligro por posibles tropiezos. Planifique los recorridos cuidadosamente.

Para el montaje, puede atornillar el moldeador y cepillo directamente al piso mediante pernos de 8-10 mm (recomendado) o bien montarlo sobre ruedas para facilitar su desplazamiento.

3

Instalación

Preparación del lugar

NOTA: Si se monta un juego de ruedas en la máquina, asegúrese de que el piso esté plano y nivelado. Cree barreras sólidas entre la máquina y las zonas con desniveles o inclinadas a fin de evitar que la máquina se desplace de forma accidental por la gravedad.

La distancia de seguridad para cualquier persona que no sea el operador es de 3 m (10 pies) desde los laterales de la máquina y de 8 m (26 pies) desde los extremos de entrada y de salida durante la operación. Demarque el perímetro de seguridad de algún modo para que nadie entre de forma fortuita en la zona de peligro.

Vea la Figura 3-1.

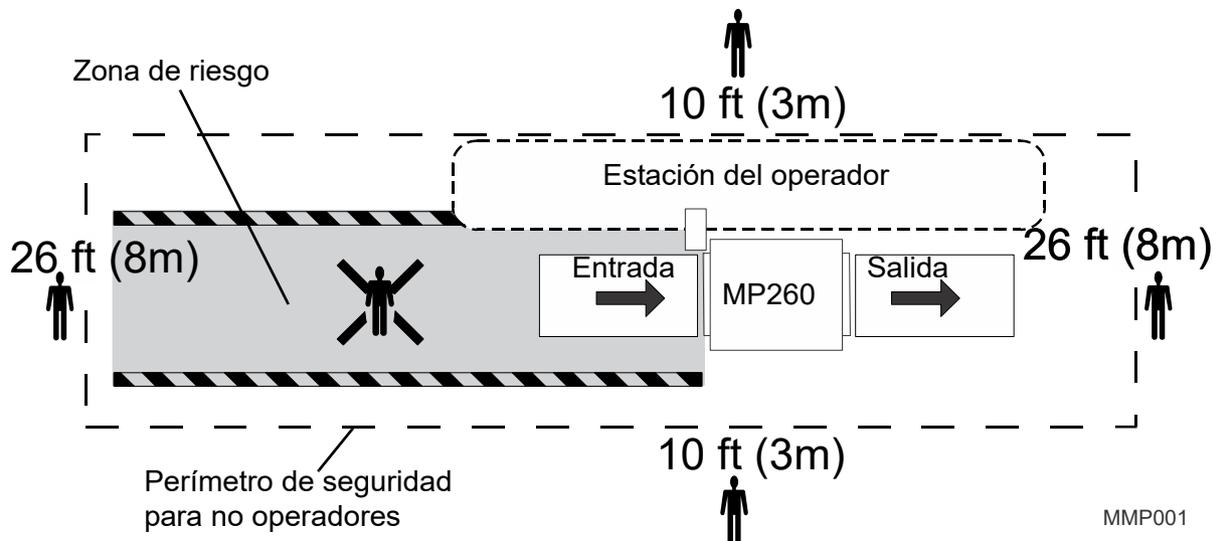


FIGURA 3-1

Instalación in situ

¡PELIGRO! Mantenga una ruta despejada y limpia para permitir la circulación en las cercanías del moldeador y cepillo y las áreas de almacenaje de material. De lo contrario, podrán ocasionarse heridas graves o la muerte.

¡ADVERTENCIA! No permita que los niños accedan a la zona donde se encuentra el moldeador y cepillo. De lo contrario, podrían ocasionarse heridas graves o la muerte.

¡ADVERTENCIA! Instale el moldeador y cepillo sobre un terreno firme y nivelado. De lo contrario, podrían ocasionarse heridas graves o la muerte.

Recogida de serrín

El MP260 posee 4 puertos de recogida de serrín de 4" para conductos flexibles, cada uno de ellos localizado en el cabezal de cada una de las cortadoras. Se recomienda que el sistema de recogida de serrín tenga un índice de succión alto, de aproximadamente 2.500 CFM para materiales estándar de menos de 4" de espesor. Para materiales más espesos o tablonces extra anchos, elija un sistema de recogida de serrín acorde.

Cuando utilice un sistema de recogida de serrín, recuerde lo siguiente:

- Consulte la normativa local en materia de tratamiento de residuos antes de diseñar su sistema de recogida de serrín.
- Diseñe el acceso a los contenedores de recogida de serrín de modo que puedan ser vaciados con facilidad.
- Unos conductos de menor longitud y con paredes lisas reducen la pérdida de succión del sistema.
- Sitúe los controles del colector de serrín junto a los controles del moldeador y cepillo.
- Los sistemas de recogida de serrín son ruidosos; utilice protección para los oídos.
- Si opera esta máquina en un edificio climatizado y expulsa las virutas fuera del mismo, el vacío generado por el colector puede agotar el aire calefactado o refrigerado.
- Si expulsa las virutas en un contenedor interior, será necesario un filtro de aire para evitar que el serrín reduzca la calidad del aire dentro del edificio.
- Si va a vender las virutas de madera para uso agrícola, no utilice sustancias químicas perjudiciales para limpiar o lubricar la máquina.

Mesas de avance

Tanto la mesa de entrada como la de salida se montan del mismo modo. Las instrucciones siguientes describen cómo montar la mesa de entrada. Este procedimiento resulta más fácil si cuenta con alguien que le ayuda.

MONTAJE

1. Coloque una tabla recta en la máquina y deje que sobresalga de la mesa de entrada.
2. Fije la tabla elevando la mesa de la máquina.
3. Afloje los tornillos y empuje la mesa de entrada hacia arriba contra la tabla.
4. Apriete.
5. Afloje los tornillos y empuje la mesa de entrada hacia arriba contra la tabla.

6. Fije el ángulo de hierro superior con los tornillos en los orificios roscados situados detrás del extremo delantero de la mesa de la máquina (se requieren dos arandelas M8 y dos tornillos M8 x 20).
7. Fije el ángulo de hierro de la mesa de entrada al ángulo de hierro superior (se requieren cuatro arandelas M8, dos tornillos M8 x 20 y dos tuercas M8).
8. Fije el ángulo de hierro inferior al armazón de la máquina utilizando los tornillos Allen M6 que están atornillados en los orificios del armazón.
9. Fije las dos horquillas en los orificios ovalados del ángulo de hierro inferior (se requieren dos arandelas M8 y dos tuercas M8).
10. Fije el soporte de la mesa en las horquillas (se requieren cuatro tuercas especiales y dos varillas roscadas).
11. Fije los puntales en los lados exteriores del soporte de la mesa (se requieren cuatro tuercas especiales, dos arandelas M8 y dos varillas roscadas).
12. Levante el soporte de la mesa de modo que la superficie redondeada del soporte esté al mismo nivel que la mesa de la máquina.

NOTA: Si está montando las mesas de alimentación usted solo: apoye el soporte de la mesa de forma fiable, p.ej., por medio de tablas. Coloque la mesa de entrada sobre el soporte y pliegue los puntales de modo que toque el ángulo de hierro de la mesa de entrada por el lado interior de la mesa de entrada. Sujete los puntales y la mesa de entrada al ángulo de hierro de la mesa de entrada (se requieren dos tuercas especiales, dos arandelas M8 y dos tornillos M8 x 12).

AJUSTE DE LAS MESAS DE ENTRADA

1. Afloje los tornillos que sujetan el ángulo de hierro de la mesa de entrada (delante de la mesa de la máquina) lo necesario para que la mesa de entrada pueda moverse verticalmente.
2. Coloque un objeto a nivel en las placas de ajuste situadas delante de la cortadora inferior y ajuste la altura del borde delantero de la mesa de entrada hasta que esté a nivel con las placas de ajuste y, a continuación, apriete los tornillos. (Cuando ajuste la mesa de salida, mida con respecto a la mesa de la máquina situada detrás de la cortadora superior.)
3. Afloje las tuercas que sujetan las horquillas de modo que estas últimas puedan moverse. **NOTA:** Peligro de aplastamiento cuando los tornillos están sueltos. Retire las tablas sobre las que se apoyaba el soporte de la mesa, si llegó a utilizarlas.

4. Saque las horquillas desde el armazón de la máquina hasta que el extremo exterior de la mesa de entrada esté a nivel con la mesa de la máquina. Para facilitar este ajuste, puede colocar cuñas de madera, calzas o un elemento similar entre las horquillas y el armazón de la máquina. Esto ayuda a separar las horquillas del armazón hasta que la mesa de entrada alcance la altura deseada. Asegúrese de que las horquillas estén alineadas con el soporte de la mesa. Apriete las tuercas.

REAJUSTE DE LAS MESAS DE ENTRADA

En algunos casos, puede ser recomendable que los extremos exteriores de las mesas de entrada o de salida estén algo más elevados (entre 1 y 10 mm o entre 0.04 y 0.4") que la mesa de la máquina a fin de reducir la aparición de rozaduras de entrada y salida en las piezas de madera. Esto es especialmente importante cuando se procesan piezas de madera delgadas o suaves. Los extremos exteriores de las mesas de entrada o de salida nunca deben estar por debajo de la mesa de la máquina.

La mesa de entrada debe ajustarse cuando se altere la profundidad de corte de la cortadora inferior agregando o eliminando placas de ajuste.

NOTA: Las tuercas especiales y los tornillos que sujetan el ángulo de hierro de la mesa de entrada su pueden sustituir por tuercas y tornillos M10 después de ajustar la mesa de entrada. Cuando se colocan estos tornillos, se reduce la holgura lateral de la mesa de entrada. Esto puede resultar de interés si, por ejemplo, se va a montar un tope limitador más largo (custom-made) para operaciones de ensambladura con la cortadora del primer lado en la mesa de entrada.

Electricidad

Dependiendo del modelo, el cepillo MP260 funciona con motor de:

MP260EA	400V trifásico
MP260EB	230V 3Ph
MP260 EC	230 V monofásico

Si necesita un transformador trifásico para su instalación, emplee uno de 60 amperios, 220 voltios y con motor de 20 HP.

El cepillo utiliza entre 18 y 32 amperios durante su operación normal.

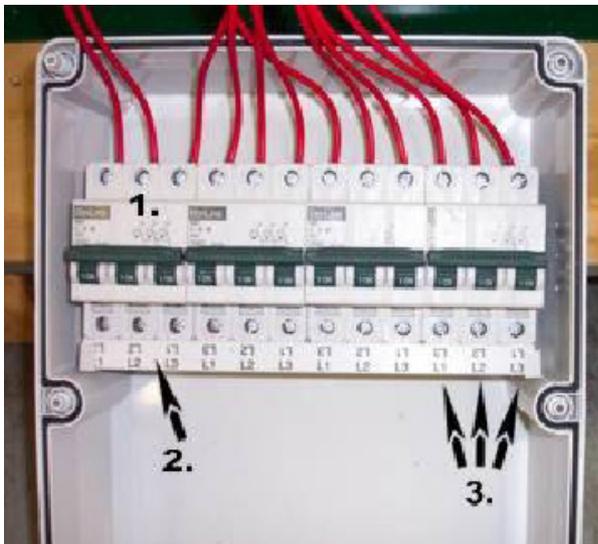
El cepillo requiere una corriente de 50 amperios.

CAJA DE DISYUNTORES DEL SISTEMA ELÉCTRICO DEL MP260

¡ADVERTENCIA! Haga que un electricista certificado instale el suministro eléctrico de la máquina. De lo contrario, podrían ocasionarse heridas graves o la muerte.

El suministro eléctrico llega a la caja de disyuntores del sistema eléctrico situada en la parte posterior del MP260. Esta caja posee una cubierta protectora y en el interior hay cuatro disyuntores de tripolares de 16 amperios, uno por cada motor. Cada uno de los disyuntores se comparte entre un motor y el pequeño motor de avance.

Vea la Figura 3-2.



1. Cuatro disyuntores eléctricos tripolares de 16 amperios.
2. Barra colectora conectada a la parte posterior de los disyuntores (la barra colectora distribuye la energía a cada uno de los cuatro disyuntores).
3. Conecte tres cables eléctricos a las conexiones L1, L2 y L3 ubicadas bajo la barra colectora del primer disyuntor, en la parte derecha de la caja.

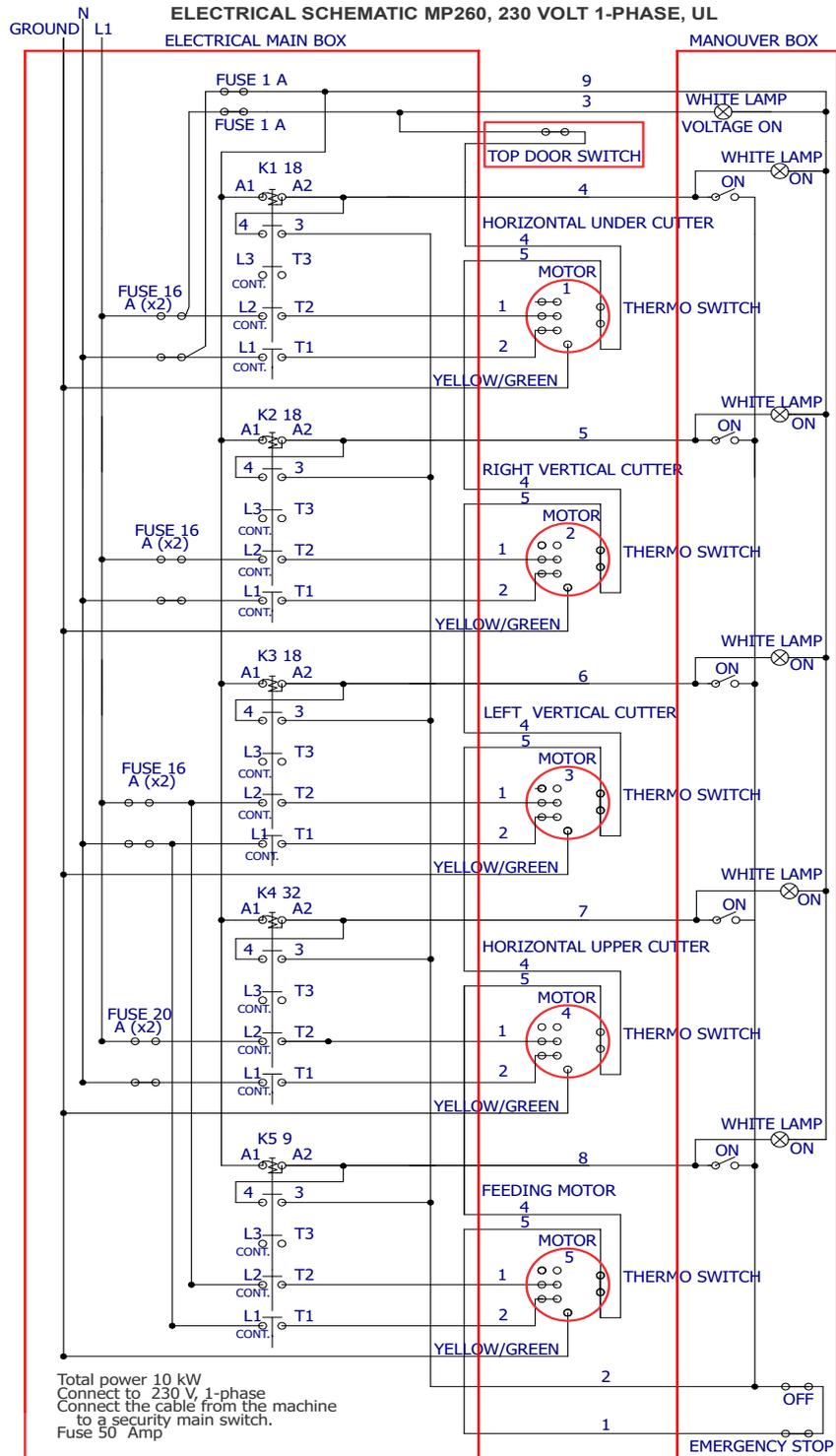
FIGURA 3-2

Pase los cuatro alambres (tres de alimentación y uno de toma de tierra) a través del orificio de acceso ubicado en el lateral de la caja.

NOTA: Deje un tramo de cable suficientemente largo para conectar los cables de alimentación eléctrica a los disyuntores tal y como se muestra en la imagen.

Conecte el alambre de toma de tierra en la barra de tierra verde que se encuentra en la caja de disyuntores del sistema eléctrico.

DIAGRAMA MONOFÁSICO



GROUND - TIERRA
ELECTRICAL MAIN BOX - CAJA ELÉCTRICA PRINCIPAL
MANOUVER BOX - CAJA DE MANIOBRAS
FUSE - FUSIBLE
WHITE LAMP - LÁMPARA BLANCA
VOLTAGE ON - VOLTAJE PRENDIDO
HORIZONTAL UNDER CUTTER - CORTADORA HORIZONTAL INFERIOR
THERMO SWITCH - INTERRUPTOR TÉRMICO
YELLOW/GREEN - AMARILLO/VERDE
RIGHT VERTICAL CUTTER - CORTADORA VERTICAL DERECHA
LEFT VERTICAL CUTTER - CORTADORA VERTICAL IZQUIERDA
HORIZONTAL UPPER CUTTER - CORTADORA HORIZONTAL SUPERIOR
FEEDING MOTOR - MOTOR DE AVANCE
EMERGENCY STOP - PARADA DE EMERGENCIA
ON - ENCENDIDA
OFF - APAGADO
TOP DOOR SWITCH - INTERRUPTOR DE LA PUERTA SUPERIOR

Total power 10 kW/12.4 kW - Potencia total 10 kW/12.4 kW
Connect to 230V, 1-phase - Conexión de 230 V, monofásica
Connect to 230V, 3-phase - Conexión de 230 V, trifásica
Connect the cable from the machine to a security main switch - Conecte el cable del equipo a un interruptor principal de seguridad.
Fuse 50 Amp - Fusible 50 amperios

INSTALACIÓN PARA SUMINISTRO ELÉCTRICO TRIFÁSICO



¡ADVERTENCIA! Haga que un electricista certificado instale el suministro eléctrico de la máquina. De lo contrario, podrían ocasionarse heridas graves o la muerte.

El cepillo MP260 está diseñado para funcionar con un suministro eléctrico de CA trifásico a 230 V. Si necesita un transformador trifásico para su instalación, emplee uno de 60 amperios, 220 voltios y con motor de 20 HP.

El cepillo utiliza entre 18 y 32 amperios durante el procesado de una tabla, dependiendo de las condiciones de operación. El cepillo requiere una corriente de 50 amperios.

Las conexiones eléctricas se encuentran en la caja de controles eléctricos situada en el lateral de la máquina.

Retire la tapa de la caja de controles y colóquela en un lugar donde no pueda sufrir daños.

Pase los conductores trifásicos por el extremo derecho de la barra colectora trifásica que distribuye la energía conéctelos a los tres disyuntores de la derecha del conjunto de disyuntores. Existe una etiqueta que indica **L3 L2 L1 PARA AYUDAR A QUE AL INSTALADOR CONOZCA LOS PUNTOS DE CONEXIÓN.**

3

Instalación

Comprobación del sentido de rotación

NOTA: Puede ser necesario el uso de terminales de horquilla a presión para facilitar la conexión. El cable de conexión a tierra de la fuente de alimentación de entrada se debe conectar al bloque de tierra verde que se encuentra en el interior de la caja, debajo de los contactos.

