

Declaración de conformidad:

S-270 60°

S-270 60° SIERRA DE CINTA HORIZONTAL

Léase cuidadosamente antes de utilizarla

SIENA

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

Sierra de Cinta Horizontal S-270 60°

Es conforme a las siguientes normas:

Directiva de maquinaria 89/392/EEC
Directiva bajo voltaje 73/23/EEC
Directiva EMC 89/336/EEC



SIENA

Especificaciones

Capacidad:	●	□	Motor
90°	230 mm	220x220 mm 245x160 mm	1,5 HP (1,1 kW) 4 polos
45°	150 mm	150x150 mm 200x140 mm	(0,59 kW) 8 polos
60°	90 mm	90x90 mm	400V 3P 50 Hz 1430 rpm
Tamaño hoja			Espacio ocupado (LxAnchoxAlto)
	27x0,9x2455 mm		1720 mm x 880 mm x 1810 mm
Velocidad de corte			Cargas del contenedor
50 Hz 4P	72 m/min		Peso Neto: 216 Kg
8P	36 m/min		Peso Bruto: 250 Kg

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.

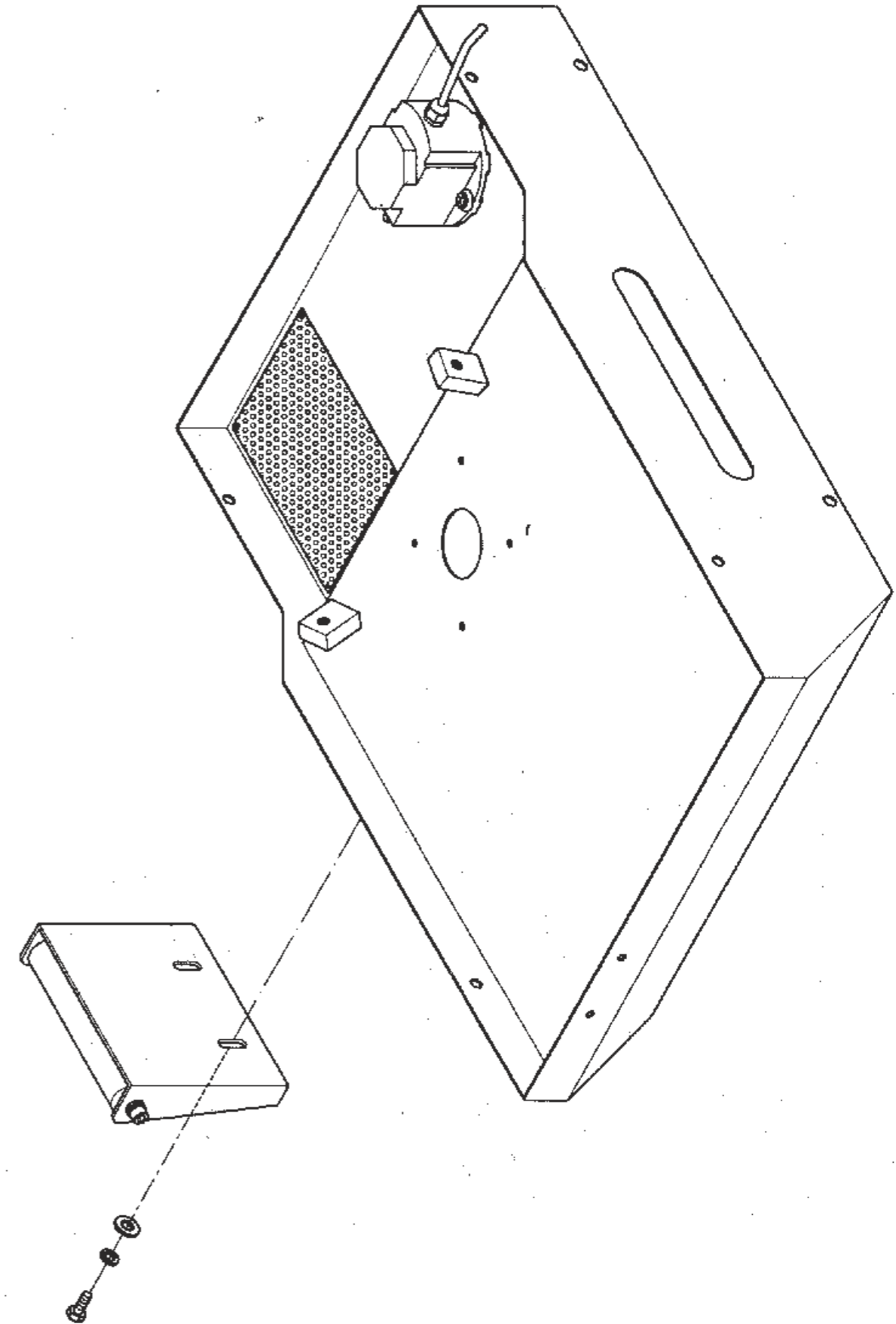
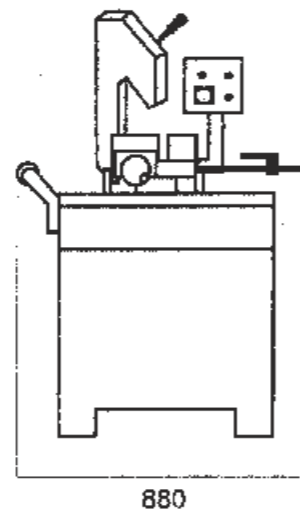
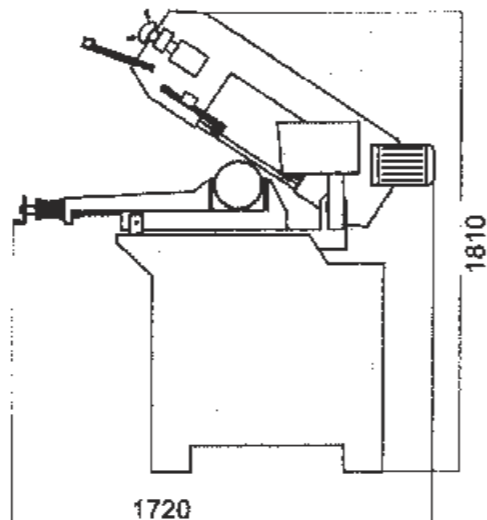
1.3 Emergencias según la Norma Europea "CENELEC EN 60 204-1 (1992)"

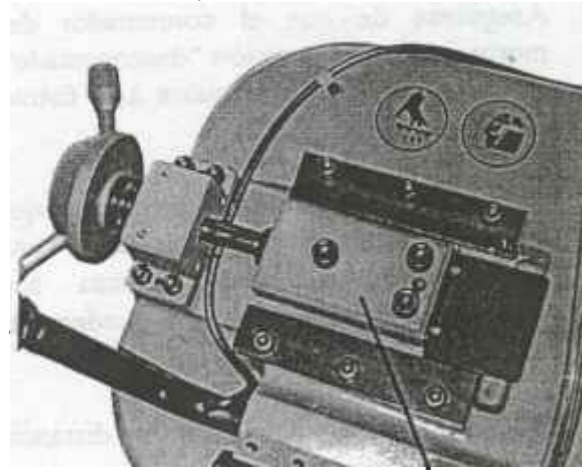
- En caso de operación incorrecta o en condiciones de peligro, la máquina puede ser detenida inmediatamente pulsando el botón champiñón rojo
- El desmontaje intencionado o no de la carena de protección de los volantes de inercia activa un micro-interruptor que detiene automáticamente la operación de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





