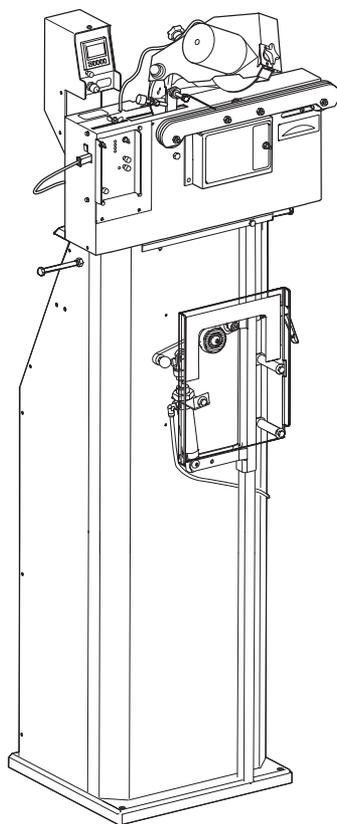


Manual del usuario



Manual de instrucciones original
Combimatic



Índice

1	Introducción	3	5.2.2	Ajuste del ángulo de inclinación del cabezal.	23
1.1	Información importante para el usuario	3	5.2.3	Ajuste del ángulo de la placa superior	23
1.2	Acerca de este manual	3	5.2.4	Inserción de la cadena	24
1.3	Uso previsto	3	5.2.5	Tensado de la cadena	25
1.4	Información sobre normativas	3	5.2.6	Ajuste del empujador de cadena	26
1.5	Placa de características	4	5.2.7	Ajuste de la profundidad del afilado	28
1.6	Información sobre reciclaje	4	5.2.8	Ajuste de la placa superior de las cuchillas a la misma longitud	28
2	Seguridad	5	5.2.9	Centrado del disco abrasivo	28
2.1	Advertencias de seguridad	5	5.2.10	Ajuste de la longitud de afilado	29
2.2	Instrucciones de seguridad	5	5.2.11	Prueba de los ajustes de afilado	29
2.3	Señales y símbolos	6	5.3	Funcionamiento de la máquina	30
3	Descripción del producto	7	5.4	Afilado con el calibre de profundidad	32
3.1	Resumen del producto	7	5.5	Ajuste de la regla de la cadena para el afilado de la cadena 32 de 0,404	33
3.2	Vista frontal	8	6	Mantenimiento y servicio	34
3.3	Vista posterior	9	6.1	Seguridad durante el mantenimiento	34
3.4	Cabezal afilador	10	6.2	Frecuencia de mantenimiento	34
3.5	Tensor de cadena neumático	11	6.3	Cambio de la muela abrasiva y montaje de la protección de la muela	35
3.6	Controles	12	6.4	Ajuste de la altura del calibre de profundidad	35
3.6.1	Mando de velocidad de afilado	13	6.5	Apriete del bloqueo de la cadena	35
3.6.2	Contador	13	6.6	Comprobación y ajuste del cable	36
3.7	Vista general de la cadena	13	6.7	Servicio técnico	37
3.8	Datos técnicos	14	7	Resolución de problemas	38
4	Instalación	15	7.1	Procedimiento de resolución de problemas	38
4.1	Seguridad durante la instalación	15	7.2	Prueba de afilado	38
4.2	Requisitos del emplazamiento	15	7.3	Problemas	39
4.3	Desembalaje de la máquina	15	7.4	Indicadores de resolución de problemas	40
4.4	Montaje del soporte	16	8	Accesorios y recambios	41
4.5	Montaje del tensor de cadena neumático	17	8.1	Información para pedidos	41
4.6	Montaje en banco de la máquina	20	8.2	Lista de accesorios	41
4.7	Instalación y centrado de la muela abrasiva	20	8.3	Convertidor	45
4.8	Prueba de la máquina antes del primer uso	21	9	Declaración de conformidad	46
5	Funcionamiento	22			
5.1	Seguridad durante el funcionamiento	22			
5.2	Preparación para el funcionamiento	22			
5.2.1	Preparación de la muela abrasiva	22			

1 Introducción

1.1 Información importante para el usuario

⚠ ADVERTENCIA Antes de instalar, utilizar o realizar tareas de mantenimiento en la máquina, debe leer la información de seguridad incluida en este manual. Siga las instrucciones de este manual para evitar lesiones o daños en el equipo.

1.2 Acerca de este manual

Este manual del usuario describe cómo instalar, utilizar y realizar de forma segura el mantenimiento básico del producto. Este manual también describe las piezas de la máquina y muestra los distintos accesorios y repuestos disponibles.

1.3 Uso previsto

La máquina solo debe utilizarse para afilar las cadenas de corte empleadas en sierras eléctricas, máquinas forestales y cosechadoras. Afila automáticamente los dientes de corte y los calibres de profundidad en las cadenas. La máquina se ha diseñado exclusivamente para su uso en interiores.

Uso no previsto

La máquina no debe utilizarse en exteriores ni de un modo no descrito en este manual.

1.4 Información sobre normativas

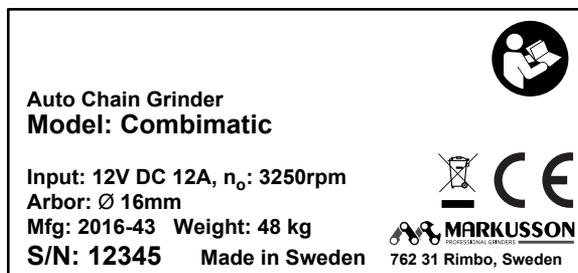
A continuación se indican las normativas aplicables. Con la máquina se suministra una copia de la declaración de conformidad CE.

⚠ ADVERTENCIA Antes de instalar, utilizar o realizar tareas de mantenimiento en la máquina, debe leer la información de seguridad incluida en este manual. Siga las instrucciones de este manual para evitar lesiones o daños en el equipo.

Directiva/norma	Descripción
2006/42/CE	Directiva de máquinas (MD)
2014/35/UE	Directiva de baja tensión (LVD)
2014/30/UE	Directiva de compatibilidad electromagnética (CEM)
EN-ISO:12100:2010	Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos, principios generales para el diseño
EN 60204-1:2006	Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. - Parte 1: Requisitos generales
EN 61000-6-3:2007	Norma de emisión en entornos residenciales, comerciales y de industria ligera
EN 55014-1:2017, EN 55014-2: 2015	Compatibilidad electromagnética: Requisitos para aparatos electrodomésticos, herramientas eléctricas y aparatos análogos. - Parte 1: Emisión - Parte 2: Inmunidad

1.5 Placa de características

Esta placa de datos se encuentra en el cabezal afilador de la máquina.



1.6 Información sobre reciclaje

Este símbolo indica que los equipos eléctricos y electrónicos no deben desecharse como residuos urbanos sin clasificar. Deben recogerse por separado. Recicle de acuerdo con las normas y regulaciones locales vigentes.



2 Seguridad

2.1 Advertencias de seguridad

Este apartado contiene información de seguridad referente a la herramienta eléctrica.

El manual contiene ADVERTENCIAS, PRECAUCIONES y notas IMPORTANTES aplicables al funcionamiento seguro de la herramienta eléctrica.

-  **ADVERTENCIA** Una advertencia le informa sobre condiciones que pueden causar lesiones o la muerte en caso de que no siga las instrucciones. No continúe trabajando hasta tener en cuenta todas las condiciones.
-  **PRECAUCIÓN** Una precaución le informa sobre las condiciones que pueden causar daños en el equipo en caso de que no siga las instrucciones. No continúe trabajando hasta tener en cuenta todas las condiciones.
-  **IMPORTANTE** Información importante o destacable que permite un uso óptimo y sin problemas de la herramienta eléctrica.

2.2 Instrucciones de seguridad

-  **ADVERTENCIA** Antes de instalar, utilizar o realizar tareas de mantenimiento en la herramienta eléctrica, debe leer la información de seguridad incluida en este manual. Siga las instrucciones de este manual para evitar lesiones o daños en el equipo.
-  **ADVERTENCIA** Lea todas las advertencias de seguridad, instrucciones, ilustraciones y especificaciones facilitadas junto con esta herramienta eléctrica. El incumplimiento de las instrucciones indicadas a continuación puede provocar descargas eléctricas, incendios y/o lesiones graves. Guarde todas las advertencias e instrucciones para futuras consultas.
-  **ADVERTENCIA** Coloque la herramienta eléctrica en interiores, en una zona seca, bien iluminada y sobre un suelo plano y nivelado. No permita que la máquina se moje o humedezca. No coloque la herramienta eléctrica cerca de fuentes de gas, líquidos u otros materiales que puedan incendiarse o explotar.
-  **ADVERTENCIA** Los enchufes de las herramientas eléctricas deben adaptarse a la toma de corriente. No modifique el enchufe en modo alguno. No utilice adaptadores con herramientas eléctricas conectadas a tierra. Los enchufes no modificados y las tomas de corriente correspondientes reducen el riesgo de descarga eléctrica.
-  **ADVERTENCIA** La herramienta eléctrica debe estar siempre fijada al suelo. Asegúrese de que esté bien fijada.
-  **ADVERTENCIA** No utilice la herramienta eléctrica en atmósferas explosivas, es decir, en presencia de líquidos, gases o polvos inflamables, o cerca de materiales inflamables. Las herramientas eléctricas generan chispas que pueden hacer prender dichos materiales.
-  **ADVERTENCIA** El usuario solo debe realizar el mantenimiento que se describe en este manual de la herramienta eléctrica. Solo los técnicos de mantenimiento autorizados y cualificados pueden realizar el mantenimiento de la herramienta eléctrica.
-  **ADVERTENCIA** Asegúrese de que la alimentación esté desconectada antes de efectuar la instalación, poner en funcionamiento o realizar el mantenimiento de la herramienta eléctrica.
-  **ADVERTENCIA** Si es inevitable utilizar la herramienta eléctrica en un lugar húmedo, utilice una fuente de alimentación protegida por un dispositivo de corriente residual (RCD). El uso de un RCD reduce el riesgo de descarga eléctrica.
-  **ADVERTENCIA** Para evitar errores cuando se afilan las cadenas, es muy importante entender cómo funciona la afiladora. Lea atentamente las instrucciones antes de utilizar la herramienta eléctrica.
-  **ADVERTENCIA** Utilice gafas protectoras: existe riesgo de que se produzcan chispas desde la máquina durante el funcionamiento.
-  **ADVERTENCIA** Utilice protección auditiva: existe riesgo de daños auditivos.
-  **ADVERTENCIA** Utilice guantes de seguridad: existe riesgo de cortes en el disco abrasivo o la cadena.
-  **ADVERTENCIA** Tenga cuidado con las piezas móviles: existe riesgo de aplastamiento.

- ⚠ **ADVERTENCIA** ¡Detenga la herramienta eléctrica inmediatamente si no funciona correctamente!
- ⚠ **ADVERTENCIA** Antes de afilar una cadena, asegúrese de que el disco abrasivo no esté agrietado, vibre ni se tambalee. Si el disco abrasivo está dañado, debe sustituirse inmediatamente; consulte el apartado 6.3. «Cambio de la muela abrasiva y montaje de la protección de la muela». Si se producen vibraciones anómalas durante el funcionamiento, detenga inmediatamente la herramienta eléctrica y compruebe el estado del disco abrasivo.
- ⚠ **ADVERTENCIA** Conecte las mangueras de aire y los cables con abrazaderas para asegurarse de que nadie tropiece con ellos.
- ⚠ **ADVERTENCIA** El cable de alimentación solo puede ser sustituido por el fabricante o por técnicos de mantenimiento autorizados y cualificados para evitar riesgos para la seguridad.
- ⚠ **PRECAUCIÓN** Utilice únicamente los accesorios suministrados o aprobados por el fabricante.
- ⚠ **PRECAUCIÓN** Si el paso no se ha ajustado correctamente, la cadena será empujada a una posición de afilado incorrecta. Esto puede provocar daños en la cadena.
- ⚠ **PRECAUCIÓN** Si el metal de un eslabón de corte se vuelve azul durante el proceso de afilado, la velocidad es demasiado alta y el metal se sobrecalienta. Esto puede provocar que el metal del diente de corte pierda sus propiedades. Sustituya el eslabón de corte dañado o afile la cadena de nuevo.
- ⚠ **PRECAUCIÓN** Se recomienda que la herramienta se alimente siempre a través de un dispositivo de corriente residual con una corriente residual nominal de 30 mA o menos.
- ⚠ **PRECAUCIÓN** Limpie la herramienta eléctrica. Para evitar que se rompa, retire el polvo del rectificado todos los días. Utilice una aspiradora, un cepillo o algo similar para limpiar la máquina.

2.3 Señales y símbolos

Consulte la siguiente tabla para obtener información sobre las señales y símbolos del producto:

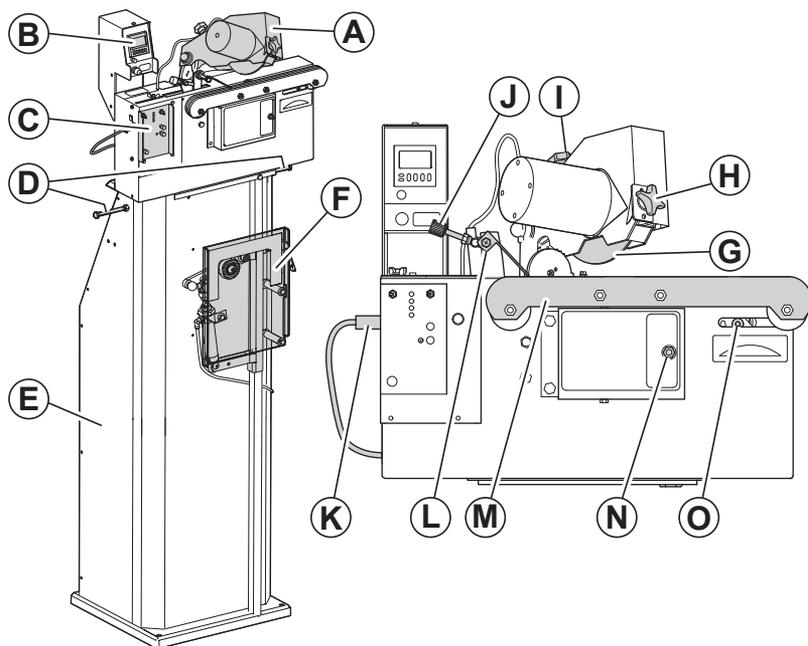
Signo/símbolo	Descripción
	¡Advertencia! Una advertencia le informa sobre condiciones que pueden causar lesiones o la muerte en el caso de que no siga las instrucciones. No continúe trabajando hasta tener en cuenta todas las condiciones.
	Riesgo de lesiones por corte. Mantenga los dedos alejados de esa zona cuando la máquina esté encendida.
	Peligro de lesiones por aplastamiento. Mantenga los dedos alejados de esa zona cuando la máquina esté encendida.
	Antes de instalar, utilizar o realizar tareas de mantenimiento en la máquina, debe leer la información de seguridad incluida en el manual del usuario. Siga las instrucciones para evitar lesiones o daños en el equipo.
	Utilice siempre guantes protectores cuando use la máquina.
	Utilice siempre gafas protectoras y protección auditiva cuando use la máquina.