NOTA: Existe una barra colectora que indica **L3 L2 L1** en la parte inferior de los disyuntores. La corriente se debe conectar en las tres primeras ranuras en la parte posterior del primer conjunto de disyuntores. Esta barra colectora alimentará al resto de disyuntores. No se requiere ningún otro cableado para alimentar a dichos disyuntores.

Vea la Figura 3-3.

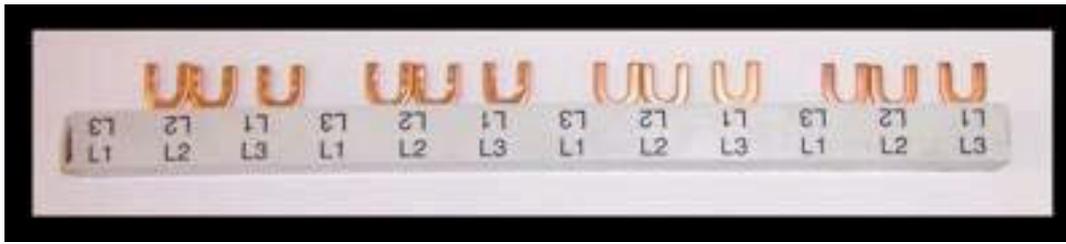


FIGURA 3-3

Vuelva a colocar la tapa de la caja de disyuntores y encienda el disyuntor de la fuente de alimentación.

3.2 Comprobación del sentido de rotación

El indicador de suministro eléctrico de la consola de control se debería iluminar, lo que indica la presencia de energía eléctrica.

Vea la Figura 3-4.

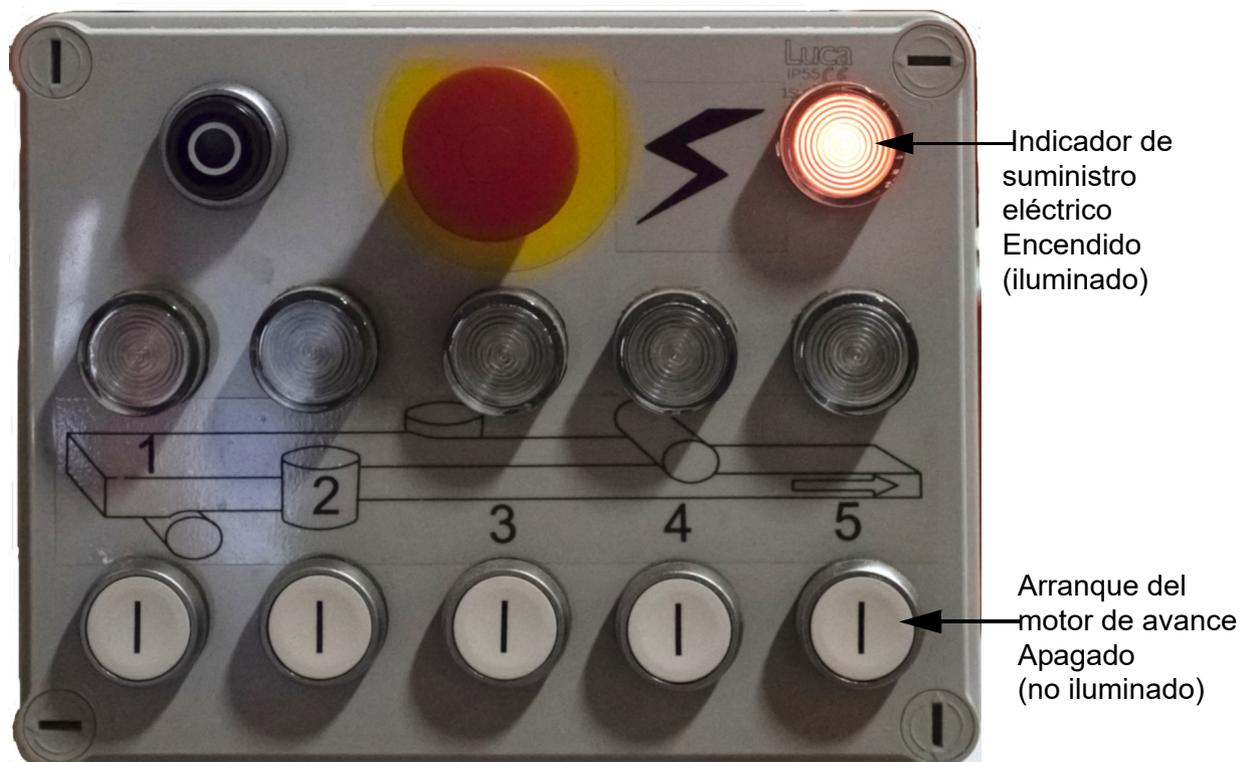


FIGURA 3-4

Arranque el **motor de avance (botón 5)** del cepillo y compruebe que el sentido de rotación es el correcto.

 **¡PRECAUCIÓN!** No arranque los motores de las cortadoras antes de comprobar el sentido de la rotación.

3

Instalación

Instalación de los cabezales de las cortadoras superior e inferior

Vea la Figura 3-5.

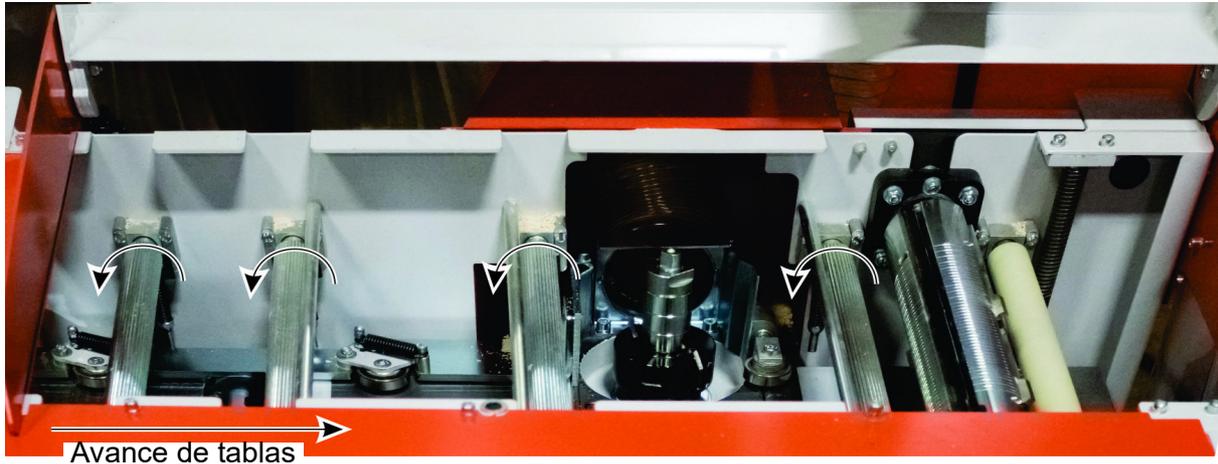


FIGURA 3-5

Compruebe la rotación de los rodillos; si el sentido no es el correcto, apague el motor de avance (botón rojo de parada), apague el interruptor de suministro eléctrico e invierta dos de los tres cables de alimentación, ya sea en el disyuntor o en el cepillo.

Vuelva a encender el suministro eléctrico y compruebe nuevamente el sentido de rotación.

3.3 Instalación de los cabezales de las cortadoras superior e inferior



¡ADVERTENCIA! Antes de ajustar las cuchillas en esta máquina, apague siempre el circuito eléctrico que suministra energía a la máquina. De lo contrario, podrían ocasionarse heridas graves o la muerte.



¡ADVERTENCIA! Use guantes siempre que trabaje con cuchillas en la máquina. De lo contrario, podrían ocasionarse heridas graves o la muerte.



¡ADVERTENCIA! Compruebe la existencia de herramientas utilizadas durante la operación y retírelas de la máquina antes de cerrar tapa. De lo contrario, podrían ocasionarse heridas graves o la muerte.



¡PRECAUCIÓN! Compruebe que los cabezales de las cortadoras giran libremente antes de cerrar la tapa.

Los cabezales de las cortadoras se entregan con dos cuchillas de cepillado rectas preinstaladas. Compruebe estas cuchillas para asegurarse de que los ajustes de fábrica se fueron alterados durante el transporte.

Vea la Figura 3-6.



VISTA SUPERIOR

FIGURA 3-6

CORTADORA SUPERIOR/INFERIOR

Los cabezales de las cortadoras tienen las siguientes especificaciones:

Cortadora inferior

- Diámetro: 2 13/16" (72mm)
- Anchura: 11 13/16" (300mm)
- Velocidad de rotación: 7000 rpm
- 4 ranuras para cuchillas de cepillado
- Profundidad del cepillado: 0 - 5/32" (0-4mm)

Cortadora superior

- Diámetro: 2 13/16" (72mm)
- Anchura: 16 3/16" (410mm)
- Velocidad de rotación: 7000 rpm
- 4 ranuras para cuchillas de cepillado
- Profundidad del cepillado: Máx. 8 mm (5/16")
- Profundidad del moldeado: Máx. 10mm (3/8")

Los cabezales de las cortadoras se entregan con cuchillas de cepillado rectas instaladas en dos de las ranuras para cuchillas. Además, se pueden instalar otras dos cuchillas de

3

Instalación

Nivelado de las cuchillas de cepillado rectas de la cortadora inferior

cepillado rectas adicionales o dos cuchillas de moldeado en las dos ranuras del cabezal que están libres.

Vea la Figura 3-7.

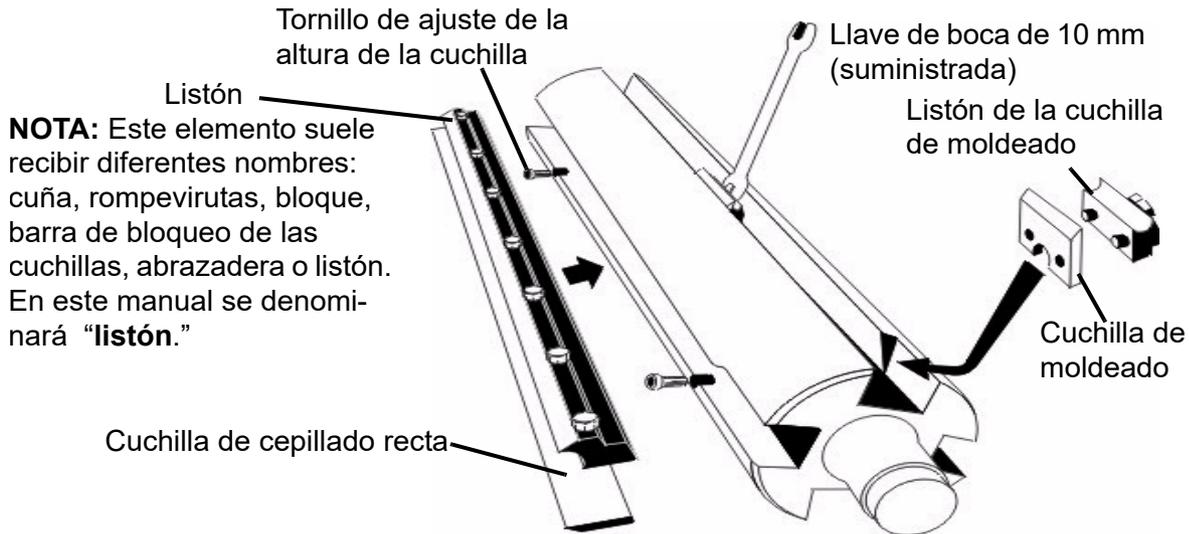


FIGURA 3-7

Nivelado de las cuchillas de cepillado rectas de la cortadora inferior

HERRAMIENTAS NECESARIAS:

- Llave de boca de 10 mm (suministrada)
- Llave hexagonal de 4 mm (suministrada)
- Una regla (en la imagen, una escuadra de carpintero)
- Guantes

Las cuchillas de cepillado rectas de la cortadora inferior se deben ajustar de modo que estén a nivel y paralelas a la mesa de hierro forjado de la cortadora.



¡ADVERTENCIA! Antes de ajustar las cuchillas en esta máquina, apague siempre el circuito eléctrico que suministra energía a la máquina. De lo contrario, podrían ocasionarse heridas graves o la muerte.



¡IMPORTANTE! No coloque una regla en los encajes de nylon de la máquina para ajustar estas cuchillas. Para ajustar estas cuchillas con precisión, siga el siguiente procedimiento:

NOTA: Puede utilizar una pequeña pieza metálica recta o un bloque de metal, basta con que se asegure de que la pieza esté **recta** y que sea lo suficientemente larga para abarcar la abertura del cepillo, tal y como se muestra en las imágenes más abajo. **se recomienda utilizar la base de una escuadra de carpintero.**

1. Coloque la regla (en la imagen se muestra la base de una escuadra de carpintero) en la esquina de la bancada de la mesa de hierro fundido, tal y como se muestra más abajo.

Vea la Figura 3-8.

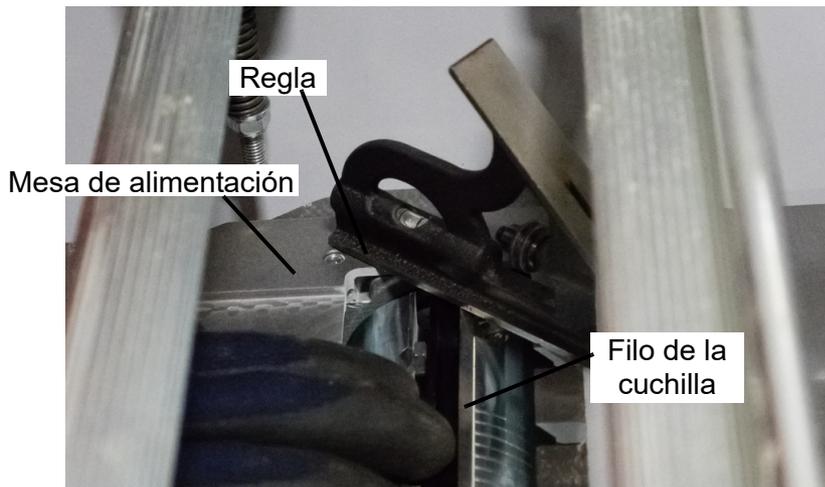


FIGURA 3-8

2. Gire el cabezal de modo que el filo de la cuchilla de cepillado quede directamente debajo de la regla.

Si la cuchilla se coloca demasiado alta en el cabezal de la cortadora, la regla (base de escuadra de carpintero) se desplazará de su lugar. Si la cuchilla se coloca demasiado baja en el cabezal de la cortadora, la cuchilla de cepillado no hará contacto y la regla no se moverá en absoluto. El objetivo es que la regla se **mueva ligeramente** cuando el filo de la cuchilla pase por debajo de ella. Debería poder observar cómo la regla se desliza aproximadamente entre 1/16 y 1/8" en cualquiera de las direcciones, con un desplazamiento máximo de 1/4" cuando la cuchilla pasa por debajo.

3. Afloje (sin llegar a retirar) los pernos de seguridad del listón de la cuchilla.
4. Suba o baje la cuchilla utilizando una llave hexagonal de 4 mm (suministrada).

3

Instalación

Nivelado de las cuchillas de cepillado rectas de la cortadora inferior

Vea la Figura 3-9.

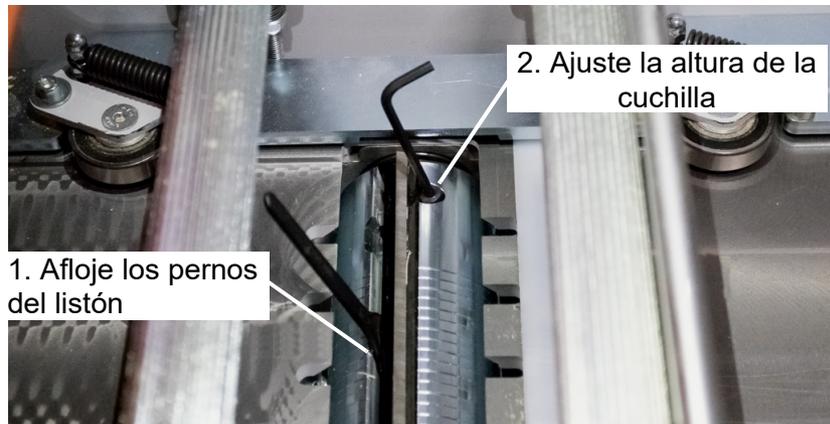
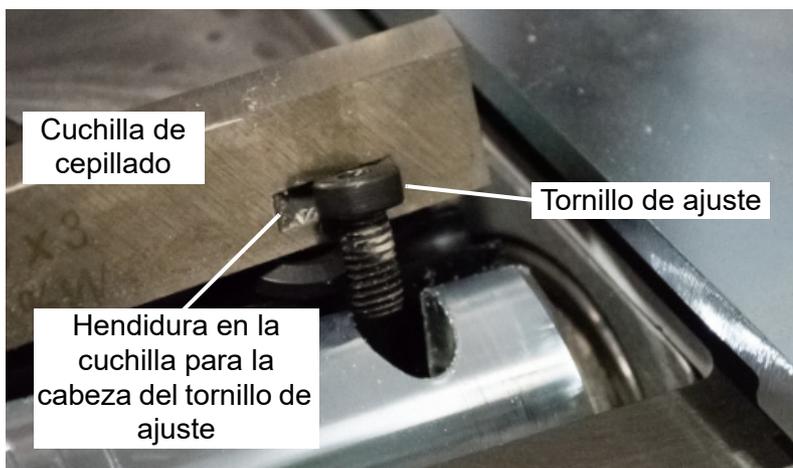


FIGURA 3-9

5. Introduzca la llave de 10 mm en la pista que hay entre el listón y la cortadora.
6. Afloje (sin llegar a retirar) los pernos de seguridad del listón que sujetan la cuchilla.
7. Regule la altura de la cuchilla ajustando los dos tornillos de ajuste empotrados situados junto a la pista de la cortadora.

Vea la Figura 3-10.



NOTA: El tornillo de ajuste se muestra extraído a modo ilustrativo. Durante un ajuste normal, debe permanecer en el cabezal de la cortadora.

FIGURA 3-10

Los lados de la cuchilla tienen una hendidura para permitir el acceso a la cabeza de los tornillos de ajuste.

Compruebe que la cuchilla esté a nivel con el cabezal de la cortadora girando el cabezal para ver si la hoja de la cuchilla toca y mueve la regla **muy sutilmente**. (Vea la Figura 3-8.) Ajuste uno de los lados hasta que esté correcto y, a continuación, ajuste el otro lado de forma similar.



¡IMPORTANTE! El ajuste del segundo lado puede hacer que el primer lado que recién ajustó se desajuste un poco. Vuelva a comprobar el nivel de ambos lados de la cuchilla y continúe ajustando hasta que la regla se mueva por igual en ambos lados al girar el cabezal de la cortadora que está debajo de ella.