Adjusting the blade to the flywheels

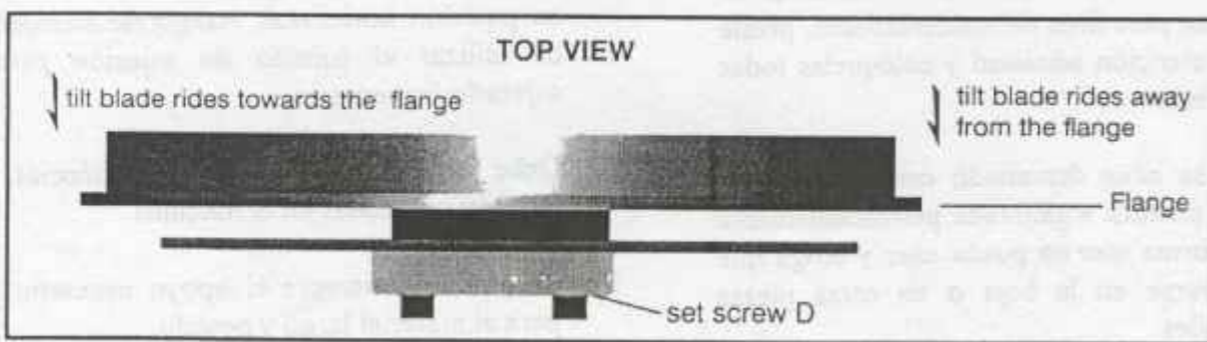
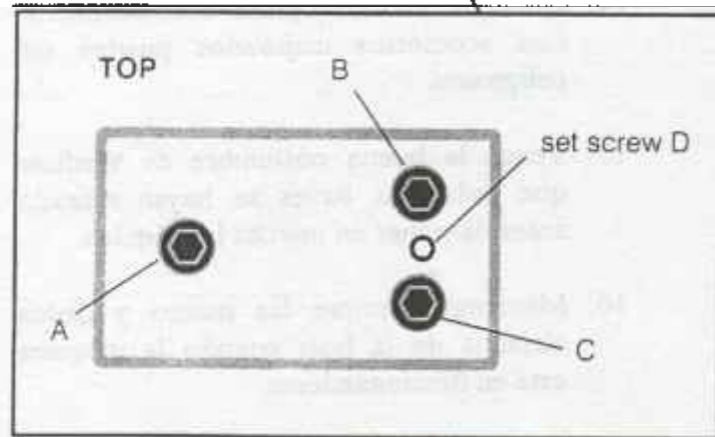
1. Loosen the Hex nut screws A, B, and C.

2. Use an Allen wrench on set screw D to adjust the tilt of the flywheel.

-Turning the set screw D clockwise will tilt flywheel so that the blade will ride closer to the flange.

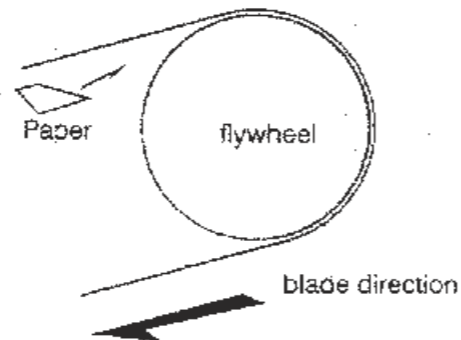
-Turning the set screw D counter-clockwise will tilt the flywheel so that the blade will ride away from the flange. If the blade rides too far then it will come off.

After the adjustment is finished, fasten the Hex nut screws in this order: A, B, and C.

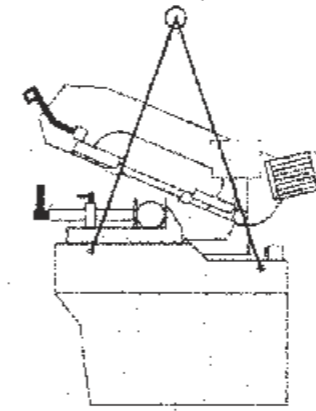


Checking the adjustment of the blade.

1. Use a strip of scrap paper and slide it between the blade and the flywheel while it is running.
 - If the paper is cut then the blade is riding too close to the flange. Readjust.
 - if the paper folds or creases then the blade is seated properly.
 - if you notice that the blade is riding away from the flange, then readjust



2.2 Transporte de la máquina

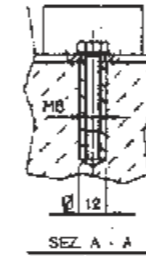


Para mover la máquina, se deberá utilizar su propio embalaje, utilizando una carretilla elevadora o suspenderla mediante tirantes como muestra la figura.

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; áncela 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:

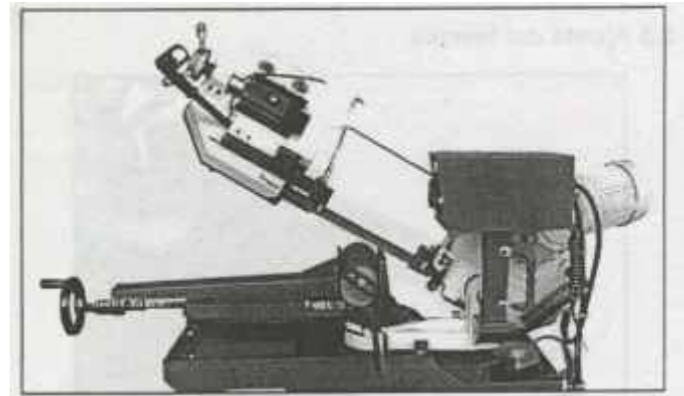
- 1) Hierro fundido o materiales férricos, compuestos sólo de metal, son materiales secundarios brutos, por lo que se pueden llevar a una fundición para ser refundidos después de eliminar los contenidos (clasificados en el punto 3).
- 2) Componentes eléctricos, incluyendo cables y material electrónico (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.

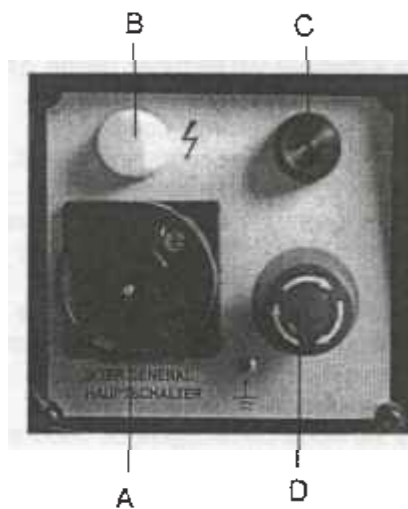
3 LAS PIEZAS FUNCIONALES DE LA MÁQUINA

3.1 El brazo de la sierra

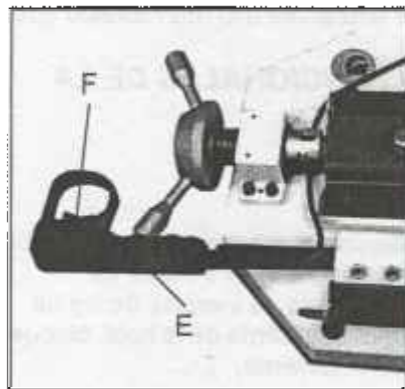
Una parte de la máquina que consta de los miembros de arrastre (motor de engranajes o motor de velocidad variable, volantes de inercia), de los de apriete y guía (apriete deslizante de la hoja, bloques guía de hoja) de la herramienta.



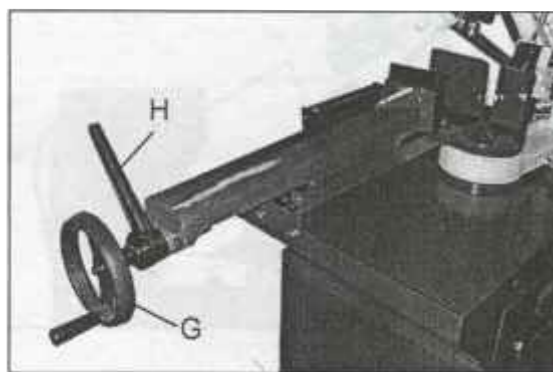
3.2 Controles



- 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.



