

SIENA

S-210T/210M

SIERRA DE CINTA HORIZONTAL

Léase cuidadosamente antes de utilizarla

SIENA



Especificaciones

Capacidad:

●
90° 170 mm
45° 120 mm
60° 70 mm



170x170 mm 210x170 mm
110x110 mm
60x60 mm

Motor

0,75 kW 4 polos
0,38 kW 8 polos

Tamaño hoja

20x0,9x2110 mm

Velocidad de corte

50 Hz 4P 80 m/min
8P 40 m/min

Espacio ocupado (LxAnchoxAlto)

1500 mm x 800 mm x 1620 mm

Cargas del contenedor

Peso Neto: 156 Kg
Peso Bruto: 170 Kg

Índice

Índice

Capítulo 1

PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y NORMAS DE SEGURIDAD

- 1.1 Aviso a los operadores
- 1.2 Equipos eléctricos según la Norma Europea "CENELEC EN 60 204-1" (1992)
- 1.3 Emergencias según la Norma Europea "CENELEC EN 60204-1" (1992)

Capítulo 2

DIMENSIONES DE TRANSPORTE DE MAQUINARIA Y DESMONTAJE DE INSTALACIONES

- 2.1 Dimensiones de la máquina
- 2.2 Montaje de la sierra y la base
- 2.3 Requisitos mínimos para alojamiento de la máquina
- 2.4 Anclaje de la máquina
- 2.5 Instrucciones de montaje de las piezas sueltas y accesorios
- 2.6 Desactivación de la máquina
- 2.7 Desmontaje

Capítulo 3

PIEZAS FUNCIONALES DE LA MÁQUINA

- 3.1 El brazo de la sierra
- 3.2 Controles
- 3.3 Ajuste del tornillo
- 3.4 Ajuste del ángulo de corte
- 3.5 La base
- 3.6 El ciclo de operación

Capítulo 4

CONSEJOS SOBRE EL USO DE SU SIERRA

- 4.1 Recomendaciones y consejos sobre el uso de la máquina

Capítulo 5

AJUSTE DE SU MÁQUINA

- 5.1 Conjunto de tensión de la hoja
- 5.2 Bloques guía de la hoja
- 5.3 Cambio de la hoja

Capítulo 6

MANTENIMIENTO DE RUTINA Y ESPECIAL

- 6.1 Mantenimiento diario
- 6.2 Mantenimiento semanal
- 6.3 Mantenimiento mensual
- 6.4 Mantenimiento semestral
- 6.5 Mantenimiento de otras piezas de la máquina
- 6.6 Aceites para lubricar refrigerante
- 6.7 Eliminación de aceites
- 6.8 La caja de engranajes
- 6.9 Mantenimiento especial

Capítulo 7

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- 7.1 Tabla de capacidad de corte y detalles técnicos

Capítulo 8

CLASIFICACION DE MATERIALES Y ELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA

- 8.1 Definición de materiales
- 8.2 Selección de la hoja
- 8.3 Separación entre dientes
- 8.4 Velocidad de corte y de avance
- 8.5 Rodaje de la hoja
- 8.6 Estructura de la hoja
- 8.7 Tipo de hojas

Capítulo 9

PRUEBAS DE RUIDO

Capítulo 10

DIAGRAMA DEL CABLEADO

Capítulo 11

DISCRIMINACIÓN DE AVERÍAS

- 11.1 – Diagnóstico de la hoja y corte
- 11.2 – Diagnóstico de componentes eléctricos

Capítulo 12

COMPONENTES DE LA MÁQUINA

- 12.1 Catálogo de piezas
- 12.2 Planos en vista explotada

Declaración de conformidad:

S-210T/210M

Declaración de conformidad:

SIENA declara, asumiendo la responsabilidad por dicha declaración que el siguiente producto:

Sierra de Cinta Horizontal S-210T/210M

Es conforme a las siguientes normas:

Directiva de maquinaria 89/392/EEC

Directiva bajo voltaje 73/23/EEC

Directiva EMC 89/336/EEC

SIENA

1 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y NORMAS DE SEGURIDAD

Esta máquina ha sido diseñada para cumplir con las normas nacionales y comunitarias sobre prevención de accidentes. El uso inadecuado y/o la manipulación de los dispositivos de seguridad exoneran al fabricante de cualquier responsabilidad.

1.1 Consejos al operador

- Compruebe que la tensión indicada sobre el motor de la máquina es la misma que la tensión de red
- Compruebe el estado de su suministro eléctrico y sistema de puesta a tierra; conecte el cable de corriente de la máquina al enchufe y la toma de tierra (de color amarillo y verde) al sistema de puesta a tierra.
- Cuando el armazón de la sierra esté en el modo suspendido (o levantado), la hoja no debe moverse
- Únicamente la parte de la hoja utilizada para el corte debe estar desprotegida. Para desmontar las protecciones, actúe sobre el cabezal ajustable
- Está prohibido utilizar la máquina sin protectores
- Desconecte siempre la máquina del enchufe antes de cambiar la hoja o de realizar cualquier trabajo de mantenimiento, incluso en caso de funcionamiento anormal de la máquina
- Utilice siempre una protección ocular adecuada
- No ponga nunca sus manos o brazos en la zona de corte mientras la máquina esté funcionando
- No desplace la máquina mientras esté cortando
- No lleve ropa suelta como: camisas con mangas demasiado largas, guantes demasiado grandes, pulseras, cadenas u otros objetos que pudieran engancharse en la máquina durante su funcionamiento. Recójase el pelo largo.
- Mantenga la zona libre de equipos, herramientas o cualquier otro objeto.
- Realice sólo una operación a la vez. No tenga nunca varios objetos en las manos a la vez. Mantenga las manos tan limpias como pueda.
- Todas las operaciones internas, mantenimiento o reparaciones deben ser realizadas en una zona bien iluminada o donde hay suficiente luz de fuentes extras como para evitar el riesgo del mínimo accidente.

1.2 Los equipos eléctricos según la Norma Europea "CENELEC EN 60 204-1", que incluye, con algunas modificaciones, la publicación "IEC 204-1 (1992)"

- El equipo eléctrico garantiza protección contra descargas eléctricas como resultado de contacto directo o indirecto. Las partes calientes están alojadas en un recinto cuyo acceso está limitado por tornillos que sólo se pueden quitar con una herramienta especial; las partes reciben corriente alterna de baja tensión (24V). El equipo está protegido contra salpicaduras de agua y polvo.
- La protección del sistema contra cortocircuitos se garantiza mediante fusibles rápidos y puesta a tierra; en caso de sobrecarga del motor, la

protección es mediante un sensor térmico.

- En caso de interrupción de la alimentación, es necesario pulsar un botón específico para reasentar el equipo.
- La máquina ha sido comprobada de acuerdo con el punto 20 de EN 60204.

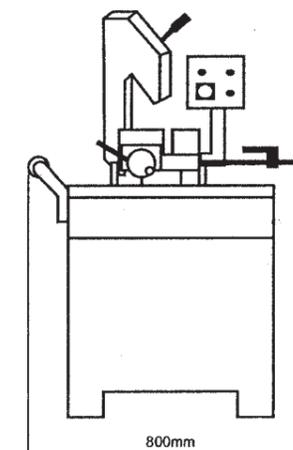
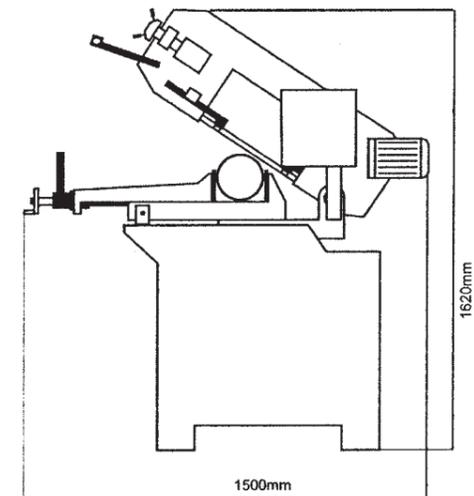
1.3 Emergencias según la Norma Europea "CENELEC EN 60 204-1 (1992)"

- En caso de operación incorrecta o en condiciones de peligro, la máquina puede ser detenida inmediatamente pulsando el botón champiñón rojo
- El desmontaje intencionado o no de la carena de protección de los volantes de inercia activa un micro-interruptor que detiene automáticamente la operación de la máquina.

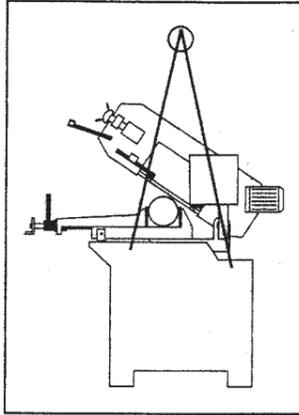
NOTA: Para volver a poner la máquina en operación después de una parada de emergencia, es necesario actuar un botón específico.

2 DIMENSIONES DE LA MÁQUINA, TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y DESMONTAJE

2.1 Dimensiones de la máquina



2.2 Transporte de la máquina

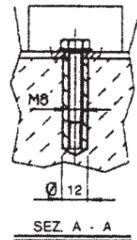


Para mover la máquina, se deberá utilizar su propio embalaje, utilizando una carretilla elevadora o suspenderla mediante tirantes como muestra la figura.

2.3 Requisitos mínimos para alojamiento de la máquina

- La tensión y frecuencia de la alimentación deben cumplir los requisitos del motor de la máquina
- La temperatura ambiente deberá estar entre -10°C y $+50^{\circ}\text{C}$
- La humedad relativa deberá ser inferior al 90%

2.4 Anclaje de la máquina



Posicione la máquina sobre un suelo firme de cemento manteniendo, en la parte trasera, una distancia mínima de 800 mm de la pared; ánclela al suelo como muestra el diagrama, utilizando tornillos y tacos de expansión o varillas ancladas en el cemento, asegurándose que esté nivelada.

2.5 Instrucciones de montaje de las piezas sueltas y accesorios

Instale los componentes suministrados:

- Detalle 1 – Monte la varilla de tope
- Detalle 2 – Monte y alinee el brazo soporte de giro sobre la tabla del tornillo del mostrador

2.6 Desactivación de la máquina

Si la sierra no va a ser utilizada durante mucho tiempo, se aconseja hacer lo siguiente:

- 1) Suelte el enchufe de la toma eléctrica
- 2) Afloje la hoja
- 3) Suelte el muelle de retorno del arco
- 4) Vacíe el depósito de refrigerante
- 5) Limpie y engrase cuidadosamente la máquina
- 6) Si fuera necesario, cubra la máquina

2.7 Desmontaje ((por deterioro y/o obsolescencia)

Normas generales

Si la máquina se va a destruir y/o eliminar, divida los materiales a retirar según el tipo y composición:

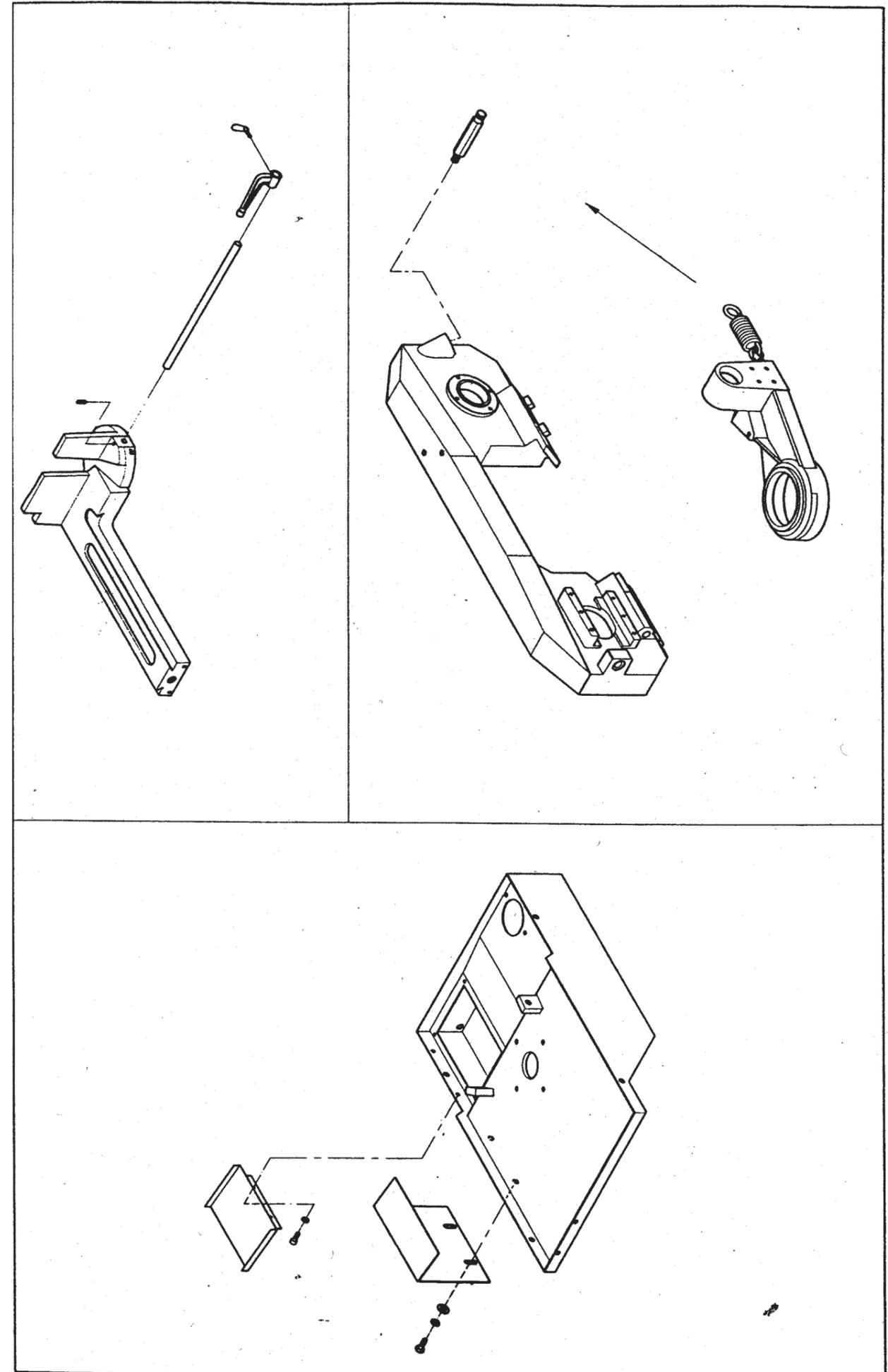
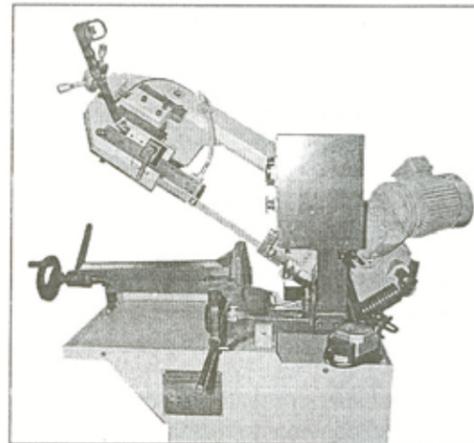
- 1) Hierro fundido o materiales féreos, compuestos sólo de metal, son materiales secundarios brutos, por lo que se pueden llevar a una fundición para ser refundidos después de eliminar los contenidos (clasificados en el punto 3).
- 2) Componentes eléctricos, incluyendo cables y material electrónico (tarjetas magnéticas, etc.) se consideran materiales clasificados como desechos urbanos por las leyes locales, estatales o federales, por lo que pueden separarse para ser recogidos por los servicios de recogida de basuras
- 3) Los aceites viejos y sintéticos y/o mezclados se consideran desechos peligrosos o especiales, por lo que deberán ser recogidos, transportados y eliminados por un servicio especial.

NOTA: Las normas y la legislación sobre desechos están en constante evolución, por lo que están sujetas a cambios. El usuario deberá informarse de las normas vigentes es el momento de la eliminación, ya que pueden ser diferentes a lo mencionado aquí.

3 LAS PIEZAS FUNCIONALES DE LA MÁQUINA

3.1 El brazo de la sierra

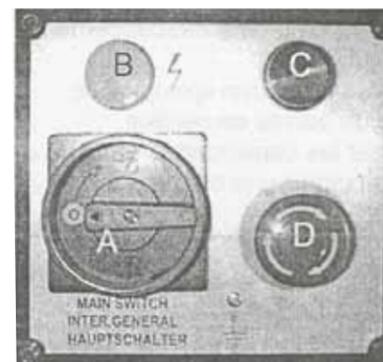
Una parte de la máquina que consta de los miembros de arrastre (motor de engranajes o motor de velocidad variable, volantes de inercia), de los de apriete y guía (apriete deslizante de la hoja, bloques guía de hoja) de la herramienta.



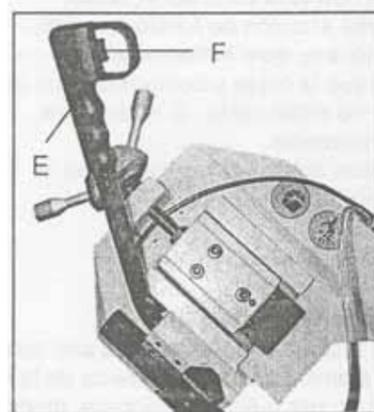
⚠ ADVERTENCIA

1. Antes de proceder a utilizar la máquina debe leer y comprender en su totalidad las instrucciones de este manual.
2. Lleve siempre gafas de seguridad / protecciones faciales homologadas cuando utilice la máquina.
3. Asegúrese de que la máquina esté correctamente puesta a tierra.
4. Antes de poner la máquina en marcha, debe quitarse la corbata, anillos, relojes, otras joyas y remangarse las mangas hasta por encima de los codos. Quitese las prendas sueltas, recójase el pelo si lo lleva largo.
5. Mantenga limpia y libre de restos de material, aceite y grasa la zona del suelo en torno a la máquina.
6. Mantenga colocadas en su lugar las protecciones de la máquina permanentemente cuando la utilice. Si se retiran para fines de mantenimiento, preste una atención adicional y colóquelas todas a la vez.
7. No se sitúe demasiado cerca. Mantenga una postura equilibrada permanentemente de forma que no pueda caer y tenga que apoyarse en la hoja o en otras piezas móviles.
8. Siempre que lleve a cabo algún ajuste o mantenimiento en la máquina debe desenchufarse la fuente de alimentación.
9. Utilice la herramienta correcta. No fuerce una herramienta o acoplamiento para que efectúe un trabajo para el que no fue diseñado.
10. Cambie las etiquetas de advertencia si se han oscurecido o eliminado.
11. Asegúrese de que el conmutador del motor esté en la posición "desconectado" mientras conecta la máquina a la fuente de alimentación.
12. Ponga toda su atención en el trabajo. Mirar alrededor y mantener una conversación o hacer bromas son acciones irresponsables que pueden dar lugar a daños graves.
13. Mantenga a los visitantes a una distancia segura del área de trabajo.
14. Utilice accesorios y piezas recomendados. Los accesorios mejorados pueden ser peligrosos.
15. Tenga la buena costumbre de verificar que todas las llaves se hayan retirado antes de poner en marcha la máquina.
16. Mantenga siempre las manos y dedos alejados de la hoja cuando la máquina esté en funcionamiento.
17. No sujete nunca un material con la sierra en posición horizontal. Asegúrese siempre de utilizar el tornillo de sujeción para sujetarlo firmemente.
18. Debe leer y comprender las advertencias que hay colocadas en la máquina.
19. Proporcione siempre el apoyo necesario para el material largo y pesado.
20. Utilice una hoja afilada y mantenga siempre la máquina limpia para obtener el resultado mejor y más seguro.
21. La omisión en el cumplimiento de alguna de estas advertencias puede producir daños graves.

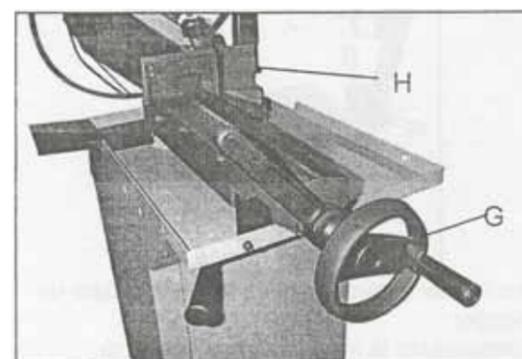
3.2 Controles



- A. Interruptor de conexión eléctrica
- B. Luz de indicación de corriente disponible
- C. Luz de indicación de operación
- D. Pulsador de emergencia
- E. Maneral de operación manual
- F. Gatillo de puesta en marcha



3.3 Ajuste del tornillo

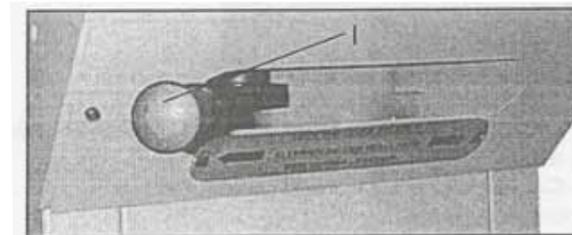


Sujeción de la pieza a trabajar

- Coloque la pieza a trabajar entre las caras del tornillo y déjela descansar junto a la cara del tornillo fijo
- Gire la manivela (G) en el sentido de las agujas del reloj para cerrar la cara libre del tornillo sobre la pieza a trabajar y apriétela
- Gire la manivela (G) en el sentido contrario a las agujas del reloj para soltar.

- Se puede utilizar la palanca (H) para bloquear y soltar rápidamente la pieza a trabajar, dejando una pequeña holgura entre el tornillo y la pieza a trabajar. Luego, gire la palanca (H) en el sentido contrario a las agujas del reloj para bloquear y en el sentido de las agujas del reloj para soltar.

3.4 Ajuste del ángulo de corte

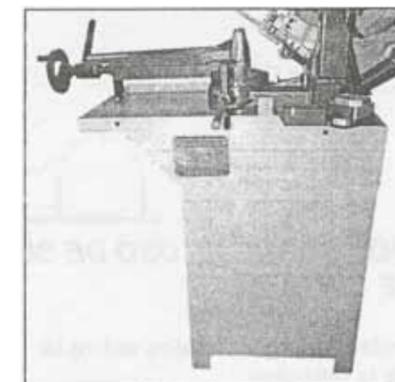


Corte con ángulo

- Se puede cortar con un ángulo de hasta 60°
- Desbloquee la palanca (I) empujándola hacia la izquierda
- Gire el brazo de la sierra hasta el ángulo deseado según el índice en la escala.
- Bloquee la palanca (I) empujándola hacia la derecha

3.5 La base

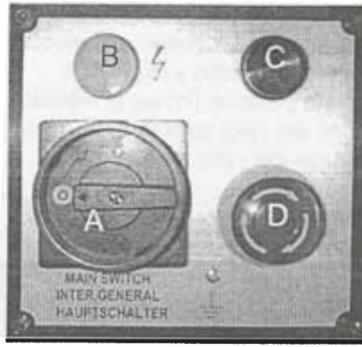
Una estructura que soporta el BRAZO DE SIERRA (brazo giratorio para un corte gradual y su sistema de bloqueo respectivo), el TORNILLO, el TOPE DE BARRA, el RODILLO y la placa de retorno del refrigerante para el soporte del material. La base aloja el DEPÓSITO de líquido refrigerante y la BOMBA.



3.6 El ciclo de operación

Antes de funcionar, los principales elementos de la máquina deberán estar ajustados en condiciones óptimas.