8. Una vez que la cuchilla esté correctamente ajustada, apriete bien los pernos de seguridad del listón.

NOTA: Apriete todos los pernos simultáneamente y con la misma fuerza, pasando de uno a otro. Repita el procedimiento en ambos pernos hasta que estén bien apretados.

9. Cuando los pernos de seguridad del listón estén apretados, apriete los tornillos de ajuste de la altura hasta que toquen la parte inferior de las hendiduras de las cuchillas.



¡PRECAUCIÓN! Si los tornillos de ajuste de la altura se aprietan demasiado, la cuchilla se romperá.

10. Repita este procedimiento en todas las cuchillas rectas que tenga instaladas en el cabezal.

11. Compruebe que todas las cuchillas estén a nivel con la mesa de hierro forjado.



¡ADVERTENCIA! Asegúrese de que **TODOS** los pernos de seguridad del listón estén bien apretados y que todas las cuchillas estén sujetas en el cabezal de la cortadora antes de utilizar la máquina. Gire el cabezal de la cortadora completamente para asegurarse de que no impacte con nada durante la rotación. De lo contrario, podrían ocasionarse heridas graves o la muerte.



¡ADVERTENCIA! Compruebe que todas las piezas y las llaves utilizadas para ajustar las cuchillas inferiores hayan sido retiradas de la máquina antes de cerrar la tapa. De lo contrario, podrían ocasionarse heridas graves o la muerte.

Instalación inicial de la cortadora superior

¡ADVERTENCIA! Antes de ajustar la cortadora superior en esta máquina, apague siempre el circuito eléctrico que suministra energía a la máquina. De lo contrario, podrían ocasionarse heridas graves o la muerte.

Vea la Figura 3-11.



FIGURA 3-11

La cortadora horizontal superior debe estar paralela a la mesa de la máquina. Esto está ajustado de fábrica pero el se podría desajustar por una falta de cuidado durante la manipulación o el transporte o bien por un posible impacto de la máquina.

1. Afloje los tornillos del compartimento de cojinetes un par de vueltas (dos M6 y dos M8 en cada lado).
2. Coloque un bloque totalmente nivelado sobre la mesa de la máquina, justo debajo de del cabezal de la cortadora.
3. Gire el cabezal de la cortadora de modo que el bloque **no** empuje las cuchillas o sus ranuras.
4. Gire la manivela de ajuste de la altura de la mesa de la máquina (en la esquina delantera derecha de la máquina), de modo que el bloque eleve ligeramente el cabezal de la cortadora.

5. Apriete los tornillos del compartimento de cojinetes.



¡IMPORTANTE! Cuando el compartimento de cojinetes de la cortadora superior esté ajustado, o cuando el apuramiento de las cuchillas de cepillado se haya modificado, se debe calibrar la posición de la escala giratoria. También puede ser necesario ajustar el indicador de la escala de altura situado en la parte delantera de la máquina.

Nivelado de las cuchillas de cepillado rectas de la cortadora superior

Las cuchillas de la cortadora superior se ajustan de forma similar a las de la cortadora inferior. Sin embargo, existe un bloque de ajuste de cuchillas de aluminio que se suministra con la máquina a fin de ajustar las cuchillas de la cortadora superior. Este bloque de ajuste se encuentra en la caja de accesorios que se entrega con la máquina.

1. Afloje (sin llegar a retirar) los pernos de seguridad del listón de la cuchilla.
2. Coloque el bloque de ajuste de aluminio (suministrado) junto a uno de los tornillos de ajuste de las cuchillas.

Vea la Figura 3-12.

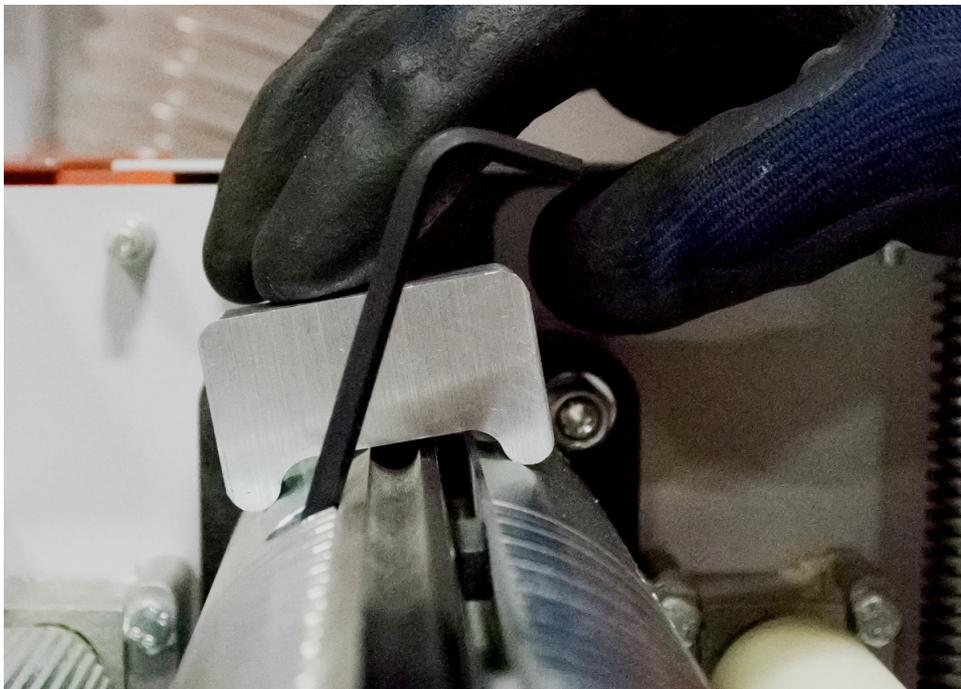


FIGURA 3-12

3. Regule la altura de cuchilla con la llave hexagonal hasta que apenas toque el lado inferior del bloque de ajuste.
4. Una vez que la cuchilla esté correctamente ajustada, apriete bien los pernos de seguridad del listón.

NOTA: Apriete todos los pernos simultáneamente y con la misma fuerza, pasando de uno a otro. Repita el procedimiento en ambos pernos hasta que estén bien apretados.

5. Cuando los pernos de seguridad del listón estén apretados, apriete los tornillos de ajuste de la altura hasta que toquen la parte inferior de las hendiduras de las cuchillas.



¡PRECAUCIÓN! Si los tornillos de ajuste de la altura se aprietan demasiado, la cuchilla se romperá.

6. Repita este procedimiento en todas las cuchillas rectas que tenga instaladas en el cabezal.

Sustitución de las cuchillas de cepillado rectas de la cortadora

Este procedimiento es el mismo para las cortadoras superior e inferior.

1. Afloje los pernos de seguridad del listón.
2. Afloje los tornillos de ajuste de las cuchillas hasta que la sierra quede libre.
3. Limpie los residuos o la suciedad de del cabezal de la cortadora, los listones o las cuchillas, si fuera necesario.
4. Introduzca la nueva cuchilla con la misma orientación que la antigua.

NOTA: Sitúe siempre el borde principal de la cuchilla contra el listón. Esto aplica a ambas cuchillas de cepillado rectas así como a las cuchillas de moldeado de todos los cabezales de las cortadoras.

5. Nivele las cuchillas tal y como se describe en [Nivelado de las cuchillas de cepillado rectas de la cortadora inferior](#) y en [Nivelado de las cuchillas de cepillado rectas de la cortadora superior](#).

Ajuste de la profundidad de corte de la cortadora inferior

La profundidad de corte de la cortadora inferior se establece agregando o eliminando las placas de ajuste ubicadas en la mesa de cepillado de hierro fundido, delante de la cortadora inferior.

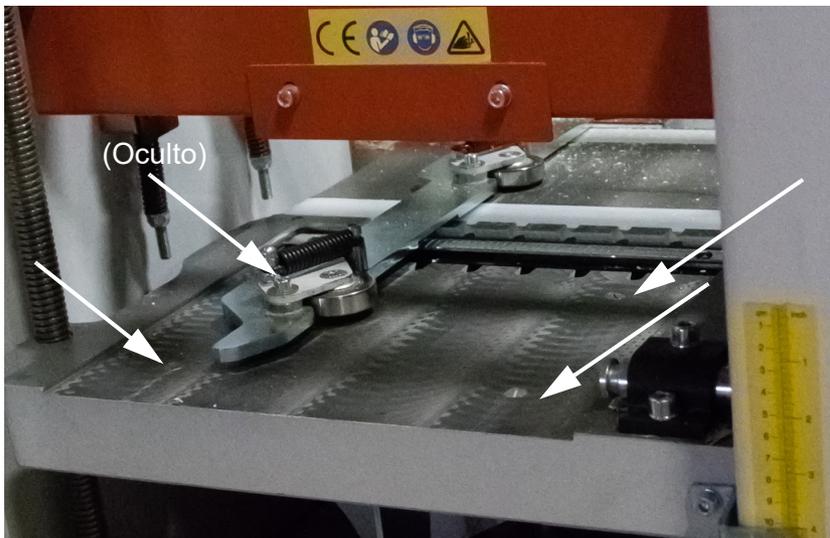
Existen tres placas de ajuste del apuramiento:

- 2 mm de grosor con orificios biselados
- 1 mm de grosor con orificios biselados
- 1 mm de grosor con orificios planos



¡IMPORTANTE! La placa de 1 mm con orificios planos no debe utilizarse sola. Cuando se utilice, debe colocarse en la parte inferior o entre las otras dos placas.

Vea la **Figura 3-13**. Las placas de ajuste se fijan mediante tornillos avellanados.



Si no hay una placa instalada, el apuramiento de la madera será de 4 mm (5/32”).

FIGURA 3-13

El espaciador de 2 mm es el ajuste más común.

NOTA: Las placas del espaciador se pueden colocar de dos modos. Para un cepillado normal, coloque el espaciador de modo que el borde delantero de la placa esté próximo a la cortadora inferior. Esto ofrece un apoyo máximo al material mientras el cabezal de la cortadora inferior lo corta.

Cuando se instalan cuchillas con diferentes perfiles en la cortadora inferior, el espaciador se coloca de modo que las pistas de la mesa de cepillado sean visibles. Esto permite instalar cuchillas más largas, tales como las cuchillas con relieve inferior que se emplean para producir solados, la capacidad de cortar sin tocar la placa del espaciador.

Distintas configuraciones utilizadas para eliminar madera:

- 4 mm (5/32"), no utilice ninguna placa de ajuste del apuramiento.
- 3 mm (1/8"), utilice la placa de ajuste del apuramiento de 1 mm con orificios biselados.
- 2 mm (5/64"), utilice la placa de ajuste del apuramiento de 2 mm.
- 1 mm (1/16"), utilice la placa de ajuste del apuramiento de 1 mm con orificios planos (en la parte inferior) Y la placa de ajuste del apuramiento 2 mm.
- 0 mm, utilice la placa de ajuste del apuramiento de 1 mm con orificios biselados, utilice la placa de ajuste del apuramiento de 1 mm con orificios planos (a continuación), y la placa de ajuste del apuramiento de 2 mm.

Ajuste de la profundidad de la cortadora superior

La profundidad de corte de la cortadora superior se ajusta girando la manija de la manivela de ajuste que sube y baja la mesa de hierro forjado del cepillo. Cada vuelta de la manivela sube o baja la mesa de la máquina 4 mm (5/32"). La escala situada en la parte delantera de la máquina indica el espesor del material procesado. La escala muestra la medición tanto en el sistema métrico como imperial.

Afrojando el tornillo del indicador y subiendo o bajando el indicador, la escala se puede calibrar según el apuramiento de la cortadora superior.

Vea la Figura 3-14.

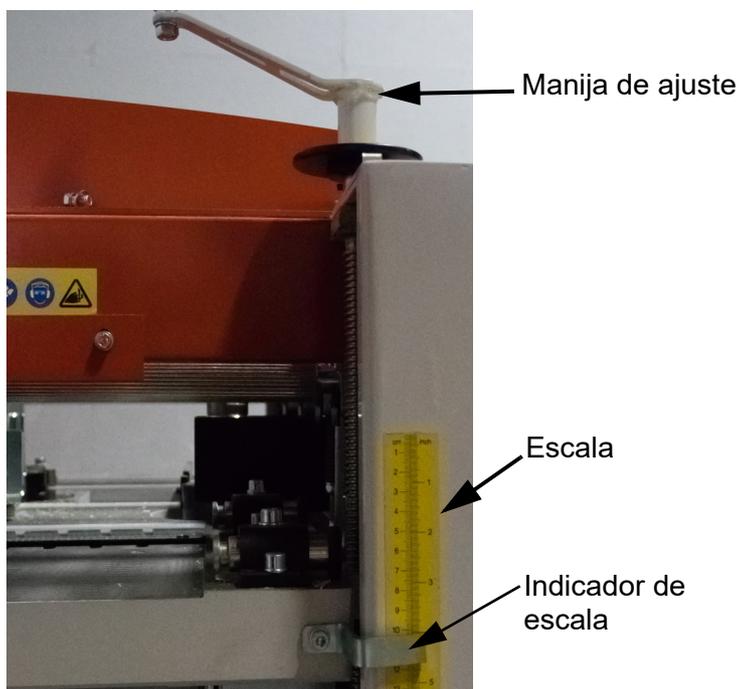


FIGURA 3-14

La profundidad de corte está determinada por el espesor de la tabla en bruto antes de introducirse en el cepillo, menos el apuramiento de la cortadora inferior, menos el espesor de la tabla procesada.

Ejemplos:

Anglosajón		Métrico	
Espesor de la madera en bruto	1-1/16 "	Espesor de la madera en bruto	26 mm
Apuramiento de la cortadora inferior	1/16"	Apuramiento de la cortadora inferior	2 mm
El cabezal de la cortadora superior elimina	1/8"	El cabezal de la cortadora superior elimina	3 mm
Espesor resultante	7/8"	Espesor resultante	21 mm

Cuchillas de moldeo de las cortadoras superior e inferior

Las cuchillas de moldeo pueden montarse tanto en la cortadora inferior como en la superior. Las cuchillas de moldeo deben montarse siempre por parejas y en la misma posición lateral en las ranuras opuestas del cabezal de la cortadora. Se admite cierto nivel de desviación lateral entre las cuchillas de moldeo, siempre que el cabezal de la cortadora permanezca estable.

Las cortadoras inferior y superior tienen cuatro ranuras para cuchillas cada una. Como se mencionó anteriormente, la máquina viene con dos cuchillas de cepillado montadas en cada una de las cortadoras horizontales. En las dos ranuras libres, puede montar cuchillas de moldeo de diferentes tamaños y perfiles.



¡ADVERTENCIA! Asegúrese de que el cabezal de la cortadora permanezca estable. De lo contrario, podrían ocasionarse heridas graves o la muerte.



¡IMPORTANTE! Si se montan cuchillas con relieve posterior en la cortadora inferior, estas deben colocarse lateralmente de modo que puedan pasar por las pistas de la mesa de la máquina.



¡IMPORTANTE! Atornillada al armazón, encima de la mesa de la máquina en el lado de entrada, hay una placa limitadora que, cuando se voltea, limita el apuramiento máximo de la cortadora superior. Esta placa debe usarse cuando se montan cuchillas de moldeo en la cortadora superior. Si se introduce una pieza de madera demasiado gruesa en la máquina, los rodillos de avance se pueden empujar hacia arriba de modo que entren en contacto con las cuchillas de moldeo.

1. Monte el listón de sujeción de las cuchillas y la cuchilla de moldeo.
2. Introduzca el listón y la cuchilla de moldeo en el extremo ancho de la ranura del cabezal de la cortadora.
3. Empuje la cuchilla y el listón por la ranura y, a continuación, fíjelos girando el tornillo situado en la parte posterior del listón en sentido antihorario de modo que presione contra el lateral de la ranura.



¡IMPORTANTE! El tornillo de seguridad se debe fijar en la parte estrecha de la ranura. No se debe fijar en el extremo ancho de la ranura.

4. Mida la posición lateral de la cuchilla e instale una cuchilla idéntica exactamente en la misma posición pero en el lado opuesto del cabezal de la cortadora.

Vea la Figura 3-15.

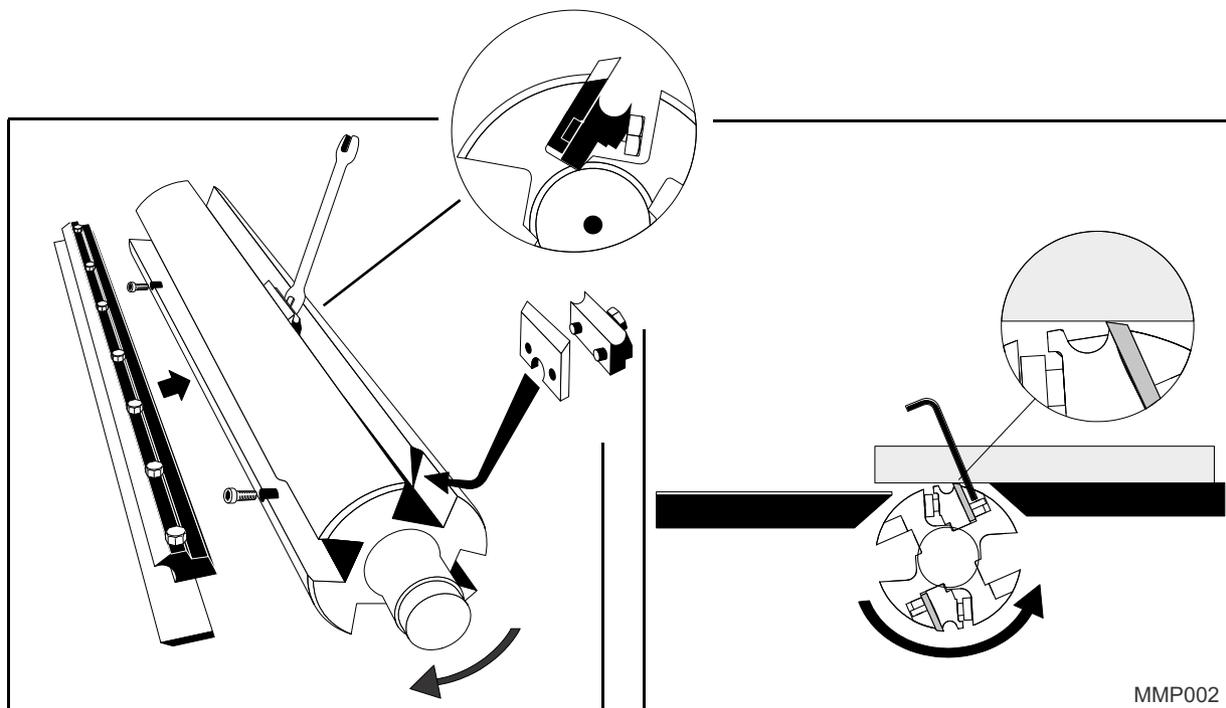


FIGURA 3-15

3.4 Instalación de la cortadora lateral

-  **¡ADVERTENCIA!** Antes de ajustar las cuchillas en esta máquina, apague siempre el circuito eléctrico que suministra energía a la máquina. De lo contrario, podrían ocasionarse heridas graves o la muerte.
-  **¡ADVERTENCIA!** Use guantes siempre que trabaje con cuchillas en la máquina. De lo contrario, podrían ocasionarse heridas graves o la muerte.
-  **¡PRECAUCIÓN!** Compruebe la existencia de herramientas utilizadas durante la operación y retírelas de la máquina antes de cerrar tapa.
-  **¡IMPORTANTE!** Compruebe que los cabezales de las cortadoras giran libremente antes de cerrar la tapa.