3 Descripción del producto

3.1 Resumen del producto

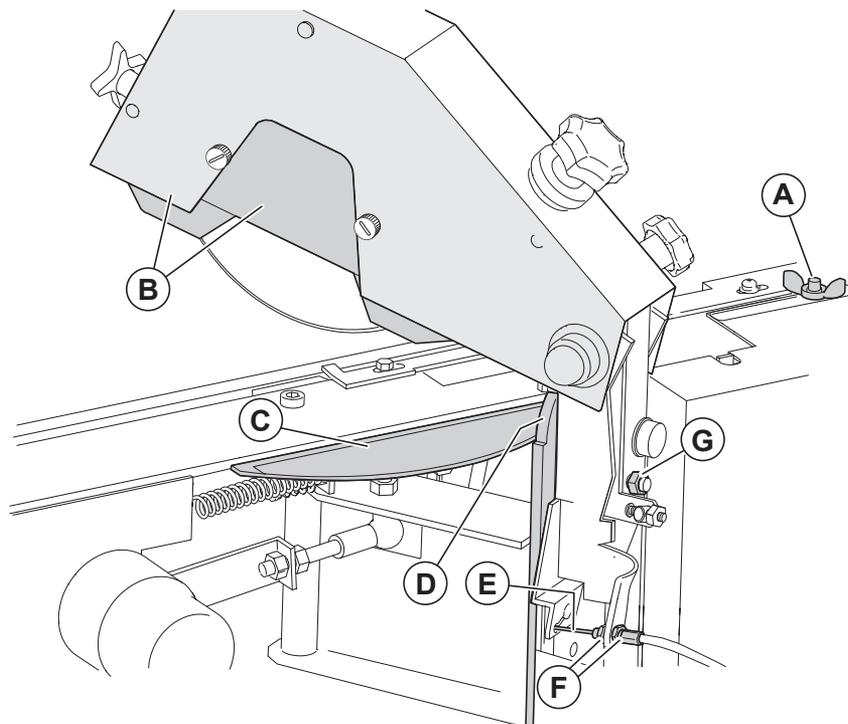
La afiladora automática Combimatic es una máquina para afilar cadenas. La máquina puede afilar cadenas (3/4" y 0,404" de paso) de sierras eléctricas, máquinas forestales y cosechadoras. Hay un tensor de cadena neumático conectado al soporte. Asegura y tensa la cadena cuando está afilada. El soporte tiene dos soportes de cadena, lo que facilita la separación de las cadenas afiladas de las que aún no están afiladas. Hay accesorios disponibles para cadenas extralargas.

3.2 Vista frontal



Pos.	Pieza	Descripción
A	Cabezal afilador	Mantiene la muela abrasiva en la posición correcta.
B	Contador	Establece el número de cuchillas que se deben afilar. Consulte el apartado 3.6.1, «Contador».
C	Panel de control	Los controles inician y detienen las diferentes funciones de la máquina. Consulte el apartado 3.6, «Controles» para obtener más información.
D	Colgadores para cadena	Colgadores a ambos lados para cadenas no afiladas o afiladas.
E	Soporte	Sostiene la máquina
F	Tensor de cadena neumático	Asegura la cadena en la posición correcta.
G	Muela abrasiva	La muela que afila la cadena.
H	Perilla de centrado de la muela abrasiva	Centra la muela abrasiva sobre la cadena.
I	Mando de profundidad de afilado	Establece la profundidad de afilado para las gargantas
J	Mando de ajuste del empujador de cadena	Ajusta la longitud de afilado.
K	Cable de fuente de alimentación	Suministra electricidad a la máquina.
L	Empujador de cadena	Hace avanzar la cadena por el tornillo de banco de cadena.
M	Tornillo de banco de cadena	Coloca la cadena conforme se mueve en la máquina.
N	Tornillo de alineación izquierda-derecha	Ajusta las cuchillas derecha e izquierda a la misma longitud.
O	Tornillo del ángulo de la placa superior	Ajusta el ángulo de la placa superior (0-35°). Predeterminado a 30°.

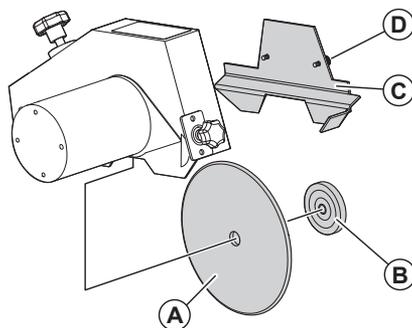
3.3 Vista posterior



Pos.	Pieza	Descripción
A	Aleta de ajuste del paso	Realiza un ajuste aproximado del paso.
B	Cubierta del cabezal afilador y protección de la muela abrasiva	Protege el cabezal afilador y la muela abrasiva; también protege al usuario de las chispas durante el proceso de afilado.
C	Escala del ángulo de la placa superior	Muestra el ángulo de la placa superior en una escala de 0-35°. Predeterminado: 30°. Se ajusta con el tornillo del ángulo de la placa superior (O en la ilustración de la vista frontal).
D	Escala del ángulo de inclinación del cabezal	Muestra el ángulo de inclinación del cabezal en una escala de 50-90°. Predeterminado: 60°.
E	Cable	Controla el movimiento vertical del cabezal afilador.
F	Tuercas de ajuste del cable	Ajusta el cable que controla el movimiento vertical del cabezal afilador.
G	Tuerca del ángulo de inclinación del cabezal	Ajusta el ángulo de inclinación del cabezal en la escala del ángulo de inclinación del cabezal. (D)

3.4 Cabezal afilador

La muela abrasiva del cabezal afilador afila las cadenas. El tipo de muela, los ángulos de la placa superior, los ajustes del cabezal afilador y el perfilado de la muela abrasiva determinan cómo se afila la cadena.

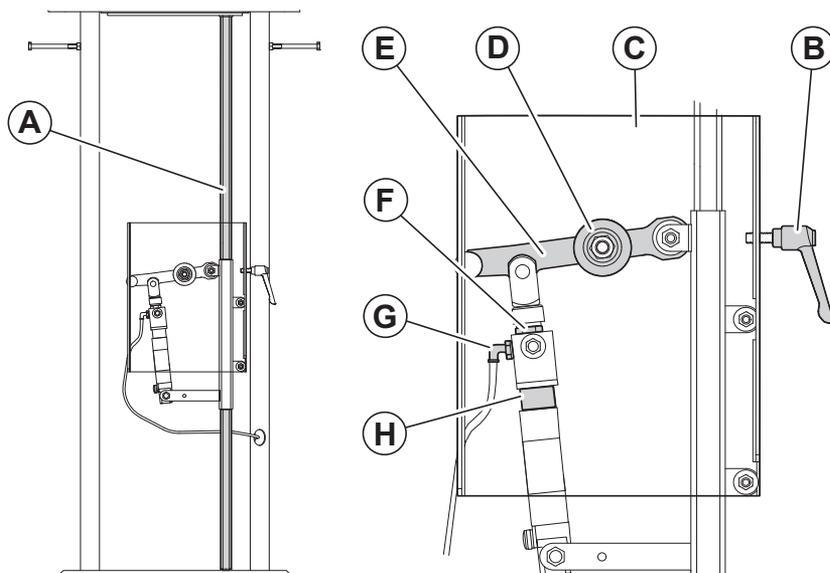


Pos.	Pieza	Descripción
A	Muela abrasiva	Afila la cadena.
B	Tuerca de la muela abrasiva	Mantiene la muela abrasiva en su sitio.
C	Protección de la muela abrasiva	Protege al usuario y la muela abrasiva cuando la cadena está afilada.
D	Perillas de fijación	Fija la protección de la muela abrasiva en su sitio.

3.5 Tensor de cadena neumático

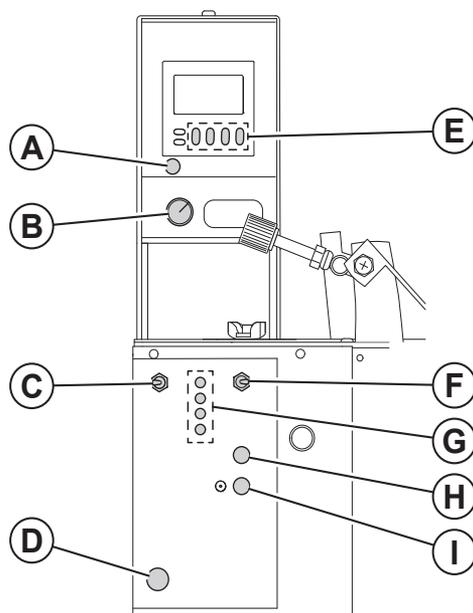
El objetivo del tensor de cadena neumático es fijar y asegurar la cadena en la posición de funcionamiento correcta. También mantiene la cadena correctamente tensada durante el proceso de afilado.

Nota: También puede pedir un kit telescópico de extensión de cadena si necesita montar cadenas más largas. Consulte el apartado 8, «Accesorios y recambios».



Pos.	Pieza	Descripción
A	Varilla del tensor de cadena	Donde el tensor se desliza hacia arriba y hacia abajo. El tensor se mueve para adaptarse a cadenas de diferentes longitudes.
B	Palanca de bloqueo	Bloquea el tensor en su sitio.
C	Cubierta de protección	Protege al usuario de lesiones por aplastamiento.
D	Rodillo tensor	Permite que la cadena se mueva cuando está afilada.
E	Brazo tensor/liberación rápida	Permite al usuario tensar o soltar la cadena más rápido que si se utiliza la palanca de bloqueo (función de liberación rápida).
F	Tuerca del pistón neumático	Mantiene el pistón neumático en su sitio.
G	Manguera de aire	Suministra aire comprimido al tensor.
H	Pistón neumático.	Proporciona flexibilidad al tensor.

3.6 Controles



Pos.	Pieza	Descripción
A	Botón de reinicio	Reinicia el contador.
B	Mando de velocidad de afilado	Ajusta la velocidad de afilado.
C	Interruptor del empujador de cadena	ON: inicia el avance de la cadena, de modo que la cadena se mueve hacia adelante. OFF: detiene el avance de la cadena.
D	Botón de parada	Desconecta la alimentación y detiene la máquina. El botón de parada se utiliza para apagar la máquina después del funcionamiento y para realizar una parada de emergencia.
E	Botones de dígitos del contador	Ajusta los dígitos del contador.
F	Interruptor del motor de la muela abrasiva	Arranca el motor de la muela abrasiva.
G	Indicadores de resolución de problemas	Indica posibles problemas con la máquina. Consulte el apartado 7.4, «Indicadores de resolución de problemas».
H	Botón de posicionamiento del cabezal afilador	Cambia el ángulo del cabezal afilador de izquierda a derecha o viceversa.
I	Botón de encendido	Enciende la máquina.

3.6.1 Mando de velocidad de afilado

El mando de velocidad de afilado establece la velocidad de la muela abrasiva. La velocidad se puede ajustar a diferentes velocidades para afilar de 0 a 4 mm (0" a 5/32") los dientes de corte. A velocidad baja, el afilado se realiza con un movimiento pulsátil.

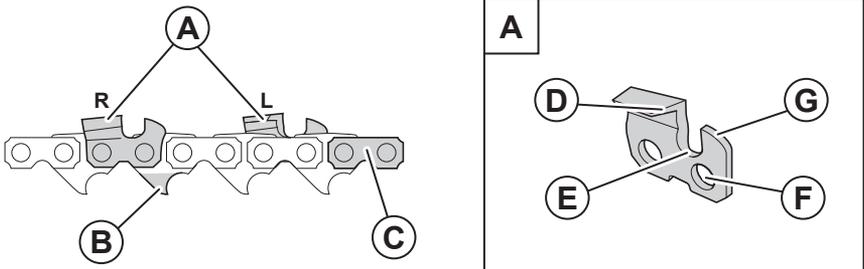
3.6.2 Contador

El contador consta de una pantalla y unos botones que establecen el número de cuchillas que se deben afilar. Antes de poner en marcha la máquina, utilice los botones para programar el número de dientes que se van a afilar. La máquina se detendrá automáticamente después de haber afilado el número programado de dientes de corte.

- Los dígitos inferiores de la pantalla muestran cuántos dientes de corte se afilarán antes de que la máquina se detenga automáticamente. El botón del primer botón de dígito (I) establece el primer dígito (1xxx-9xxx), el segundo botón establece el segundo dígito (x1xx-x9xx), etc. El contador puede ajustarse para contar hasta 9999 dientes de corte afilados. El número de dientes de corte establecido se guardará en la memoria hasta la próxima vez que ajuste el número.
- Los dígitos superiores muestran el número de dientes de corte que ya están afilados. Este número aumenta en 1 por cada diente afilado. Este contador puede reiniciarse con el botón «Reset».

3.7 Vista general de la cadena

Este apartado expone las definiciones de las partes de una cadena normal.



Pos.	Pieza	Descripción
A	Cuchillas	R: cuchilla derecha. L: cuchilla izquierda.
B	Eslabón motriz	Parte inferior del eslabón. Sirve para empujar la cadena hacia delante en la motosierra, etc.
C	Eslabón de unión	Eslabones que separan las cuchillas.
D	Diente de corte	La parte de la cuchilla que corta la cadena.
E	Garganta	El espacio entre el diente de corte y el calibre de profundidad.
F	Orificio del remache	Orificio donde se coloca el remache.
G	Calibre de profundidad	La parte frontal de la cuchilla.