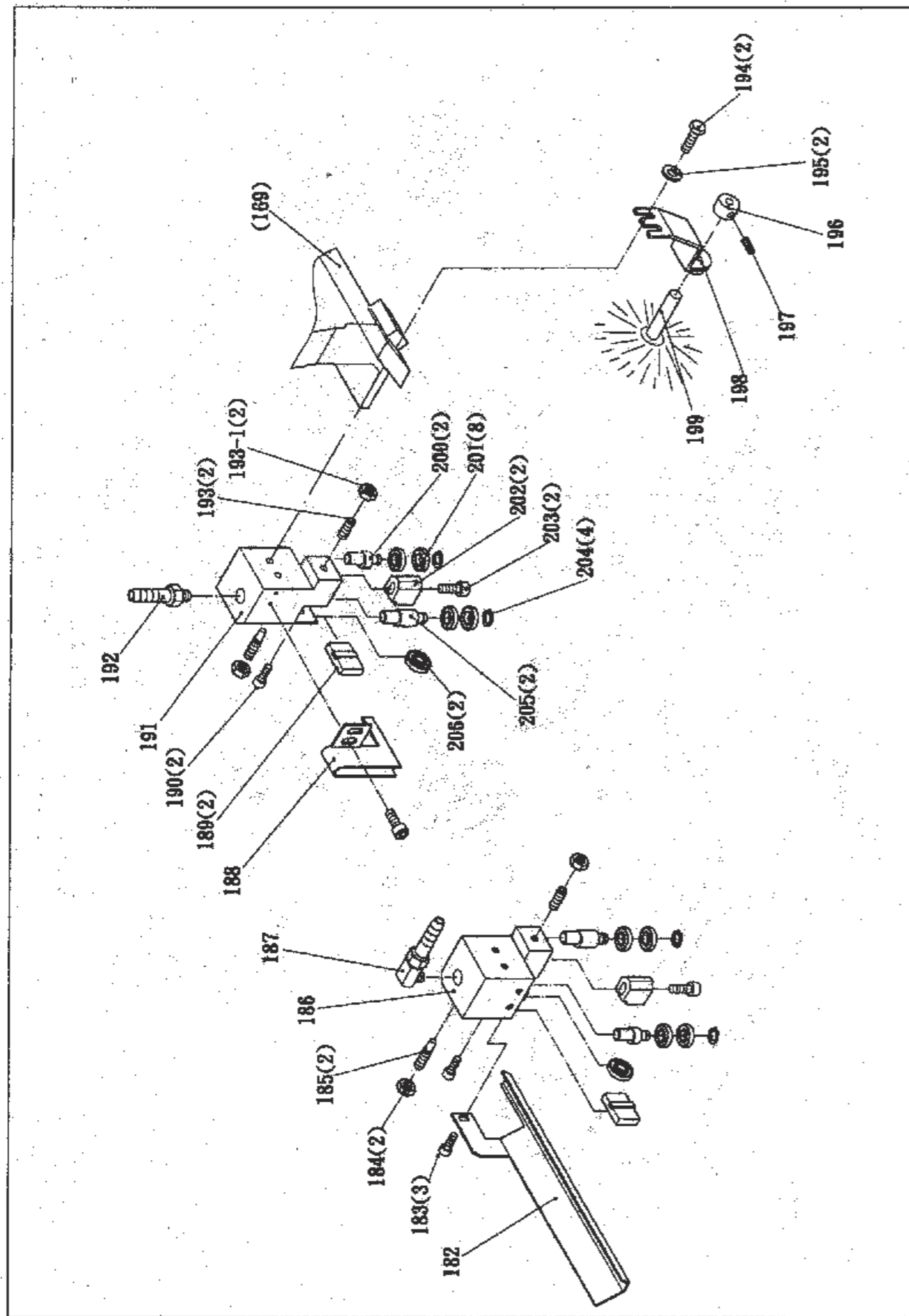
3.6 El ciclo de operación

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

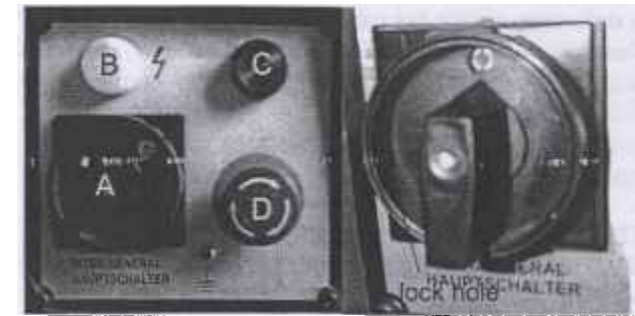
El interruptor principal de conexión está diseñado con un orificio de bloqueo. Se puede colocar un candado en el orificio de bloqueo para evitar el funcionamiento de la máquina por motivos de seguridad.

⚠ 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.



901105-V3



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

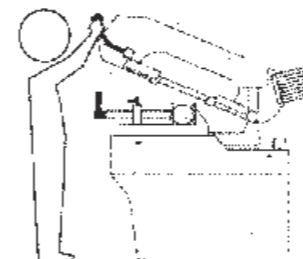


4 CONSEJOS SOBRE EL USO DE SU SIERRA DE CINTA

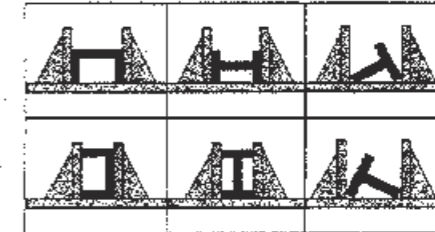
4.1 Recomendaciones y consejos sobre la utilización de la máquina

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.

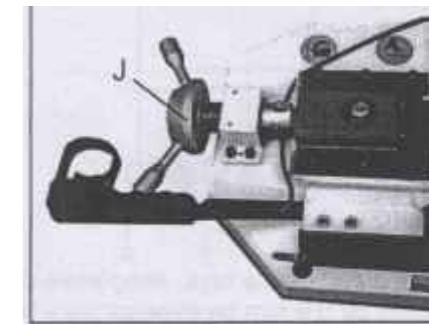


- No utilice hojas de tamaños diferentes a los mencionados en las especificaciones de la máquina
- Si la hoja se engancha en el corte, suelte inmediatamente el botón de funcionamiento, apague la máquina, abra lentamente las mordazas, saque la pieza y compruebe que la hoja o sus dientes no están rotos.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

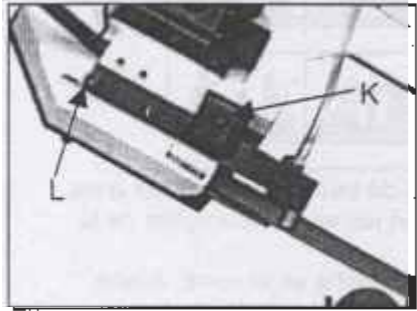


Para ajustar la tensión de la hoja sin utilizar un indicador:

- 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.

- 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.

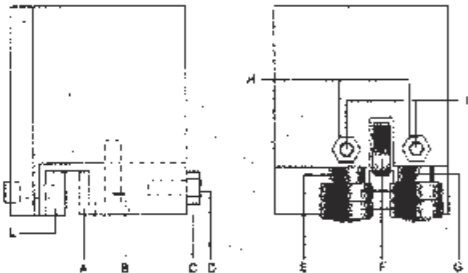
5.2 Ajuste de la guía de la hoja



- 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.