El interruptor principal de conexión está diseñado con un orificio de bloqueo. Se puede colocar un candado en el orificio de bloqueo para evitar el funcionamiento de la máquina por motivos de seguridad.



Procedimiento de operación:

- Levante el brazo de la sierra hasta la posición más alta.
- Cargue la pieza a trabajar y bloquéela correctamente
- Gire el **interruptor principal de corriente (A)** hasta la posición ON. Compruebe que se enciende la **luz (B)**
- Pulse el **interruptor de arranque del gatillo (F)** y se encenderá la **luz (C)**. Se debería activar el sistema refrigerante al mismo tiempo.
- Tire hacia abajo del **maneral de operación manual (E)** para empezar a cortar.
- Cuando se haya terminado el corte, pulse el **interruptor de arranque del gatillo (F)** y la máquina se parará. Levante el brazo de la sierra hasta la posición más alta para el corte siguiente.

Si ocurriese una emergencia:

- Pulse el **botón pulsador de emergencia (D)** para detener toda la operación. Para soltar el pulsador de emergencia, gire el botón con forma de champiñón en el sentido de las agujas del reloj. El botón saltará, y se puede recomenzar el ciclo de corte.

DIRECCIÓN DE CORTE DE LA HOJA

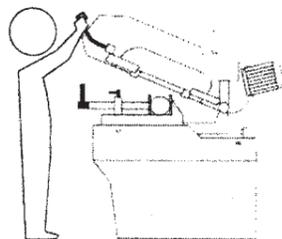


4 CONSEJOS SOBRE EL USO DE SU SIERRA DE CINTA

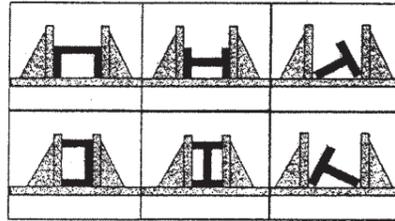
4.1 Recomendaciones y consejos sobre la utilización de la máquina

La máquina ha sido diseñada para cortar metales, con diferentes formas y perfiles, utilizados en talleres, tornos y trabajos de estructuras mecánicas en general.

Sólo se necesita un operario para utilizar la máquina, que deberá ponerse como muestra el dibujo.



- Antes de comenzar cada operación de corte, asegúrese que la pieza está bien sujeta en las mordazas y que el extremo está adecuadamente soportado
- Las figuras siguientes muestran ejemplos de sujeción adecuada de barras de perfiles diferentes, sin olvidar las capacidades de corte de la máquina para conseguir una buena eficacia y duración de las hojas.

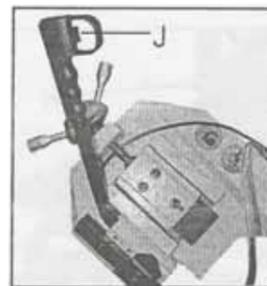


- No utilice hojas de tamaños diferentes a los mencionados en las especificaciones de la máquina
- Si la hoja se engancha en el corte, suelte inmediatamente el botón de funcionamiento, apague la máquina, abra lentamente las mordazas, saque la pieza y compruebe que la hoja o sus dientes no están rotos. Si están rotos, cambie la herramienta.
- Antes de realizar cualquier reparación en la máquina, consulte al concesionario.

5 AJUSTE DE LA MÁQUINA

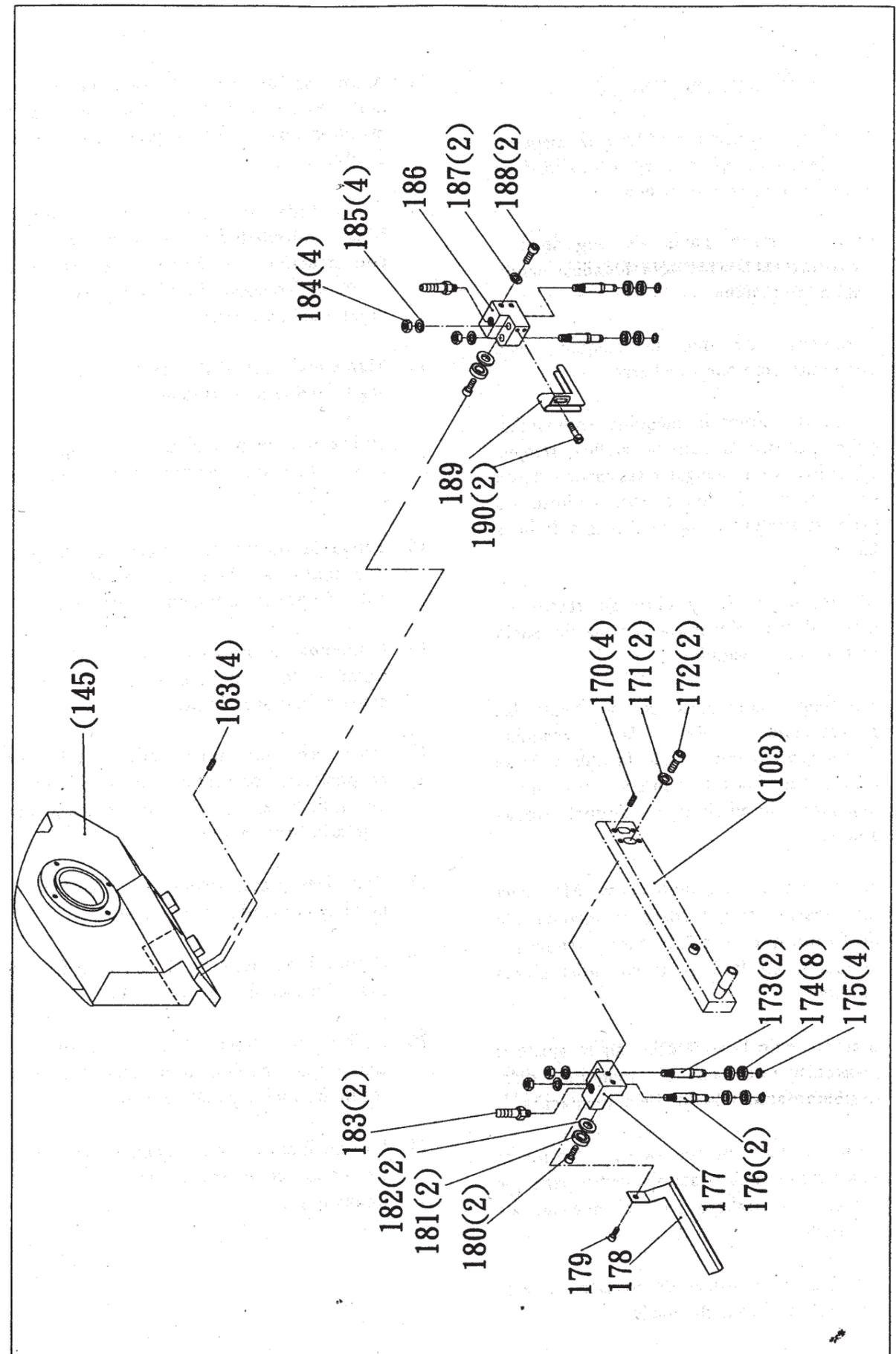
5.1 Conjunto de tensión de la hoja

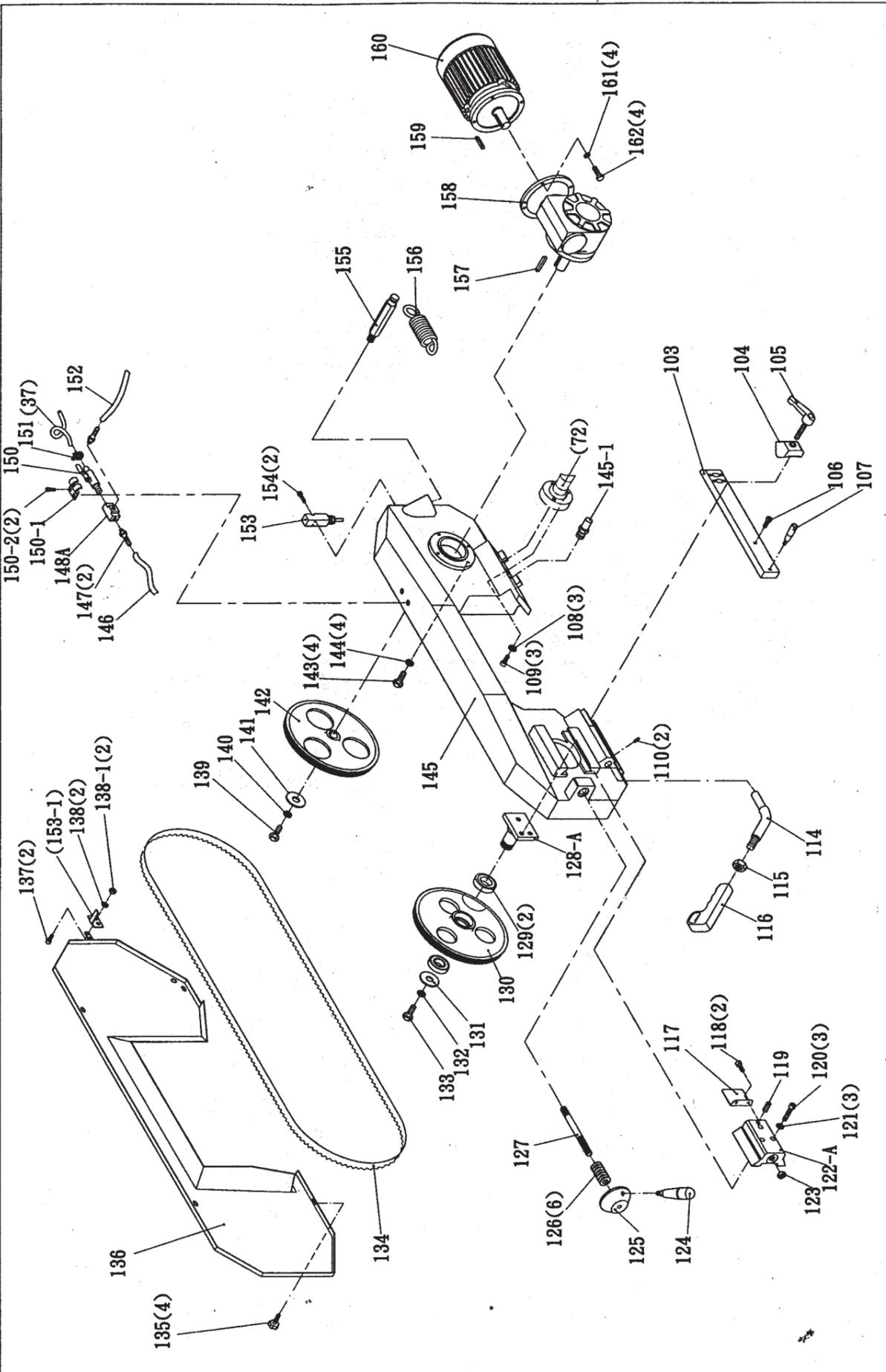
La tensión de la hoja es importante para una correcta operación de la sierra. La tensión correcta de la hoja es de 700 a 900 Kg por pulgada cuadrada, medida en un indicador de tensión de hoja.



Para ajustar la tensión de la hoja sin utilizar un indicador:

- Desconecte la máquina de la corriente.
- Instale la hoja entre los volantes e inserte la hoja entre los cojinetes de las guías de hoja.
- Tense ligeramente la hoja para eliminar cualquier holgura en la hoja entre los volantes.
- Gire el pomo (J) de tensión de la hoja una y tres cuartos o dos vueltas en el sentido de las agujas del reloj. Para comprobar, pulse la cara plana de la cinta con el pulgar: si se mueve unos 2 ó 3 mm, está ajustada correctamente.
- Una vez instalada completamente la hoja, cierre las tapas, conecte la corriente y haga funcionar la sierra dos o tres minutos para que la hoja se asiente correctamente.