3.8 Datos técnicos

Parámetro	Valor
Tensión de alimentación	12-15 V CC
Potencia	144 W
Corriente	12 A
Protección de sobretensión	Fusible automático tipo PTC
Velocidad de rotación, muela abrasiva	3250 rpm
Velocidad periférica, muela abrasiva	25 m/s
Dimensiones, muela abrasiva (para las muelas abrasivas incluidas en la entrega)	Diámetro exterior x ancho x diámetro interior: 150 x 4,8 x 16 mm 150 x 7,9 x 16 mm 150 x 9,5 x 16 mm
Dimensiones máximas de la máquina	Longitud x anchura x altura: 480 x 330 x 520 mm (18,9" x 12,9" x 20,4")
Dimensiones, soporte	Longitud x anchura x altura: 345 x 360 x 1070 mm (13,5" x 14,1" x 42,1")
Peso de la máquina	16,9 kg
Peso, soporte incluido el convertidor	33 kg
Presión del suministro del aire comprimido	0,5-0,8 MPa (5-8 bar, 75-116 psi)
Nivel de potencia acústica L_{wA} (en funcionamiento)	92 dB(A)
Nivel de presión acústica L_{pA} (en funcionamiento)	79 dB(A)

4 Instalación



4.1 Seguridad durante la instalación

⚠ ADVERTENCIA Antes de instalar, utilizar o realizar tareas de mantenimiento en la máquina, debe leer la información de seguridad incluida en este manual. Siga las instrucciones de este manual para evitar lesiones o daños en el equipo.

⚠ ADVERTENCIA Utilice siempre guantes de seguridad, gafas protectoras y cualquier otro equipo de protección personal adecuado para la tarea correspondiente.

4.2 Requisitos del emplazamiento

⚠ ADVERTENCIA Coloque la máquina en interiores, en una zona seca, bien iluminada y sobre un suelo plano y nivelado. No permita que la máquina se moje o humedezca. No coloque la máquina cerca de fuentes de gas, líquidos u otros materiales que puedan incendiarse o explotar.

⚠ ADVERTENCIA La máquina debe estar siempre fijada al suelo. Asegúrese de que esté bien fijada.

Nota: Las máquinas pueden instalarse en un banco o sobre el soporte incluido. Tenga en cuenta que con la máquina no se suministran elementos de montaje para el banco.

4.3 Desembalaje de la máquina

Nota: Para ver una demostración en vídeo de cómo desembalar, montar, instalar y operar la máquina, visite markusson.se.

1. Desembale las cajas.

Nota: Conserve las cajas de entrega y los materiales de embalaje. Empaque la máquina con ellos si va a trasladarla o enviarla al servicio técnico. Las cajas y los materiales de embalaje minimizarán el riesgo de daños durante el transporte.

2. Asegúrese de que todas las piezas de la siguiente lista estén incluidas en la entrega:

- Afiladora automática Combimatic
- Soporte (con juego de tornillos, tuercas y pernos para el montaje)
- Tensor neumático, tubos de aire y 2 boquillas para diferentes tipos de compresores
- Convertidor (con 2 tornillos para el montaje)
- Manual del usuario de la afiladora automática Combimatic (este documento)
- Piedra de perfil rectangular (55 x 15 x 15 mm), plantilla de perfil (blanca para cadenas de 3/4 y roja para cadenas de 0,404) y bloqueo de transporte
- Un empujador de cadena para el afilado con calibre de profundidad
- Kit de herramientas con: llave Allen, que se utiliza para modificar el ángulo de la placa superior,
llave Allen, que se utiliza para apretar y
galga de espesores (0,05 mm), que se utiliza para ajustar el cable.
- Protección de la muela abrasiva, montada
- 3 tipos de muelas abrasivas cerámicas
- tornillos, tuercas y pernos para el montaje

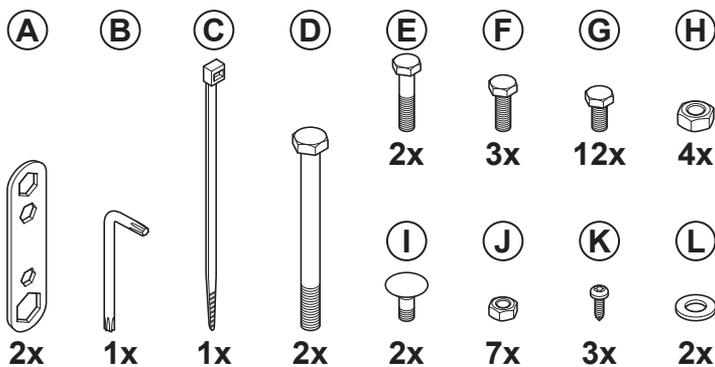
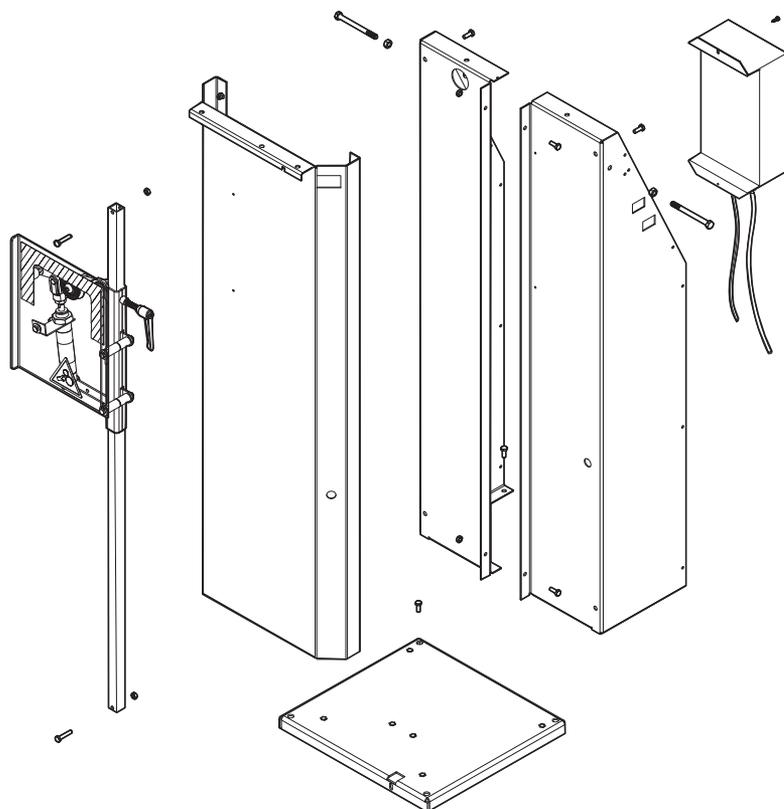
Nota: Para su comodidad, también puede utilizar sus propias herramientas para facilitar el montaje de la máquina.

3. Retire todos los materiales del embalaje. Deje solo las bridas de plástico y el bloqueo de transporte que sostienen el cabezal afilador en su lugar. Retire el material de embalaje del conector de la manguera de aire.

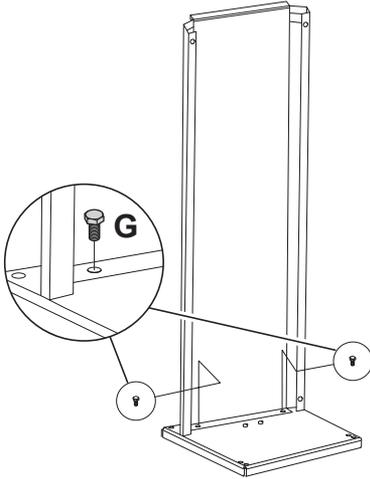
4.4 Montaje del soporte

⚠ PRECAUCIÓN La afiladora Combimatic debe estar siempre fijada al suelo. Asegúrese de que esté bien fijada.

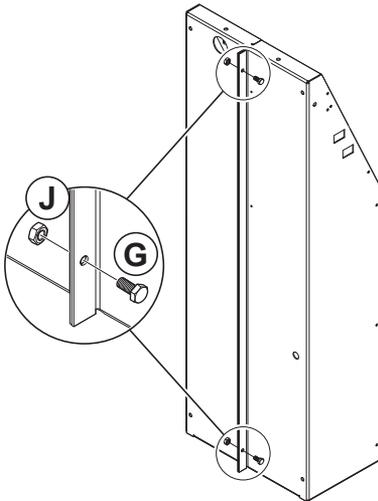
Para montar la afiladora en el soporte, empiece montando el soporte. El soporte se suministra en 4 piezas: dos laterales, una base y una parte delantera.



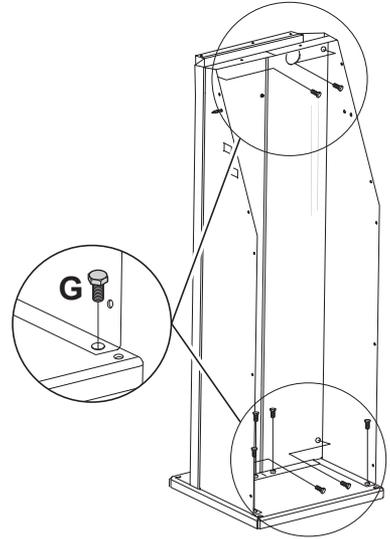
1. Comience colocando la pieza de la base en el suelo. Coloque la pieza delantera encima de la pieza de la base alineando los orificios que tienen en las esquinas delantera derecha e izquierda. Atornille la pieza frontal a la base a través de los dos orificios utilizando la llave suministrada.



2. A continuación, fije las dos piezas laterales entre sí con los pernos suministrados a través de los orificios en la intersección de las dos piezas para crear la pieza de soporte lateral.



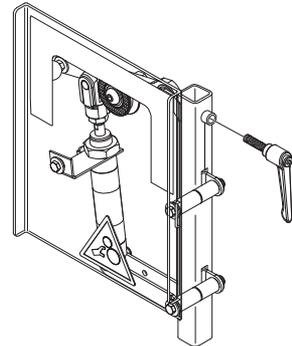
3. Para completar el montaje del soporte, atornille primero el soporte lateral a la base y, a continuación, a la pieza delantera.



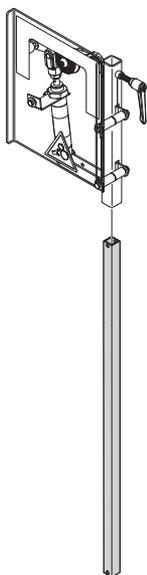
4.5 Montaje del tensor de cadena neumático

Para montar el tensor de cadena neumático, coloque el soporte en el suelo con la parte delantera hacia arriba.

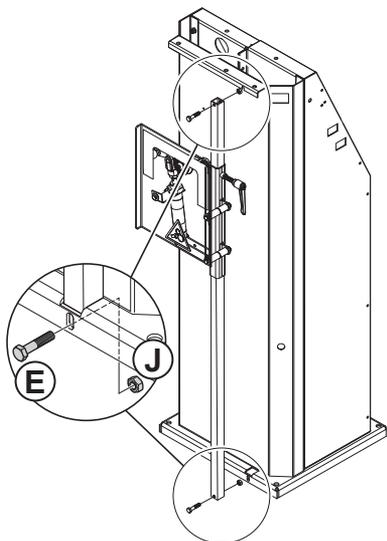
1. En primer lugar, fije el mango al tensor de cadena neumático.



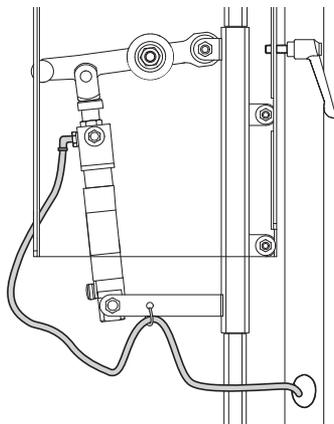
2. A continuación, inserte la varilla a través de la unidad e inserte la parte inferior de la varilla en la base del soporte.



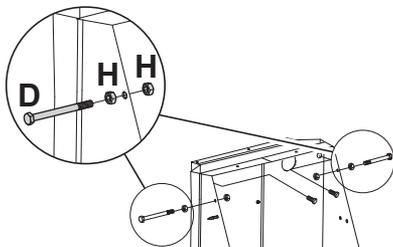
3. Para asegurar la varilla, empiece desde arriba. Coloque la tuerca suministrada en la parte superior del orificio e inserte el perno desde la parte inferior de la varilla hacia la parte superior y, a continuación, a través de la tuerca.



4. No apriete completamente el perno. Una vez colocado el perno, deslícelo en la ranura situada en la parte superior del soporte y, a continuación, apriete el perno.
5. Una vez asegurada la parte superior, utilice el segundo conjunto de tuercas y pernos para fijar la parte inferior de la varilla al soporte. Después de asegurar tanto la parte inferior como la superior, vuelva a colocar el soporte en posición vertical.
6. Hay dos tubos de aire que se deben conectar al tensor de cadena neumático: uno dispone de una unidad de conexión de aire conectada al extremo y otro no.
7. Introduzca el tubo sin la conexión a través del orificio situado en el lado izquierdo del soporte, llevándolo de atrás hacia delante. Pase el tubo por la parte trasera de la varilla e insértelo en el tensor neumático hasta que quede asentado en su sitio.



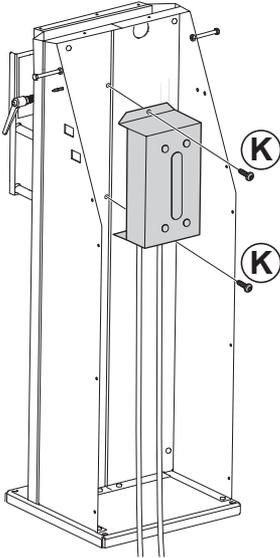
A continuación, coloque los soportes de cadena que le permitirán mantener los bucles de la cadena alejados del suelo. Introduzca los pernos largos suministrados en los orificios situados a ambos lados del soporte y fíjelos con una llave de 13 mm (0,5").



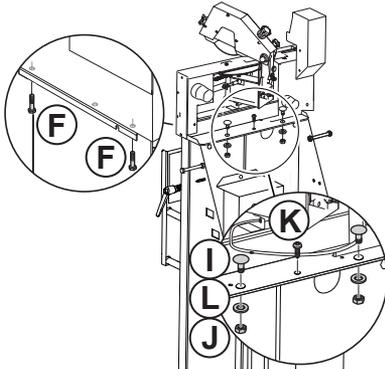
- El soporte deberá fijarse al suelo a través de los orificios situados en la base del soporte.

Nota: Los pernos no se suministran con la máquina.

- Después de montar y fijar el soporte, atornille el convertidor CA/CC a la parte posterior del soporte alineando los dos orificios situados en la parte superior e inferior del convertidor con los orificios del soporte.



- A continuación, coloque la máquina sobre el soporte. Fíjela al soporte a través de los tres orificios situados en la parte trasera de la máquina con los pernos y tuercas suministrados.