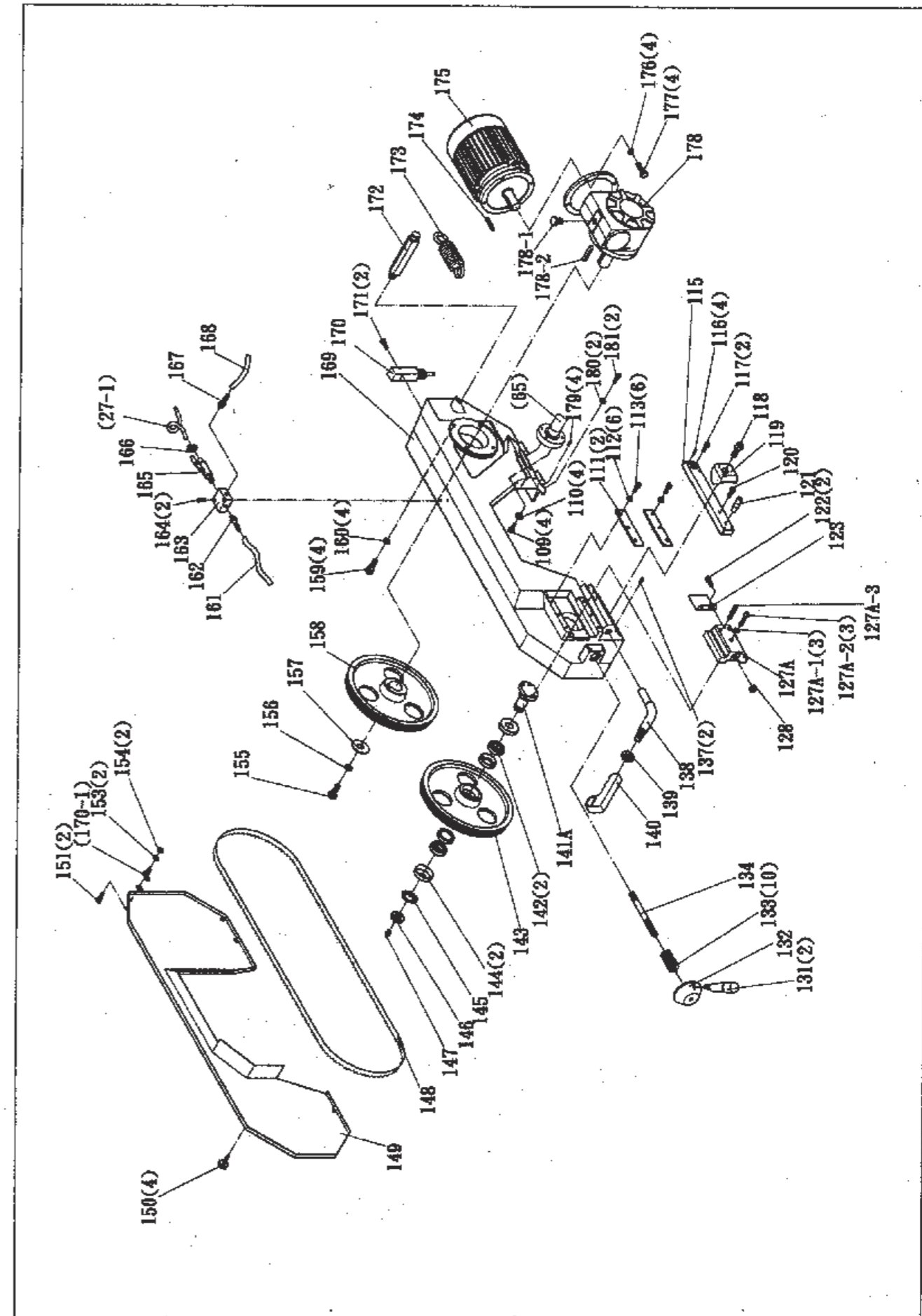
AVISO: Monte siempre hojas que tengan las dimensiones especificadas en este manual y para las que se han ajustado los cabezales de las guías de hoja; de no ser así, vea el capítulo "Descripción del ciclo de funcionamiento" en la sección de Puesta en Marcha.

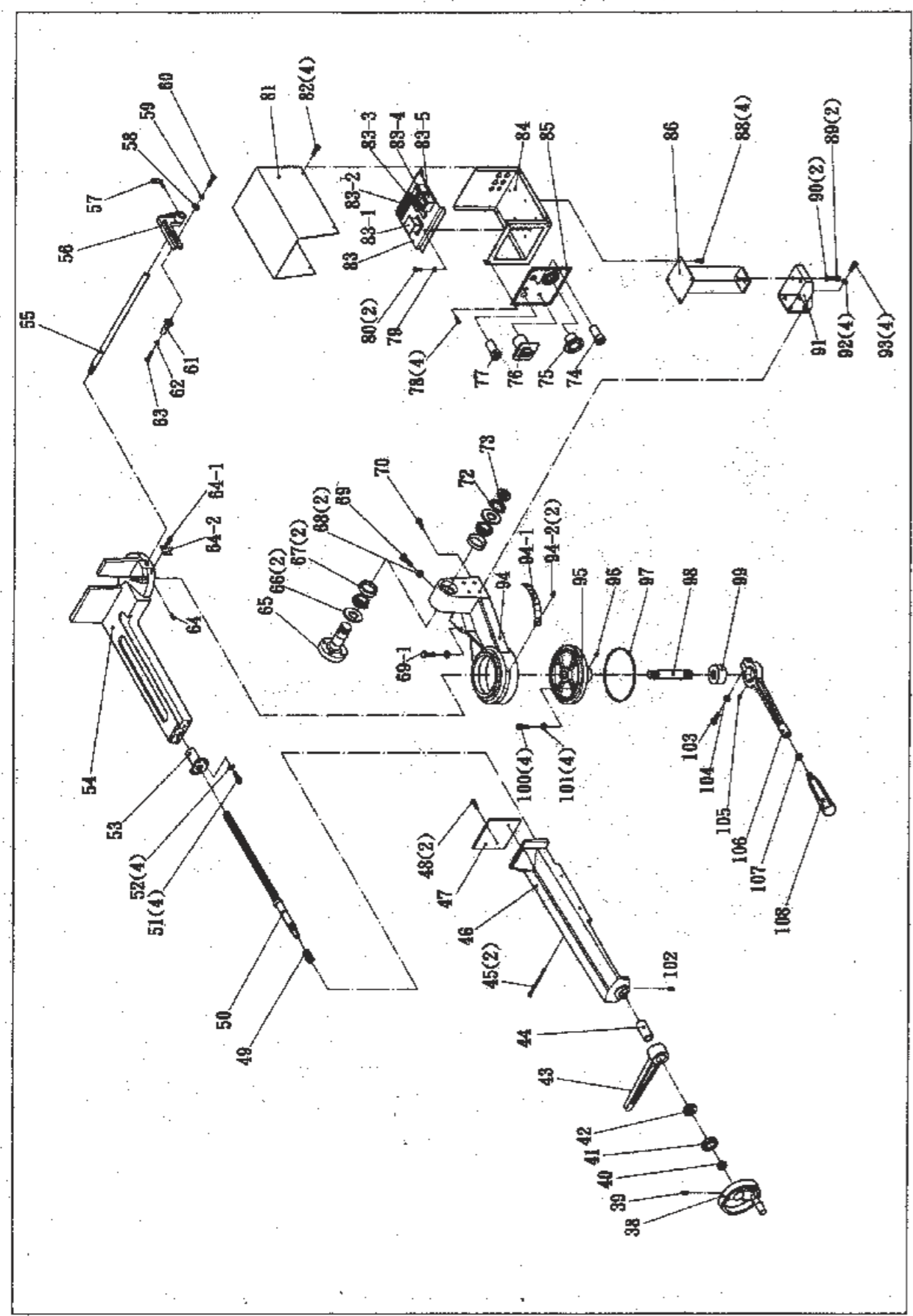
6 MANTENIMIENTO DE RUTINA Y ESPECIAL

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.