HERRAMIENTAS NECESARIAS:

- Llave de boca de 12 mm
- Llave de boca de 30 mm (suministrada)
- Llave hexagonal de 4 mm (suministrada)
- Guantes

DISEÑO DE LA CORTADORA LATERAL

Las cortadoras laterales tienen las siguientes especificaciones:

- Eje del husillo: Diámetro 30 mm
- Altura de corte: Máximo 100 mm (3 15/16")
- Velocidad de rotación: 7000 rpm
- Profundidad de corte: Máximo 28 mm (1 3/32")

Especificaciones de los cabezales de la cortadora lateral suministrados con la máquina:

- Diámetro: Cuerpo 90 mm (3 1/2")
- Altura: Cuerpo 40 mm (1 9/16")
- Cuchillas de cepillado: HSS (acero de alta velocidad)
- Cuchillas: Ancho 50 mm (1 33/32")

Vea la **Figura 3-16**. Anatomía del cabezal de la cortadora lateral.

**FIGURA 3-16**

Vea la Figura 3-17.

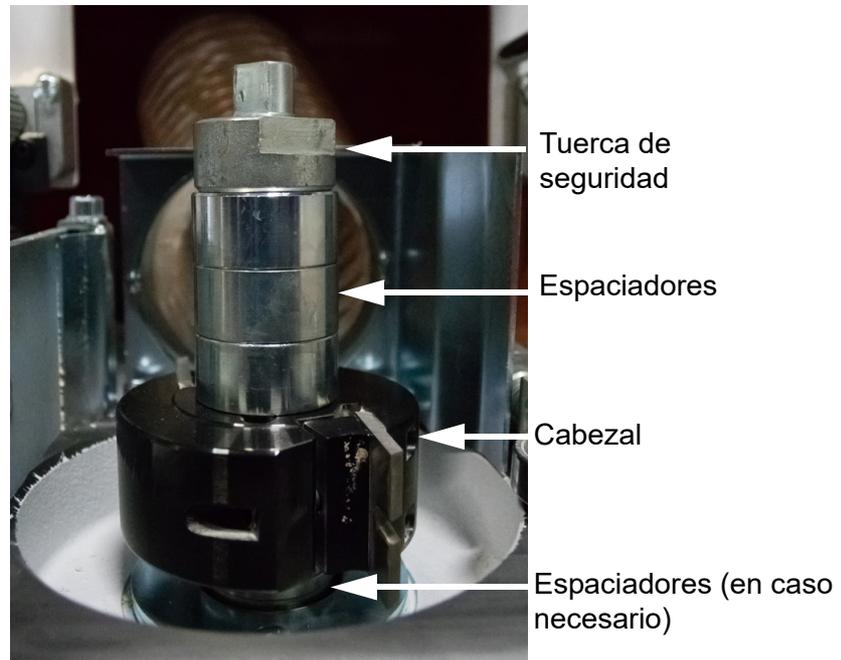


FIGURA 3-17

EXTRACCIÓN DE LA CORTA LATERAL DERECHA O IZQUIERDA



¡ADVERTENCIA! Use guantes siempre que trabaje con cuchillas en la máquina. De lo contrario, podrían ocasionarse heridas graves o la muerte.

3

Instalación

Instalación de la cortadora lateral

Vea la **Figura 3-18**. Ubicación de las cortadoras laterales

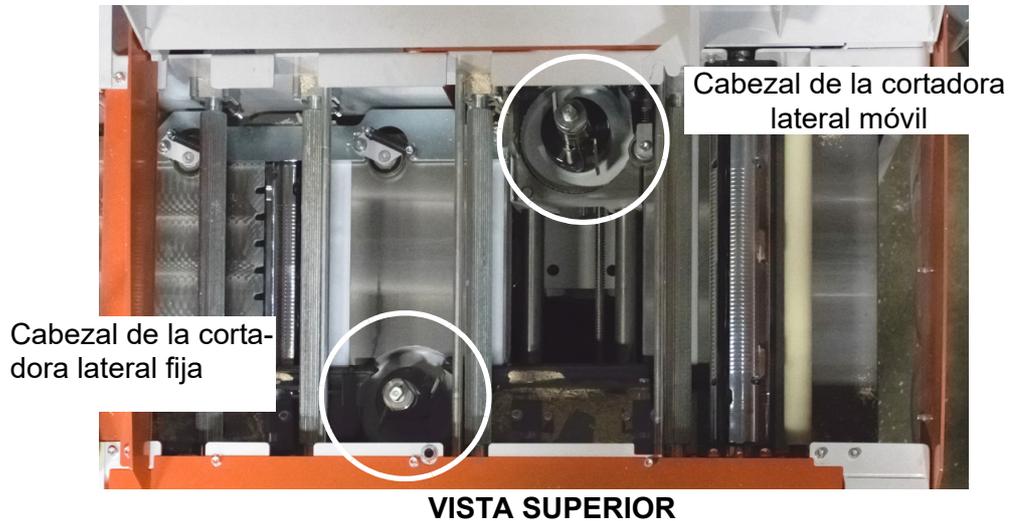


FIGURA 3-18

Vea la **Figura 3-19**. Utilice conjuntamente las llaves de boca de 30 mm y de 12 mm para aflojar la tuerca situada en la parte superior del eje.



NOTA: La tuerca de seguridad y el husillo de la **cortadora lateral móvil** tienen roscas izquierdas.

FIGURA 3-19

Afloje las tuercas de las cortadoras laterales girándolas en el mismo sentido en que gira su cortadora correspondiente.

SUSTITUCIÓN DE LAS CUCHILLAS

1. Afloje el tornillo de seguridad con una llave hexagonal de 4 mm (suministrada).
2. Retire el listón.
3. Extraiga la cuchilla de los pasadores de clavija.
4. Introduzca una cuchilla y un listón nuevos.
5. Apriete los tornillos de seguridad.

 **¡IMPORTANTE!** Asegúrese de que las cuchillas se monten con la orientación correcta según la rotación del cabezal.

Vea la Figura 3-20.

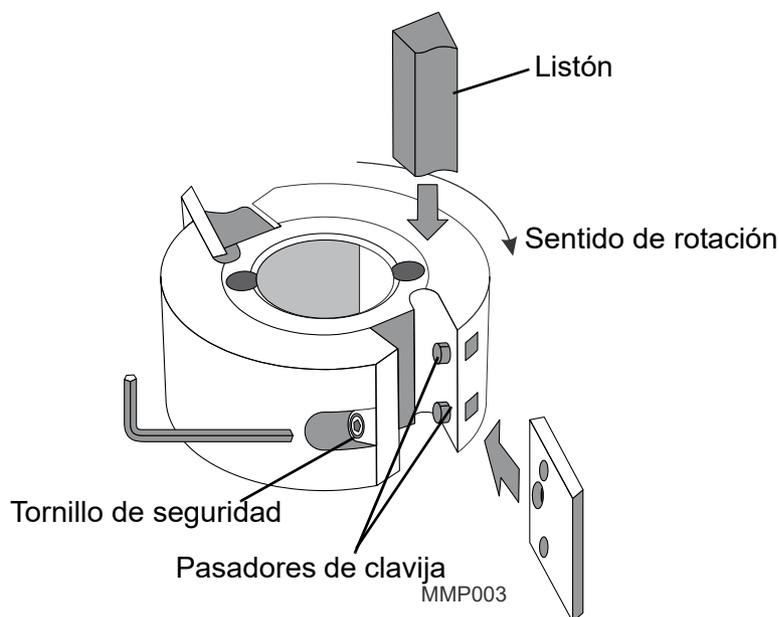


FIGURA 3-20

Asegúrese de que el deflector de virutas situado delante de la cortadora móvil no se doble por el contacto del borde no cepillado de la pieza de madera con la cortadora. Tenga precaución al procesar piezas de varios anchos.

Asegúrese de que el cabezal de la cortadora pueda girar libremente y que exista una separación de aproximadamente 5 mm (0,2") entre el diámetro de corte exterior de la cortadora y el deflector de virutas que hace de barrera tras la cortadora móvil.

AJUSTE DE LA ALTURA DE LAS CUCHILLAS DE LA CORTADORA LATERAL

Su cepillo incluye un paquete de cuñas/espaciadores de varios grosores para los cabezales de las cortadoras laterales. Estas cuñas se encuentran en la caja de accesorios que se entrega con el cepillo.

Vea la Figura 3-21.



FIGURA 3-21

Las cuñas de las cortadoras laterales se emplean para subir y bajar el cabezal de la cortadora en el eje. El uso de cuñas permite ajustar con precisión el cabezal de la cortadora y, una vez se coloca en posición, el ajuste no cambiará. Además, las cuñas le permiten cambiar los ajustes fácilmente, así como volver a un ajuste específico, siempre que recuerde qué cuñas empleó para esa configuración en particular.

SUBIDA O BAJADA EL CABEZAL DE LA CORTADORA

Retire el cabezal de la cortadora y determine el número de cuñas que debe colocar debajo del mismo para obtener la altura adecuada.

Es probable que deba probar varias combinaciones de cuñas hasta obtener la altura deseada para las cuchillas de la cortadora lateral.

Vuelva a colocar la cortadora con la misma orientación que tenía cuando la extrajo.



¡IMPORTANTE! Vuelva a colocar los cabezales de las cortadoras en la máquina con las cuchillas apuntando en la dirección correcta. El borde principal de la cuchilla siempre debe girar hacia la madera. Asegúrese de que esta cuchilla corte la madera cuando gire el cabezal.

FIJE EL CABEZAL DE LA CORTADORA EN POSICIÓN

Coloque los anillos espaciadores grandes encima del cabezal de la cortadora. Solo debería ser visible la parte roscada del eje.



¡PRECAUCIÓN! Si los anillos espaciadores no se colocan correctamente, el cabezal de la cortadora puede girar en el eje, lo que puede marcar y dañar el mismo.

A continuación, se debe volver a colocar la tuerca superior en la parte superior del eje, utilizando dos llaves de boca (una para sujetar el eje y la otra para apretar la tuerca). (Vea la Figura [3-19](#).)

Ajuste del cabezal de la cortadora lateral móvil

El cabezal de la cortadora lateral móvil posee un perno de seguridad **debajo de la mesa**, en el lado de salida.

Afloje el perno de seguridad de la cortadora lateral con la manija.

Vea la Figura 3-22.

Manija del perno de seguridad del cabezal de la cortadora móvil



VISTA DE SALIDA

FIGURA 3-22

Use la palanca situada en la parte delantera de la unidad para mover la cortadora lateral hacia dentro y hacia fuera hasta la ubicación deseada para cortar el borde izquierdo de la tabla.

Vea la Figura 3-23.

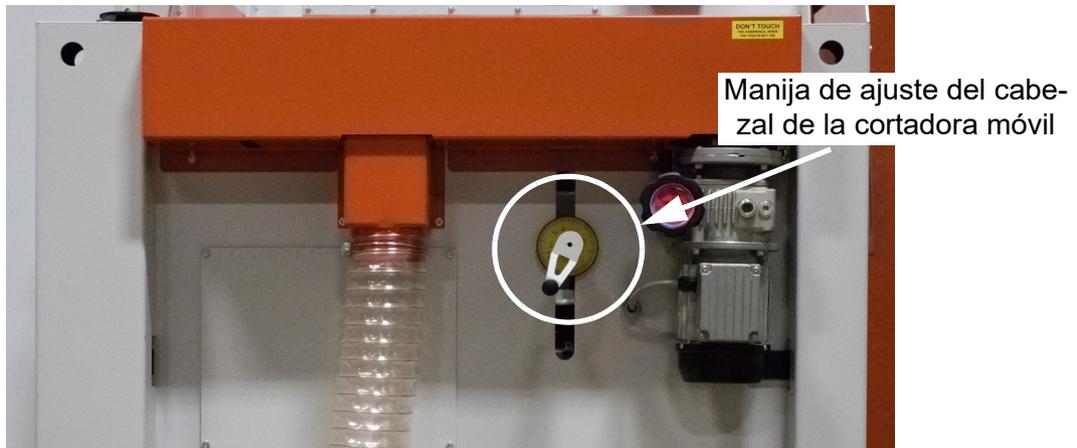


FIGURA 3-23

Este ajuste inicial es meramente orientativo; por ahora, se va a ajustar principalmente el segundo tope limitador lateral derecho. Una vez se ajuste este segundo tope limitador lateral derecho, podrá medir con precisión el ancho deseado.

AJUSTE DE LOS RODILLOS DE PRESIÓN LATERALES IZQUIERDOS

Existen dos rodillos de presión en el brazo de entrada y uno en el lado de salida del cabezal de la cortadora móvil. Los rodillos de presión sujetan la tabla contra el tope limitador de la cortadora lateral.

Los rodillos de presión de entrada se montan sobre una ménsula fijada a la cortadora lateral móvil, por lo que se mueven junto con la cortadora lateral.

La ménsula de los rodillos de presión se encaja en una ranura que se encuentra justo delante de la cortadora lateral y se puede desplegar o replegar según el ancho de la tabla. Así pues, la posición de esta ménsula determina el ancho máximo de tabla que puede aceptar la máquina. Los rodillos de presión deben ajustarse aproximadamente 1/8" por debajo del ancho de la tabla.

Vea la Figura 3-24.

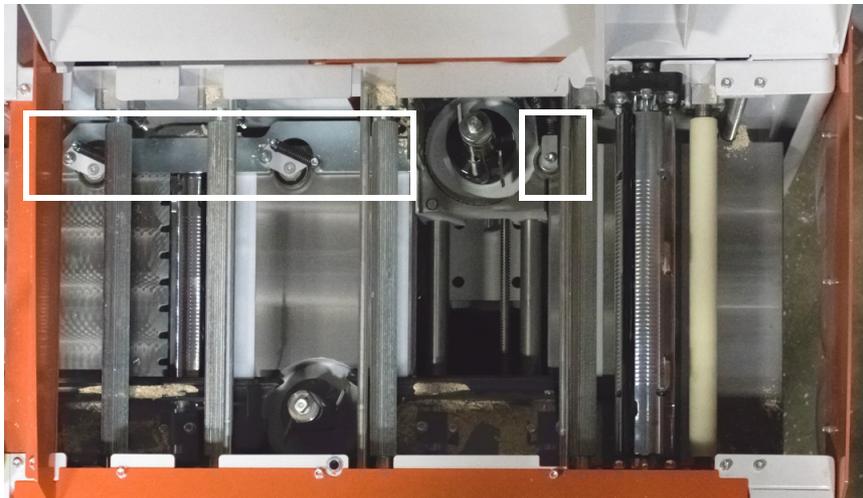


FIGURA 3-24

Para ajustar los rodillos de presión, afloje el tornillo (llave hexagonal de 6 mm) que **fija la ménsula de los rodillos al carruaje de la cortadora móvil**. Ajuste la ménsula de modo que los rodillos de presión presionen aproximadamente 5 mm (0,2") cuando se introduce la pieza de madera en la máquina. Los rodillos de presión no necesitan ser ajustados.

Detrás de la cortadora móvil hay un rodillo de presión adicional, el cual presiona la pieza de madera contra el tope limitador posterior. Ajuste este rodillo de presión de modo que se extienda aproximadamente 1-3 mm (1/32 - 1/8") más allá del diámetro de corte a nivel del rodillo de presión.

Vea la Figura 3-25.

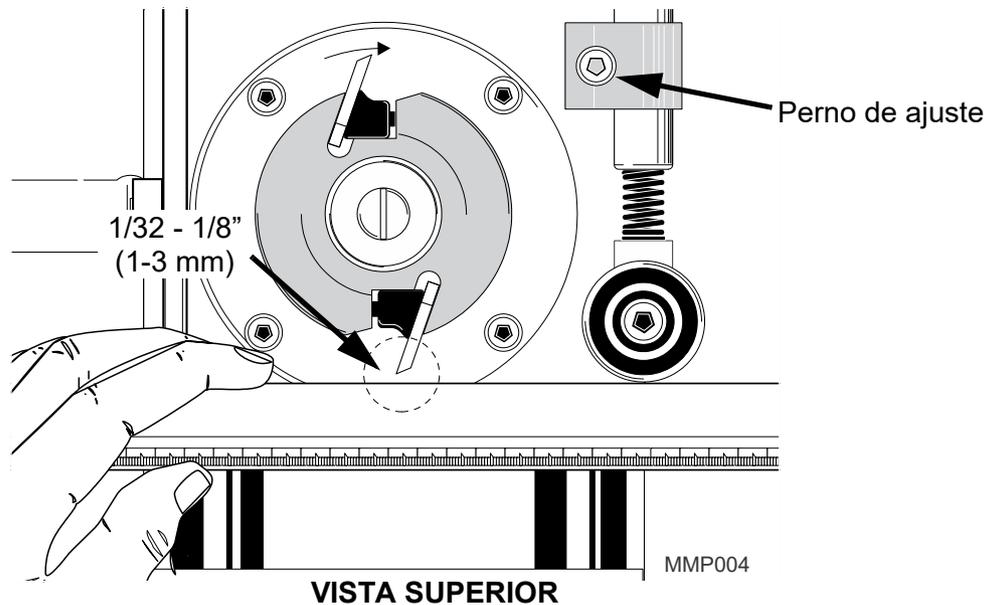


FIGURA 3-25

3.5 Rodillos de avance

El MP360 posee cinco rodillos de avance, los cuales transportan las piezas de madera a través de la máquina. Cuatro de estos rodillos están hechos de metal nervado, mientras que el último de ellos presenta un recubrimiento de caucho de modo que la superficie de la pieza no se marque al salir de la máquina.

Los rodillos de avance son impulsados por un motor independiente dotado de un engranaje planetario. El rodillo de caucho ingresa en el engranaje planetario. El rodillo de caucho tiene una rueda dentada que se encarga de impulsar los otros cuatro rodillos de avance mediante una cadena de transmisión.

Ajuste de la presión de los rodillos de avance

En cada uno de los rodillos de avance existe un compartimiento de cojinetes montado sobre resorte. Debajo del compartimiento de cojinetes hay un resorte montado en una varilla roscada. La presión que ejercen los rodillos de avance sobre la pieza de madera se puede regular girando la tuerca situada en la parte inferior de cada una de las varillas roscadas. Asegúrese de que exista la misma presión en ambos extremos de los rodillos de avance.

Lubrique los compartimientos de cojinetes de los rodillos de avance con aceite después de cada jornada de trabajo.

El rodillo de caucho también debe regularse para que ejerza la presión adecuada sobre la pieza de madera. Recuerde que este rodillo de avance debe regularse según el espesor que tenga la pieza cuando sale de las cortadoras.