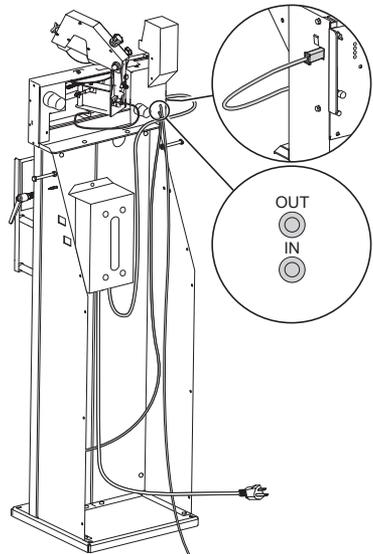


- Para conectar la unidad del convertidor de CA/CC a la máquina, enchufe el cable de alimentación negro y rojo en el panel de control a través de la ranura del lado izquierdo de la máquina.

Nota: Para un rendimiento óptimo, utilice el convertidor suministrado con la máquina.

⚠ ADVERTENCIA Coloque el convertidor de potencia donde haya la menor cantidad de polvo posible y fuera del alcance de las chispas de la máquina.

- Para conectar la unidad de aire, deslice el tubo de aire que se ha conectado al tensor de cadena neumático en la ranura marcada como «out» en la parte trasera de la máquina. A continuación, inserte el segundo tubo de aire en la ranura marcada con «in». A continuación, conecte el tubo con la unidad de ajuste a un compresor de aire con un rango de presión de 0,5-0,8 MPa (5-8 bar).



⚠ ADVERTENCIA Conecte las mangueras de aire y los cables con abrazaderas para asegurarse de que nadie tropiece con ellos.

4.6 Montaje en banco de la máquina

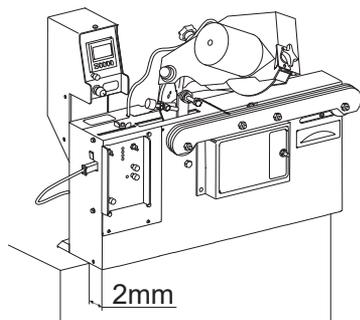
Una alternativa al montaje de la afiladora en un soporte es el montaje en banco.

⚠ IMPORTANTE: Si bien la máquina se puede utilizar en un banco con un peso de cadena, se recomienda encarecidamente utilizarla con el soporte y el tensor neumático para obtener los mejores resultados de afilado.

El montaje en banco le ofrece flexibilidad y la capacidad de afilar cadenas prácticamente en cualquier lugar utilizando la electricidad de cualquier toma de pared o utilizando una fuente de alimentación de 12 V.

⚠ ADVERTENCIA Coloque el convertidor de potencia donde haya la menor cantidad de polvo posible y fuera del alcance de las chispas de la máquina.

Si la máquina no se utiliza con el soporte opcional y el tensor neumático, es posible usarla con el tensor de peso para proporcionar a la cadena la tensión necesaria para el afilado. El tensor de peso se adquiere por separado (consulte el apartado 8, «Accesorios y recambios»).



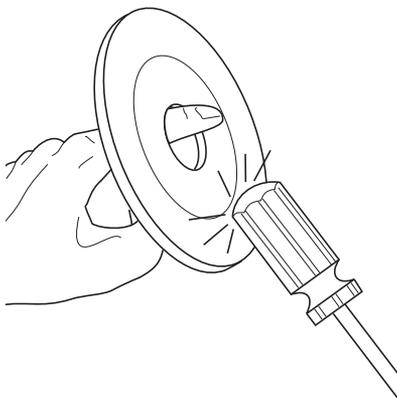
4.7 Instalación y centrado de la muela abrasiva

El primer paso para preparar la afiladora para su uso es instalar y centrar la muela abrasiva adecuada.

La afiladora se suministra con tres tamaños de muela: 4,8 mm, 7,9 mm y 9,5 mm. Estas muelas tienen un diámetro de 150 mm y un tamaño del eje de 16 mm. Es fundamental seleccionar la muela del grosor adecuado para cada cadena.

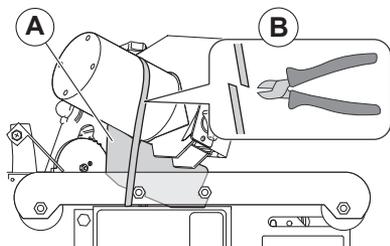
El tamaño correcto de la muela para una cadena de sierra concreta se puede encontrar en este manual o en la parte posterior del embalaje de la cadena.

⚠ ADVERTENCIA Inspeccione la muela abrasiva y asegúrese de que no esté agrietada ni dañada. Hay una prueba sencilla (llamada «prueba del anillo») que puede realizarse para comprobar si hay daños en la muela abrasiva. Sujete la muela abrasiva por el orificio central. Golpee suavemente el borde de la muela con un objeto no metálico (como el mango de plástico de un destornillador). Si la muela hace un ruido sordo no metálico, podría estar dañada. **NO LA UTILICE. LAS MUELAS ABRASIVAS AGRIETADAS DEBEN SUSTITUIRSE INMEDIATAMENTE.** Consulte también el apartado 6.3, «Cambio de la muela abrasiva y montaje de la protección de la muela».

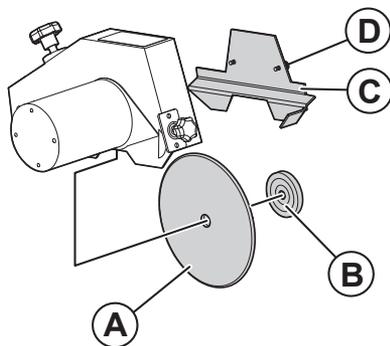


Una vez verificada la muela abrasiva, estará listo para comenzar la instalación.

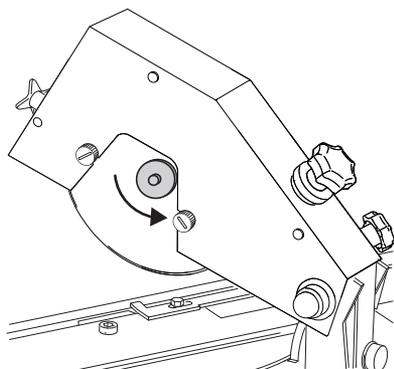
1. Retire el bloqueo de transporte (A) y las bridas de plástico (B) que sujetan el cabezal afilador en su sitio.



2. Retire la protección de la muela abrasiva (C) para acceder a la tuerca de fijación de la muela (B). Gire las dos perillas (D) para retirar la protección.



3. Retire la tuerca de fijación de la muela del buje.



4. A continuación, inserte la muela adecuada en el buje y, ejerciendo una presión moderada con las manos, asegure la tuerca de fijación para mantener la muela en su sitio.

⚠ ADVERTENCIA Apretar en exceso la muela puede hacer que se rompa.

5. Finalmente, vuelva a colocar la protección y fíjela en su sitio con las perillas.

⚠ ADVERTENCIA Nunca ponga en marcha la afiladora sin las protecciones de la muela colocadas.

6. Antes de utilizar la afiladora, deberá comprobar que la muela esté correctamente instalada.

7. Con el aparato apagado, gire suavemente la muela abrasiva y compruebe si se balancea.

8. Lleve a cabo una verificación final para comprobar que el ensamblaje sea correcto, para ello, encienda el interruptor principal y el interruptor de encendido de la muela mientras está de pie a un lado. Preste atención a las posibles vibraciones provocadas por la oscilación de la muela u otras interferencias.

⚠ ADVERTENCIA Mantenga siempre a los transeúntes a una distancia segura de la afiladora mientras esté en funcionamiento.

Nota: Para obtener el mejor rendimiento de su afiladora, asegúrese de que la muela abrasiva esté centrada sobre el tornillo de banco de cadena. Consulte este manual del usuario o el vídeo facilitado para obtener instrucciones concretas.

4.8 Prueba de la máquina antes del primer uso

1. Asegúrese de que se hayan retirado todos los materiales de embalaje.
2. Asegúrese de que las mangueras de aire y los cables estén conectados correctamente.
3. Asegúrese de que la máquina esté bien sujeta al soporte.
4. Asegúrese de que la máquina esté sobre una superficie nivelada; si la máquina se tambalea, o si la superficie no está nivelada, fije el soporte al suelo con tornillos.
5. Realice una prueba de afilado de la máquina para asegurarse de que funciona correctamente. Consulte el apartado 7.2, «Prueba de afilado».

5 Funcionamiento



5.1 Seguridad durante el funcionamiento

⚠ ADVERTENCIA Antes de instalar, utilizar o realizar tareas de mantenimiento en la máquina, debe leer la información de seguridad incluida en este manual. Siga las instrucciones de este manual para evitar lesiones o daños en el equipo.

⚠ ADVERTENCIA El disco abrasivo puede caerle sobre la mano y causarle lesiones. Mantenga los dedos alejados.

⚠ ADVERTENCIA Utilice siempre guantes de seguridad, gafas protectoras, protección auditiva y cualquier otro equipo de protección personal adecuado para la tarea correspondiente.

⚠ ADVERTENCIA Para evitar errores cuando se afilan las cadenas, es muy importante entender cómo funciona la afiladora. Lea atentamente las instrucciones antes de utilizar la máquina.

⚠ ADVERTENCIA La cadena puede estar afilada. Utilice guantes de seguridad cuando manipule las cadenas.

5.2 Preparación para el funcionamiento

Nota: Para ver un vídeo de demostración sobre cómo instalar y utilizar la máquina, visite markusson.se.

5.2.1 Preparación de la muela abrasiva

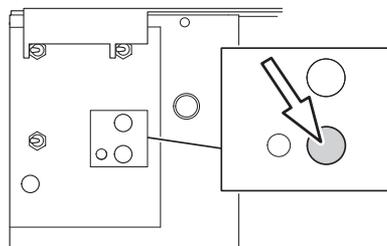
⚠ ADVERTENCIA Antes de afilar una cadena, asegúrese de que la muela abrasiva no esté agrietada, vibre ni se tambalee. Realice la «prueba del anillo»; consulte el apartado 4.7, «Instalación y centrado de la muela abrasiva». Si la muela abrasiva está dañada, debe sustituirse inmediatamente; consulte el apartado 6.3, «Cambio de la muela abrasiva y montaje de la protección de la muela».

Si se producen vibraciones anómalas durante el funcionamiento, detenga inmediatamente la máquina y compruebe el estado de la muela abrasiva. Asegúrese de que todos los interruptores estén apagados antes de volver a encender la máquina.

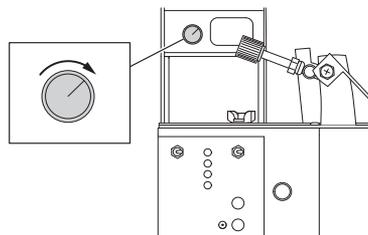
Nota: Antes de afilar cada cadena, asegúrese de que los bordes de la muela abrasiva coincidan con la forma del tipo de cadena.

El estado, el tipo y el perfil de la muela abrasiva son fundamentales para el funcionamiento preciso de la máquina. Las siguientes instrucciones contienen información sobre cómo asegurarse de que la muela abrasiva esté en buenas condiciones y tenga el perfil correcto.

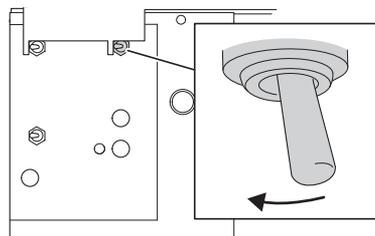
1. Pulse el botón de encendido para encender la máquina.



2. Ajuste el mando de velocidad del afilado a velocidad media.

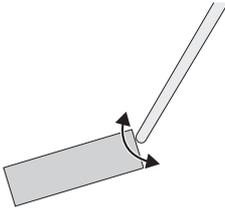


3. Coloque el interruptor de la muela abrasiva en la posición ON.

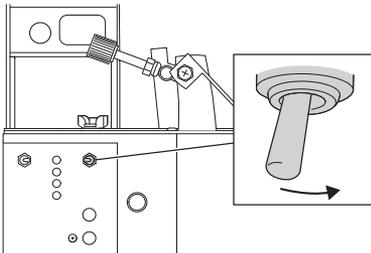


4. Asegúrese de que la muela abrasiva no vibre ni se tambalee. Si la muela abrasiva está dañada, debe sustituirse de inmediato; consulte 6.3, «Cambio de la muela abrasiva y montaje de la protección de la muela».

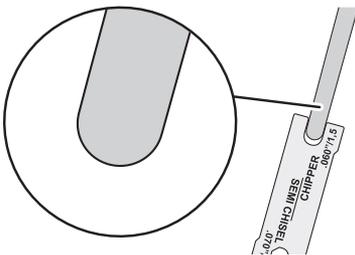
5. Asegúrese de que los bordes de la muela abrasiva coincidan con la forma del tipo de cadena.
 - Para las muelas abrasivas cerámicas: Utilice la piedra de perfil (incluida en la entrega) para dar forma a los bordes de la muela abrasiva. Aplique un ligero barrido para dar forma a los bordes de la muela. Utilice la plantilla proporcionada para verificar que la forma del radio de la muela abrasiva utilizada sea el adecuado.



6. Coloque el interruptor de la muela abrasiva en la posición OFF.



7. Utilice la plantilla de perfil para verificar que la muela abrasiva tenga el mismo perfil que el tipo de cadena que desea afilar.

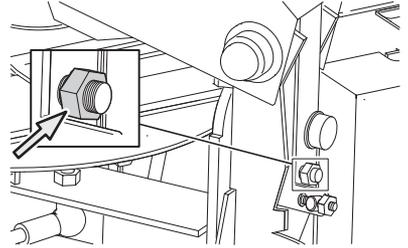


8. Repita los pasos 4-8 hasta que el perfil de la muela abrasiva sea el mismo que el perfil seleccionado en la plantilla de perfil.

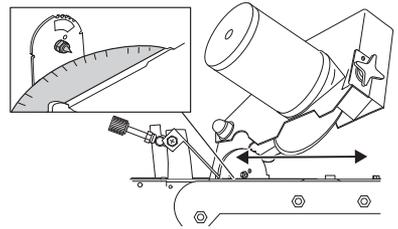
5.2.2 Ajuste del ángulo de inclinación del cabezal

Nota: Lea las especificaciones del fabricante de la cadena para averiguar el ángulo de inclinación del cabezal recomendado para su cadena.

1. Utilice una llave inglesa para aflojar la tuerca del ángulo de inclinación del cabezal ubicada en la parte trasera de la máquina.



2. Gire el cabezal de rectificación para ajustar el ángulo de inclinación deseado (50-90°) en la escala del ángulo de inclinación del cabezal. El ángulo de inclinación predeterminado del cabezal es de 60°.

