

Máquina:	Sierra de cinta
Modelo:	CP 13/13TV5
Nº serie:	1006900849

Manual de Instrucciones

0. PRELIMINARES

Índice capítulo

0. PRELIMINARES	1
0.1.... INFORMACIONES PRELIMINARES	3
0.2.... PROPIEDAD INTELECTUAL	4
0.3.... GARANTIA Y PEDIDO DE REPUESTOS	5
0.4.... DECLARACIÓN "CE" DE CONFORMIDAD	6
0.5.... RUIDO AEREO EMITIDO POR LA MAQUINA	7
0.6.... USO DEL MANUAL	8
0.7.... INDICE DE CAPITULOS	12

0.1. INFORMACIONES PRELIMINARES

Agradecemos la confianza prestada a nuestra firma por la adquisición de esta máquina.

La sierra de cinta está concebida para el corte de metales. La máquina está diseñada para obtener los mejores rendimientos de productividad y duración de la cinta, para lo cual todas sus funciones han sido cuidadosamente estudiadas.

Los elementos básicos han sido diseñados con una idea simplista y ergonómica para su fácil utilización.

La sierra está preparada para cortar diferentes materiales y tamaños dentro de su área de trabajo y capacidad de corte.

Este manual ha sido preparado para familiarizar al personal de puesta a punto, servicio y programación, con la sierra de cinta.

El personal de operación, programación y servicio deberá leer y seguir las instrucciones incluidas en el presente manual antes de la puesta a punto, puesta en marcha, creación de programas y ejecución de operaciones de mantenimiento en relación con esta máquina.

El uso correcto de la máquina implica:

- No sobrepasar la capacidad de trabajo de la máquina.
- Ser manejada por personal capacitado e instruido en el manejo de la misma.
- Observar las medidas de seguridad de tipo general que puedan afectar al trabajar en la máquina que sean legalmente exigibles, así como las que sean exigidas en el centro de trabajo.

Al realizar cualquier trabajo en ó con la máquina o en la instalación se deben observar estrictamente las reglas y normas de protección del medio ambiente establecidas por la ley.

DANOBAT, S.COOP.
DANOBAT División de Corte y Taladrado
Arriaga Kalea Nº21
20870 Elgoibar (Gipuzkoa) –ESPAÑA-

Tel. :(943) 74.81.50
Fax :(943) 74.81.82

0.2. PROPIEDAD INTELECTUAL

El presente manual de máquina, incluyendo planos, esquemas de funcionamiento y anexos contenidos en este manual son propiedad intelectual de DANOBAT, S.COOP.

No serán asequibles a terceros sin su expresa autorización. Sólo están a disposición de los usuarios de nuestras máquinas.

No está permitido copiar los documentos, ni ponerlos a disposición de otros, en especial, de empresas competidoras sin su expresa autorización.

0.3. GARANTIA Y PEDIDO DE REPUESTOS

Garantía

Dentro del plazo de garantía rigen los acuerdos estipulados en el contrato. Si en este periodo surge una avería cuya causa es dudosa y da pie al planteamiento del derecho a la garantía por el cliente, éste informará puntualmente a DANOBAT, S.COOP.

DANOBAT, S.COOP. investigará oportunamente la causa e imputabilidad del daño y entre tanto se mantendrá la máquina en las condiciones que quedó a raíz de la avería.

DANOBAT, S.COOP. no se responsabiliza de los defectos originados por el inadecuado manejo de la máquina o el incumplimiento de las instrucciones contenidas en este manual.

Su responsabilidad se limita a los daños producidos haciendo uso de la máquina de acuerdo con las instrucciones de servicio.

Pedido de repuestos

Si usted desea pedir piezas de recambio rogamos consulten el manual de la máquina.

Busque usted en la lista de repuestos y facilítenos la siguiente información:

Tipo o modelo de máquina

Número de fabricación

Fecha de su suministro

Número de referencia del repuesto que consta en el manual.

Los primeros datos se encuentran registrados en la placa de características de la máquina además de en el propio manual.