¡IMPORTANTE! Debajo de los cojinetes montados sobre resortes de los rodillos de avance se pueden acumular residuos de madera. Esto dificulta el avance y aumenta el riesgo de que la pieza de madera sea expulsada de la máquina. Compruebe estas zonas y, si fuera necesario, elimine los residuos de madera acumulados.

Ajuste de la velocidad de avance

La velocidad de avance continua se puede ajustar girando la perilla que se encuentra en el engranaje planetario. Si se gira la perilla en sentido horario, la velocidad de avance aumenta; si se gira en sentido antihorario, la velocidad disminuye.



¡PRECAUCIÓN! No ajuste la velocidad de avance si el motor de los rodillos de avance no está en marcha. De lo contrario, podrían producirse daños en el equipo.

La velocidad de avance varía en función del tipo de madera que se está procesando, el grado de humedad de la madera y el tipo de cuchillas de moldeado que están montadas en la máquina. La velocidad de avance se puede ajustar entre 2 m/min y 12 m/min.

3.6 Nivelado de la mesa de la máquina



¡IMPORTANTE! El nivelado de la mesa de la máquina es una operación compleja. Asegúrese de que esta operación es necesaria antes de realizar cualquier ajuste.

La mesa de la máquina ya está nivelada de fábrica pero podría haberse desajustado por una falta de cuidado durante la manipulación o el transporte o bien por un posible impacto de la máquina.

SÍNTOMAS DE UN POSIBLE DESAJUSTE DEL NIVELADO DE LA MESA DE LA MÁQUINA

- La cortadora superior no se puede ajustar de modo que quede paralela a la mesa de la máquina.
- La manivela para subir y bajar la mesa gira con dificultad o no gira en absoluto.
- La cadena que conecta las varillas roscadas trapezoidales que sostienen la tabla de la máquina se salió o se mueve de forma errática en la rueda dentada.

NIVELADO DE LA MÁQUINA

1. Ajuste ambos compartimentos de cojinetes de la cortadora superior en su posición más baja. (Vea la [Instalación inicial de la cortadora superior.](#))
2. Coloque un bloque totalmente nivelado sobre la mesa de la máquina, justo debajo de del cabezal(no contra las cuchillas o las ranuras de las mismas).
3. Si es posible, gire la manivela de la mesa de la máquina hasta que el bloque se aproxime mucho a la cortadora. Si resulta imposible elevar la mesa, deberá medir la separación existente entre la mesa y el cabezal de la cortadora en lugar de usar el bloque. Esta operación es algo más compleja.
4. Afloje la cadena de la mesa de la máquina abriendo el seguro (aproveche para limpiar y lubricar también la cadena).
5. Gire cada una de las varillas roscadas hasta que el cabezal de la cortadora toque el bloque a lo largo de toda su longitud (también puede medir la separación existente entre la mesa y el cabezal de la cortadora). Cada una de las varillas roscadas se debe ir girando ligeramente para evitar que la mesa se bloquee debido a un desajuste angular. No ejerza fuerza.
6. Cuando esté satisfecho con la posición lateral de la mesa, compruebe la posición de la superficie de la mesa en la máquina midiendo su altura contra el borde superior del armazón de la máquina y nivele la mesa en esta dirección también.
7. Compruebe que todas las varillas roscadas giren con facilidad. Si una de las varillas roscadas gira con dificultad, se debe a un desajuste angular de la mesa. Ajústela girando ligeramente la varilla en cuestión, incluso si esto hace que la mesa se desnivele. Esta desviación será corregida calibrando la posición de la cortadora superior. (Vea la [Instalación inicial de la cortadora superior.](#))
8. Asegúrese de que la mesa no se tambalee diagonalmente.
9. Coloque la cadena en las ruedas dentadas y ténsela con el tensor de cadena que se encuentra en el lado de salida de la máquina.



¡IMPORTANTE! Cuando el compartimento de cojinetes de la cortadora superior esté ajustado, o cuando el apuramiento de las cuchillas de cepillado se haya alterado, se debe calibrar la escala giratoria. Probablemente, el indicador de la escala de altura de la parte delantera de la máquina también tenga que ser ajustado.

3.7 Procesado de la primera tabla de prueba

¡ADVERTENCIA! Compruebe la existencia de herramientas utilizadas durante la operación y retírelas de la máquina antes de cerrar tapa. De lo contrario, podrían ocasionarse heridas graves o la muerte.

¡IMPORTANTE! Compruebe que los cabezales de las cortadoras giran libremente antes de cerrar la tapa.

Use una tabla de aproximadamente 1 m (3 pies) de longitud y con unas dimensiones uniformes para la primera prueba con la máquina. Para ajustar el tope limitador de la segunda cortadora lateral derecha, se debe detener esta tabla antes de que pase por toda la máquina. Específicamente, la tabla debe detenerse justo delante del rodillo de presión que se encuentra justo después de la cortadora lateral izquierda.

Vea la Figura 3-26.

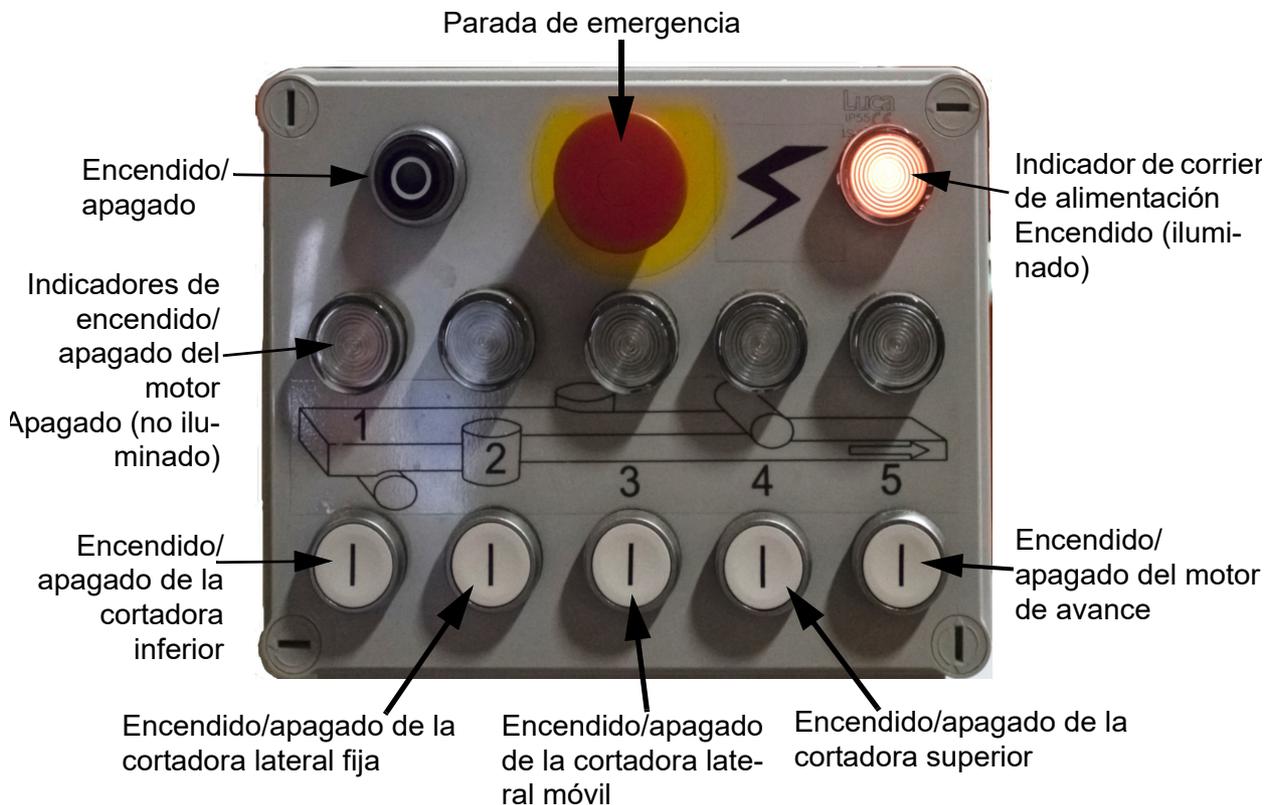


FIGURA 3-26

1. Encienda la máquina con el botón de arranque localizado en el panel de control.
2. Arranque los cabezales de las cortadoras uno a uno.
3. Arranque el motor de avance en último lugar.

A medida que se arrancan los motores, debería encenderse una luz encima de cada uno de los botones de arranque.



¡PRECAUCIÓN! No ajuste la velocidad de avance si el motor de los rodillos de avance no está en marcha. De lo contrario, podrían producirse daños en el equipo.

4. Disminuya la velocidad de los rodillos de avance mediante la perilla que se encuentra en el engranaje planetario. Gire la perilla y observe que los rodillos se desaceleran hasta alcanzar la velocidad mínima.
5. Coloque la tabla sobre el lado de entrada de la mesa y contra el tope limitador.
6. Introduzca la tabla e la máquina con el lado derecho firmemente contra el tope limitador hasta que sienta que los rodillos de avance comienzan a arrastrar la tabla a través de la máquina.
7. Observe cómo la tabla avanza a por el cepillo a través de la ventana de observación integrada en la tapa.
8. Detenga la máquina con el botón de parada en el momento en que la tabla abandone la cortadora lateral izquierda, justo antes de que entre en contacto con el rodillo de presión situado junto a la cortadora lateral izquierda.

Compruebe la longitud del tope limitador. En caso necesario, afloje los pernos que sujetan la parte delantera del tope limitador a las ménsulas de montaje y coloque el tope limitador en la posición correcta. Verifique la rotación del cabezal de la cortadora derecha antes de ajustarlo.

Instalación del tope limitador de la cortadora lateral

La cortadora lateral derecha tiene dos topes limitadores: los topes limitadores de la primera y la segunda cortadora lateral. Ambos están fijados de forma similar a la mesa de hierro forjado.

Vea la **Figura 3-27**. Estos son los lugares en los que se ubican en la máquina:

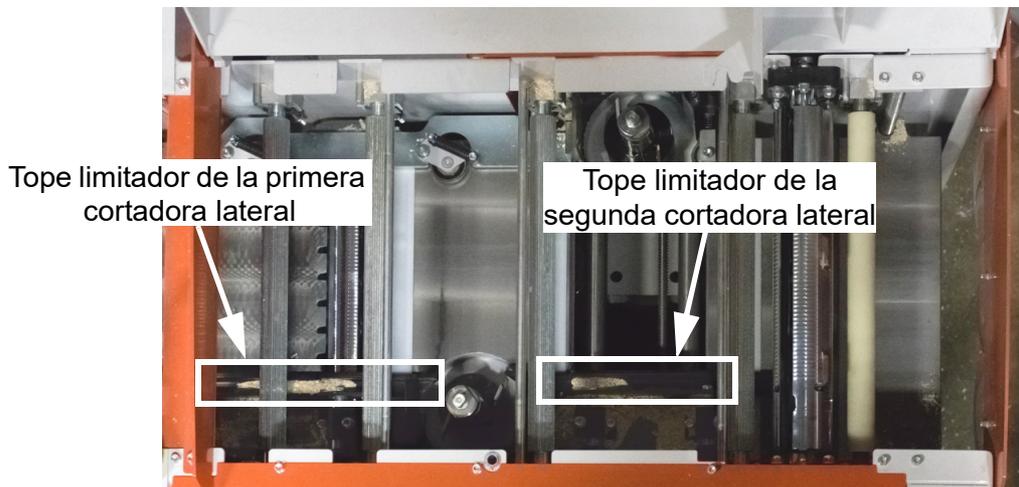


FIGURA 3-27

AJUSTE DEL TOPE LIMITADOR DE LA SEGUNDA CORTADORA LATERA

El tope limitador de la segunda cortadora lateral se localiza en el extremo de la cortadora fija (ver figura [3-27](#)). Se encuentra alejado del recorrido que sigue la madera inicialmente.

Pase una tabla de prueba por la máquina y deténgala en el lugar adecuado.

Aproxime el tope limitador de la segunda cortadora lateral a la madera y fíjelo fuertemente contra esta.

Vea la Figura 3-28.

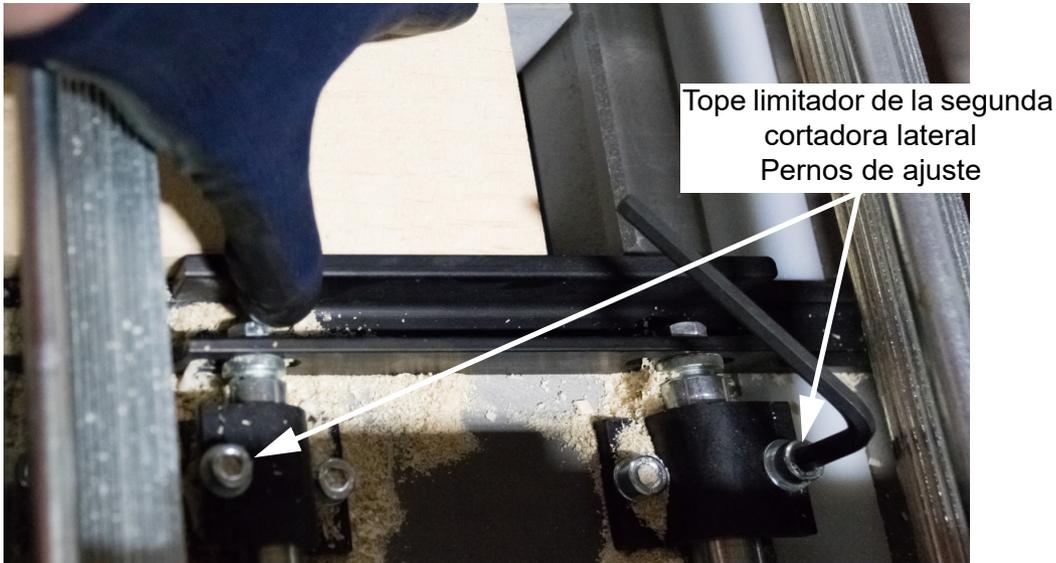


FIGURA 3-28

Cuando concluya el procesamiento de las tablas de prueba y esté satisfecho con el ajuste, puede comenzar a procesar material con la máquina.

CARGA DE MATERIAL EN LA MÁQUINA

Asegúrese de que exista suficiente espacio para la entrada y la salida del material en el cepillo. Su área de trabajo debe estar bien iluminada y el piso debe estar libre de elementos sueltos, a fin de minimizar el riesgo de tropiezos durante la manipulación de materiales de gran longitud. Las vías en los extremos de entrada y salida de la máquina deben estar despejadas.

El material debe colocarse próximo al extremo de entrada de la máquina para una carga rápida, y en el extremo de salida debe prepararse una zona de apilamiento.

Una vez que se arranque la máquina y que comiencen a cargarse tablas, se recomienda mantener un flujo continuo de tablas de forma que se toquen unas con otras.

Coloque el borde más recto del material contra el tope limitador del lado derecho. Asegúrese de que el material se cargue en la máquina con el borde contra el primer tope limitador del lado derecho. El material que se cargue en la máquina en diagonal no podrá enderezarse una vez dentro de esta y podría provocar un problema con el tope limitador.

SECCIÓN 4 OPERACIÓN

4.1 Operación



¡PELIGRO! Mantenga las manos alejadas de las cuchillas. De lo contrario, podrán ocasionarse heridas graves o la muerte.



¡PELIGRO! No utilice el moldeador y cepillo si no tiene todas las tapas y protectores debidamente instalados. De lo contrario, podrán ocasionarse heridas graves o la muerte.

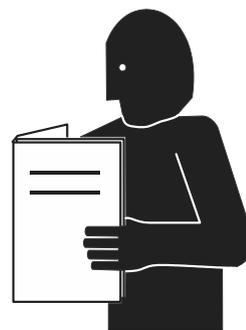


¡ADVERTENCIA! No permanezca de pie delante de las mesas de entrada o salida mientras opera la máquina; podrían producirse retrocesos de material. De lo contrario, podrán ocasionarse heridas graves o la muerte.



¡ADVERTENCIA! La longitud mínima del material es de 24" (600 mm). No intente introducir piezas de tamaño inferior. De lo contrario, podrán ocasionarse heridas graves o la muerte.

Lea y comprenda toda la información y las advertencias incluidas en la sección sobre **Seguridad** de este Manual del Operador **antes de iniciar el cepillo**.



OPERACIÓN DEL PANEL DE CONTROL

El MP260 se maneja a través del panel de control situado en el extremo de entrada de la máquina. Cuando la máquina esté conectada a una toma de corriente, se iluminará la luz superior derecha del panel de control. La fila inferior de botones acciona cada uno de los motores de forma independiente. Una vez que se haya asegurado de que la máquina está correctamente instalada y libre de herramientas o cualquier otro objeto suelto, arranque solo aquellos motores que vaya a utilizar.

NOTA: Si la tapa protectora/de observación del cepillo no está bien cerrada o si el botón de parada de emergencia está pulsado, no arrancará ninguno de los motores.

El MP260 está equipado con un interruptor con tapa que debe estar accionado para que la máquina se pueda arrancar mediante los botones del panel de control.

4 Operación

Operación

Vea la Figura 4-1.

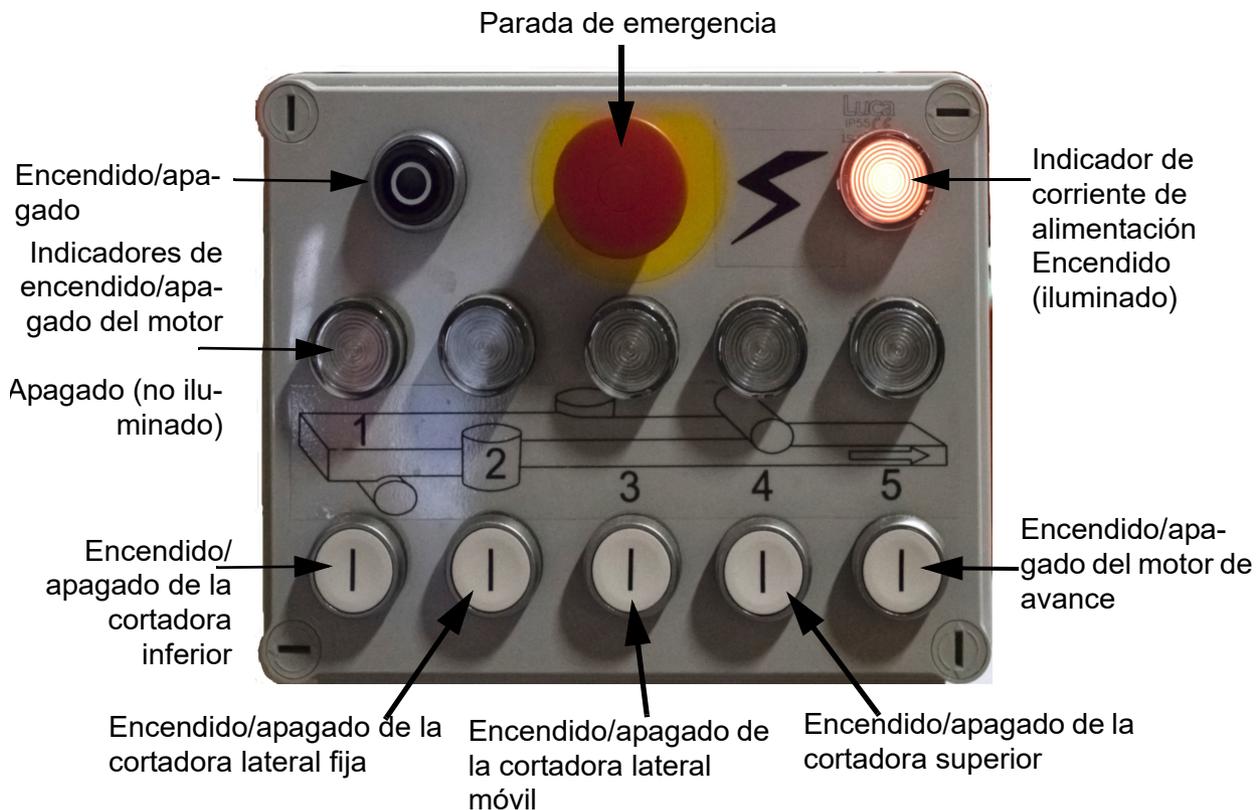


FIGURA 4-1

ARRANQUE DEL CEPILLO



¡IMPORTANTE! Lea y comprenda toda la información y las advertencias incluidas en la sección sobre **Seguridad** de este Manual del Operador **antes de iniciar el cepillo**.