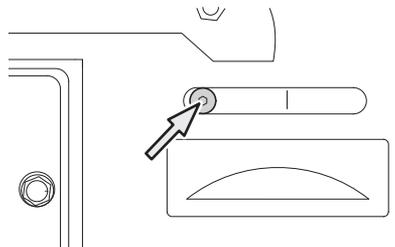


3. Apriete la tuerca del ángulo de inclinación del cabezal.

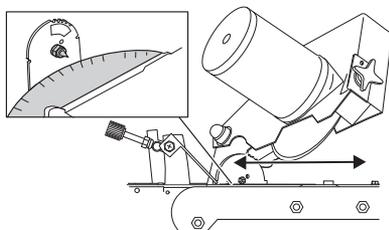
5.2.3 Ajuste del ángulo de la placa superior

Nota: Lea las especificaciones del fabricante de la cadena para averiguar el ángulo de inclinación de la placa superior recomendado para su cadena.

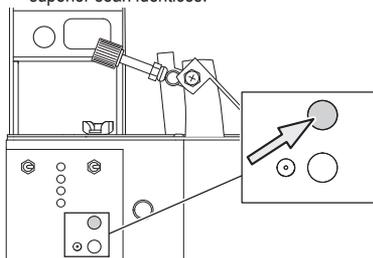
1. Utilice la llave Allen (suministrada con la máquina) para aflojar el tornillo de ángulo de la placa superior hasta tres vueltas.



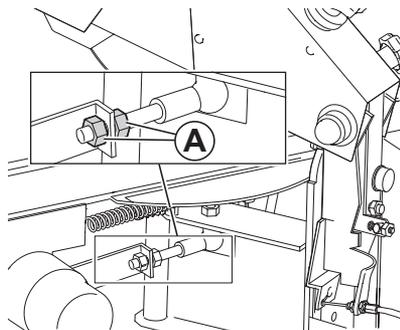
2. Gire el cabezal de rectificación para ajustar el ángulo de la placa superior deseado (0-35°) en la escala del ángulo de la placa superior. El ángulo predeterminado de la placa superior es de 30°.



3. Apriete el tornillo de ángulo de la placa superior.
4. Pulse el botón de posicionamiento del cabezal afilador para moverlo en ambas direcciones y asegúrese de que los ángulos de la placa superior sean idénticos.



5. Si los ángulos de la placa superior no son idénticos (por ejemplo, 26° hacia la derecha y 30° hacia la izquierda), ajuste las tuercas (A) 1/2 vuelta cada vez.

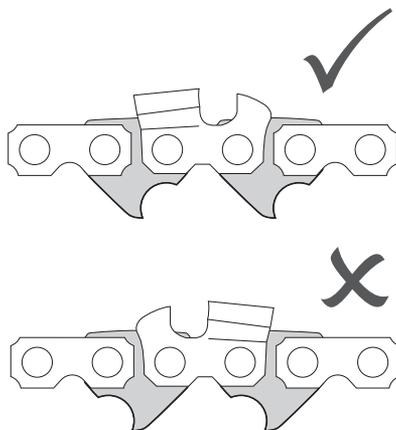


6. Repita los pasos 2-5 hasta que los ángulos de la placa superior sean idénticos en ambas direcciones.

5.2.4 Inserción de la cadena

⚠ PRECAUCIÓN Utilice siempre guantes de seguridad, gafas protectoras y cualquier otro equipo de protección personal adecuado para la tarea correspondiente.

1. Revise las cuchillas dobles (2 cuchillas a la izquierda o 2 cuchillas a la derecha) o los eslabones de unión dobles de la cadena, y asegúrese de que no esté dañada. Marque las cuchillas dobles o los eslabones de unión dobles para que resulte más fácil verlas cuando se afile la cadena.
2. Coloque la cadena, con la cuchilla a la izquierda del calibre de profundidad, en la ranura del tornillo de banco de cadena.

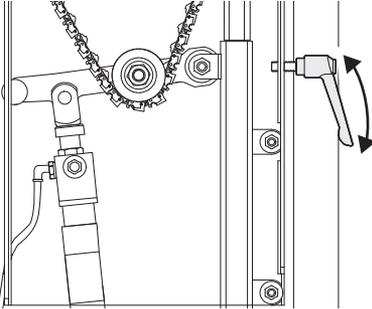


3. Tire de la cadena con la mano para asegurarse de que se mueve libremente por el tornillo de banco de cadena y no se tambalea.

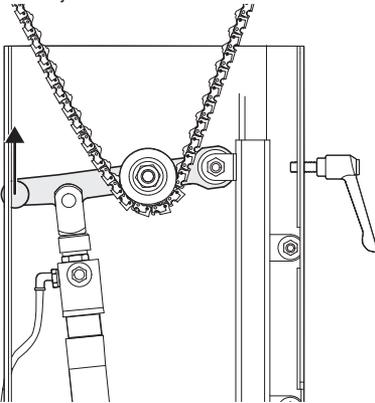
⚠ ¡PRECAUCIÓN! Si la cadena no se mueve libremente, o si la cadena es forzada hacia abajo en la ranura por la presión del tensor neumático, puede quedar atrapada durante el avance.

5.2.5 Tensado de la cadena

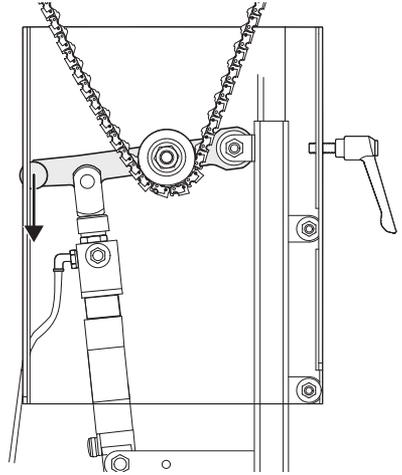
1. Afloje la palanca de bloqueo y mueva el tensor hacia arriba o hacia abajo para dejar espacio suficiente para colocar la cadena.



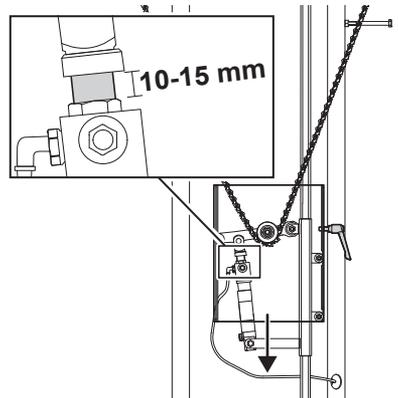
2. Levante el brazo del tensor (hay una función de liberación rápida) y coloque la cadena debajo del rodillo del tensor.



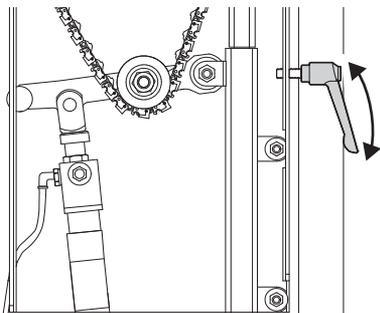
3. Baje el brazo del tensor a su posición inferior.



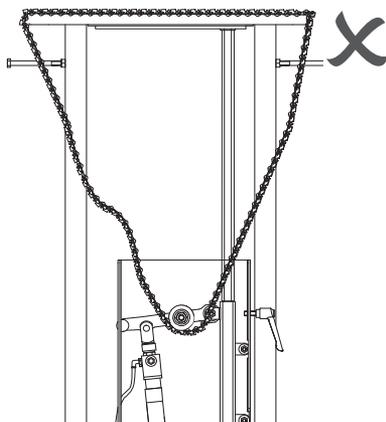
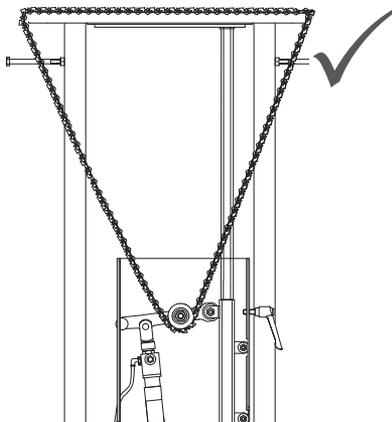
4. Mueva el tensor hacia abajo hasta que la cadena quede bien sujeta en su sitio. Debe haber un espacio de unos 10-15 mm entre la tuerca del pistón neumático y el pistón neumático, en el que el pistón debe ser visible.



5. Apriete la palanca de bloqueo para asegurar la cadena.



6. Presione suavemente la cadena con la mano para comprobar la tensión. La cadena no debe aflojarse.

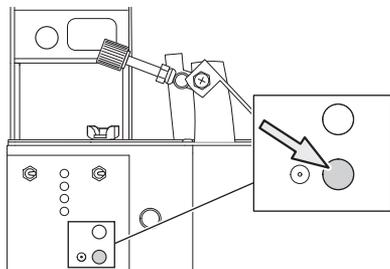


7. Si la tensión de la cadena está demasiado floja, repita el procedimiento.

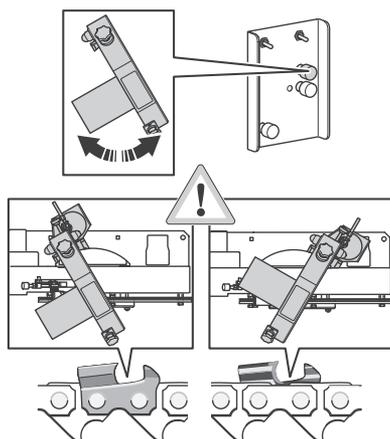
Nota: Si necesita montar cadenas más cortas, puede pedir un tensor más largo. También puede pedir un kit telescópico de extensión de cadena si necesita montar cadenas más largas. Consulte el apartado 8, «Accesorios y recambios».

5.2.6 Ajuste del empujador de cadena

1. Pulse el botón de encendido para encender la máquina.

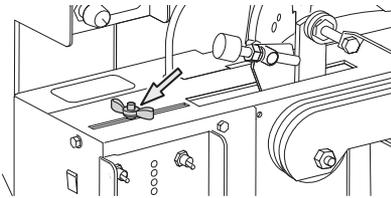


2. Pulse el botón de posicionamiento del cabezal de rectificación para moverlo de modo que se incline en la posición de inicio correcta para que se pueda rectificar el siguiente eslabón de corte.



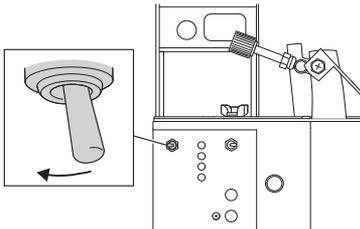
3. Eleve el cabezal afilador hasta su posición más alta.

- Aloje la tuerca de mariposa del paso de la cadena y desplácela a la posición de paso correcta. Vuelva a apretarla.

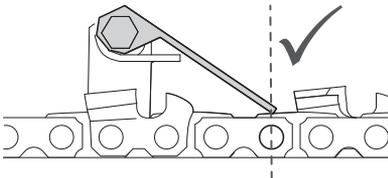


Nota: El ajuste del paso no es lo mismo que el ajuste de la longitud del diente de corte (consulte el apartado 5.2.8, «Ajuste de la placa superior de las cuchillas a la misma longitud»).

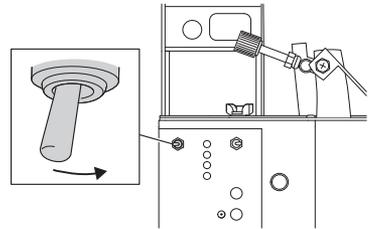
- Coloque el interruptor del empujador de cadena en la posición ON. El brazo del empujador de cadena hace avanzar la cadena hacia adelante.



- Inspeccione visualmente para asegurarse de que el empujador de cadena detiene su movimiento justo encima del remache que hay detrás del eslabón de corte, tal y como se muestra en la siguiente imagen.

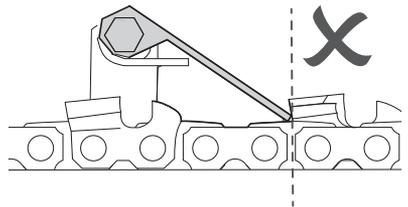
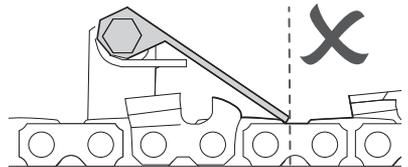


- Coloque el interruptor del empujador de cadena en la posición OFF cuando el cabezal afilador se encuentre en su posición más alta y el bloqueo de la cadena no esté activado.



- Repita los pasos 5-9 hasta que el empujador de cadena se detenga en la posición correcta.

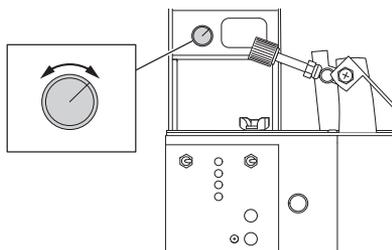
⚠ PRECAUCIÓN Si el paso no se ha ajustado correctamente, la cadena será empujada a una posición de afilado incorrecta. Esto puede provocar daños en la cadena.



5.2.7 Configuración de la profundidad del afilado

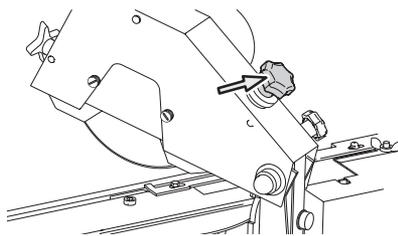
Utilice una velocidad baja cuando desee eliminar una gran cantidad de material y una velocidad alta cuando desee eliminar una pequeña cantidad de material.

1. Gire el mando de velocidad del afilado para ajustar la velocidad deseada en la máquina.

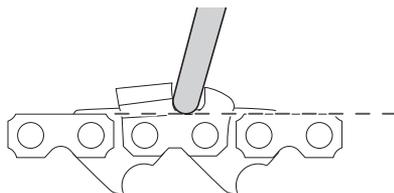


IMPORTANTE Si el metal de la cuchilla se vuelve azul durante el proceso de afilado, la velocidad es demasiado alta y el metal se sobrecalienta. Esto puede provocar que el metal de la cuchilla pierda sus propiedades. Sustituya la cuchilla dañada o afile la cadena de nuevo.

2. Pliegue el cabezal afilador hacia abajo hasta su posición de afilado.
3. La profundidad del afilado de las gargantas viene determinada por la recomendación del fabricante de cadenas. Para ajustarla, gire el mando de profundidad del afilado, situado en la parte posterior del cabezal afilador:



- en el sentido de las agujas del reloj, para que afile menos en la garganta, o
- en el sentido contrario a las agujas del reloj, para que afile más en la garganta.