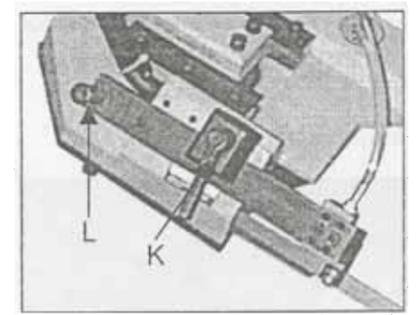




901202-V2

- Desconecte la máquina de la corriente.
 - Abra la tapa y afloje la hoja hasta que empiece a combarse.
 - Apriete la hoja hasta que se enderece entre los volantes de inercia y se haya eliminado la comba.
 - Apriete la hoja girando el pomo dos vueltas completas. La hoja está ahora correctamente apretada y lista para usar.
- Cierre las tapas y conecte la máquina a la corriente.

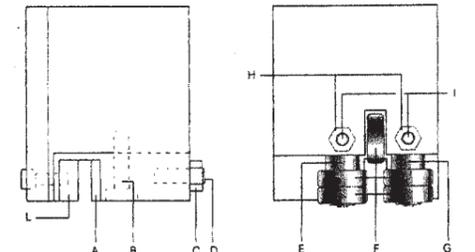
5.2 Ajuste de la guía de la hoja



- Desconecte la máquina de la corriente.
- Afloje el tornillo hexagonal (K) de la placa de bloqueo cuadrada.
- Sujete el maneral (L) y deslice el bloque guía de la hoja tan cerca como pueda del material, sin interferir con el corte.
- Apriete el tornillo hexagonal (K)
- Vuelva a conectar la máquina a la corriente.

Bloques guía de la hoja

La hoja se guía mediante unas almohadillas ajustables colocadas durante la inspección, según el espesor de la hoja, con un mínimo de holgura como muestra la figura.

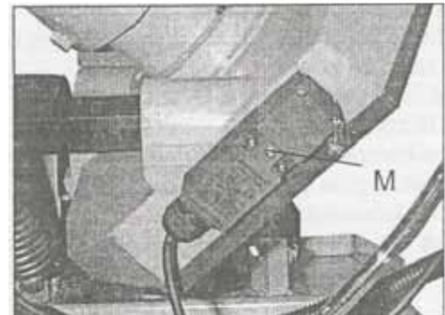


- En caso que haya que cambiar la hoja, asegúrese de instalar siempre hojas de 0,9 mm de espesor para la que se han ajustado las almohadillas guía de hoja. En el caso de hojas de sierra con un espesor diferente, el ajuste se hará de la siguiente manera:
- Afloje la tuerca (C), el tornillo (B) y afloje la cabilla (D), ensanchando el paso entre las almohadillas.
 - Afloje las tuercas (H) y las cabillas (I) y haga girar los pasadores (E - G) para ensanchar el paso entre los cojinetes (F)
 - Para montar una hoja nueva: coloque la almohadilla (A) sobre la hoja, aflojando la cabilla, dejando una holgura de 0,04 mm para el deslizamiento de la hoja de sierra, bloquee la tuerca y tornillo (B) correspondiente. Gire los pasadores (E - G) hasta que los cojinetes descansen contra la hoja, como muestra la figura,

- y entonces sujete las cabillas (I) y la tuerca (H)
- Asegúrese que entre la hoja y los dientes superiores de la almohadilla (L) hay por lo menos 0,2 - 0,3 mm de holgura; si fuera necesario, afloje los tornillos que sujetan los bloques y ajuste según haga falta.

ANTES DE REALIZAR LAS OPERACIONES SIGUIENTES, ES NECESARIO DESCONECTAR COMPLETAMENTE EL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y EL CABLE DE ALIMENTACIÓN.

5.3 Cambio de la hoja



- Para cambiar la hoja:
- Levante el brazo de la sierra
 - Afloje la hoja mediante la manivela de tensión de hoja, quite las tapas móviles de protección de la hoja, abra los protectores de los volantes de inercia y quite la hoja vieja de los volantes y los bloques guías de hoja.
 - Monte la nueva hoja colocándola primero entre las almohadillas y luego en la ranura de los volantes de inercia, prestando mucha atención a la dirección de corte de los dientes.
 - Tense la hoja y asegúrese que encaja perfectamente en el asiento de los volantes.
 - Monte el extremo móvil guía de la hoja, la protección de volantes y sujételos con sus respectivos pomos. Compruebe que el **micro-interruptor (M)** está activado, porque de otra manera, la máquina no arrancará al aplicar corriente.

AVISO: Monte siempre hojas que tengan las dimensiones especificadas en este manual y para las que se han ajustado los cabezales de las guías de hoja; de no ser así, vea el capítulo "Descripción del ciclo de funcionamiento" en la sección de Puesta en Marcha.

6 MANTENIMIENTO DE RUTINA Y ESPECIAL

LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO SE DETALLAN A CONTINUACIÓN, DIVIDIDOS EN INTERVALOS DIARIOS, SEMANALES, MENSUALES Y SEMESTRALES. SI NO SE REALIZAN LAS OPERACIONES SIGUIENTES, EL RESULTADO SERÁ UN DESGASTE PREMATURO DE LA MÁQUINA Y BAJAS PRESTACIONES.

6.1 Mantenimiento diario

- Limpieza general de la máquina para eliminar las

virutas acumuladas.

- Limpiar el orificio de drenaje del refrigerante lubricante para evitar un exceso de fluido
- Rellenar el nivel de refrigerante lubricante
- Comprobar el desgaste de la hoja
- Levante el armazón de la sierra a su posición superior y afloje parcialmente la hoja para evitar tensiones innecesarias.
- Compruebe la operación de los protectores y de la parada de emergencia.

6.2 Mantenimiento semanal

- Limpiar a fondo la máquina para eliminar virutas, en particular del depósito de fluido lubricante.
- Desmontar la bomba de su alojamiento y limpiar el filtro y la zona de succión.
- Limpiar el filtro de la cabeza de succión de la bomba y la zona de succión.
- Utilice aire comprimido para limpiar las guías de hoja (cojinetes guía y orificio de drenaje del refrigerante lubricante)
- Limpiar los alojamientos de los volantes de inercia y las superficies de apoyo de la hoja sobre los volantes.

6.3 Mantenimiento mensual

- Compruebe el apriete de los tornillos de los volantes de inercia del motor.
- Compruebe que los cojinetes guía de hoja en los cabezales están en perfectas condiciones de funcionamiento.
- Compruebe el apriete de los tornillos del motor de engranajes, bomba y guardas de protección de accidentes.

6.4 Mantenimiento semestral

- Comprobar la continuidad del circuito de protección equipotencial.

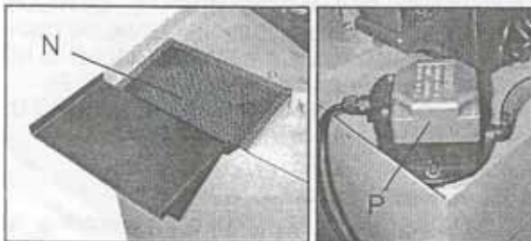
6.5 Aceites para el refrigerante lubricante

Teniendo en cuenta la amplia gama de productos en el mercado, el usuario puede elegir el que más convenga a sus necesidades, utilizando como referencia el tipo SHELL LUTEM OIL ECO. EL PORCENTAJE MÍNIMO DE ACEITE DILUIDO EN AGUA ES DEL 8 - 10 %

6.6 Eliminación del aceite

La eliminación de estos productos se controla mediante normas estrictas. Lea el Capítulo sobre "Dimensiones, Transporte e Instalación de la Máquina" en la sección de Desmontaje.

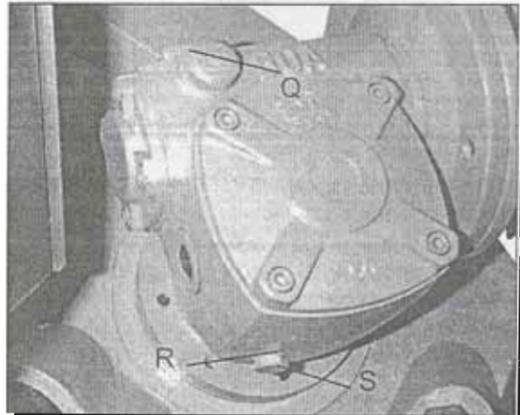
6.7 Sistema de refrigeración



Limpieza del depósito

- Utilice una llave hexagonal para abrir el tapón (O) (no mostrado) y permitir que drene el refrigerante
- Desmonte el filtro (N) aflojando los cuatro tornillos de presión
- Desmonte la bomba (P) aflojando los cuatro tornillos de presión
- Utilice una aspiradora para eliminar virutas y restos del depósito
- Vuelva a colocar el tapón (O)
- Limpie a fondo la bomba (P) y móntela
- Llène el depósito a un nivel de unos 25 mm por debajo del filtro
- Vuelva a montar el filtro

6.8 La caja de engranajes



La caja de engranajes necesita un cambio periódico del aceite. El aceite debe cambiarse en los 6 primeros meses de una máquina nueva y una vez al año a partir de ahí.

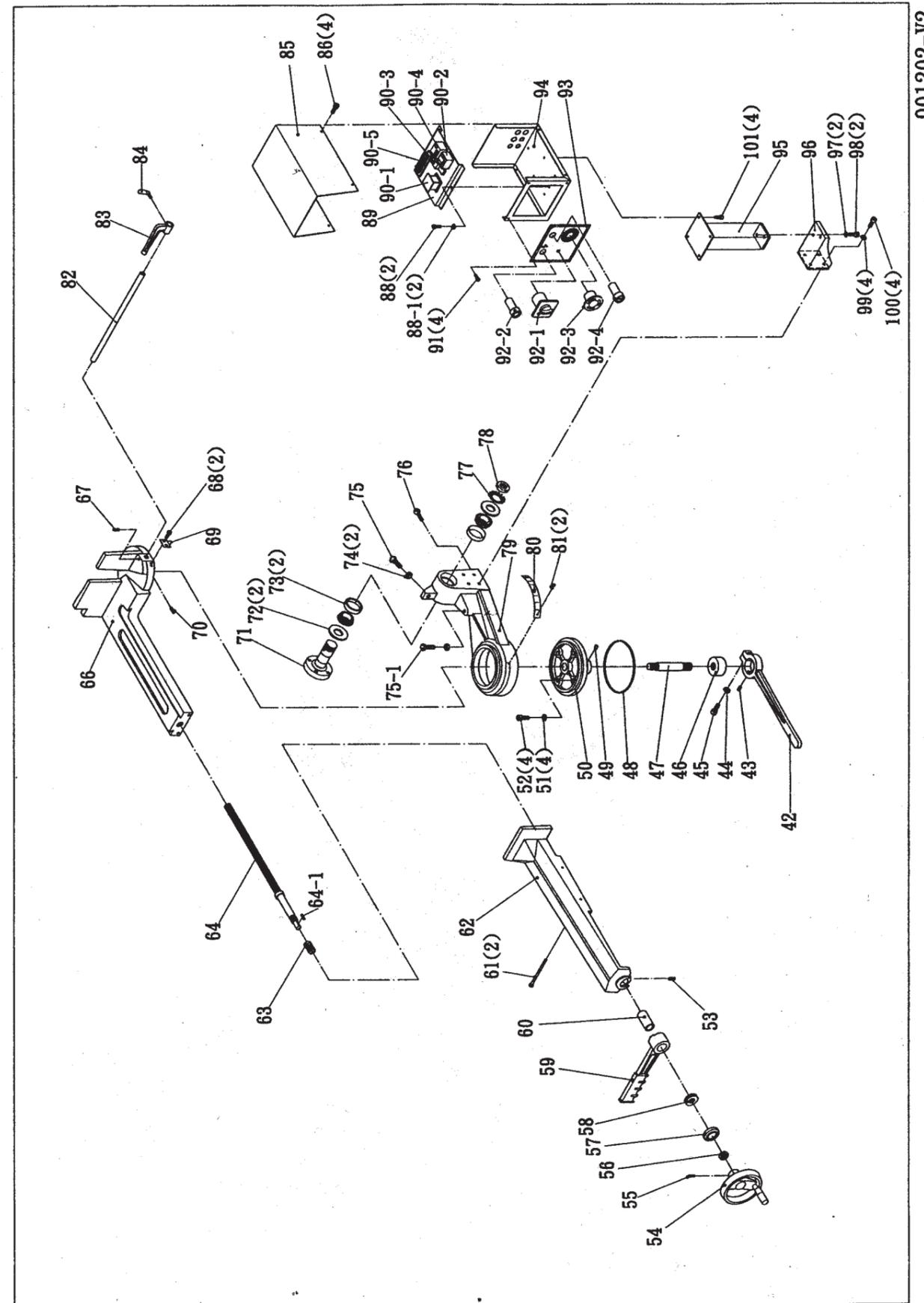
Para cambiar el aceite de la caja de engranajes:

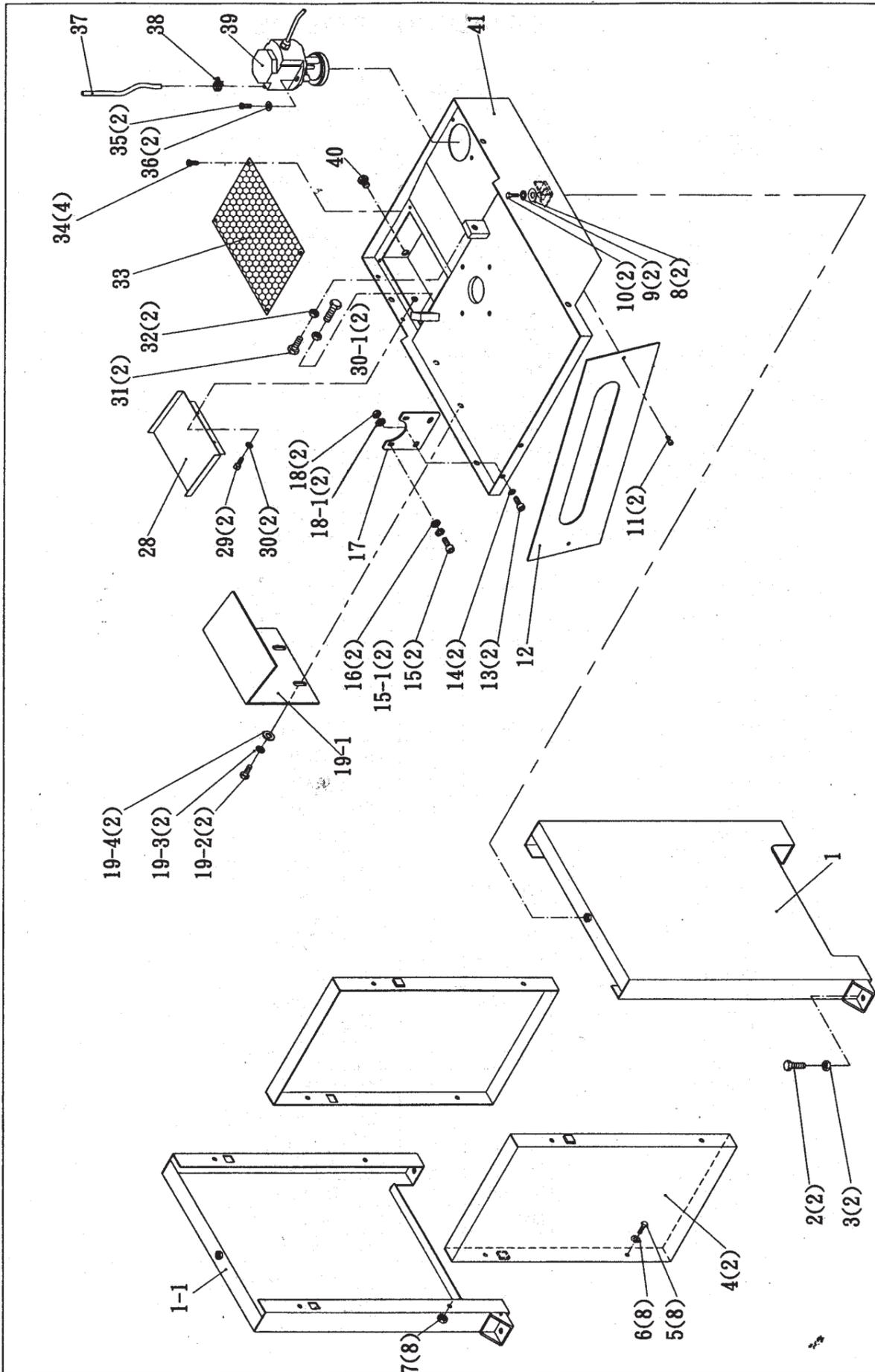
- Desconecte la máquina de la toma de corriente
- Levante el brazo de la sierra a posición vertical
- Suelte la sujeción del drenaje (R) para extraer el aceite de la caja aflojando el tornillo de cabeza hexagonal (S)
- Monte de nuevo el tornillo (S) cuando haya drenado completamente el aceite
- Coloque de nuevo el brazo de la sierra en posición horizontal
- Llène la Caja de engranajes con aproximadamente 0,3 litros de aceite de engranajes a través del orificio del tornillo de ventilación (Q)

Como referencia, utilice aceite del tipo SHELL para engranajes o aceite Mobile para engranajes #90.

6.9 Mantenimiento especial

Se deberá realizar el mantenimiento especial por personal especializado. Le aconsejamos ponerse en contacto con su distribuidor más cercano y/o el importador. También se necesita mantenimiento especial para volver a ajustar los equipos y dispositivos de protección y seguridad (del reductor), el motor, la bomba de motor y otros componentes eléctricos.





7 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CAPACIDAD DE CORTE			
	0°	45°	60°
170	170x170	210x170	
120	110x110		
70	60x60		

7.1 Tabla de capacidad de corte y detalles técnicos

TIPOS DE ACERO						CARACTERÍSTICAS		
USE	I UNI	D DIN	F AF NOR	GB SB	USA. AISI-SAE	Dureza BRINELL HB	Dureza ROCKWELL HRB	R=N/mm ²
Aceros de construcción	Fe360	St37	E24	---	---	116	67	360÷480
	Fe430	St44	E28	43	---	148	80	430÷560
	Fe510	St52	E36	50	---	180	88	510÷660
Aceros al carbón	C20	CK20	XC20	060 A 20	1020	198	93	540÷690
	C40	CK40	XC42H1	060 A 40	1040	198	93	700÷840
	C50	CK50	---	---	1050	202	94	760÷900
	C60	CK60	XC55	060 A 62	1060	202	94	830÷980
Aceros de muelle	50CrV4	50CrV4	50CV4	735 A 50	6150	207	95	1140÷1330
	60SiCr8	60SiCr7	---	---	9262	224	98	1220÷1400
Aceros de aleación para endurecido y templado y para nitrar	35CrMo4	34CrMo4	35CD4	708 A 37	4135	220	98	780÷930
	39NiCrMo4	36CrNiMo4	39NCD4	---	9840	228	99	880÷1080
	41CrAlMo7	41CrAlMo7	40CADG12	905 M 39	---	232	100	930÷1130
Aceros aleados endurecidos	18NiCrMo7	---	20NCD7	En 325	4320	232	100	760÷1030
	20NiCrMo2	21NiCrMo2	20NCD2	805 H 20	4315	224	98	690÷980
Aleados para	100Cr6	100Cr6	100C6	534 A 99	52100	207	95	690÷980
Acero para herramientas	52NiCrMoKU	56NiCrMoV7C100K	---	---	---	244	102	800÷1030
	C100KU	C100W1	---	BS 1	S-1	212	96	710÷980
	X210Cr13KU	X210Cr12	Z200C12	BD2-BD3	D6-D3	252	103	820÷1060
Aceros inoxidables	58SiMo8KU	---	Y60SC7	---	S5	244	102	800÷1030
	X12Cr13	4001	---	---	410	202	94	670÷885
	X5CrNi1810	4301	Z5CN18.09	304 C 12	304	202	94	590÷685
	X8CrNi1910	---	---	---	---	202	94	540÷685
Aleaciones de cobre, bronce especial, bronce	X8CrNiMo1713	4401	Z6CDN17.12	316 S 16	316	202	94	490÷685
	Aleación de cobre-aluminio	---	---	---	---	220	98	620÷685
	Bronce especial de manganeso/ silicio	---	---	---	---	140	77	375÷440
	Bronce manganeso	---	---	---	---	120	69	320÷410
Hierro fundido	Bronce fosfórico	---	---	---	---	100	56,5	265÷314
	Hierro gris en lingote	---	---	---	---	212	96	245
	Hierro fundido con grafito esferoide	---	---	---	---	232	100	600
	Hierro fundido maleable	---	---	---	---	222	98	420

MOTOR ELÉCTRICO – GIRO DE HOJA	kW	0.38 / 0.75
UNIDAD REDUCTORA EN BAÑO DE ACEITE	l	40:1
DIÁMETRO VOLANTE DE INERCIA	mm	260
DIMENSIONES DE LA HOJA	mm	20x0.9x2110
VELOCIDAD DE CORTE DE LA HOJA	m/1'	40/80
APERTURA DE LAS MORDAZAS	mm	215
INCLINACIÓN BASTIDOR DE SIERRA	°	40
ALTURA DE LA MESA DE TRABAJO	mm	890
PESO DE LA MÁQUINA	Kg.	156

Todas esas especificaciones deberán ser combinadas de manera armoniosa en una única condición de funcionamiento, de manera a obtener la configuración idónea que no precise numerosas operaciones para preparar la máquina cuando existan muchas variaciones en la tarea a realizar. Los diversos problemas que surgen de vez en cuando se resolverán más fácilmente si el operario conoce bien estas especificaciones.

8 CLASIFICACIÓN DE MATERIALES Y ELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA

Puesto que el objetivo es obtener una excelente calidad de corte, hay que tener en cuenta los diferentes parámetros como la dureza del material, su forma y espesor, sección transversal de corte de la pieza a cortar, selección del tipo de hoja, la velocidad del corte y el control del descenso del bastidor de la sierra.

8.1 Definición de los materiales

La tabla anterior enumera las características de los materiales a cortar.

8.2 Selección de la hoja

En primer lugar hay que seleccionar el paso de los dientes, es decir, el número de dientes por pulgada (25,4 mm) adecuado para el material a cortar, según los criterios siguientes:

- Las piezas con una sección delgada y/o variable, tales como perfiles, tuberías y chapas necesitan unos dientes muy juntos, de manera que el número de dientes que intervienen simultáneamente en el corte sea de entre 3 y 6.

CATÁLOGO DE PIEZAS

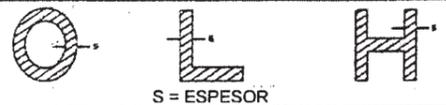
- Las piezas con grandes secciones transversales y secciones sólidas necesitan unos dientes muy espaciados para permitir evacuar el mayor volumen de virutas y una mejor penetración de los dientes;
- Las piezas hechas con materiales blandos o plástico (aleaciones ligeras, bronce dulce, Teflón, madera, etc.) necesitan también unos dientes muy espaciados;
- Las piezas cortadas en haces necesitan un diseño combinado de dientes.