Datos exactos facilitan la adquisición de piezas de recambio y evitan entregas erróneas.

Rogamos dirijan sus pedidos a:

DANOBAT, S.COOP.

DANOBAT División de Corte y Taladrado

Arriaga Kalea Nº21

20870 Elgoibar (Gipuzkoa) –ESPAÑA-

Tel. :(943) 74.81.50

Fax :(943) 74.81.82

0.4. DECLARACIÓN "CE" DE CONFORMIDAD

D. EUSEBIO BASTIDA TXAPARTEGI, como Director de División de:

DANOBAT, S.COOP.
DANOBAT División de Corte y Taladrado
Arriaga Kalea Nº21
20870 Elgoibar (Gipuzkoa) –ESPAÑA-

Tel. :(943) 74.81.50

Fax :(943) 74.81.82

declaro, bajo mi responsabilidad, que la máquina

Marca: DANOBAT

Tipo: CP 13/13TV5

Nº de serie:1006900849

Año de construcción: 2007

es conforme con la Directiva de Máquinas 98/37/CE y su modificación 98/79/CE, con la Directiva de Compatibilidad Electromagnética 89/336/CEE, modificada por 91/263/CEE y por 92/31/CEE y por 93/68/CEE y con la Directiva de Baja Tensión 73/23/CEE, modificada por 93/68/CEE.

Para el diseño y construcción de la maquina se han considerado, entre otras, las siguientes normas EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN 418, EN953, EN954-1, EN982, EN983, EN1037, EN1050, EN60204-1, EN 13898.

Eusebio Bastida Txapartegi

Director de División

Firmado en: Elgoibar, a 23-01-2007

0.5. RUIDO AEREO EMITIDO POR LA MAQUINA

DATOS DE MAQUINA

CLIENTE :

MODELO : CP 13/13TV5

Nº SERIE : 1006900849

CONDICIONES DE MEDICION :

Ciclo estándar definido en el ANEXO B de la norma EN13898.

EQUIPOS DE MEDIDA :

- Sonometro modular de precisión Brüel & Kjær Iberica, S.A.
- Integrador receptor tipo 2231 Nº 1680243

VALORES MEDIDOS :

Nivel de potencia acústica LWA = 80 db

Incertidumbre K = 4dB

Los valores citados son niveles de emisión y no son necesariamente niveles de trabajo seguro. Aunque exista una correlación entre la emisión y los niveles de exposición, ésta no se puede utilizar para determinar fidedignamente si son necesarias o no protecciones adicionales. Entre los factores que influyen en el nivel actual de exposición de los trabajadores influyen las características del local, otras fuentes de ruido, etc...es decir, el número de máquinas y otros adyacentes.

Además, los niveles permisibles de exposición pueden variar de país a país. Esta información, no obstante, permite al usuario de la máquina realizar una mejor evaluación del peligro y del riesgo.