5.2.8 Ajuste de la placa superior de las cuchillas a la misma longitud

Si las cuchillas derecha (exterior) e izquierda (interior) no se han afilado a la misma longitud, siga estos pasos:

1. Realice una prueba de afilado en una cadena de prueba, de acuerdo con las instrucciones del apartado 7.2, «Prueba de afilado».
2. Asegúrese de que los dientes de corte derecho e izquierdo estén afilados a la misma longitud. Utilice la plantilla suministrada con la máquina para realizar la medición. Si la longitud es desigual, gire el botón de dientes de corte iguales:
 - en el sentido de las agujas del reloj para aumentar la longitud de la cuchilla izquierda y disminuir la longitud de la cuchilla derecha, o
 - en el sentido contrario a las agujas del reloj para reducir la longitud de la cuchilla derecha y aumentar la longitud de la cuchilla izquierda.
3. Repita la prueba de afilado hasta que las placas superiores de las cuchillas estén afiladas a la misma longitud. Consulte el apartado 3.2, «Vista frontal», posición (N), y ajuste la muela abrasiva de acuerdo con la ilustración situada debajo del tornillo de banco de cadena.

5.2.9 Centrado del disco abrasivo

El diámetro de la muela abrasiva disminuye cuando se utiliza. Para mantener las proporciones de la muela abrasiva, se debe cambiar la posición de la muela abrasiva cuando:

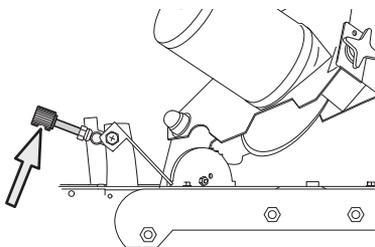
- la muela abrasiva se haya desgastado, o
 - la cadena tiene un paso diferente que requiere una muela diferente.
1. Utilice el botón de centrado de la muela abrasiva para centrarla sobre la cadena. Las gargantas deben tener la misma profundidad en los eslabones de corte izquierdo y derecho.
 2. Afíle unos cuantos eslabones y, a continuación, inspeccione visualmente el resultado. Si la profundidad del afilado no es idéntica en las gargantas de los eslabones de corte derecho e izquierdo, continúe con el paso siguiente.
 3. Gire la perilla de centrado de la muela abrasiva para mover el motor y la muela abrasiva hacia arriba o hacia abajo.
 4. Ajuste la flecha de la escala para señalar el número que corresponde al diámetro de la muela, como se muestra a continuación. Estos números de escala son aproximados y solo sirven de orientación general. Observe si la profundidad del afilado de las gargantas derecha e izquierda es idéntica para el ajuste final.

Díámetro de la muela abrasiva:	Escala:
150 mm (5,9") (muelas abrasivas nuevas)	1-3
140 mm (5,5")	3-5
130 mm (5,1")	4-6

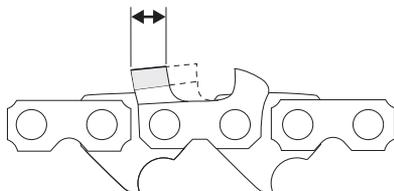
- Repita los pasos 1-2 hasta que la profundidad del afilado sea idéntica.

5.2.10 Ajuste de la longitud del afilado

- Para ajustar la longitud del afilado aproximada, gire el mando de ajuste del empujador de cadena:

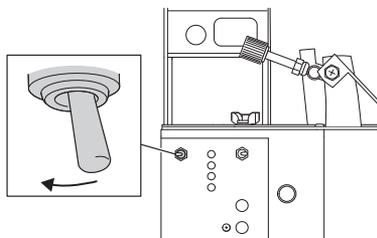


- en el sentido de las agujas del reloj, para afilar más y conseguir una placa superior de la cuchilla más corta, o
- en el sentido contrario a las agujas del reloj, para afilar menos y conseguir una placa superior de la cuchilla más larga.

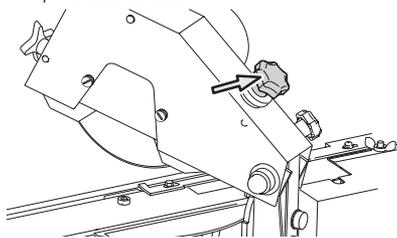


5.2.11 Prueba de los ajustes de afilado

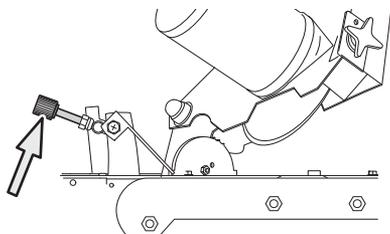
- Coloque el interruptor del empujador de cadena en la posición ON. El brazo del empujador de cadena hará avanzar la cadena hacia delante.



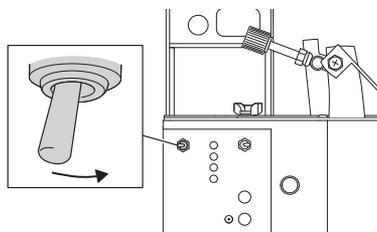
- Controle los movimientos de la muela abrasiva y compruebe si la cadena está afilada.
- En caso necesario: Gire el mando de profundidad del afilado, situado en la parte posterior del cabezal afilador, para realizar pequeños ajustes en la profundidad de afilado.



- En caso necesario: Gire el ajuste del empujador de cadena para realizar ajustes menores en la longitud del afilado.



- Coloque el interruptor del empujador de cadena en la posición OFF cuando el cabezal afilador se encuentre en su posición más alta y el bloqueo de la cadena no esté activado.



¡Importante! Si la cadena tiene eslabones de unión dobles, comience el proceso de afilado en la primera cuchilla después del eslabón doble.

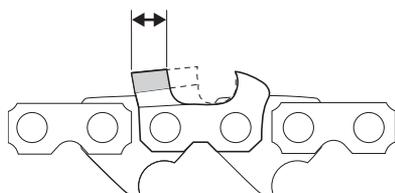
5.3 Funcionamiento de la máquina

⚠ ADVERTENCIA Utilice siempre guantes de seguridad, gafas protectoras, protección auditiva y cualquier otro equipo de protección personal adecuado para la tarea correspondiente.

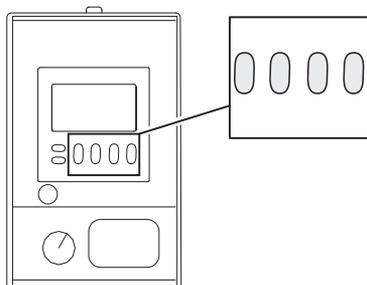
⚠ ADVERTENCIA ¡Detenga la máquina inmediatamente si no funciona correctamente!

Nota: Para ver un vídeo de demostración sobre cómo instalar y utilizar la máquina, visite markusson.se.

Nota: Deseche la cadena cuando la parte más larga del diente de corte sea inferior a 4 mm o si encuentra grietas o rebabas en la cadena.

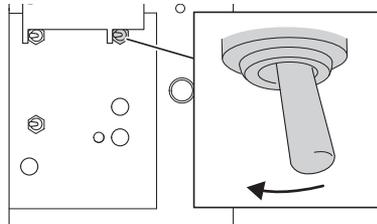


1. Utilice los botones del primer, segundo y tercer dígito para ajustar el contador al número de dientes que aún deben afilarse en la cadena.

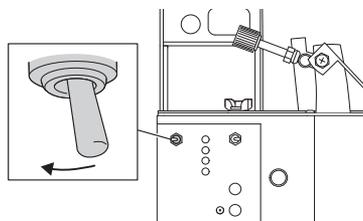


Consulte el apartado 3.6.2, «Contador» para obtener más información sobre cómo ajustar el contador.

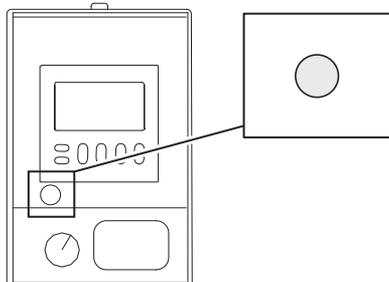
2. Coloque el interruptor de la muela abrasiva en la posición ON para arrancar el motor.



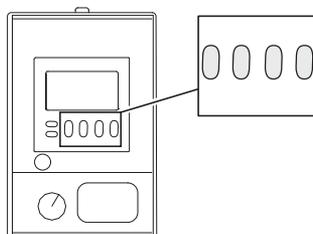
3. Coloque el interruptor del empujador de cadena en la posición ON para iniciar la alimentación de la cadena y el movimiento del cabezal afilador. A continuación, se iniciará el afilado.



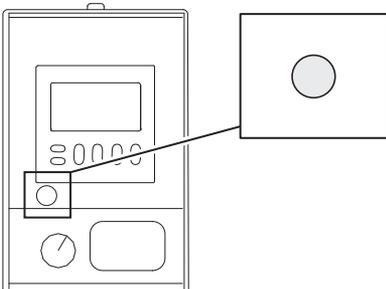
4. Pulse el botón de reinicio cuando el cabezal afilador se mueva hacia abajo la primera vez. Esto reinicia el contador.



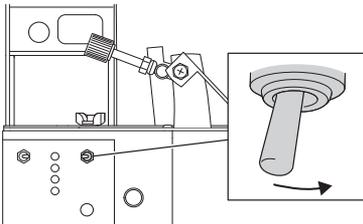
5. Espere hasta que la máquina haya afilado el número establecido de eslabones. Cuando se afile el número establecido de eslabones, la alimentación de la cadena y el proceso de afilado se detienen.
6. En caso necesario: Ajuste la configuración o vuelva a colocar el cabezal afilador en el lado derecho o izquierdo para afilar un eslabón doble.
7. En caso necesario: Utilice los botones del primer, segundo y tercer dígito para ajustar el contador al número de cuchillas que aún deben afilarse en la cadena. Consulte el apartado 3.6.2, «Contador» para obtener más información sobre cómo ajustar el contador.



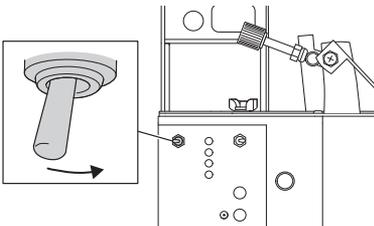
8. Si es necesario, pulse el botón de reinicio para reiniciar el contador y comenzar de nuevo el proceso de afilado



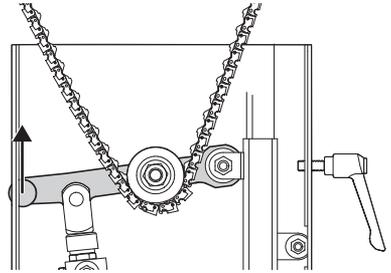
9. Espere hasta que la máquina haya afilado el número establecido de eslabones. Cuando se afile el número establecido de eslabones, la alimentación de la cadena y el proceso de afilado se detienen.
10. Eleve el cabezal afilador hasta su posición más alta.
11. Coloque el interruptor de la muela abrasiva en la posición OFF.



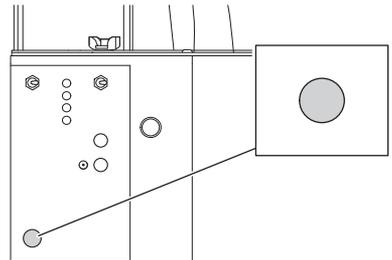
12. Coloque el interruptor del empujador de cadena en la posición OFF.



13. Levante el brazo tensor (función de liberación rápida) y retire la cadena.



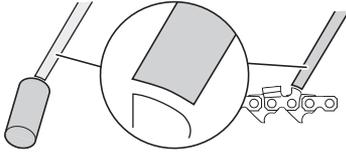
14. Para apagar la máquina, pulse el botón de parada.



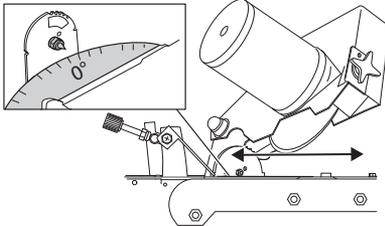
IMPORTANTE El polvo del rectificado puede interferir en el funcionamiento de la máquina. Limpie la máquina diariamente para eliminar todo el polvo del rectificado. Utilice una aspiradora, un cepillo o algo similar para limpiar la máquina.

5.4 Afilado con calibre de profundidad

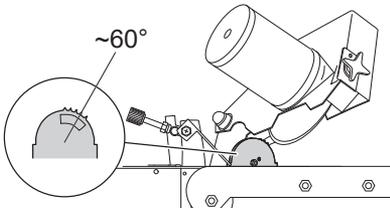
1. Cambie la muela abrasiva a 9,5 mm; consulte el apartado 4.7, «Instalación y centrado de la muela abrasiva».
2. Dé forma a los bordes de la muela abrasiva para asegurarse de que la forma sea correcta. Consulte el apartado 5.2.1, «Preparación de la muela abrasiva».



3. Ajuste el ángulo de la placa superior a 0° (consulte 5.2.3, "Set the top-plate angle").

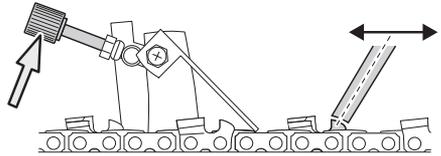


4. Ajuste el ángulo de inclinación del cabezal a 60° (consulte 3.6.1, «Mando de velocidad de afilado»).

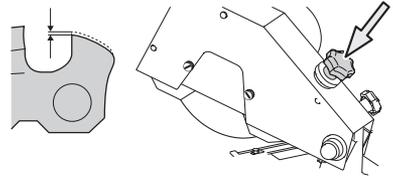


5. Retire el tornillo que sujeta el empujador de cadena. Extraiga el empujador de cadena. Acople el empujador de cadena más corto. Coloque y apriete el tornillo.
6. Cambie el ajuste del afilado para la altura de los calibres de profundidad. Consulte 6.4, «Ajuste de la altura del calibre de profundidad»

7. Ajuste el avance de modo que la muela abrasiva toque el calibre de profundidad.

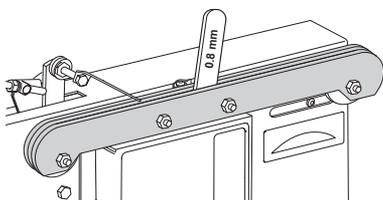
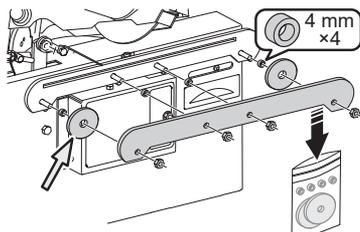


8. Realice los ajustes del afilado de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

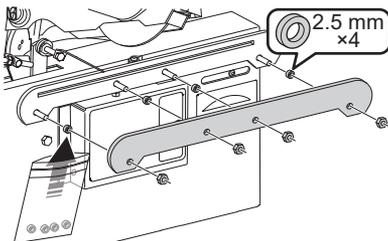


5.5 Ajuste de la regla de la cadena para el afilado de la cadena de 0,404

1. Afloje las cuatro tuercas M6 que sujetan la regla exterior en su sitio.
2. Retire las dos ruedas de la regla y los cuatro espaciadores de 4 mm desde los tornillos que sujetan la regla en su lugar.