NOTA: La mejor forma de asegurarse de que esté en la posición correcta es pulsando el botón de parada de emergencia y, posteriormente, soltándolo hasta que oiga un "clic".

Antes de cerrar la tapa y arrancar la máquina, compruebe que todos los cabezales de las cortadoras giran. Cada uno de los cabezales de las cortadoras debe moverse libremente y no debe impactar con ninguno de los topes limitadores antes del arranque.

Antes de arrancar cualquiera de los motores, compruebe que se hayan retirado todas las herramientas utilizadas durante la instalación de la máquina.

Antes de poder operar el MP260, la tapa debe estar bien cerrada.

Para que los motores arranquen, el botón de parada de emergencia debe estar liberado.

NOTA: La mejor forma de asegurarse de que esté en la posición correcta es pulsando el botón de parada de emergencia y, posteriormente, soltándolo hasta que oiga un "clic".

PARADA DEL CEPILLO EN CONDICIONES NORMALES DE USO

En condiciones normales de uso, utilice el botón superior izquierdo, de color rojo, para detener la máquina. Esto hace que todos los motores se detengan. Los motores pueden volver a arrancar después de pulsar este botón.

PARADA DEL CEPILLO EN UNA EMERGENCIA

El botón de parada de emergencia detiene todos los motores. Si se produce una situación de emergencia y necesita detener la máquina rápidamente, pulse el botón de parada de emergencia, grande y de color rojo, hasta que oiga un "clic". Una vez que se pulsa este botón, la máquina no puede volver a arrancar hasta que este botón se gire 90° y se libere para reiniciarlo.



¡PRECAUCIÓN! Después de cada parada de emergencia, espere al menos 10 segundos antes de volver a arrancar la máquina. Si no lo hace, el fusible de la tarjeta de freno podría fundirse o, si el fusible falla, la tarjeta de freno podría dañarse.

4.2 Consejos de cepillado

Recomendaciones generales

- Si las cuchillas de la cortadora superior sobresalen demasiado, el último rodillo de avance no sujetará la pieza de madera. El saliente recomendado es de 1 mm.
- Un moldeador y cepillo no es una ensambladora: simplemente dimensiona y moldea la pieza. Por esta razón, las piezas de corte de la máquina deben estar lo más cerca posible las unas de las otras para evitar ensambladuras. El procesado de paneles y demás tareas de moldeo no suelen hacerse con una ensambladora.
- Mantenga los rodillos de avance limpios de residuos de madera. El rodillo de salida es especialmente importante, pues los residuos de madera acumulados en este rodillo pueden dejar marcas en la superficie cepillada de la pieza.
- Si el primer rodillo de avance está ajustado de tal forma que la presión que ejerce sea algo inferior a la del rodillo de avance situado detrás de la primera cortadora, se obtendrá cierto grado de ensambladura. En ese caso, la tabla deberá colocarse de

modo que el lado convexo quede hacia arriba.

- Tenga cuidado al ajustar los topes limitadores laterales. El tope limitador posterior debe estar a nivel con el diámetro de corte más externo de la cortadora. Ambos topes limitadores deben estar paralelos y colocados de modo que la tabla avance ligeramente en diagonal (en total, uno 5 mm hacia la izquierda) al entrar en la máquina. De este modo, los rodillos de avance presionarán la tabla contra los topes limitadores.
- Si va a moldear una gran cantidad de material, existe un tornillo de bloqueo adicional para fijar la tercera cortadora. Este tornillo de bloqueo está empotrado en un orificio situado en la parte superior del carruaje.
- Utilice mesas de entrada y salida. Asegúrese de que estén montadas exactamente a la misma altura que la mesa de la máquina. Coloque la tabla de salida de modo que se incline un par de grados hacia arriba. De este modo, la tabla quedará presionada contra la mesa al llegar a la última cortadora, lo cual reduce el riesgo de que se produzcan marcas de salida.
- Reduzca el flujo de aire en el conducto del extractor de serrín de la segunda cortadora cuando esta cortadora elimine una escasa cantidad de madera de la pieza. Esto aumentará el flujo de aire en el resto de las cortadoras.
- Si desea dejar las superficie aserrada en bruto en uno de los lados de la tabla, p. ej. cuando produce traslapados para exteriores que van a ser pintados posteriormente, coloque dicho lado contra la mesa de la máquina y no accione la cortadora inferior.
- Si dese producir moldeados de tres lados más finos que los que la máquina está diseñada para hacer, puede colocar una tabla plana sobre la mesa de la máquina, lo que hará que la pieza quede elevada sobre la máquina.
- Los resortes de presión de los rodillos de avance se deben ajustar de modo que los rodillos apoyen sobre la pieza. Si los rodillos de avance apoyan diagonalmente sobre la pieza, pueden ladearse y, además, los surcos de los rodillos dejarán profundas marcas en la pieza. Es fundamental equilibrar los rodillo de avance al procesar piezas delgadas. Al cambiar del alimentador de 2-12 m/min. al de 4-24 m/min., debe ajustarse la presión del último rodillo de avance debido al peso del engranaje planetario.
- El extractor de serrín hace circular una gran cantidad de aire. Si expulsa los residuos de madera de una sala cálida, esta se enfriará rápidamente.

Dimensionado del material

Este moldeador y cepillo está especialmente indicado como un equipo de acabado. Puede tomar madera en bruto de la pila y cepillarla para suavizar su superficie. Sin embargo, para obtener los mejores resultados con esta máquina, se recomienda que las dimensiones del material sean lo más similares posible a las del producto final. Si va a cepillar madera que presenta una gran variación de de espesor, es preferible procesar la madera con este u otro cepillo para homogeneizar su espesor antes de realizar el cepillado y moldeado finales con este cepillo.

Ciertos tipos de madera se desastillan con mayor facilidad. Si va a realizar un corte lateral demasiado profundo, la madera puede astillarse y desviarse hacia la cortadora del lado izquierdo. Puede evitar que esto ocurra reduciendo la profundidad del corte en ese lado del material.

Para ciertas aplicaciones, tales como pisos, podría ser necesario cortar uno de los lados de la madera para obtener un borde recto. El cepillo no puede hacer que una tabla torcida quede recta. Si necesita que el material que salga del cepillo esté recto, el material que entre en la máquina debe estar ya recto. Someter la madera a un corte en línea recta eliminará la rugosidad de la tabla. Cuando introduzca este material cortado en la máquina, coloque el borde cortado contra el tope limitador del lado derecho.

Cepillado de material estrecho

El MP260 es capaz de procesar material muy estrecho. Sin embargo, se debe colocar un bloque de fijación en la máquina, entre los dos tubos sobre los que se mueve la cortadora vertical del lado izquierdo. Este bloque de fijación se sostiene mediante dos pernos situados debajo del mismo. Retire los dos pernos que sujetan las mitades superior e inferior de este bloque y, a continuación, extraiga el bloque.

Vuelva a color el bloque de fijación en la máquina cuando no cepille material estrecho, ya que este bloque proporciona un apoyo adicional para las tablas a medida que pasan por la máquina y por la superficie de la mesa de hierro fundido.

Cepillado de material de más de 2 pulgadas de espesor

El cepillo es capaz de cepillar y moldear material de más de 2 pulgadas de espesor gracias a los cabezales laterales. Para ello, se deben apilar los cabezales de dos cortadoras. Cuando coloque estos cabezales en la máquina, asegúrese de poner las cuchillas de corte del segundo cabezal a medio camino entre las dos cuchillas del primer cabezal de ese mismo huso.

Se pueden emplear espaciadores para elevar el cabezal superior; sin embargo, se recomienda que las cuchillas se solapen ligeramente, especialmente cuando se trata de cuchillas rectas.

Guardar un patrón de moldeado

Si realizó un moldeado que sabe que tendrá que hacer de nuevo en el futuro, es recomendable realizar ciertas acciones antes de desmontar las cuchillas. Esto le permitirá configurar la máquina rápidamente cuando tenga que hacer el mismo moldeado nuevamente.

1. Conserve una pieza de 0,5 m (1,6 pies) de longitud de moldeado.
2. Guarde los espaciadores que ha utilizado así como las cuchillas de las cortadoras laterales derecha e izquierda respectivamente.
3. Anote el ajuste de la escala de la altura de la mesa y la escala giratoria de la manivela de ajuste de la altura, es decir, anote la altura exacta a la que está ajustada la mesa de la máquina. Mida también el moldeado en curso. Anote las medidas de la pieza que ha conservado.

Machihembrado

Al ajustar la máquina para el machihembrado de material, comience con varias piezas cortas de material que tengan las mismas dimensiones (ancho y espesor) que el producto final.

Para el machihembrado para el que tenga una muestra de una operación anterior del mismo material, coloque la tabla de machihembrado de dicha operación anterior en la máquina y ajuste la altura de la cuchilla a la de esta tabla de muestra.

1. Ajuste las cortadoras laterales a la altura inicial, midiendo con los bordes rectos desde la mesa de hierro forjado hasta la parte inferior del surco.
2. Pase una pequeña tabla de prueba por el cepillo.
3. Corte la tabla de prueba a la mitad y pruebe compruebe si corresponde.
4. Para corregir una disparidad, coloque ambas tablas juntas sobre una superficie plana. Coloque uno o varios anillos espaciadores bajo la tabla inferior hasta que esté a nivel. Use los mismos espaciadores para nivelar el cabezal de corte.

SECCIÓN 5 MANTENIMIENTO



¡PELIGRO! Apague la corriente antes de retirar los residuos o **realizar cualquier otra tarea de mantenimiento**. De lo contrario, podrán ocasionarse heridas graves o la muerte.

Siga los procedimientos de bloqueo de la OSHA que aparecen en la sección sobre seguridad. (Ver [PROCEDIMIENTO DE BLOQUEO](#) en Seguridad.)

5.1 Reseña

Su cepillo es una máquina de precisión y, con un mantenimiento adecuado, le ofrecerá resultados profesionales. Una correcta configuración, alineación, limpieza y lubricación son esenciales para el buen funcionamiento de la máquina. Todas las cuchillas deben mantenerse afiladas y uniformes para garantizar un corte de calidad y una operación eficiente. Si maneja el cepillo con cuchillas desafiladas, la máquina sufrirá una presión excesiva, lo que acortará su vida útil.

5.2 Área de trabajo



¡PELIGRO! Mantenga una ruta despejada y limpia para permitir la circulación en las cercanías del moldeador y cepillo y las áreas de acumulación de material. De lo contrario, podrán ocasionarse heridas graves o la muerte.

Mantener un área de trabajo limpia y ordenada ayuda a prevenir la mayoría de los accidentes que ocurren habitualmente en un taller.

Su área de trabajo deberá disponer de zonas destinadas a albergar herramientas, cuchillas, cuñas, trapos de limpieza, material sobrante o cualquier otra cosa que pudiera caer/quedarse accidentalmente en la máquina. Crear un tablero de herramientas con espacios marcados para cada elemento es una excelente manera de tener las herramientas y los accesorios de su cepillo siempre localizados. Coloque el tablero de herramientas próximo al cepillo. De este modo, antes de arrancar la máquina, puede echar un vistazo al tablero y comprobar si falta algún elemento que pudiera haber quedado en la máquina.

5.3 Durante el uso

Limpie la máquina de residuos de madera.

Asegúrese de que no se hayan acumulado residuos de madera bajo la máquina. Ello puede afectar a la refrigeración de los motores y provocar una avería del motor o, en el peor de los casos, un incendio. Además, la correa situada bajo la cuchilla 4 podría quedar holgada si se acumulan residuos bajo su motor.

Asegúrese de que todas las tomas de recogida de serrín estén conectadas al extractor de serrín.

Asegúrese de que todos los rodillos de avance se muevan.

La mesa sobre la que está colocada la máquina se debe limpiar con regularidad y se debe aplicar un tratamiento mediante un producto lubricante, como, por ejemplo, un aceite de baja viscosidad, un lubricante a base de silicona o una cera (aceite 3 en 1, ChuteLube, silicona atomizable, etc.).

5.4 Después de cada uso

1. Limpie la máquina de residuos de madera. Compruebe también las tomas de recogida de serrín y los conductos. Elimine los residuos de madera que no se hubieran acumulado bajo la máquina.
2. Limpie las cortadoras y los rodillos de avance de resina y cúmulos de residuos de madera. Use alcoholes minerales.
3. Asegúrese de que no se hayan acumulado residuos de madera detrás del compartimento de cojinetes derecho de la cortadora superior. Si hay residuos, retírelos.
4. Asegúrese de que no se hayan acumulado residuos de madera en los resortes situados bajo los compartimentos de cojinetes de los rodillos de avance. Si hay residuos, retírelos. A veces es necesario extraer los resortes de la varilla roscada para limpiarlos. **Observe la colocación del resorte antes de extraerlo.**
5. Limpie la mesa de la máquina y aplique un tratamiento lubricante (tal y como se describe más arriba).
6. Limpie y lubrique los tres rodillos de presión de manera que se muevan con facilidad.
7. Revise la tensión de las correas
8. Asegúrese de que todos los tornillos y pernos estén apretados.

9. Asegúrese de que todos los cables y todas las conexiones se encuentren en buenas condiciones.
10. Compruebe las luces pulsando el botón de parada de emergencia y, a continuación, el botón de arranque del alimentador.



¡IMPORTANTE! Los residuos de madera se pueden acumular bajo los cojinetes montados sobre resortes de los rodillos de avance. Esto dificulta el avance y aumenta el riesgo de retroceso accidental.

5.5 Entradas de lubricante

Asegúrese de que las siguientes piezas estén bien lubricadas. Utilice un aceite para cadenas/engranajes con un grado de viscosidad ISO de 68.

1. Los compartimentos de los cojinetes y los resortes de los rodillos de avance.

Vea la **Figura 5-1**. 10 en total - cuatro rodillos de acero y uno de caucho

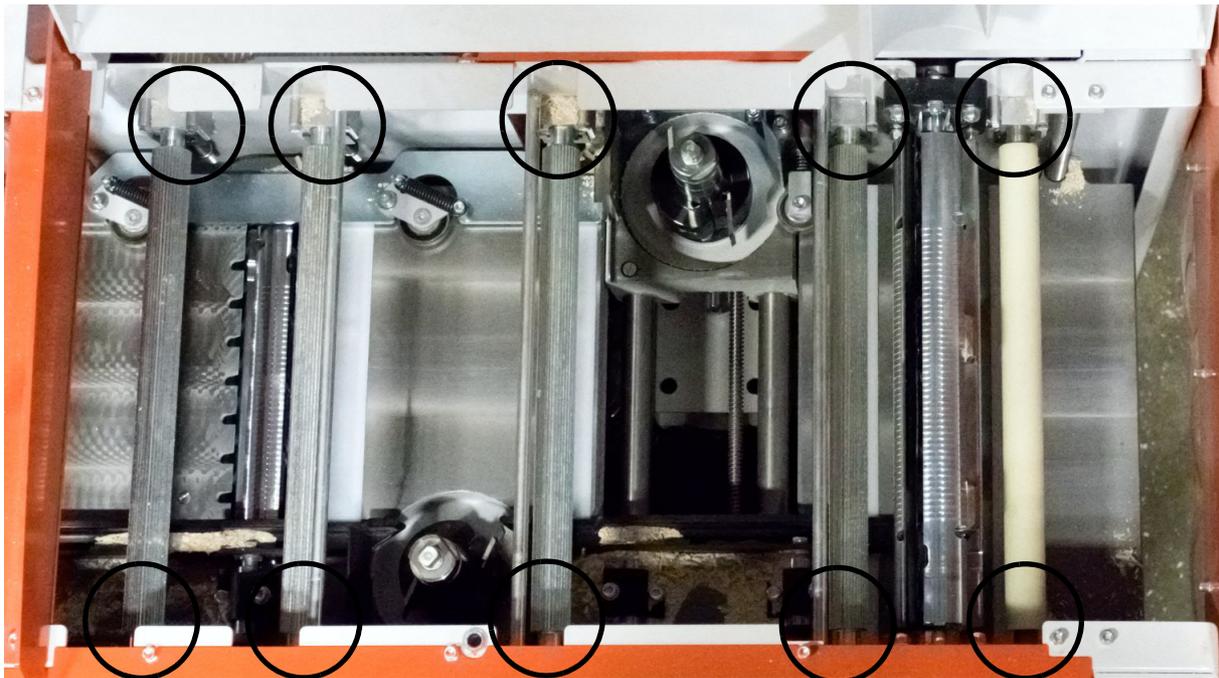


FIGURA 5-1

2. Lubrique las varillas roscadas trapezoidales.

5 Mantenimiento

Entradas de lubricante

Ve la Figura 5-2. Localizadas en las cuatro esquinas



FIGURA 5-2

3. Lubrique las cadenas y las ruedas dentadas para el ajuste de la altura de la mesa. Compruebe la tensión de la cadena.

Ve la Figura 5-3. Vista inferior, de abajo a arriba; lado de salida; panel de cubierta retirado.



FIGURA 5-3

4. El carruaje de la cortadora móvil.

Vea la **Figura 5-4**. Lubrique las barras de posición y la varilla roscada.

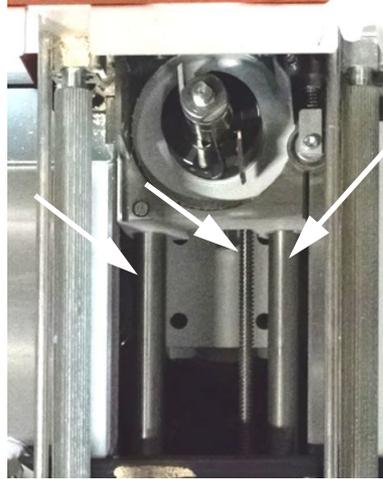


FIGURA 5-4

Si la cortadora móvil se coloca en la misma posición durante un largo periodo de tiempo (p. ej., al producir tiradas largas con un mismo moldeado), esta puede oxidarse. Coloque la cortadora en posición exterior e interior una o dos veces al mes y lubrique la varilla roscada de la manivela y las barras de posición del carruaje.