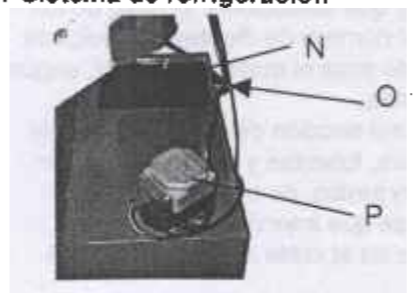
6.5 Aceites para el refrigerante lubricante

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.

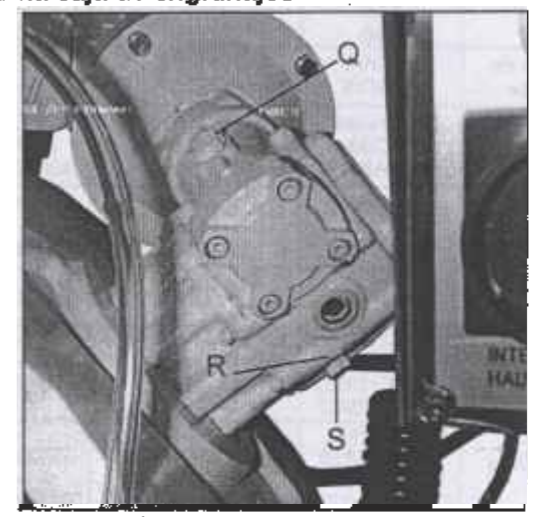
6.7 Sistema de refrigeración



Limpeza 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
- Llene 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
- Llene 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

7.1 Tabla de capacidad de corte y detalles técnicos

CAPACIDAD DE CORTE	DETALLES TÉCNICOS		
			
0°	225	220 x 220	245 X 160
45°	150	150 x 150	200 X 140
60°	90	90 x 90	

USE	TIPOS DE ACERO					CARACTERÍSTICAS		
	UNI	DIN	F AF-NOR	GB SB	USA AISI-SAE	Dureza BRINELL HB	Dureza ROCKWELL HRB	R _n /N/mm ²
Aceros de construcción	Fe360	S137	E24	—	—	116	67	360-480
	Fe430	S144	E28	43	—	148	80	430-560
	Fe510	S152	E36	50	—	180	88	510-660
Aceros al carbón	C20	CK20	XC20	060 A 20	1020	198	93	640-890
	C40	CK40	XC42H1	060 A 40	1040	198	93	700-840
	C50	CK50	—	—	1050	202	94	760-900
	C60	CK60	XC65	060 A 62	1090	202	94	830-980
Aceros de muelle	50CrV4	50CrV4	50CrV4	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	35CrMo4	708 A 37	4135	220	98	780-920
	38NiCrMo4	36CrNiMo4	38NiCrMo4	—	9840	228	99	880-1080
	41CrAlMo7	41CrAlMo7	40CrAlMo7	905 M 39	—	232	100	930-1130
Aceros aleados endurecidos	18NiCrMo7	—	20NiCrMo7	En 325	4320	232	100	760-1030
	20NiCrMo2	21NiCrMo2	20NiCrMo2	805 H 20	4315	224	98	690-980
Aleados para	100Cr6	100Cr6	100Cr6	534 A 99	52100	207	95	680-980
Acero para herramientas	52NiCrMo8KU	56NiCrMo7V7C100K	—	—	—	244	102	800-1030
	C10DKU	C100W1	—	B5 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	570-885
	X5CrNi1810	4301	Z5CrNi18.09	304 C 12	304	202	94	590-685
	X8CrNi1910	—	—	—	—	202	94	540-685
Aleaciones de cobre, bronce especial, bronce	X8CrNiMo1713	4401	Z6CrNi17.12	316 S 16	316	202	94	490-685
	Aleación de cobre-aluminio Bronce especial de manganeso/silicio Bronce manganeso Bronce fosfórico	—	—	—	—	220 140 120 100	98 77 69 56.5	620-685 375-440 320-410 265-314
Hierro fundido	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	0,95 /1
UNIDAD REDUCTORA EN BAÑO DE ACEITE	i	40:1
DIÁMETRO VOLANTE DE INERCIA	mm	295
DIMENSIONES DE LA HOJA	mm	2455x27x0,9
VELOCIDAD DE CORTE DE LA HOJA	m/1'	36/72
APERTURA DE LAS MORDAZAS	mm	260
INCLINACIÓN BASTIDOR DE SIERRA	°	40
ALTURA DE LA MESA DE TRABAJO	mm	900
PESO DE LA MÁQUINA	Kg.	216

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.