3. Sustituya los espaciadores de 4 mm por los espaciadores de 2,5 mm que se encuentran en el material del embalaje de la máquina.
4. Monte la regla exterior con las 4 tuercas



5. Gire la tuerca (A) 1-1,5 vueltas en el sentido de las agujas del reloj, hasta que la ranura del tornillo de banco de cadena tenga 0,8 mm de ancho en posición bloqueada.
6. A continuación, vuelva a ajustar el empujador de cadena. Consulte el apartado 5.2.6, «Ajuste del empujador de cadena».

6 Mantenimiento y servicio



6.1 Seguridad durante el mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA Asegúrese de que la alimentación esté desconectada antes de efectuar la instalación, poner en funcionamiento o realizar el mantenimiento de la máquina.

⚠ ADVERTENCIA Antes de instalar, utilizar o realizar tareas de mantenimiento en la máquina, debe leer la información de seguridad incluida en este manual. Siga las instrucciones de este manual para evitar lesiones o daños en el equipo.

⚠ ADVERTENCIA Utilice siempre guantes de seguridad, gafas protectoras y cualquier otro equipo de protección personal adecuado para la tarea correspondiente.

⚠ ADVERTENCIA El usuario solo debe realizar el mantenimiento que se describe en este manual de la máquina. Solo los técnicos de mantenimiento autorizados y cualificados pueden realizar el mantenimiento de la máquina.

6.2 Frecuencia de mantenimiento

Fase de mantenimiento	Cuándo	Descripción
Limpieza	Diariamente	Limpie la máquina diariamente para eliminar el polvo del rectificador. Utilice una aspiradora o un cepillo para limpiar la máquina.
Cambie las muelas abrasivas.	Cuando estén desgastadas o dañadas.	Consulte el apartado 6.3, «Cambio de la muela abrasiva y montaje de la protección de la muela».
Centre la muela abrasiva.	Cuando esté desgastada o si la cadena tiene una anchura diferente a la anterior.	Consulte el apartado 5.2.9, «Centrado del disco abrasivo».
Compruebe y ajuste el cable.	Una vez cada 3 meses, dependiendo del uso.	Consulte el apartado 6.5, «Comprobación y ajuste del cable».
Ajuste el tornillo de banco de cadena.	Cuando la cadena esté suelta durante el funcionamiento.	Consulte el apartado 6.5, «Apriete del bloqueo de la cadena».

6.3 Cambio de la muela abrasiva y montaje de la protección de la muela

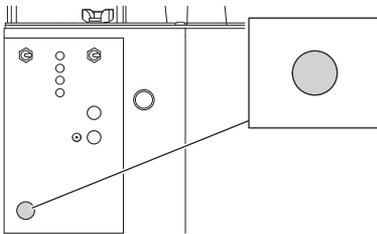
⚠ ADVERTENCIA Antes de afilar una cadena, asegúrese de que la muela abrasiva no esté agrietada, vibre ni se tambalee. Existe una prueba sencilla (llamada «prueba del anillo») que puede realizarse para comprobar si hay daños (consulte el apartado 4.7, «Instalación y centrado de la muela abrasiva»).

SI LA MUELA ABRASIVA ESTÁ DAÑADA, DEBE SUSTITUIRSE DE INMEDIATO.

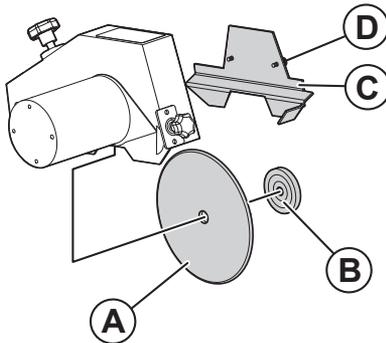
Si se producen vibraciones anómalas durante el funcionamiento, detenga inmediatamente la máquina y compruebe el estado de la muela abrasiva.

La máquina viene con 2 muelas abrasivas de diferentes tamaños. Para pedir más muelas abrasivas, consulte el apartado 8, «Accesorios y recambios».

1. Presione el botón de parada para desconectar de la corriente.



2. Eleve el cabezal afilador hasta su posición más alta.
3. Si la protección de la muela abrasiva ya está acoplada: Afloje las 2 perillas de conexión (D) y retire la protección (C).
4. Sujete la muela abrasiva y afloje la tuerca (B).



5. Retire la muela abrasiva (A) de su eje y deséchela de acuerdo con las leyes y regulaciones locales, estatales y nacionales.
6. Coloque una muela abrasiva nueva (A) en el eje de la muela abrasiva.
7. Apriete la tuerca (B) con la mano para fijar la muela abrasiva en su posición. No apriete en exceso la tuerca.
8. Coloque la protección de la muela abrasiva (C) en su sitio y apriete los 2 tornillos (D).
9. Centre la muela abrasiva siguiendo las instrucciones en 5.2.9, «Centrado del disco abrasivo».

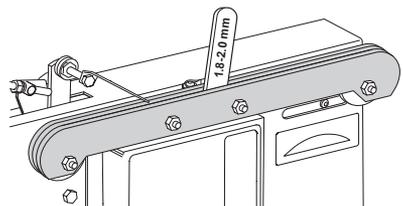
6.4 Ajuste de la altura del calibre de profundidad de profundidad

1. Realice una prueba de afilado en una cadena de prueba, de acuerdo con las instrucciones del apartado 7.2, «Prueba de afilado».
2. Verifique el ajuste correcto del calibre de profundidad (consulte la ilustración).
3. Gire el mando de profundidad del afilado para ajustar el calibre de profundidad: Consulte el apartado 3.2, «Vista frontal», posición (H).
 - en el sentido de las agujas del reloj para aumentar la altura del calibre de profundidad (y por lo tanto afilar menos), o
 - en el sentido contrario a las agujas del reloj para reducir la altura del calibre de profundidad (y por lo tanto afilar más).
4. Repita la prueba de afilado hasta que la altura de los calibres de profundidad sea correcta.

6.5 Apriete del bloqueo de la cadena

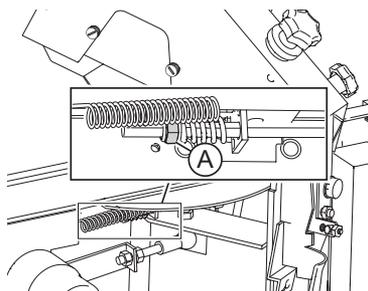
El bloqueo de la cadena debe apretarse si la cadena no permanece fija durante el proceso de afilado.

1. Inserte una galga de espesores de 1,8-2,0 en la ranura del bloqueo de la cadena para medir la anchura de la ranura.



2. Gire la tuerca (A) 1-1,5 vueltas en el sentido de las agujas del reloj, hasta que la ranura del tornillo de banco de cadena tenga 1,8-2,0 mm de ancho en posición bloqueada.

Nota: Esta instrucción es para el paso de cadena de 3/4". Para otros pasos de cadena, ajuste a cifras más bajas.

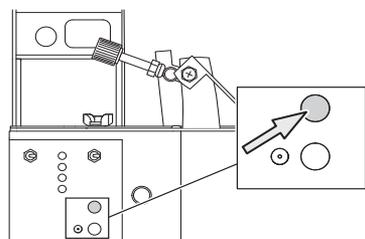


3. Realice una prueba de afilado y asegúrese de que la cadena permanezca en su sitio durante la prueba. Consulte el apartado 7.2, «Prueba de afilado».
4. En caso necesario: Repita los pasos 1-2 hasta que la cadena quede fijada durante el afilado.

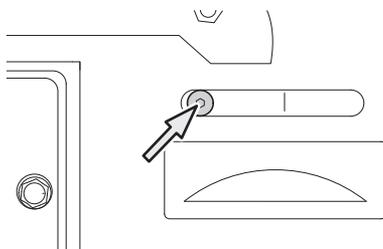
6.6 Compruebe y ajuste el cable.

Nota: Si el cable no está configurado correctamente, la afiladora no funcionará correctamente. El fabricante ajusta inicialmente el cable, pero se desgasta durante el funcionamiento normal de la máquina. Asegúrese siempre de que el cable esté ajustado correctamente. Si es necesario, ajuste o sustituya el cable.

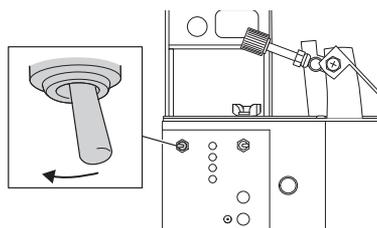
1. Pulse el botón de encendido para encender la máquina.
2. Ajuste el mando de velocidad del afilado a velocidad alta. Consulte el apartado 3.6.1, «Mando de velocidad de afilado».
3. Pulse el botón de posicionamiento del cabezal afilador para girarlo hacia la izquierda.



4. Ajuste el ángulo de la placa superior a 30°. Consulte el apartado 5.2.3, «Ajuste del ángulo de la placa superior».



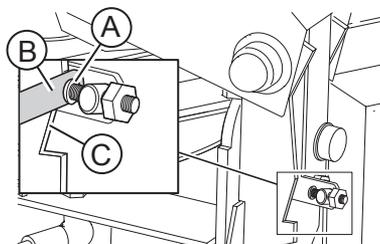
5. Coloque el interruptor del empujador de cadena en la posición ON.



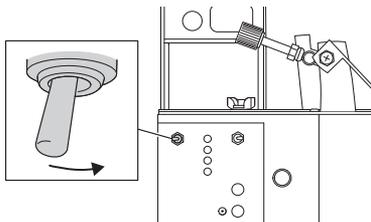
6. Coloque una galga de espesores de 0,05 mm (0,0019") (B) entre el brazo elevador (C) y la brida (A) y asegúrese de que el brazo elevador toque completamente la brida durante unos 1,5 segundos antes de volver a elevarse.

⚠ IMPORTANTE La galga de espesores debe quedar firmemente asentada entre el brazo elevador y la brida. No debe haber ninguna separación.

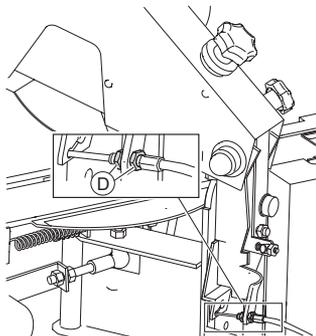
- Si la prueba es satisfactoria, no es necesario ajustar el cable. La prueba ha finalizado.
- Si el brazo elevador y la brida no se tocan completamente o no se tocan durante el tiempo necesario, realice los siguientes pasos.



- Si el cable está dañado, debe sustituirse de inmediato; consulte el apartado 8.2, «Lista de accesorios». Cuando se haya sustituido, repita los pasos 1-8.
7. Coloque el interruptor del empujador de cadena en la posición OFF.



8. Para colocar el cable de modo que el brazo elevador coincida con la brida:
- por un periodo de tiempo más corto: gire las dos tuercas (D) hacia la máquina.
 - durante más tiempo: gire las dos tuercas (D) desde la máquina.
9. Repita los pasos 5-8 hasta que la prueba salga bien.



6.7 Servicio técnico

⚠ ADVERTENCIA El usuario solo debe realizar el mantenimiento que se describe en este manual de la máquina. Solo los técnicos de mantenimiento autorizados y cualificados pueden realizar el mantenimiento de la máquina.

Póngase en contacto con el distribuidor en el caso de que sea necesario reparar la máquina. Empaquétela en su embalaje original para un envío seguro.

7 Resolución de problemas

7.1 Procedimiento de resolución de problemas

1. Asegúrese de que la máquina tenga suficiente potencia.
2. Lea el apartado 7.3, «Problemas» y el apartado 7.4, «Indicadores de resolución de problemas» para encontrar una descripción del problema.
3. Lleve a cabo los procedimientos correctivos recomendados.
4. Realice una prueba de afilado; consulte las instrucciones del apartado 7.2, «Prueba de afilado».
5. Si el problema persiste después de los procedimientos correctivos, póngase en contacto con su representante de ventas regional para que avise al equipo del servicio técnico.

7.2 Prueba de afilado

⚠ ADVERTENCIA ¡Detenga la máquina inmediatamente si no funciona correctamente!

Realice siempre una prueba de afilado:

- cuando la máquina sea nueva,
- para aprender a utilizar la máquina, o
- si la cadena no está lo suficientemente afilada.

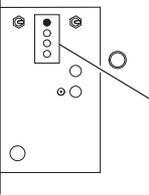
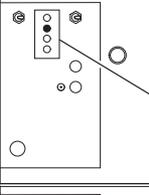
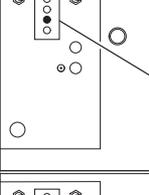
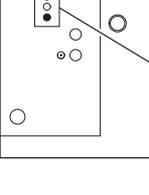
Recomendación: Utilice una cadena antigua para la prueba.

1. Introduzca una cadena de prueba en la máquina y afílela siguiendo las instrucciones del apartado 5, «Funcionamiento».
2. Pruebe las funciones de la máquina y estudie sus movimientos.
3. Asegúrese de que:
 - Las cuchillas derecha (exterior) e izquierda (interior) se han afilado a la misma longitud. Utilice un pie de rey para medir. Si no son uniformes, consulte el apartado 5.2.10, «Ajuste de la longitud del afilado».
 - La profundidad de afilado en la cadena es suficiente. Si la muela abrasiva está desgastada, debe ajustarse; consulte el apartado 5.2.9, «Centrado del disco abrasivo». Si es necesario cambiarla, consulte el apartado 6.3, «Cambio de la muela abrasiva y montaje de la protección de la muela».
4. Repita la prueba de afilado hasta que obtenga resultados satisfactorios y la máquina funcione sin problemas.
5. Retire la cadena de prueba.