5. La cadena de transmisión de los rodillos de avance.

Vea la **Figura 5-5**. Tapa retirada.

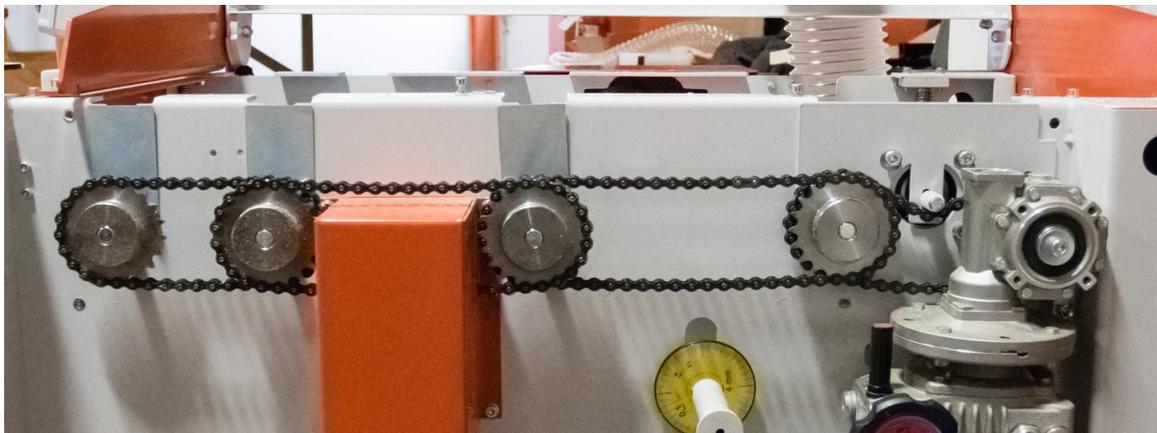


FIGURA 5-5

6. Cuchillas, espaciadores, rodillos de presión y rodillos laterales.

Vea la Figura 5-6.



FIGURA 5-6

5.6 Limpieza de los rodillos de avance metálicos

Cuando cepilla madera con un alto contenido de resina, esta puede acumularse en los rodillos de avance metálicos.

1. Limpie la acumulación de resina de los rodillos de avance con un cepillo de alambre suave (esto es, un cepillo con cerdas de bronce) y un disolvente de limpieza para que la resina se desprenda más fácilmente.



¡PRECAUCIÓN! No atomice/vierta el líquido de limpieza directamente sobre los rodillos de avance. De lo contrario, podría penetrar en zonas de la máquina donde podría producir daños o eliminar la necesaria lubricación.

2. Vierta el líquido de limpieza en un trapo tupido y limpie los rodillos con él.
3. Utilice un cepillo de alambre para eliminar la resina acumulada en los surcos de los rodillos.
4. Cuando los rodillos estén completamente limpios, vuelva a frotarlos con un trapo tupido.
5. Termine atomizando lubricante en un trapo (silicona de alta calidad o WD-40) y frotando los rodillos para evitar acumulaciones futuras de resina.



¡PELIGRO! Deseche debidamente los trapos/paños usados que contengan líquidos de limpieza o lubricantes inflamables para evitar posibles incendios. De lo contrario, podrán ocasionarse heridas graves o la muerte.



¡IMPORTANTE! Si va a vender las virutas de madera para uso agrícola, esto podría limitar el tipo de líquido de limpieza que puede utilizar.

5.7 Ajustes de la cadena de elevación de la mesa

La altura de la mesa de hierro fundido de su máquina se ajusta mediante la manivela extraíble situada en el lado de la entrada de la máquina. La manivela se conecta a una cadena, que, a su vez, está conectada a las cuatro varillas de acero roscadas, las cuales se insertan en la mesa de hierro fundido. Con el uso, la cadena va cediendo.

Si esta cadena está demasiado suelta/holgada, una de las ruedas dentadas (situadas en la parte inferior de las varillas roscadas) podría desajustarse durante el uso. Si esto ocurre, las varillas roscadas dejan de estar sincronizadas y la mesa de hierro fundido se desnivela. Dicho de otra forma, la sincronización de las cuatro varillas roscadas se pierde y las cuatro esquinas de la mesa no suben y bajan de forma uniforme.

Vea la Figura 5-7. Vista de salida, tuerca de seguridad de la rueda dentada de ajuste de la cadena - usar una llave de 17 mm.



FIGURA 5-7

Vea la **Figura 5-8**. Vista inferior, de abajo a arriba; lado de salida; **panel de cubierta retirado**.



FIGURA 5-8

1. Retire el panel de cubierta mediante una llave hexagonal de 5 mm.
2. Afloje la tuerca de la rueda dentada mediante una llave de 17 mm.
3. Mueva la rueda dentada de ajuste para eliminar la holgura de la cadena y, a continuación, vuelva a apretar la tuerca de la cadena dentada.

5.8 Sustitución del tornillo de ajuste de la rueda dentada del engranaje de la cadena de alimentación

Las ruedas dentadas de los rodillos de avance del MP260 están equipadas con tornillos de ajuste diseñados para cortar las cabezas de los mismos en caso de que el cepillo se atasca. Por ejemplo, si el tamaño del material que entra en la máquina es superior al que la máquina puede admitir, el tornillo de ajuste de la rueda dentada del rodillo de avance se romperá para proteger el motor de avance y el tren de transmisión de la máquina.

Vea la **Figura 5-9**. Utilice una llave hexagonal de 4 mm para retirar los tornillos de ajuste.

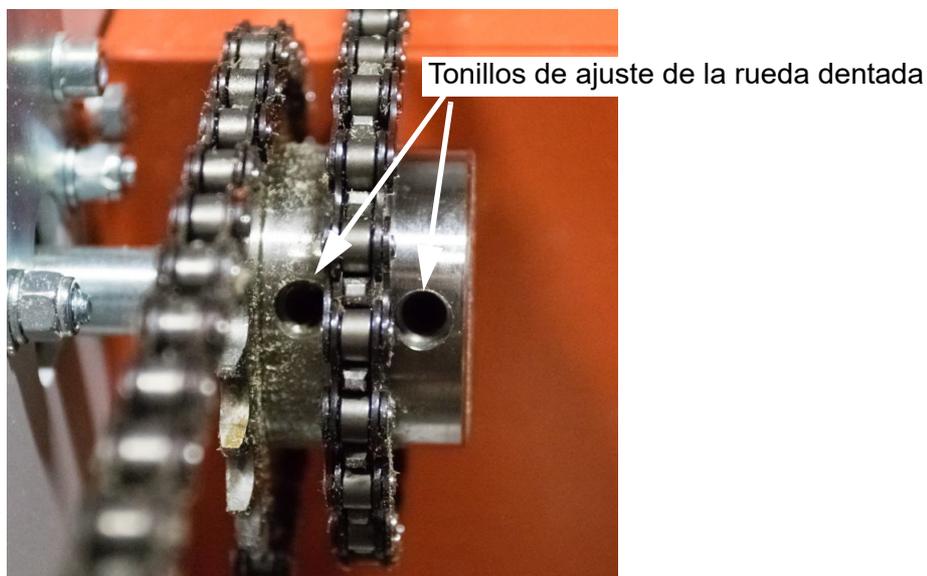


FIGURA 5-9

Si se rompen, retire estos tornillos de ajuste e instale otros nuevos en la rueda dentada del rodillo de avance.

1. Accione el mecanismo de avance hasta que el tornillo de ajuste se abra hacia abajo.
2. Golpee la parte delantera de la rueda dentada/el engranaje con un trozo de madera para que la cabeza del tornillo cortado se desprenda y caiga.
3. Asegúrese de que el orificio del tornillo de ajuste siga estando alineado con el canal del eje.

NOTA: Si la rueda dentada giró en el eje, se debe retirar y volver a alinear. Para ello, utilice un tirador de engranajes de automoción normal. Asegúrese de no colocar los brazos del tirador de engranajes por detrás de los dientes de la rueda dentada/el engranaje, lo que podría doblar o dañar los dientes.

Durante el proceso de montaje, se aplicó un esmalte anti óxido a la rueda dentada de avance y al eje de los rodillos de avance. Antes de volver a colocar la rueda dentada de avance, se recomienda eliminar este esmalte para facilitar el montaje. Utilice un trapo de esmeril para pulir suavemente y eliminar el esmalte del eje. Pula suavemente y elimine el esmalte del interior del orificio de la rueda dentada/el engranaje. Una vez hecho esto, coloque la rueda dentada en el eje.

Preste especial atención a la alineación del orificio del tornillo de ajuste de la rueda dentada de avance con el canal del eje.

4. Coloque un nuevo tornillo de ajuste.

5.9 Retirada y sustitución de las cadenas de alimentación

Cada una de las cadenas tiene un eslabón maestro, que debe desengancharse para retirar la cadena. Los eslabones maestros apuntan hacia afuera de fábrica y son fácilmente reconocibles porque su aspecto es diferente al del resto de eslabones.

Vea la Figura 5-10.

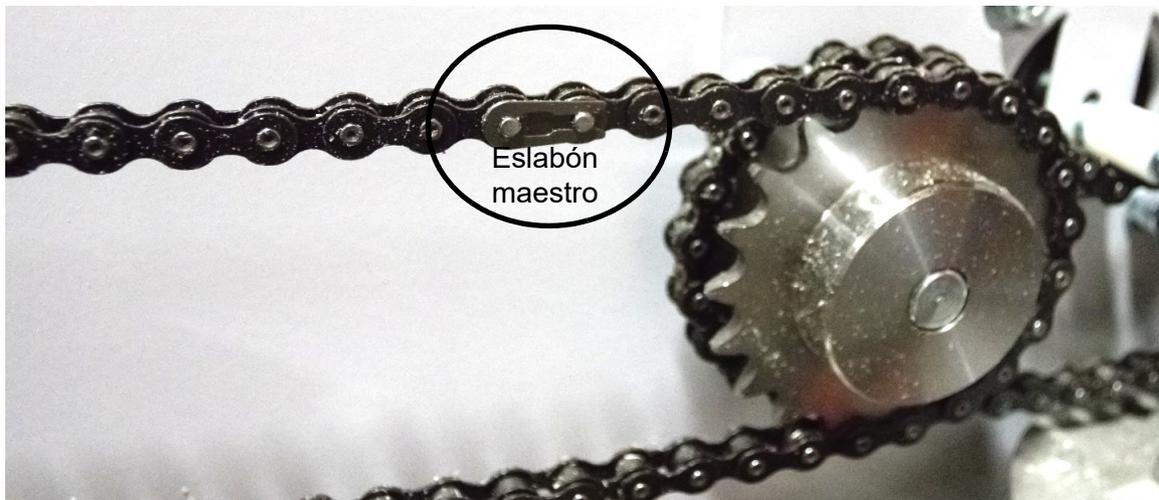


FIGURA 5-10

Retire el eslabón maestro insertando un destornillador plano por detrás de los extremos del cierre, presionando y soltando cuidadosamente el cierre de sus anclajes.



¡IMPORTANTE! El cierre está hecho de acero para resortes y puede saltar con facilidad, pudiendo extraviarse durante la operación de retirada del eslabón. Realice esta operación en una zona limpia y bien iluminada.

5.10 Sustitución de las correas

La potencia de las cortadoras vertical y horizontal de la máquina se transfiere de los motores eléctricos a través de una serie de correas de caucho acanaladas. Estas correas se van dilatando y desgastando con el tiempo y con el uso, por lo que podría ser necesaria su sustitución periódica.

Sustitución de la correa de la cortadora vertical fija

1. Retire el conducto del colector y la cubierta de la parte delantera del MP260.
2. Afloje (**sin llegar a retirar**) 4 tornillos de montaje de cabeza cilíndrica que sostienen la polea de la cortadora vertical fija. Estos tornillos atraviesan las ranuras del soporte del motor y se fijan a la mesa de hierro fundido.

Vea la Figura 5-11. Utilice una llave hexagonal de 6 mm para aflojar los tornillos de montaje una vuelta completa.

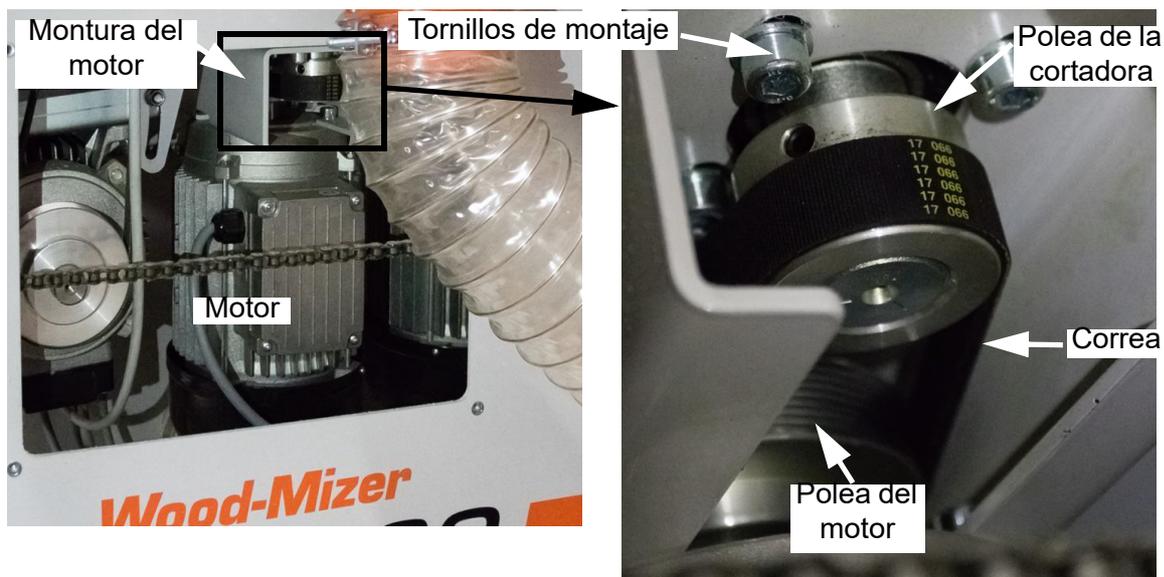


FIGURA 5-11

3. Utilice una llave de boca de 13 mm para aflojar la tuerca de seguridad que fija el perno de ajuste de la tensión.
4. Afloje (**sin llegar a retirar**) el perno de ajuste de la tensión de la correa para destensar la correa de transmisión.

Vea la **Figura 5-12**. Vista desde el lado de entrada



FIGURA 5-12

5. Extraiga el perno de ajuste de la tensión hasta que **la parte delantera del perno esté al ras con el soporte del perno de tensión de la correa**, pero sin sacar el perno del soporte.
6. Desde la parte frontal de la máquina, tire del conjunto del soporte del motor hacia usted.

NOTA: El conjunto del soporte del motor puede salir un máximo de media pulgada (13 mm) antes de que el soporte del perno de ajuste de la tensión haga contacto con la mesa de hierro fundido.

NOTA: La correa debe pasar por encima de la parte superior de la polea de transmisión (del motor) y por debajo de la parte inferior de la polea de la cortadora para que vaya recta. El espacio es reducido pero sale sin problemas.

7. Para volver a colocar la correa, siga el orden que siguió para su extracción pero en sentido inverso.
8. Asegúrese de que la correa esté alineada con ambas poleas.
9. Empuje el soporte del motor hasta que la correa tenga una tensión suficiente para funcionar.
10. Regule el perno de ajuste de la tensión de la correa para que mantenga la tensión.

11. Regule la tuerca de seguridad del perno de ajuste de la tensión de la correa para que sujete el perno de ajuste.
12. Vuelva a apretar los 4 tornillos de montaje que sostienen la polea de la cortadora vertical fija.
13. Vuelva a colocar la cubierta y el conducto del colector.

Sustitución de la correa de la cortadora vertical móvil

Este proceso es muy similar al de retirada y sustitución de la correa de la cortadora vertical fija, si bien existen algunas pequeñas diferencias relacionadas con las partes exteriores de la máquina que es necesario retirar para poder acceder a la correa.

1. Retire el soporte del conducto del extractor de serrín de la cortadora vertical móvil.

Vea la Figura 5-13.



FIGURA 5-13

2. Retire la cubierta trasera de la cortadora vertical móvil. El soporte del conducto del extractor de serrín y el propio conducto saldrán junto con la cubierta.
3. Retire el panel del lado de la salida.

El resto de pasos de este proceso son los mismos que los ya explicados en la sección [“Sustitución de la correa de la cortadora vertical fija”, página 11.](#)

Vea la Figura 5-14. Utilice una llave hexagonal de 6 mm para aflojar los tornillos de montaje una vuelta completa.

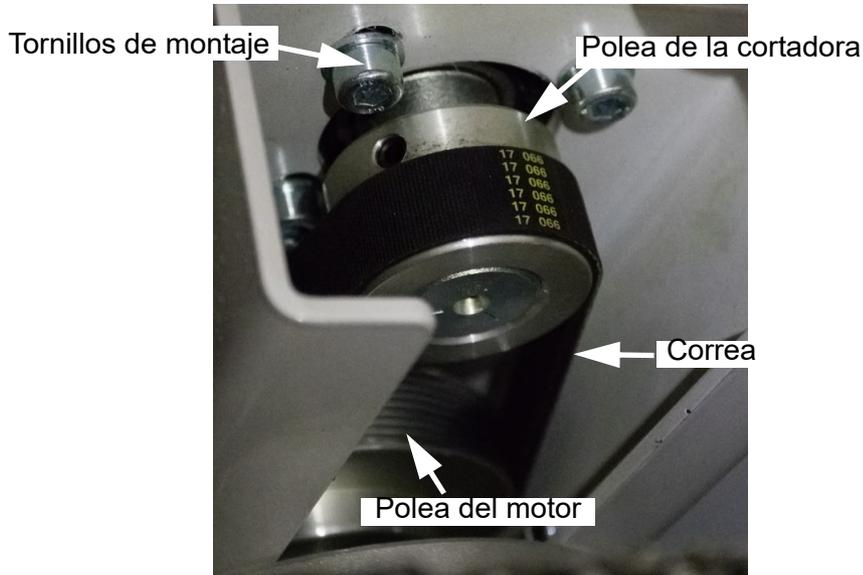


FIGURA 5-14

4. Afloje (**sin llegar a retirar**) 4 tornillos de montaje de cabeza cilíndrica que sostienen la polea de la cortadora vertical fija. Estos tornillos atraviesan las ranuras del soporte del motor y se fijan a la mesa de hierro fundido.
5. Afloje (**sin llegar a retirar**) el perno de ajuste de la tensión de la correa para destensar la correa de transmisión.

NOTA: El perno de ajuste de la tensión de la correa de la cortadora vertical móvil es accesible desde la parte superior de la máquina.