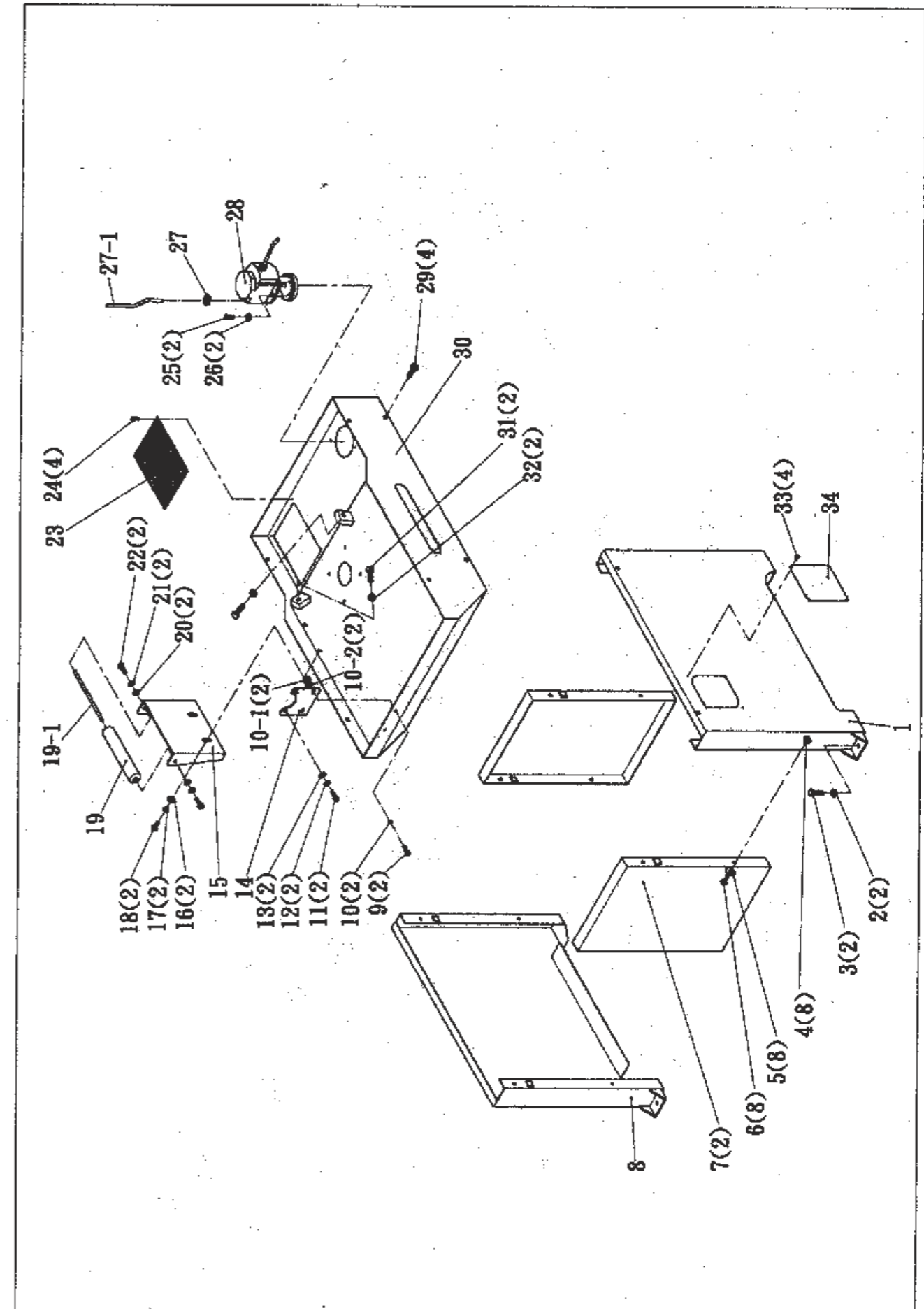
8.1 Definición de los materiales

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

Nº Pieza	Descripción	Tamaño	Cant	Nº Pieza	Descripción	Tamaño	Cant
98	Eje		1	158	Volante de inercia de arrastre		1
99	Tuerca		1	159	Tornillo cabeza vaso hexagonal	M10X40	4
100	Tornillo cabeza vaso hexagon.	M8X25	4	160	Arandela de muelle	M10	4
101	Arandela de muelle	M8	4	161	Manguera	5/16(100cm)	1
102	Tornillo prisionero	M8X10	1	162	Herraje de tubería	1/4PX5/16	1
103	Tornillo cabeza vaso hexagon.	M10X35	1	163	Asiento herraje de tubería		1
104	Arandela de muelle	M10	1	164	Tornillo cabeza vaso hexagonal	M5X30	2
105	Tornillo prisionero	M10X10	1	165	Interruptor del refrigerante	1/4PX5/16	1
106	Palanca de bloqueo		1	166	Abrazadera de manguera		1
107	Tuerca	M12	1	167	Herraje de tubería	1/4PX5/16	1
108	Maneral		1	168	Manguera	5/16(40cm)	1
109	Tornillo cabeza vaso hexagon.	M10X30	4	169	Brazo de la sierra		1
110	Arandela de muelle	M10	4	170	Interruptor de límite	AZD-S11-1A	1
111	Contra chaveta		2	170-1	Switch Pin		1
112	Arandela de muelle	M8	6	171	Tornillo cabeza vaso hexagonal	M4x35	2
113	Tornillo cabeza vaso hexagon.	M8X20	6	172	Eje de muelle		1
115	Herraje cojinete bolas delantero		1	173	Muelle		1
116	Tornillo prisionero	M6X12	4	174	Chaveta	8x8x35	1
117	Tornillo cabeza vaso hexagon.	M8X25	2	175	Motor (1 HP)	(48T)50/400/3	1
118	Tornillo cabeza vaso hexagon.	M12X50	1	176	Arandela de muelle	M8	4
119	Herraje de ajuste		1	177	Bulón de cabeza hexagonal	M6x30	4
120	Tornillo cabeza vaso hexagon.	M6X8	2	178	Caja de engranajes	70#1/20A	1
121	Maneral		1	178-1	Vent Screw		1
122	Tornillo cabeza vaso hexagon.	M6X8	2	178-2	Chaveta	8X8X35	1
123	Placa de tapa		1	179	Tornillo prisionero	M6X12	4
127A	Deslizante		1	180	Arandela de muelle	M8	2
127A-1	Arandela de muelle	M10	3	181	Tornillo cabeza vaso hexagonal	M8X25	2
127A-2	Tornillo cabeza vaso hexagon.	M10X45	3	182	Protección delantera de hoja		1
127A-3	Tornillo prisionero	M10X16	1	183	Tornillo cabeza vaso hexagonal	M6X8	3
128	Tuerca	M16X2.0X81	1	184	Tuerca	M10	2
131	Maneral		2	185	Bulón		2
132	Rueda de maneral		1	186	Asiento cojinete bolas delantero		1
133	Arandela de muelle empuje		10	187	Herraje tubería	1/4PX5/16	1
134	Eje de tensión		1	188	Protección trasera de hoja		1
137	Tornillo prisionero	M8X30	2	189	Guía de la hoja (B)		2
138	Varilla		1	190	Tornillo cabeza vaso hexagonal	M6X8	2
139	Tuerca	M16X2.0X81	1	191	Asiento cojinete bolas trasero		1
140	Interruptor de disparo		1	192	Herraje tubería	1/4PX5/16	1
141A	Eje		1	193	Tornillo prisionero	M6X20	2
142	Cojinete de bolas	#32006ZZ	2	193-1	Tuerca	M6	2
143	Volante de inercia segudor		1	194	Bulón cabeza hexagonal	M6X12	1
144	Tapa guarda polvo	M30	2	195	Arandela plana	M6	1
145	Arandela de estrella	M30	1	196	Aro de ajuste de escobillas		1
146	Contra-tuerca	M30	1	197	Tornillo prisionero	M5X5	1
147	Entrada de aceite	1/16(114X28T)	1	198	Herraje		1
148	Brazo de la sierra	27X2465X6/8T	1	199	Escobilla	1 1/2"	1
149	Tapadera de la hoja		1	200	Eje excéntrico		2
150	Bulón de pomo	M6X10	4	201	Cojinete de bolas	#608ZZ	8
151	Tornillo de cabeza redonda	M4X8	2	202	Guía de la hoja (A)		2
153	Arandela plana	M4	2	203	Tornillo cabeza vaso hexagonal	M6X25	2
154	Tuerca	M4	2	204	Junta E	φ 7	4
155	Bulón de cabeza hexagonal	M10X25	1	205	Eje		2
156	Arandela de muelle	M10	1	206	Cojinete de bolas	#608ZZ	2
157	Arandela		1				

- 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

ESPEJOR EN (mm)	DISEÑO Z CONTINUO DE DIENTES	DISEÑO Z COMBINADO DE DIENTES
HASTA 1,5	14	10/14
DE 1 A 2	8	6/12
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

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 60	4	4/6
MÁS DE 90	3	3/4

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 ($\approx 30-35 \text{ cm}^2/\text{min}$ en material con dimensiones medias respecto a la capacidad de corte y sección sólida de acero normal con $R = 410 - 510 \text{ N/mm}^2$). **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 (HSS) 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 (Co) 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.

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)

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.



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



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.