8.3 Distancia entre dientes (paso)

Como ya hemos dicho, depende de los factores siguientes:

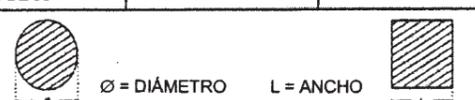
- Dureza del material
- Dimensiones de la sección
- Espesor de la pared

TABLA DE SELECCIÓN DE DIENTES DE HOJA		
ESPESOR EN mm	DISEÑO Z CONTINUO DE DIENTES	DISEÑO Z COMBINADO DE DIENTES
HASTA 1.5	14	10/14
DE 1 A 2	8	8/12
DE 2 A 3	6	6/10
DE 3 A 5	6	5/8
DE 4 A 6	6	4/6
MÁS DE 6	4	4/6



S = ESPESOR

Ø SÓLIDO O L mm	DISEÑO Z CONTINUO DE	DISEÑO Z COMBINADO DE
HASTA 30	8	5/8
DE 30 A 60	6	4/6
DE 40 A 80	4	4/6
MÁS DE 90	3	3/4



Ø = DIÁMETRO L = ANCHO

8.4 Velocidad de corte y de avance

La velocidad de corte (m/min) y la velocidad de avance (cm²/min. = área recorrida por los dientes del disco al quitar las virutas) están limitadas por la aparición de calor cerca de las puntas de los dientes.

- La velocidad de corte depende de la resistencia del material ($R = N/mm^2$), de su dureza (HRC) y de las dimensiones de la sección más ancha.
- Una velocidad de avance demasiado elevada (= bajada del bastidor de la sierra) tiende a hacer que el disco se desvíe del camino de corte ideal, produciendo cortes no rectilíneos tanto en el plano horizontal como vertical.

La mejor combinación de esos dos parámetros se puede ver directamente observando las virutas.

Las virutas largas y en espiral indican el corte idóneo

Virutas muy finas o pulverizadas indican falta de alimentación y/o presión de corte.

Virutas gruesas y/o azules indican sobrecarga de la hoja.

8.5 Rodaje de la hoja

Al realizar el corte por primera vez, es una buena práctica rodar la herramienta realizando una serie de cortes a velocidad (= 30-35 cm²/min en material con dimensiones medias respecto a la capacidad de corte y sección sólida de acero normal con $R = 410 - 510 N/mm^2$). **Rocíe generosamente la zona de corte con refrigerante lubricante.**

8.6 Estructura de la hoja

Las hojas más utilizadas son las bi-metálicas. Consisten en un soporte de hoja de acero al silicio con un borde de corte de acero de alta velocidad (HHS) soldado por láser. El tipo de material se clasifica como M2, M42, M51 y se diferencian en su mayor o menor dureza debido al diferente porcentaje de Cobalto (Cc) y Molibdeno (Mo) contenido en la aleación.

8.7 Tipo de hojas

Se diferencian básicamente por sus características de construcción, tales como:

- Forma y ángulo de corte de los dientes
- Paso
- Implantación

Forma y ángulo del diente

DIENTE REGULAR: 0° inclinación y paso constante



La forma más habitual para corte transversal o inclinado de secciones sólidas pequeñas y medias o tuberías, de acero dulce laminado o hierro gris o metal en general.

DIENTE CON INCLINACIÓN POSITIVA: 9°-10° de inclinación positiva y paso constante.



Uso específico para cortes cruzados o inclinados en secciones sólidas o grandes tuberías, pero sobre todo materiales más duros (aceros muy aleados e inoxidables, bronce especial y lingotes de hierro de forja).

DIENTE COMBINADO: el paso varía entre dientes y, por tanto, varían los tamaños de los dientes y las profundidades de los valles entre ellos. El paso cambia entre dientes, lo cual garantiza un corte más suave y silencioso y una mayor duración de la hoja debido a la ausencia de vibración.



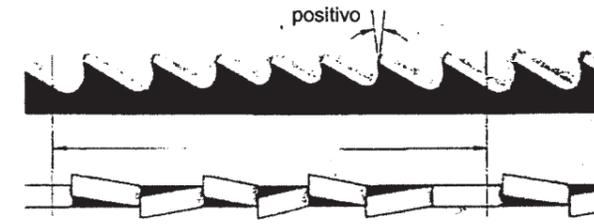
Otra ventaja del uso de este tipo de hoja es que con una sola hoja se pueden cortar materiales de muchos tamaños y tipos.

Nº Pieza	Descripción	Tamaño	Cant	Nº Pieza	Descripción	Tamaño	Cant
97	ARANDELA	M8	2	144	ARANDELA	M8	4
98	TORNILLO	M8X20	2	145	ARCO		1
99	ARANDELA	M8	4	145-1	Set Shaft		1
100	TORNILLO	M8X20	4	146	TUBO	5/16"X75cm	1
101	TORNILLO	M5X8	4	147	CONECTOR	1/4PX5/16	2
103	BRAZO GUIAS		1	148A	SET CONECTOR		1
104	PLETINA		1	150	GRIFO	1/4PX5/16	1
105	MANETA	M10X45	1	150-1	Brace		1
106	TORNILLO	M6X8	1	150-2	TORNILLO	M6X8	2
107	TIRADOR	M6	1	151	BRIDA		1
108	ARANDELA	M8	3	152	TUBO	5/16"X35cm	1
109	TORNILLO	M8X30	3	153	INTERRUPTOR SEGURIDAD	AZD-S11-1A	1
110	PRISIONERO	M8X30	2	153-1	ACC INTERRUPT		1
114	EJE EMPUÑADURA		1	154	TORNILLO	M4X35	1
115	TUERCA	M16X2	1	155	EJE MUELLE		1
116	EMPUÑADURA INTERRUPT.		1	156	MUELLE		1
117	TAPA		1	157	CHAVETA	7X7X25	1
118	TORNILLO	M6X6	2	158	REDUCTORA		1
119	PRISIONERO	M10X16	1	159	CHAVETA	7X7X25	1
120	TORNILLO	M10X40	3	160	MOTOR		1
121	ARANDELA	M10	3	161	ARANDELA	M8	4
122A	TENSOR		1	162	TORNILLO	M8X20	4
123	TUERCA	M16X2	1	163	TORNILLO	M6X12	4
124	MANETA		2	170	PRISIONERO	M6X12	4
125	VOLANTE		1	171	ARANDELA	M8	2
126	MUELLE		6	172	TORNILLO	M8X30	2
127	EJE TENSOR		1	173	EJE RODAMIENTOS		2
128A	EJE POLEA		1	174	RODAMIENTOS	608ZZ	8
129	RODAMIENTOS	6006ZZ	2	175	ARANDELA	E7	4
130	POLEA		1	176	EJE		2
131	SEPARADOR		1	177	BLOQUE		1
132	ARANDELA	M10	1	178	PROTECTOR		1
133	TORNILLO	M10X25	1	179	TORNILLO	M6X8	1
134	CINTA		1	180	TORNILLO	M8X20	2
135	TORNILLO	M6X10	4	181	RODAMIENTOS	608ZZ	2
136	TAPA CINTA		1	182	ARANDELA	M8	2
137	TORNILLO	M4X8	2	183	CONECTOR	1/4PX5/16	2
138	ARANDELA	M4	2	184	TUERCA	M8	4
138-1	TUERCA	M4	2	185	ARANDELA	M8	4
139	TORNILLO	M10X25	1	186	BLOQUE		1
140	ARANDELA	M10	1	187	ARANDELA	M8	2
141	SEPARADOR		1	188	TORNILLO	M8X30	2
142	POLEA		1	189	PROTECTOR		1
143	TORNILLO	M8X30	4	190	TORNILLO	M6X8	2

CATÁLOGO DE PIEZAS

Nº Pieza	Descripción	Tamaño	Cant	Nº Pieza	Descripción	Tamaño	Cant
1	Base (parte derecha)		1	54	VOLANTE	5"	1
1-1	Base (parte izquierda)		1	55	PRISIONERO	M8X10	1
2	BULON EXAGONAL	M12X40	2	56	TUERCA		1
3	TUERCA	M12	2	57	CASQUILLO		1
4	PLATO		2	58	RODAMIENTO	51104	1
5	BULON HEXAGONAL	M8X16	8	59	PALANCA		1
6	ARANDELA	M8	8	60	SEPARADOR		1
7	TUERCA	M8	8	61	TORNILLO	M6X100	2
8	ARANDELA PLANA	M10X20	2	62	PUERPO MORDAZA		1
9	ARANDELA MUELLE	M10	2	63	MUELLE		1
10	BULON HEXAGONAL	M10X20	2	64	EJE MORDAZA		1
11	TORNILLO	M6X8	2	64-1	CHAVETA	5X5X20	1
12	PLACA		1	66	BASE MORDAZA		1
13	TRONILLO	M8X20	2	67	TORNILLO	M8X10	1
14	ARANDELA PLANA	M8	2	68	TORNILLO	M5X8	2
15	TORNILLO	M8X20	2	69	MARCA GRADOS		1
15-1	ARANDELA MUELLE	M8	2	70	TORNILLO	M8X10	1
16	ARANDELA PLANA	M8	2	71	EJE CABEZAL		1
17	PLATO SOPORTE		1	72	RETEN	Ø30	2
18	TUERCA	M8	2	73	RODAMIENTO	32006ZZ	2
18-1	ARANDELA PLANA	M8	2	74	TUERCA	M10	2
19-1	SOPORTE		1	75	TORNILLO	M10X40	1
19-2	TORNILLO	M10X20	2	75-1	TORNILLO	M10X25	1
19-3	ARANDELA	M10	2	76	GANCHO MUELLE		1
19-4	ARANDELA PLANA	M10	2	77	ARANDELA	Ø30	1
28	PLACA		1	78	TUERCA	M30	1
29	TORNILLO	M6X8	1	79	CUERPO GIRATORIO		1
30	ARANDELA MUELLE	M6	2	80	ESCALA GRADOS		1
30-1	TUERCA	M6	2	81	REMACHE	2MM	2
31	TORNILLO	M12X40	2	82	BARRA		1
32	TUERCA	M12	2	83	TOPE		1
33	FILTRO		1	84	PALOMILLA	5/16X3/4	1
34	TORNILLO	M5X10	4	85	TAPA		1
35	TORNILLO	M6X15	2	86	TORNILLO	M5X8	4
36	ARANDELA	M6	2	88	TORNILLO	M5X8	2
37	TUBO	5/16"x125cm	1	88-1	ARANDELA PLANA	M5	2
38	CONEXIO		1	89	CARCASA		1
39	BOMBA	WE90	1	90-1	TRANSFORMADOR		1
40	TAPON	N3/8"	1	90-2	MAGNETICO		1
41	BANDEJA REFRIGERANTE		1	90-3	FUSIBLES		1
42	PALANCA		1	90-4	RELE		1
43	PRISIONERO	M10X10	1	90-5	CONTACTOR		1
44	ARANDELA	M10	1	91	TORNILLO	M5X8	4
45	TORNILLO	M10X35	1	92-1	INTERRUPTOR DE CORRIENTE 0 - 1	1PH	1
46	TUERCA		1	92-2	LUZ INDICACIÓN DE CORRIENTE		1
47	EJE		1	92-3	INTERRUPTOR DE EMERGENCIA		1
48	ARANDELA	4MM	1	92-4	PULSADOR DE ARRANQUE		1
49	PRISIONERO	M8X10	1	92-5	INTERRUPTOR DE CORRIENTE(not shown)	3PH	1
50	DISCO		1	93	PANEL DE CONTROL		1
51	ARANDELA	M8	4	94	CAJA CONEXIONES		1
52	TORNILLO	M8X25	4	95	SOPORTE		1
53	PRISIONERO	M8X10	1	96	BRAZO		1

DIENTE COMBINADO: Inclinación positiva de 9° -10° **IMPLANTACIÓN ONDULADA:** Forma olas suaves.



Esta implantación está asociada con dientes muy finos y se utiliza principalmente para cortar tuberías y barras de pequeña sección (de 1 a 3 mm)

IMPLANTACIÓN ALTERNA (EN GRUPOS): Grupos de dientes de corte a la derecha y a la izquierda, con un diente alterno recto.