Vea la **Figura 5-15**. Vista desde la parte superior del equipo

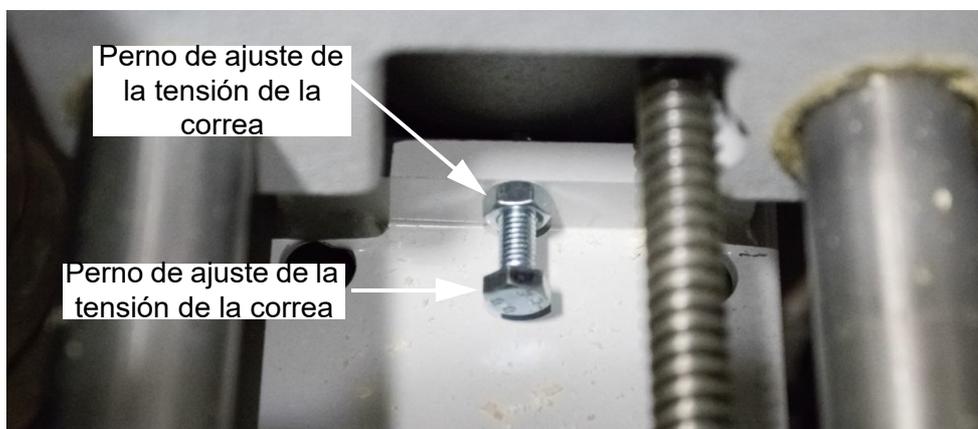


FIGURA 5-15

6. Utilice una llave de boca de 13 mm para aflojar la tuerca de seguridad que fija el perno de ajuste de la tensión.
7. Extraiga el perno de ajuste de la tensión hasta que **la parte delantera del perno esté al ras con el soporte del perno de tensión de la correa**, pero sin sacar el perno del soporte.
8. Desde la parte frontal de la máquina, tire del conjunto del soporte del motor hacia usted.

NOTA: El conjunto del soporte del motor puede salir un máximo de media pulgada (13 mm) antes de que el soporte del perno de ajuste de la tensión haga contacto con la mesa de hierro fundido.

NOTA: La correa debe pasar por encima de la parte superior de la polea de transmisión (del motor) y por debajo de la parte inferior de la polea de la cortadora para que vaya recta. El espacio es reducido pero sale sin problemas.

9. Para volver a colocar la correa, siga el orden que siguió para su extracción pero en sentido inverso.
10. Asegúrese de que la correa esté alineada con ambas poleas.
11. Empuje el soporte del motor hasta que la correa tenga una tensión suficiente para funcionar.
12. Regule el perno de ajuste de la tensión de la correa para que mantenga la tensión.

13. Regule la tuerca de seguridad del perno de ajuste de la tensión de la correa para que sujete el perno de ajuste.
14. Vuelva a apretar los 4 tornillos de montaje que sostienen la polea de la cortadora vertical.
15. Vuelva a colocar la cubierta y el soporte del conducto del colector.

5.11 Afilado de las cuchillas

El estado de las cuchillas de su máquina afectarán a la calidad y la precisión del corte. Preste especial atención a la calidad del corte para conocer el estado en que se encuentran las cuchillas de la máquina. Unas cuchillas desafiladas rasgarán, en lugar de cortar, las fibras de madera, lo que dará un aspecto impreciso a la madera. Cuando una cuchilla mellada impacta en la madera, puede hacer que los bordes de toda una tabla de madera sobresalgan.

Las cuchillas para cepillado y moldeado se pueden devolver a su condición anterior **afilando la superficie de la cuchilla**. Si pasamos un afilador de diamante por la superficie de la cuchilla, esta volverá a estar afilada. Esto se puede hacer hasta 3 veces antes de que las cuchillas deban ser afiladas con un afilador.

Si toda la longitud de un tablón que está procesando presenta bordes que sobresalen, significa que la(s) cuchilla(s) está(n) mellada(s). Afile la(s) cuchilla(s) para eliminar la mella.

Las cuchillas que no están suficientemente afiladas se sobrecalentarán durante el corte. Si observa que el filo de las cuchillas para moldeado están ennegrecidos, significa que estas no están afiladas. Si continúa usando estas cuchillas, se producirá un desgaste excesivo de la máquina y las cuchillas se degradarán aún más. Retire y afile las cuchillas.

NOTA: La velocidad a la que se procesa el material en la máquina puede afectar a la vida útil de las cuchillas. Idealmente, en cada uno de los movimientos del cabezal de corte, la cuchilla del cepillo debería eliminar material. Ese material absorbe parte del calor producido por la cuchilla al cortar la madera y hace que la cuchilla se refrigere durante el proceso. Sin embargo, si la cuchilla no corta ningún material cada vez que el cabezal de corte se mueve, la fricción generada hará que la cuchilla se sobrecaliente. Ese calor excesivo termina por desafilando las cuchillas de la máquina, acortando su vida útil.

Valiéndose de una tabla de prueba, regule la velocidad de avance de la máquina de modo que las marcas de vibración sean visibles y, a continuación, reduzca la velocidad hasta que observe un acabado suave. Con este método, se asegurará de que las cuchillas cortan material en cada movimiento. La velocidad de avance óptima variará en

función del tipo de madera que se esté procesando y del tipo de cuchillas para moldeado empleadas.

SECCIÓN 6 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS



¡PELIGRO! Apague la corriente antes de retirar los residuos o **realizar cualquier otra tarea de mantenimiento**. De lo contrario, podrán ocasionarse heridas graves o la muerte.

Siga los procedimientos de bloqueo de la OSHA que aparecen en la sección sobre seguridad. (Ver [PROCEDIMIENTO DE BLOQUEO en Seguridad.](#))



¡PELIGRO! Mantenga las manos alejadas de las cuchillas. De lo contrario, podrán ocasionarse heridas graves o la muerte.



¡PELIGRO! No utilice el moldeador y cepillo si no tiene todas las tapas y protectores debidamente instalados. De lo contrario, podrán ocasionarse heridas graves o la muerte.

6.1 Problemas durante la operación

Problema	Posible causa	Solución
Marcas de entrada y salida.	<ol style="list-style-type: none"> Mesas de entrada y salida mal ajustadas. Las piezas de madera no están juntas cuando se introducen en la máquina. La presión de los rodillos de avance está mal ajustada. La pieza de madera está doblada o torcida. La suspensión de la mesa de la máquina tiene holgura. 	<ol style="list-style-type: none"> Ajuste las mesas de avance de entrada y salida de modo que estén a la misma altura que la mesa de la máquina. Las mesas también deben estar alineadas con la mesa de la máquina (o algo más altas que esta) en los extremos exteriores. Junte las piezas de madera al introducirlas en la máquina. Esto eliminará la variación en la presión de avance que puede ocurrir en el momento en que los rodillos de avance atrapan la pieza de madera. Asegúrese de que la presión de avance sea suficiente y que los rodillos se sitúen horizontalmente sobre la pieza de madera. Eleve ligeramente el extremo posterior de la pieza a medida que se introduce en la máquina. Esto permitirá a los rodillos de avance presionar la pieza de madera contra la mesa de la máquina. Ejerciendo fuerza levemente, compruebe si la mesa de la máquina se tambalea en cualquier dirección. Si es así, ver Nivelado de la máquina.
Todo la superficie tiene un aspecto impreciso.	<ol style="list-style-type: none"> La pieza de madera presenta una alta humedad. Las cuchillas no están afiladas. 	<ol style="list-style-type: none"> Seque la madera antes de procesarla. Afile las cuchillas. Cuando se procesan madera blandas o húmedas, es especialmente importante que las cuchillas estén afiladas.
Superficie imprecisa alrededor de los nudos, donde la dirección de las fibras puede cambiar.	<ol style="list-style-type: none"> La pieza de madera presenta una alta humedad. Las cuchillas no están afiladas. La pieza es de un tipo de madera demasiado blando. 	<ol style="list-style-type: none"> Seque la madera antes de procesarla. Afile las cuchillas. Cuando se procesan madera blandas o húmedas, es especialmente importante que las cuchillas estén afiladas. Elija otro material o lije la pieza de madera después de procesarla.

Problema	Posible causa	Solución
El espesor de la tabla no corresponde con el ajuste de la escala.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El apuramiento de las cuchillas de la cortadora superior está mal ajustado. 2. El indicador de la escala de altura está mal ajustado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ajuste el apuramiento de las cuchillas de cepillado a 1 mm con el bloque de ajuste suministrado o bien con una regla. 2. Procese una tabla de prueba, médala y ajuste el indicador según dicha medida. La calibración de las mediciones se debe hacer siempre empleando la escala giratoria de la manivela de ajuste de la altura, la cual se puede restablecer fácilmente. La escala indica 1 mm por cada cuarto de vuelta.
Los filos de las cuchillas de moldeado son visibles en el perfil de moldeado de la máquina.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las cuchillas de cepillado no eliminan suficiente madera. 2. Las cuchillas de moldeado están mal afiladas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ajuste el apuramiento de las cuchillas de cepillado a 1 mm con el bloque de ajuste suministrado o bien con una regla. 2. Vuelva a afilar las cuchillas de moldeado de modo que el filo no sobrepase el nivel de las cuchillas de cepillado, o bien utilice pequeños listones de sujeción para ajustar correctamente las cuchillas de moldeado.
El ancho de la tabla procesada no es homogéneo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La pieza de madera se aleja de los topes limitadores laterales. 2. La manija de seguridad de la cortadora móvil no está apretada. 3. Los rodillos de presión están mal ajustados. 4. El mecanismo del resorte de los rodillos de presión está rígido. 5. La pieza de madera es demasiado pequeña para las dimensiones establecidas en la máquina. 6. La cortadora lateral fija elimina demasiada madera. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los topes limitadores del lado derecho están mal ajustados. Ajústelos según las instrucciones. 2. Apriete bien la manija antes de cepillar/moldear. 3. Ajuste el soporte en L sobre el que están montados los dos primeros rodillos de presión y ajuste también el rodillo de presión situado detrás de la tercera cortadora. 4. Limpie y lubrique los mecanismos de los resortes de los tres rodillos de presión. 5. Elija una pieza de madera más ancha o ajuste la máquina para un ancho menor. 6. Disminuya la velocidad de avance o el apuramiento de la cortadora fija.

Problema	Posible causa	Solución
La superficie del lado derecho de la pieza de madera está por debajo del resto.	1. La manija de seguridad de la cortadora lateral móvil no está apretada.	Apriete bien la manija antes de cepillar/moldear.
La pieza de madera comienza a soltar astillas al llegar a la cuchilla lateral móvil.	1. Apuramiento excesivo. 2. El deflector de virutas está al montado.	1. Dimensione la pieza de madera con el cepille antes del procesado final. 2. Monte el deflector de virutas de modo que ejerza presión contra la pieza de madera delante de la cortadora.

6.2 Problemas mecánicos o eléctricos

Problema	Posible causa	Solución
Ninguno de los motores arranca.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La tapa no está completamente cerrada. 2. El botón de parada de emergencia está accionado. 3. La máquina no tiene suministro eléctrico. 4. Uno de los motores se sobrecalentó. 5. Fallo en el sistema eléctrico de la máquina. 6. Uno de los fusibles de la caja eléctrica de la máquina se fundió. 7. Se acumularon residuos de madera en el interruptor de seguridad de la tapa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apriete bien la perilla de seguridad de la tapa. Oirá un suave "clic" al activarse el interruptor de seguridad. 2. Restablezca el botón de parada de emergencia tirando de él hacia afuera. 3. Compruebe el disyuntor residual y los fusibles del edificio. Compruebe también el cable de conexión. 4. Espere hasta que la protección contra sobrecalentamiento del motor se restablezca automáticamente (ver el punto, "El motor se sobrecalienta."). 5. El sistema eléctrico solo puede ser abierto por un electricista cualificado: En primer lugar, compruebe el circuito de seguridad. Este circuito incluye, entre otras cosas, el botón de parada de emergencia y las protecciones contra sobrecalentamiento del bloque de conexiones de cada uno de los motores. 6. La máquina posee uno o dos fusibles automáticos. Restablezca el fusible que se fundió. Si el problema persiste, deje que un electricista cualificado encuentre la causa del problema y, en caso necesario, sustituya el fusible. 7. El sistema eléctrico solo puede ser abierto por un electricista cualificado: Abra y limpie el interruptor de seguridad de residuos de madera.

Problema	Posible causa	Solución
<p>La pieza de madera pasa con dificultades (o no pasa) por la máquina.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El pasador de seguridad del rodillo de salida se rompió. 2. Se acumularon residuos de madera y resina en los surcos de los rodillos de avance y en la superficie del rodillo de salida. 3. La presión de los rodillos de avance es insuficiente. 4. El movimiento vertical de los rodillos de avance se ve impedido por la presencia de residuos de madera en los compartimientos de los cojinetes de movimiento vertical de los rodillos de avance o en los resortes situados bajos estos. 5. Se acumularon residuos de madera alrededor de la cortadora superior. 6. La mesa de la máquina está cubierta de resina o de óxido. 7. Las tiras deslizantes bajo los rodillos de avance están defectuosas. 8. Una (o varias) de las ruedas dentadas de la cadena de transmisión del alimentador se soltó del eje. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retire el engranaje planetario y sustituya el pasador de seguridad roto. 2. Limpie los rodillos de avance. 3. Aumente la presión de avance y asegúrese de que los rodillos de avance se sitúen horizontalmente sobre la pieza de madera. 4. Limpie los compartimientos de los cojinetes de los rodillos de avance, atendiendo especialmente a las piezas móviles de estos compartimientos. Elimine los residuos de madera adheridos a los resortes de los rodillos de avance. 5. Elimine los residuos de madera y aumente el flujo de aire del extractor de serrín de la cortadora superior. 6. Limpie y lubrique la mesa. 7. Sustituya las tiras deslizantes y fije las nuevas con cinta de doble cara, en varias capas si fuera necesario, de modo que las tiras deslizantes estén a unos 0,5 mm sobre la superficie de la mesa de la máquina. 8. Compruebe los tornillos de fijación de las ruedas dentadas y apriételos contra la parte plana del eje.
<p>La cortadora superior sigue girando durante un largo periodo de tiempo una vez que la máquina se apaga (el tiempo máximo de desaceleración debería ser de 10 segundos).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El fusible de la tarjeta de freno se fundió. 2. La tarjeta de freno está defectuosa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sustituya el fusible de cristal de la tarjeta. 2. Sustituya la tarjeta de freno defectuosa. La nueva tarjeta de freno está provista de un potenciómetro que debe ajustarse (aproximadamente 1/4 de vuelta desde la posición 0).

Problema	Posible causa	Solución
Uno de los motores no arranca.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contacto defectuoso. 2. Motor defectuoso. 3. Uno de los cables del contacto o del motor está suelto. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema eléctrico solo puede ser abierto por un electricista cualificado: Sustituya el contacto defectuoso. 2. El sistema eléctrico solo puede ser abierto por un electricista cualificado: Sustituya el motor defectuoso. 3. El sistema eléctrico solo puede ser abierto por un electricista cualificado: Asegúrese de que todos los cables estén correctamente conectados.
La pieza de madera se mueve mucho al pasar por la máquina.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La mesa de la máquina está cubierta de resina o de óxido. 2. Uno de los rodillos de avance se dobló. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limpie y lubrique la mesa. 2. Sustituya el rodillo de avance doblado.
La máquina funciona durante un instante pero después se detiene.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uno de los motores (normalmente el de la cortadora superior) se sobrecalienta. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ver el siguiente punto, "El motor se sobrecalienta."
El motor se sobrecalienta.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se acumularon residuos de madera en el almacén de la máquina o alrededor de los ventiladores de refrigeración de los motores. 2. Cuchillas desafiladas. 3. Corriente de alimentación demasiado baja. 4. Mala conexión o contacto defectuoso en la fuente de alimentación o en del sistema eléctrico de la máquina. 5. La cortadora superior elimina demasiada madera. 6. La velocidad de avance es excesiva. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegúrese de que no se hayan acumulado residuos de madera en la máquina y que los ventiladores de refrigeración de los motores giren libremente. Si los motores se mantienen limpios, se refrigerarán mejor. 2. Afile o sustituya las cuchillas. 3. El sistema eléctrico solo puede ser abierto por un electricista cualificado: Compruebe que todas las fases tengan la tensión adecuada. 4. El sistema eléctrico solo puede ser abierto por un electricista cualificado: En primer lugar, compruebe que el cable de conexión tenga la corriente y la tensión adecuadas durante la operación. Compruebe también que todos los cables de los motores y del sistema eléctrico de la máquina estén bien conectados. 5. Si la pieza de madera es demasiado ancha, dura o tiene un tamaño irregular: cepíllela hasta obtener el tamaño adecuado antes del procesado final. 6. Disminuya la velocidad de avance.

Problema	Posible causa	Solución
La manivela de ajuste de la cortadora lateral móvil tiene holgura.	1. El cojinete de bronce del compartimento de cojinetes de la manivela está defectuoso. Esto puede deberse a que la manivela se giró con la manija de seguridad del carruaje apretada.	1. Sustituya el cojinete de bronce y recuerde abrir la manija de seguridad que se encuentra bajo la mesa antes de ajustar la cortadora lateral.
La cortadora lateral vibra o hace ruido.	1. Las cuchillas de moldeado están mal montadas 2. Las cuchillas de moldeado están mal afiladas 3. Cojinete defectuoso. 4. El eje del husillo se dobló por una sobrecarga. 5. La correa de transmisión está defectuosa.	1. Desmonte el cabezal de la cortadora y, a continuación, limpie y monte correctamente las cuchillas y los rompevirutas. Se deben montar cuchillas idénticas en los lados opuestos de la cortadora. 2. Afile las cuchillas por parejas de modo que sean idénticas en los lados opuestos de la cortadora. 3. Sustituya el cojinete. 4. Sustituya el eje del husillo. 5. Limpie las poleas de la correa y sustituya la correa Poly V.
La cortadora superior o inferior vibra o hace ruido.	1. Las cuchillas de moldeado están mal montadas. 2. Las cuchillas de moldeado o de cepillado están mal afiladas. 3. El cojinete está defectuoso. Esto puede deberse a una acumulación de residuos de madera en la parte posterior del compartimento de cojinetes, lo cual produce un sobrecalentamiento. 4. La correa de transmisión está defectuosa.	1. Limpie la cortadora y monte correctamente las cuchillas y los rompevirutas. Se deben montar cuchillas idénticas en los lados opuestos de la cortadora con escasa (o ninguna) desviación horizontal. 2. Afile las cuchillas por parejas de modo que sean idénticas en los lados opuestos de la cortadora. 3. Limpie el compartimento de cojinetes y sustituya el cojinete de bolas. 4. Limpie las poleas de la correa y sustituya la correa Poly V.

Problema	Posible causa	Solución
Resulta difícil ajustar la altura de la mesa de la máquina.	<ol style="list-style-type: none">1. Las varillas roscadas trapezoidales, sobre las que se apoya la mesa, están sucias y no están lubricadas.2. Cadena de transmisión defectuosa.3. La máquina sufrió un impacto que afectó al ajuste de la mesa.	<ol style="list-style-type: none">1. Limpie y lubrique con aceite las varillas roscadas trapezoidales.2. Asegúrese de que la cadena se mueva correctamente por las ruedas dentadas. Limpie y lubrique la cadena.3. Ajuste la mesa. (Ver Nivelado de la máquina en la sección Instalación)