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



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

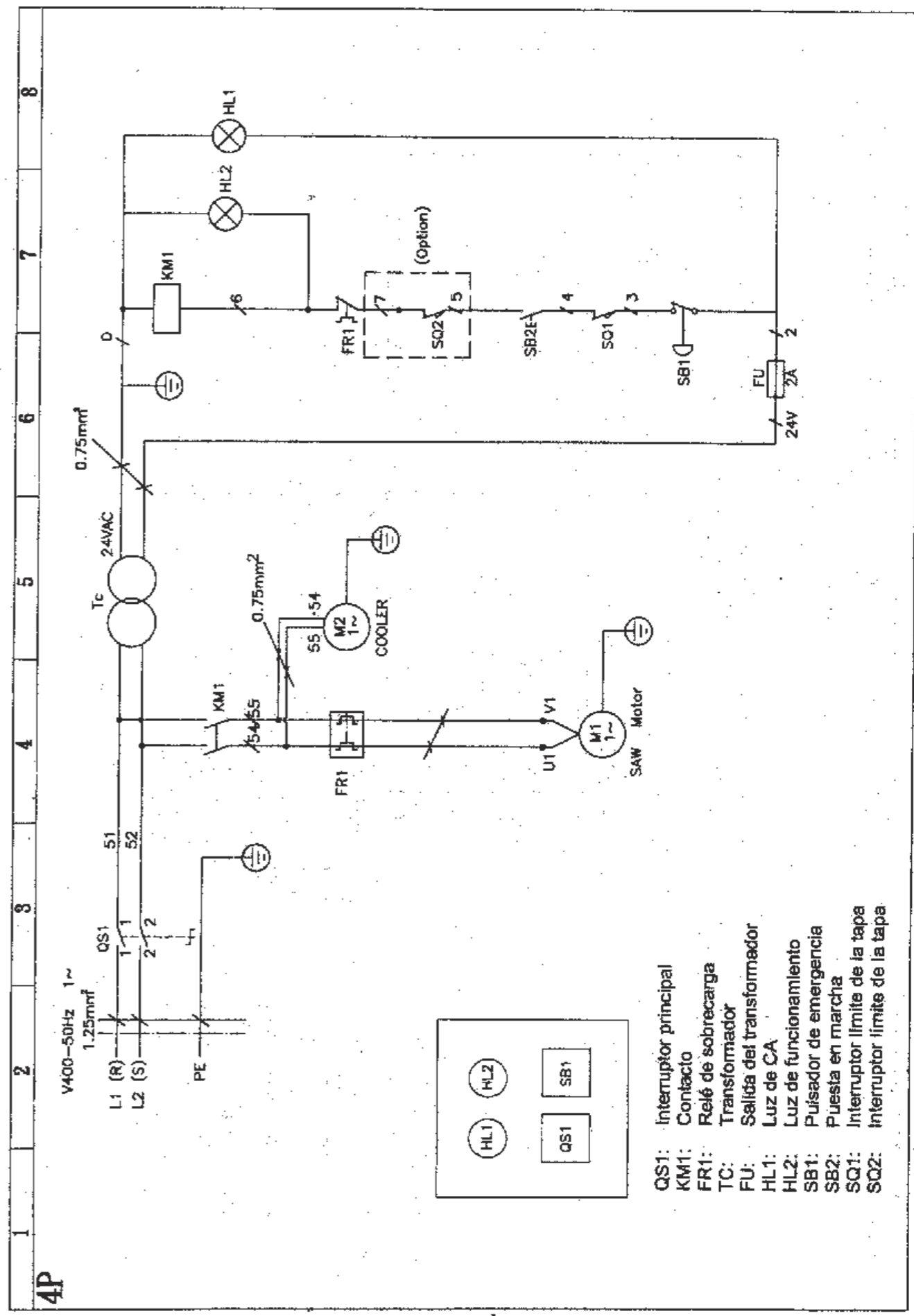


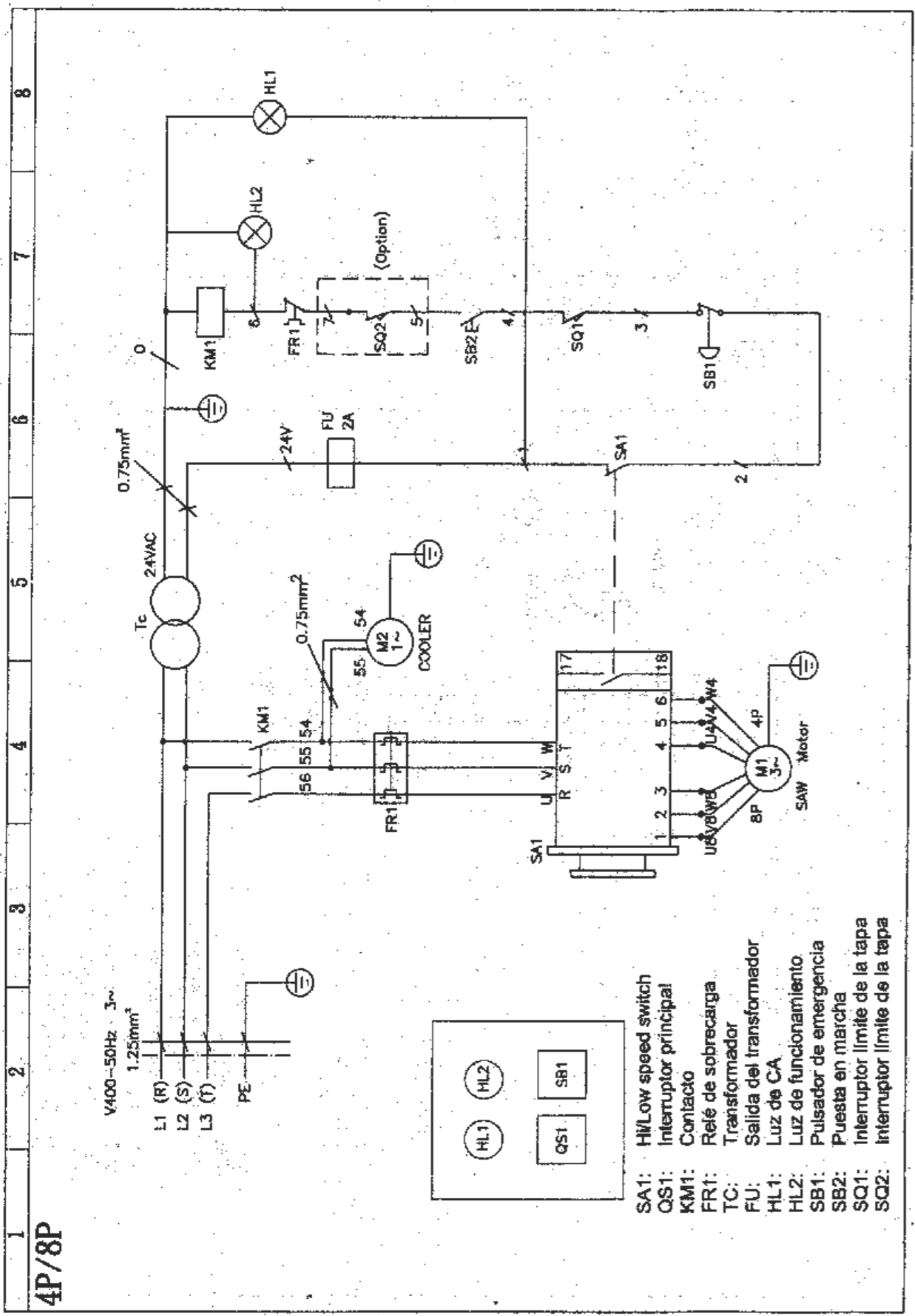
Esta implantación se utiliza para cortar materiales blandos no féreos, plásticos y madera.