7.3 Problemas

Problemas	Posible causa	Procedimiento correctivo
La profundidad de las gargantas en las cuchillas izquierda y derecha se han afilado de manera desigual.	La muela abrasiva no está centrada entre las cuchillas.	Consulte el apartado 5.2.9, «Centrado del disco abrasivo».
Las longitudes de las cuchillas derecha e izquierda no son iguales.	El botón de dientes de corte iguales está mal ajustado.	Consulte el apartado 5.2.8, «Ajuste de la placa superior de las cuchillas a la misma longitud».
Uno de los indicadores LED de resolución de problemas del panel de control está encendido.	Hay un problema con uno de los motores. Se activa una alarma que debe corregirse.	Consulte el apartado 7.4, «Indicadores de resolución de problemas».
La cadena no está fijada durante el afilado.	El tornillo de banco de cadena está flojo.	Consulte el apartado 6.5, «Apretar el bloqueo de la cadena».
	La presión del aire es demasiado baja.	Compruebe y ajuste la presión del aire.
Se ha afilado la cuchilla incorrecta.	La cadena estaba en la posición incorrecta cuando se puso en marcha la máquina.	Busque la cuchilla que desea afilar y asegúrese de que esté en la posición correcta antes de poner en funcionamiento la máquina. Consulte el apartado 5.2.6, «Ajuste del empujador de cadena».
Los ángulos de la placa superior no son los mismos (por ejemplo, 35° en una dirección y 25° en la otra) cuando el cabezal afilador gira en dos direcciones distintas.	Las tuercas M6 deben ajustarse.	Consulte el apartado 5.2.3, «Ajuste del ángulo de la placa superior».
Se han afilado piezas incorrectas de las cuchillas.	La aleta de ajuste de paso no está en la posición correcta para el tipo de cadena utilizada.	Consulte el apartado 5.2.6, «Ajuste del empujador de cadena».
	Se ha enganchado una cuchilla en el empujador de cadena porque el empujador de cadena está desgastado y el material es desigual.	<ul style="list-style-type: none"> • Afloje el tornillo que sujeta el empujador de cadena en su posición. • Deseche el empujador de cadena de acuerdo con las leyes y regulaciones locales, estatales y nacionales. • Coloque un empujador de cadena nuevo y apriete el tornillo.
		Raspe el empujador de cadena hasta que el material quede nivelado.
El cabezal afilador «cae» sin ralentizarse antes de tocar la cuchilla.	El cable está desgastado y debe ajustarse.	Consulte el apartado 6.5, "Fasten the chain lock".
Las cuchillas no se han afilado correctamente.	Se han utilizado unos ajustes incorrectos.	Consulte el apartado 5.2, «Preparación para el funcionamiento».
El ángulo de la placa superior es excesivo.	El ajuste del ángulo de la placa superior es incorrecto.	Consulte el apartado 5.2.3, «Ajuste del ángulo de la placa superior».
El metal de una cuchilla se vuelve azul durante el proceso de afilado, lo que indica que el metal está dañado o debilitado.	La velocidad de afilado es demasiado alta y el metal se ha sobrecalentado.	Sustituya la cuchilla dañada o deseche la cadena. Reduzca la velocidad en el mando de velocidad de afilado; consulte el apartado 3.6.1, «Mando de velocidad de afilado».

7.4 Indicadores de resolución de problemas

Pos.	Descripción	Posible causa	Acción correctiva
	<p>El indicador del motor del empujador de cadena muestra una luz roja y se mueve lentamente o se ha detenido.</p>	<p>El motor del empujador de cadena o el engranaje están rotos.</p>	<p>Póngase en contacto con su representante de ventas regional para que avise al equipo del servicio técnico.</p>
		<p>Uno o más eslabones motrices de la unidad están rotos.</p>	<p>Revise y reemplace todos los eslabones motrices dañados, o deseche la cadena.</p>
	<p>El indicador del motor muestra una luz roja.</p>	<p>Muestra que el motor está averiado.</p>	<p>Póngase en contacto con su representante de ventas regional para que avise al equipo del servicio técnico.</p>
	<p>El indicador de impulsos del motor del empujador de cadena muestra una luz roja parpadeante.</p>	<p>Muestra la velocidad del motor de impulsos del cabezal afilador.</p>	<p>Esto no es una indicación de error. El indicador de impulsos del motor de giro es meramente informativo.</p>
	<p>El indicador del motor de giro muestra una luz roja.</p>	<p>Muestra que el motor de giro o el engranaje están rotos, no funcionan correctamente o la potencia al motor de giro se ha interrumpido.</p>	<p>Póngase en contacto con su representante de ventas regional para que avise al equipo del servicio técnico.</p>

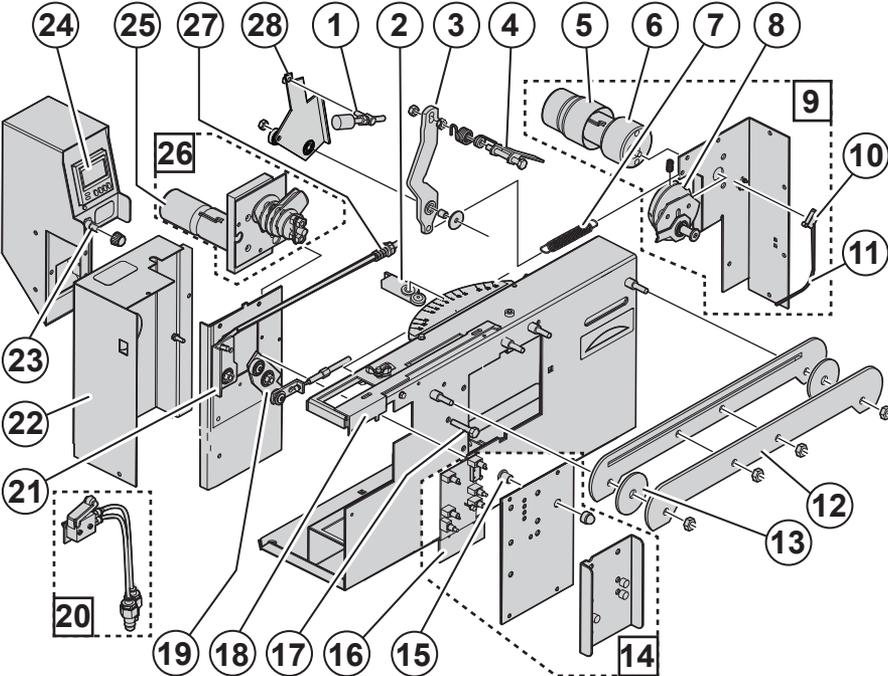
8 Accesorios y recambios

8.1 Información para pedidos

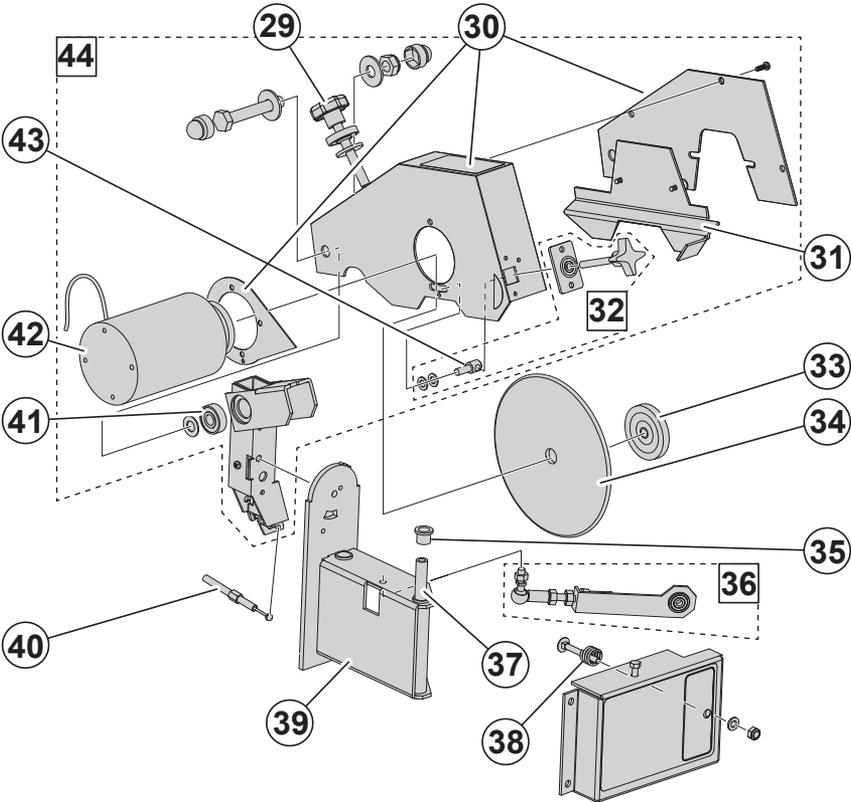
Póngase en contacto con su representante de ventas regional para solicitar recambios o accesorios. La información de contacto del fabricante se encuentra en la contraportada de este manual del usuario.

8.2 Lista de accesorios

Accesorio	Descripción	N.º de pedido
Piedra de perfil	Piedra para perfilar muelas abrasivas cerámicas.	12-023
Plantilla de perfil	La plantilla muestra cómo perfilar la muela abrasiva para diferentes tipos de cadenas.	12-024
Extensión del tensor neumático	Las cadenas más cortas (menos de 40 eslabones motrices) requieren esta extensión para activar correctamente el sistema de tensado.	14-600B
Kit telescópico de extensión de cadena	Nuestra extensión telescópica es la opción ideal para las cadenas de cosechadora extralargas (0,404 y 3/4"). Admite bucles de cadena de hasta 4,5 m (14,5 pies).	14-600C
Peso de la cadena	Se utiliza para tensar la cadena cuando la máquina no está montada en el soporte con tensor neumático.	760 (peso de la cadena de 1,5 kg) 860 (peso de la cadena de 2 kg)
Tubo de escape	Boquilla metálica con manguera acoplada al cabezal afilador. Conecta con la aspiradora (no incluida).	808
Kit de refrigeración por aire	Enfría la cadena durante el afilado para evitar que el metal de los dientes de corte pierda fuerza. El enfriador permite el afilado a velocidades más altas. El enfriador utiliza aire comprimido para enfriar la cadena.	14-700
Lámpara	Lámpara magnética que se puede fijar a la máquina.	14-701 (230 V) 14-702 (115 V)
Peso de la cadena	Se utiliza para tensar la cadena cuando la máquina no está montada en el soporte con tensor neumático.	760 (peso de la cadena de 1,5 kg) 860 (peso de la cadena de 2 kg)
Lámpara magnética	Lámpara magnética que se puede fijar a la máquina	14-703
Muela abrasiva	Dimensiones (diámetro exterior x ancho x diámetro interior)	N.º de pedido
Muela abrasiva de cerámica	150 x 7,9 x 16 mm (5 7/8" x 5/16" x 5/8")	783MPG
	150 x 9,5 x 16 mm (5 7/8" x 3/8" x 5/8")	784MPG
	150 x 4,8 x 16 mm (5 7/8" x 3/16" x 5/8")	781MPG

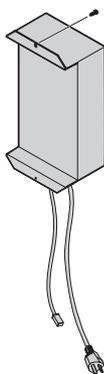


Pos.	Pieza de repuesto	N.º de pedido
1	Dispositivo de ajuste completo	12-047
2	Bloqueo de la cadena	17-031
3	Soporte	17-114
4	Empujador de cadena	12-044C
5	Cubierta del motor	12-025
6	Motor de giro	12-026
7	Muelle tensor	12-043
8	Conjunto de curva de levas	13-129
9	Conjunto del motor de giro	13-101
10	Microinterruptor	12-029
11	Soporte del cableado	13-102
12	Tornillo de banco de cadena	16-221
13	Arandela de cadena	16-207
14	Conjunto del panel de control	16-209
15	Cojinete PDE	12-032
16	Unidad de control (PCB)	16-211
17	Perno M6 x 30	12-034
18	Brazo de tope, opcional	12-035
19	Conjunto del elevador de cable	13-108
20	Conjunto de válvula neumática	13-605
21	Conjunto del eje de bloqueo	12-037
22	Alojamiento del motor	16-050
23	Potenciómetro	13-109
	Perilla Al para potenciómetro	13-109B
24	Contador	13-110 O
25	Cubierta del motor	13-131
26	Conjunto del motor del empujador de cadena	17-048
27	Muelle de compresión	13-112
28	Placa del empujador de cadena	17-040



Pos.	Pieza de repuesto	N.º de pedido
29	Conjunto del dispositivo de ajuste	12-056
30	Cubierta del cabezal afilador	18-116M
31	Protección de la muela abrasiva	18-058M
32	Conjunto de la perilla de centrado de la muela abrasiva	13-117
33	Tuerca de la muela abrasiva	13-118
34	Muela abrasiva, consulte el apartado 8.2, «Lista de accesorios» para obtener información para pedidos	
35	Cojinete PDE	12-062
36	Conjunto del brazo de giro	13-119
37	Eje	13-120
38	Muelle de centrado	12-061
39	Ángulo de haz	17-122
40	Cable	12-066
41	Cojinete de bolas 6000-2RS	12-065
42	Motor de la muela abrasiva	16-057D
43	Tuerca de ajuste	13-128
44	Conjunto del cabezal afilador	17-115M

8.3 Convertidor



Pieza de repuesto	N.º de pedido
Convertidor de 115 V	805B
Convertidor de 230 V	802B
Convertidor de 230 V (AUS/NZ)	806

9 Declaración de conformidad



EC DECLARATION OF CONFORMITY

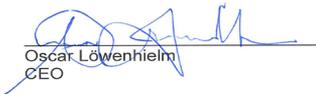
Markusson Professional Grinders AB
Tegelbruksvägen 3
762 31 Rimbo
Sweden

Certifies that the construction and manufacturing of the product Combimatic conforms to the following directives, regulations and standards:

Directive/standard	Description
2006/42/EG	The Machinery Directive (MD)
2014/35/EU	The Low-Voltage Directive (LVD)
2014/30/EU	The Electro Magnetic Compatibility Directive (EMC)
EN-ISO 12100:2010	Safety of machinery - Basic components, general principles for design
EN 60204-1:2006	Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements
EN 61000-6-3:2007	Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments
EN 55014-1:2012	Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus - Part 1: Emission
EN 55014-2:2015	- Part 2: Immunity.

Responsible for technical documentation: Pär Markusson

Rimbo 2021/03/04


Oscar Löwenhielm
CEO

Vendido y distribuido por