Este tipo de hoja es el más adecuado para cortar secciones de barras y grandes y gruesas tuberías, así como para cortar barras sólidas a la capacidad máxima de la máquina. Distancias (paso) disponibles: 3-4/4-6

IMPLANTACIÓN

Los dientes de sierra se doblan hacia fuera del plano del cuerpo de la sierra, lo cual produce un corte más ancho en la pieza de trabajo.

Esta implantación está asociada con dientes muy finos y se utiliza para materiales extremadamente delgados (menos de 1 mm)

IMPLANTACIÓN ALTERNA (DIENTES INDIVIDUALES): Los dientes de corte a derecha e izquierda



IMPLANTACIÓN REGULAR O INCLINADA: Los dientes se desplazan a la derecha y a la izquierda, alternando con un diente recto.

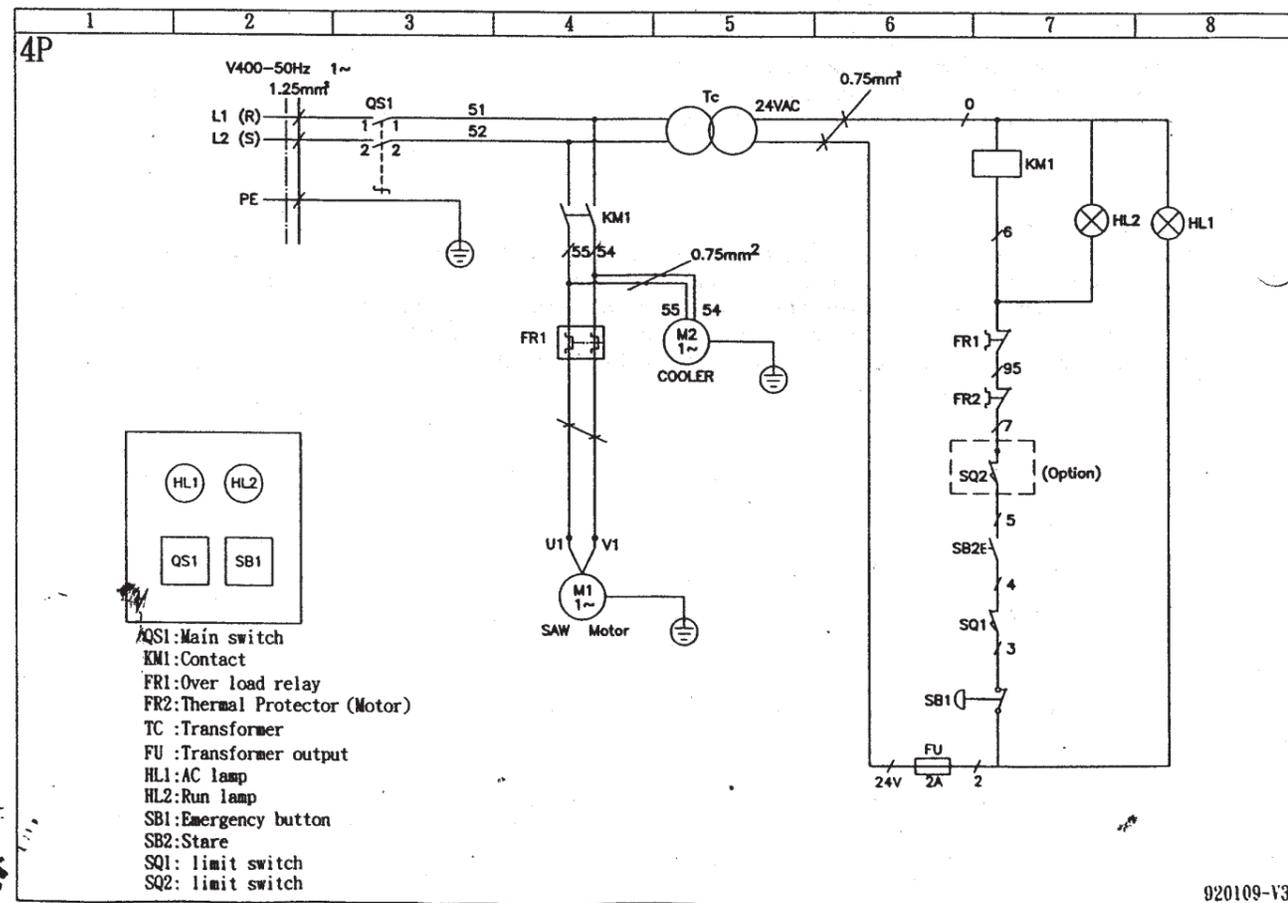
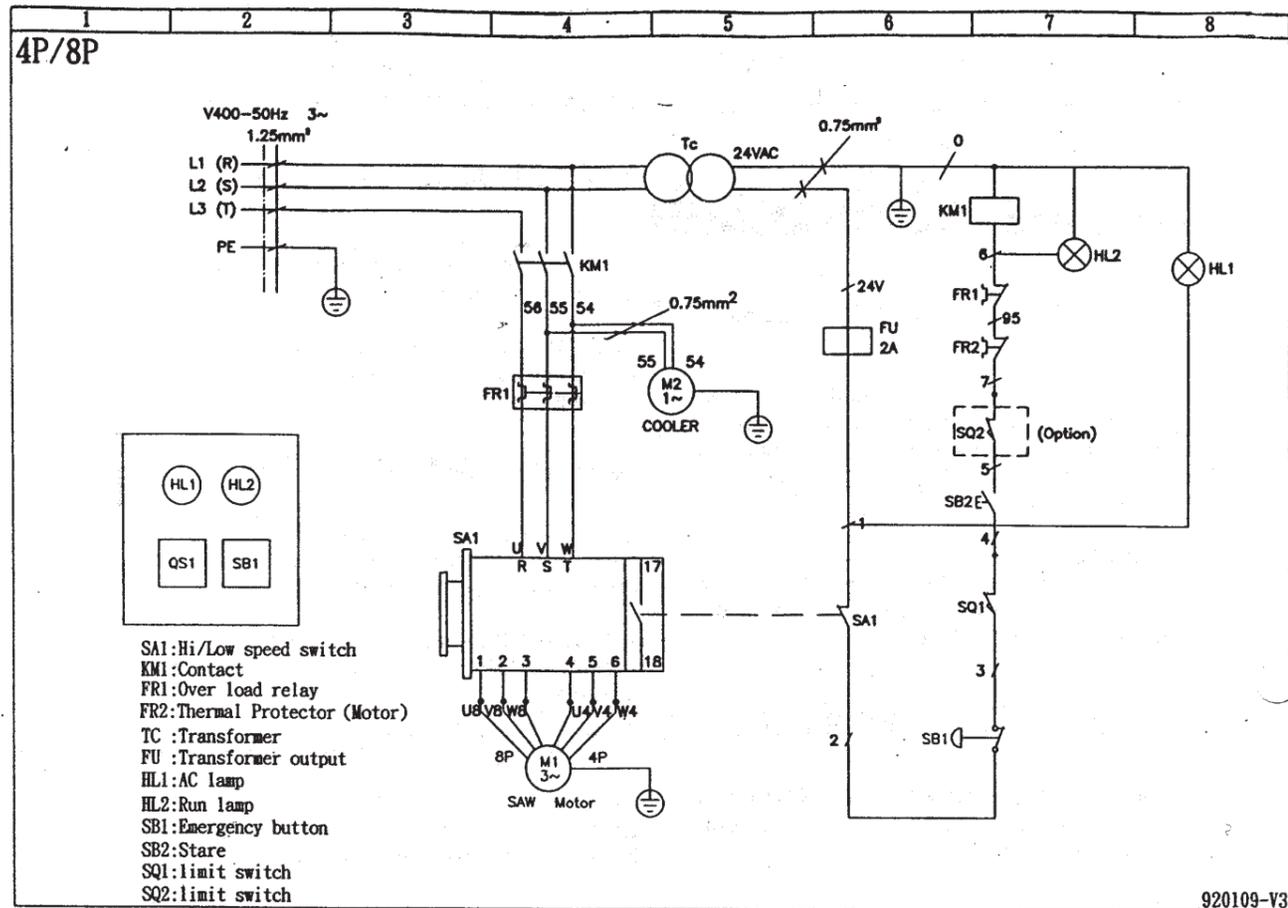
Esta implantación se utiliza para cortar materiales blandos no férreos, plásticos y madera.



Se utiliza generalmente para materiales con dimensiones superiores a 5 mm. Se utiliza para cortar aceros, forjados y materiales duros no ferrosos

PRUEBAS DE RUIDO

La prueba se realizó con niveles de ruido ambientales de 65 db. Las mediciones de ruidos con la máquina funcionando sin carga fueron de 71 db. El nivel de ruido durante corte de acero dulce al carbón fue de 73 db
NOTA: con la máquina en funcionamiento, el nivel de ruido variará dependiendo de los diferentes materiales que se estén procesando. El usuario deberá por lo tanto evaluar la intensidad y, si fuera necesario, facilitar a los operarios la protección personal necesaria, según la Ley 277/1991.



11.2 Diagnóstico de componentes eléctricos

FALLO	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
LA CINTA Y EL MOTOR NO FUNCIONA	<p>"SA1" Interruptor de velocidades (3 fases)</p> <p>"FR1" sobrecarga del motor</p> <p>"SB1" interruptor de emergencia</p> <p>"SB2" boton de arranque</p> <p>Motor principal</p>	<p>Comprobar que esta correctamente colocado en la velocidad deseada.</p> <p>Pulsar el boton rojo FR1, despues de dejar 5 minutos que el motor se refrigere. Si despues de hacer este proceso 2 veces el motor no funciona debe ser reemplazado.</p> <p>Desbloquear el interruptor de emergencia.</p> <p>Comprobar el funcionamiento y los posibles daños, en este caso reemplazarlo.</p> <p>Comprobar la entrada de corriente. Dejar refrigerar 10 ó 15 minutos, si despues de esto no funciona debe ser reemplazado.</p>
LA MAQUINA NO FUNCIONA	<p>Fusible "FU"</p> <p>"SQ1" interruptor de seguridad de la tapa poleas y cinta</p> <p>"SQ2" interruptor de seguridad para la rotura de Hojas (opciona)</p> <p>Boton de Emergencia "SB1"</p> <p>"SB2" empuñadura de interruptor</p> <p>Motor "M1"</p>	<p>Comprobar el correcto estado los fusibles. Si es necesario reemplazarlos.</p> <p>Comprobar que la tapa esta bien cerrada y el interruptor activado.</p> <p>Comprobar si la cinta esta bien tensada.</p> <p>Desbloquear el interruptor de emergencia.</p> <p>Comprobar que esta perfectamente conectado.</p> <p>Comprobar que llegan corriente en todas las fases.</p>
INDICADOR LUMINOSO "HL2" ENCENDIDO PERO EL MOTOR NO FUNCIONA	<p>"SB2" empuñadura de interruptor</p> <p>Motor "M1"</p>	<p>Comprobar que esta perfectamente conectado.</p> <p>Comprobar que no esta quemado y que esta seleccionada la velocidad deseada.</p>