CATÁLOGO DE PIEZAS

Nº Pieza	Descripción	Tamaño	Cant	Nº Pieza	Descripción	Tamaño	Cant
1	Base (parte derecha)		1	53	Tuerca roscada		1
2	Tuerca	M12	2	54	Tornillo de banco		1
3	Bulón cabeza hexagonal	M12X40	2	55	Varilla tope de barra		1
4	Tuerca	M8	8	56	Herraje		1
5	Arandela plana	M8	8	57	Tornillo mariposa	5/16X3/4	1
6	Bulón cabeza hexagonal	M8X16	8	58	Arandela plana	5/16X3t	1
7	Placa base		2	59	Arandela de muelle	5/16	1
8	Base (parte izquierda)		1	60	Bulón cabeza hexagonal	5/16X1"	1
9	Tornillo cabeza vaso hexagon.	M8X20	2	61	Tapón casquillo		1
10	Arandela de muelle	M8	2	62	Tuerca	5/16	1
10-1	Tuerca	M8	2	63	Bulón cabeza hexagonal	5/16X2"	1
10-2	Arandela plana	M8	2	64	Tornillo prisionero	M8X10	1
11	Tornillo cabeza vaso hexagon.	M8X20	2	64-1	Tornillo cabeza vaso hexagonal	M5X8	1
12	Arandela de muelle	M8	2	64-2	Escala		2
13	Arandela plana	M8	2	65	Eje de giro		1
14	Placa soporte		1	66	Tapa guarda- polvo	M30	2
15	Herraje Soporte Rodillo		1	67	Cojinete de bolas	#32006ZZ	2
16	Arandela plana	M10	2	68	Tuerca	M10	2
17	Arandela de muelle	M10	2	69	Bulón cabeza hexagonal	M10X30	2
18	Bulón cabeza hexagonal	M10X20	2	69-1	Bulón cabeza hexagonal	M10X25	1
19	Rodillo		1	70	Gancho muelle		1
19-1	Rodillo Shaft		1	72	Arandela de estrella	M30	1
20	Arandela plana	M8	2	73	Tuerca	M30	1
21	Arandela de muelle	M8	2	74	Pulsador de arranque		1
22	Tornillo cabeza vaso hexagon.	M8X16	2	75	Interruptor de emergencia		1
23	Malla de filtro		1	76	Interruptor de corriente 0 - 1		1
24	Tornillo cabeza redonda cruz	M5X10	4	77	Luz indicación de corriente		1
25	Tornillo cabeza vaso hexagon.	M6X15	2	78	Tornillo cabeza vaso hexagonal	M5X8	4
26	Arandela plana	M6	2	79	Arandela plana	M5	2
27	Abrazadera manguera		1	80	Tornillo cabeza vaso hexagonal	M5X8	2
27-1	Manguera	5/16x130cm	1	81	Tapa		1
28	Bomba	WE90	1	82	Tornillo cabeza vaso hexagonal	M5X8	4
29	Bulón cabeza hexagonal	M10X20	4	83	Placa inferior caja de control		1
30	Bandeja refrigerante y virutas		1	83-1	Transformador		1
31	Bulón cabeza hexagonal	M12X40	2	83-2	Contactos		1
32	Tuerca	M12	2	83-3	Asiento de fusible		1
33	Tornillo cabeza vaso hexagon.	M5X8	4	83-4	Relé de sobrecarga		1
34	Placa delantera base		1	83-5	Conector magnético		1
38	Manivela		1	84	Pieza inferior Caja de Control		1
39	Tornillo prisionero	M8X10	1	85	Panel Caja de Control		1
40	Tuerca		1	86	Soporte		1
41	Casquillo Cojinete		1	88	Tornillo cabeza vaso hexagonal	M5X8	4
42	Cojinete de bolas de empuje	#51104	1	89	Tornillo cabeza vaso hexagonal	M8X20	2
43	Maneral de bloqueo		1	90	Arandela de muelle	M8	2
44	Casquillo		1	91	Herraje de ajuste		1
45	Tornillo cabeza vaso hexagon.	M6X100X25	2	92	Arandela de muelle	M8	4
46	Tabla		1	93	Tornillo cabeza vaso hexagonal	M8X20	4
47	Placa		1	94	Brazo basculante		1
48	Tornillo mecán. cabeza plana	M6X20	2	94-1	Escala		1
49	Muelle comprimido		1	94-2	Remache	2m/m	2
50	Tornillo arrastre		1	95	Disco		1
51	Tornillo cabeza vaso hexagon.	M8X20	4	96	Tornillo prisionero	M8X10	1
52	Arandela de muelle	M8	4	97	Junta de aceite	4m/m	1

FALLO	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
LA MÁQUINA NO FUNCIONA (continuación)	Reasentado del ciclo o pulsador de línea "SB 2"	Compruebe el funcionamiento mecánico; cámbielo si está dañado.
	Micro- interruptor "SQ 2" en el maneral	Compruebe la continuidad eléctrica entre ambos cables del sensor después de un tiempo de enfriamiento del motor de 10 - 15 minutos. Si no hay continuidad entre esos dos cables, el motor debe ser sustituido o rebobinado.
	Interruptor "KM" de control remoto	Compruebe que la tensión de alimentación es la misma que la tensión de la red y que suministra un valor de salida de 24 V.
	Motor "M 1"	Compruebe el estado del fusible y asegúrese que no hay cortocircuitos que hagan saltar la protección.
MOTOR PARADO CON LA LUZ PILOTO "HL" ENCENDIDA	Micro- interruptor "SQ 2" en el maneral	Compruebe el funcionamiento y/o estado; cámbielo si está roto.
	Interruptor "KM" de control remoto	Compruebe que las fases están presentes tanto a la entrada como a la salida; asegúrese que no está bloqueado, que cierra cuando recibe alimentación y que no origina cortocircuitos; de no ser así, cámbielo.
	Motor "M 1"	Compruebe que no está quemado y que gira libremente. Puede ser rebobinado o cambiado.






901210-VI

11.2 Diagnóstico de los componentes eléctricos

FALLO	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
EL BASTIDOR DE LA SIERRA NO BAJA MANUALMENTE	Interruptor de velocidad de la cinta de sierra	Compruebe que el selector está girado hacia 0 (cero).
EL MOTOR DE GIRO DE LA CINTA DE SIERRA NO FUNCIONA	Micro- interruptor "SQ3" del bastidor inferior de la sierra	Compruebe que está suelto y que funciona correctamente.
	Interruptor "SA" de velocidad	Debe estar girado a la posición 1 ó 2
	Relé de temperatura del motor de la cinta de sierra	Compruebe la continuidad de corriente entre ambos cables del sensor después de un tiempo de enfriamiento del motor de 10 - 15 minutos. Si no hay continuidad entre esos dos cables, el motor debe ser sustituido o rebobinado.
	Pulsador "SB3" del ciclo de arranque	Compruebe su funcionamiento y/o posibles daños. De haberlos, cámbielo
PARADA DE LA MÁQUINA DESPUÉS DE SU APAGADO	El temporizador no detiene la máquina después de aproximadamente 1 minuto	Compruebe el correcto funcionamiento del temporizador; compruebe su ajuste. Si fuera necesario, cámbielo.
LA MÁQUINA NO FUNCIONA	Alimentación eléctrica	Compruebe: <ul style="list-style-type: none"> - fases - cables - toma de corriente - enchufe Las tensiones deben llegar corriente arriba de los fusibles (placa terminal)
	Interruptor principal de desconexión	Compruebe la operación eléctrica. Compruebe las conexiones de alimentación eléctrica y los terminales relacionados.
	Fusibles "FU 1"	Compruebe la integridad eléctrica y compruebe la existencia de cortos que pudieran disparar esas protecciones.
	Micro- interruptor "SQ 1" de seguridad	Compruebe cerrando la cubierta de los volantes de inercia y compruebe el funcionamiento del dispositivo; cámbielo si está dañado.
	Micro- interruptor de tensión de la hoja	Asegúrese que ha apretado la hoja con la manivela apropiada y que ha actuado el interruptor.
	Interruptor de velocidad "SA" en posición "0"	Debe estar colocado en posición 1 ó 2
Pulsador "SB 1" de emergencia activado	Asegúrese que está desactivado y que sus contactos no están abiertos	



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, al 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. Aloxamiento 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 plstas de rodadura y arrastre de la hoja están achaflanados. 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 Tipos de Hojas) 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.

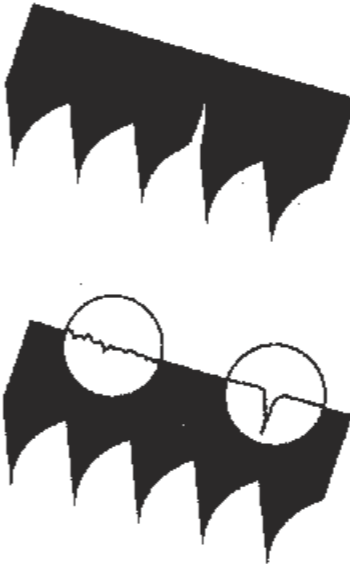
El primer párrafo facilita herramientas de diagnóstico para HERRAMIENTAS y CORTES, el segundo, para COMPONENTES ELÉCTRICOS.

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	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 Tabla de Selección de hoja dependiendo de la velocidad de corte y alimentación. 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.
	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	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
	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.	Elimine cuidadosamente todos los trozos que quedan 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 Tipos de Hojas. 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. 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 (achafanadas), 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 SOBREALENTADAS 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 esté 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>