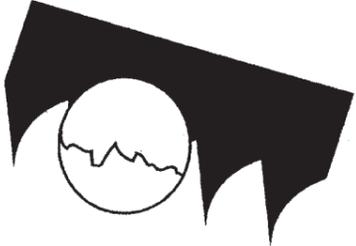
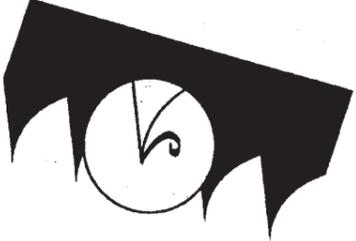
FALLO	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
	Dientes rotos Refrigerante lubricante insuficiente o emulsión incorrecta	Trabajo irregular de la hoja debido a la ausencia de dientes puede originar una flexión del corte; compruebe la hoja y, si fuera necesario, cámbiela. Compruebe el nivel del líquido en el depósito. Aumente el flujo de refrigerante lubricante, comprobando que el orificio y la tubería de aporte de líquido no estén taponados. Compruebe el porcentaje de la emulsión.
	Volantes de inercia gastados. Alojamiento de los volantes lleno de virutas	El soporte y pestaña guía de la cinta de sierra están tan gastados que no pueden garantizar la alineación de la hoja, originando un corte defectuoso; las pistas de rodadura y arrastre de la hoja están achafanados. Cámbielas. Limpie con aire comprimido.
SUPERFICIE DEL CORTE RAYADA 	Avance demasiado rápido Hoja de mala calidad Hoja gastada o con dientes mellados y/o rotos Paso de los dientes equivocado Bloque guía de hoja demasiado lejos del material a cortar Refrigerante lubricante insuficiente o emulsión incorrecta	Reduzca el avance, ejerciendo menos presión de corte. Ajuste el dispositivo de freno. Utilice una hoja de mejor calidad Cámbiela La hoja tiene probablemente dientes demasiado grandes, utilice una con más dientes (vea "Clasificación de Materiales y selección de la hoja", en la sección <i>Tipos de Hojas</i>) Acérquelos tanto como se pueda al material a cortar, de manera que sólo la sección de la hoja utilizada para el corte esté libre; eso impedirá flexiones que crearían esfuerzos excesivos de la hoja. Compruebe el nivel del líquido en el depósito. Aumente el flujo de refrigerante lubricante, comprobando que el orificio y la tubería de aporte de líquido no estén taponados. Compruebe el porcentaje de la emulsión.
RUIDO EN LOS BLOQUES GUÍA	Cojinetes mellados Almohadillas gastadas o dañadas	Suciedad y/o virutas entre la hoja y los cojinetes guía. Cámbielos. Cámbielas

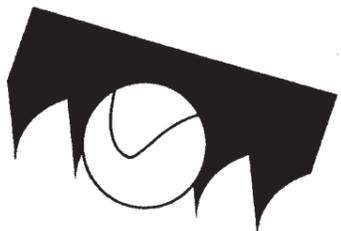
11 DISCRIMINACIÓN DE AVERÍAS

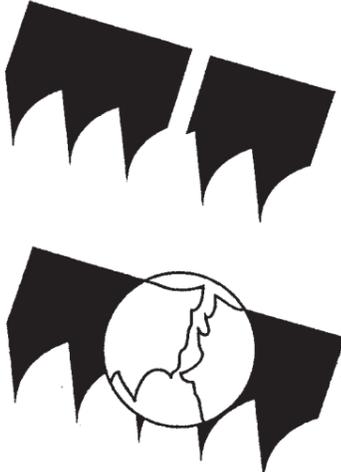
Este capítulo enumera los fallos y averías probables que podrían producirse mientras se opera la máquina, sugiriendo posibles soluciones para ellos.

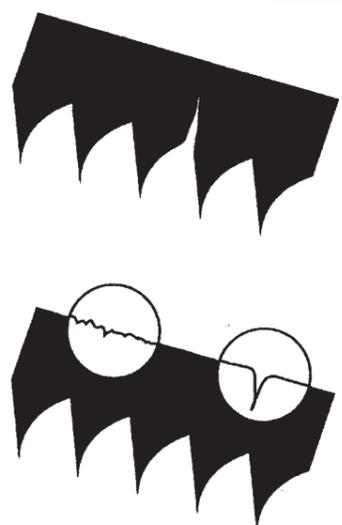
El primer párrafo facilita herramientas de diagnóstico para HERRAMIENTAS y CORTES, el segundo, para COMPONENTES ELÉCTRICOS.

11.1 - Diagnóstico de Hoja y de corte

FALLO	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
ROTURA DE LOS DIENTES  	Avance demasiado rápido Velocidad de corte incorrecta Paso de los dientes inadecuado Virutas atascadas en los dientes y en los valles, o material que se pega Defectos en el material o material demasiado duro Mala sujeción de la pieza en las mordazas del tornillo La hoja se atasca en el material Comienzo de corte sobre barras con aristas o de sección irregular Mala calidad de la hoja Diente roto anteriormente se ha quedado en el corte Corte comenzado sobre una ranura hecha anteriormente Vibraciones Paso de los dientes o forma equivocados Lubricación, refrigeración insuficientes o emulsión equivocada.	Reduzca el avance, ejerciendo menos presión de corte. Ajuste el dispositivo de freno Cambie la velocidad y/o tipo de hoja. Vea el capítulo sobre "Clasificación de materiales y selección de la hoja", en la sección de <i>Tabla de Selección de hoja dependiendo de la velocidad de corte y alimentación</i> . Elija una hoja adecuada. Vea el Capítulo "Clasificación de materiales y selección de la hoja" Compruebe que los orificios de drenaje del refrigerante no están taponados en los bloques guía de hoja y que hay suficiente flujo para facilitar el barrido de las virutas de la hoja. Las superficies del material pueden estar oxidadas o cubiertas de impurezas que las convierten, al comenzar el corte, en más duras que la propia hoja, o tienen zonas endurecidas o inclusiones en la sección, debidas a agentes de producción como arena de forjado, desechos de soldadura, etc. Evite cortar esos materiales o, si es necesario hacer el corte, tenga mucho cuidado, limpiando y eliminando esas impurezas tan rápido como posible. Compruebe la sujeción de la pieza Reduzca la alimentación y ejerza menos presión de corte Ponga más cuidado al iniciar el corte Utilice hojas de mejor calidad Elimine cuidadosamente todos los trozos que queden Haga el corte en otro sitio, girando la pieza Compruebe la sujeción de la pieza Cambie la hoja por otra más adecuada. Vea "Clasificación de materiales y selección de la hoja" en la sección <i>Tipos de Hojas</i> . Ajuste las almohadillas guía de la hoja. Compruebe el nivel del líquido en el depósito. Aumente el flujo de refrigerante lubricante, comprobando que el orificio y la tubería de aporte de líquido no estén taponados. Compruebe el porcentaje de la emulsión.

FALLO	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
DESGASTE PREMATURO DE LA HOJA 	<p>Mal rodaje de la hoja</p> <p>Dientes posicionados en la dirección contraria a la del corte Hoja de mala calidad Avance demasiado rápido</p> <p>Velocidad de corte incorrecta</p> <p>Defectos en el material o material demasiado duro</p> <p>Lubricación, refrigeración insuficientes o emulsión equivocada.</p>	<p>Vea "Clasificación de materiales y selección de la hoja" en la sección <i>Rodaje de la hoja</i></p> <p>Coloque los dientes en la dirección correcta</p> <p>Utilice hojas de mejor calidad</p> <p>Reduzca el avance, ejerciendo menos presión de corte. Ajuste el dispositivo de freno.</p> <p>Cambie la velocidad y/o tipo de hoja. Vea el capítulo sobre "Clasificación de materiales y selección de la hoja", en la sección de <i>Tabla de Selección de hoja dependiendo de la velocidad de corte y alimentación</i></p> <p>Las superficies del material pueden estar oxidadas o cubiertas de impurezas que las convierten, al comenzar el corte, en más duras que la propia hoja, o tienen zonas endurecidas o inclusiones en la sección, debidas a agentes de producción como arena de forjado, desechos de soldadura, etc. Evite cortar esos materiales o, si es necesario hacer el corte, tenga mucho cuidado, limpiando y eliminando esas impurezas tan rápido como posible.</p> <p>Compruebe el nivel del líquido en el depósito. Aumente el flujo de refrigerante lubricante, comprobando que el orificio y la tubería de aporte de líquido no estén taponados. Compruebe el porcentaje de la emulsión.</p>

FALLO	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
ROTURA DE LA HOJA 	<p>Mala soldadura de la hoja</p> <p>Avance demasiado rápido</p> <p>Velocidad de corte incorrecta</p> <p>Paso de los dientes o forma equivocados</p> <p>Mala sujeción de la pieza en las mordazas del tornillo La hoja toca el material al iniciar el corte</p>	<p>La soldadura de la hoja es muy importante. Las superficies de contacto deben encajar perfectamente y, una vez soldadas, no deberán tener inclusiones o burbujas; la parte soldada deberá estar perfectamente lisa. Deberá tener un espesor constante, sin salientes que puedan causar mellas o roturas al deslizarse entre las almohadillas guía</p> <p>Reduzca el avance, ejerciendo menos presión de corte. Ajuste el dispositivo de freno.</p> <p>Cambie la velocidad y/o tipo de hoja. Vea el capítulo sobre "Clasificación de materiales y selección de la hoja", en la sección de <i>Tabla de Selección de hoja dependiendo de la velocidad de corte y alimentación</i></p> <p>Cambie la hoja por otra más adecuada. Vea "Clasificación de materiales y selección de la hoja". Compruebe la sujeción de la pieza</p> <p>Al iniciar un corte, no baje nunca el brazo de la sierra antes de poner en marcha el motor de la hoja</p>

FALLO	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
	<p>Almohadillas guía de la hoja no están ajustadas o están sucias debido a un mal mantenimiento</p> <p>Bloque guía de hoja demasiado alejado del material a cortar</p> <p>Hoja mal posicionada sobre los volantes de inercia</p> <p>Refrigerante lubricante insuficiente o emulsión incorrecta</p>	<p>Compruebe la distancia entre almohadillas (vea "Ajustes de la Máquina" en la sección <i>Bloques Guía de Hoja</i>); un guiado muy exacto puede ocasionar grietas y rotura de los dientes. Tenga mucho cuidado durante la limpieza.</p> <p>Acerque el cabezal tanto como pueda al material a cortar, de manera que sólo esté libre el trozo de hoja utilizado en el corte, eso evitará deflexiones que crean tensiones en la hoja</p> <p>La parte trasera de la hoja roza contra el soporte debido a cintas deformadas o mal soldadas (achafñadas), originando grietas y deformaciones del contorno posterior</p> <p>Compruebe el nivel del líquido en el depósito. Aumente el flujo de refrigerante lubricante, comprobando que el orificio y la tubería de aporte de líquido no estén taponados. Compruebe el porcentaje de la emulsión.</p>

CINTAS SOBRECALENTADAS O MARCADAS	<p>Almohadillas guía de la hoja dañadas o melladas Cojinetes guía de la hoja demasiado apretados o sueltos</p>	<p>Cámbielas</p> <p>Ajustelos (vea el Capítulo "Ajuste de la Máquina", sección <i>Guía de Hoja</i>)</p>
--	--	--

FALLO	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
CORTES NO RECTOS	<p>La hoja no está paralela a la superficie</p> <p>La hoja no está perpendicular debido a excesiva holgura entre las almohadillas guía y un mal ajuste de los bloques</p> <p>Avance demasiado rápido</p> <p>Hoja gastada</p> <p>Paso de los dientes incorrecto</p>	<p>Compruebe la sujeción de los bloques guía de la hoja, que no estén sueltos, y ajuste los bloques verticalmente; alinee con los grados y, si fuera necesario, ajuste los tornillos tope de las ranuras de grados.</p> <p>Compruebe y reajuste verticalmente los bloques guía de la hoja; ajuste la holgura lateral adecuada de las guías (vea el Capítulo "Ajustes de la Máquina" en la sección <i>Guía de la Hoja</i>)</p> <p>Reduzca el avance, ejerciendo menos presión de corte. Ajuste el dispositivo de freno.</p> <p>Acérquela tanto como se pueda al material a cortar, de manera que sólo la sección de la hoja utilizada para el corte esté libre; eso impedirá flexiones que crearían esfuerzos excesivos de la hoja.</p> <p>Cambie la hoja. Si se está utilizando una hoja con mayor densidad de dientes, pruebe con una con menos dientes (vea el Capítulo "Clasificación de Materiales y selección de la hoja", en la sección <i>Tipos de Hojas</i>)</p>