Fecha: 23-01-2007

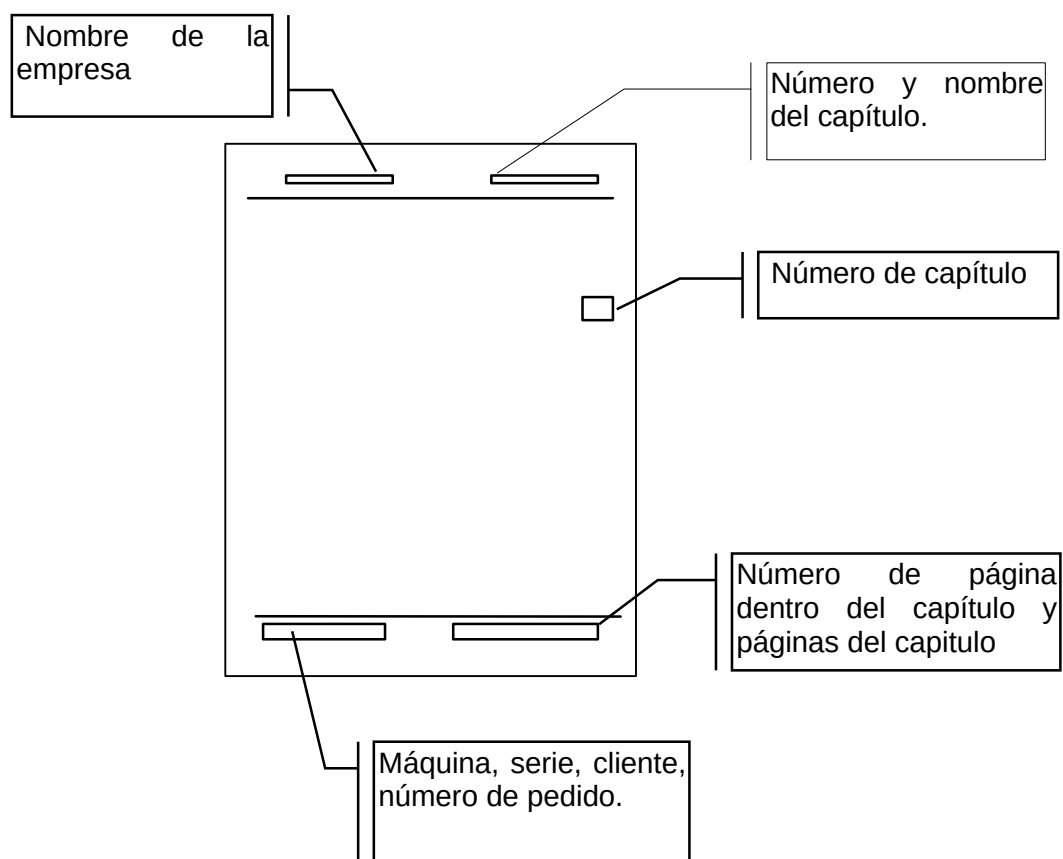
Firma:

0.6. USO DEL MANUAL

Este manual proporciona la información necesaria para el funcionamiento, uso y mantenimiento de esta máquina.

Está compuesto por los capítulos que se indican en el Índice de capítulos. (Punto 0.7, página 12 de 12). El contenido de cada capítulo se especifica en los índices que cada uno contiene al comienzo.

En cada página posee además la información siguiente:



Con la información aportada se permite además de una localización rápida del contenido deseado, asegurar la posición adecuada en caso de eventuales pérdidas de alguna hoja por rotura u otras razones.

Simbología

A lo largo del manual de máquina se utilizan diferentes símbolos. Entre ellos cabe destacar los siguientes:

PELIGRO



Este símbolo significa que debe tenerse precaución. Generalmente se utiliza al describir alguna operación a realizar y se advierte de no realizar alguna acción. Siempre está relacionado con el tema de la seguridad, tanto personal como de los componentes de la máquina. Es muy importante que se conozcan y respeten todas las advertencias que lleven este símbolo.

MEDIO AMBIENTE



Este símbolo aparece en todas aquellas descripciones tanto de procedimientos como de características en las que se aconseja considerar las posibles repercusiones en el medio ambiente de determinadas acciones u elecciones, fundamentalmente de productos a utilizar.

Además de éstos se utilizan otros de contenido más técnico y normalizado. Ante cualquier duda remitirse a tales normas.

Unidades

Además de determinados símbolos ya mencionados, se utilizan unas unidades y unas abreviaturas a lo largo del manual de máquina que se ajustan a la norma UNE-5-100. A continuación se adjunta una relación de las más utilizadas.

<u>Unidad</u>	<u>Abreviatura</u>
<i>Bar</i>	bar
<i>Centímetro</i>	cm
<i>Centímetro cuadrado</i>	cm ²
<i>Centímetro cúbico</i>	cm ³
<i>Decímetro</i>	dm
<i>Decímetro cuadrado</i>	dm ²
<i>Decímetro cúbico</i>	dm ³
<i>Día</i>	d
<i>Grado Celsius</i>	°C
<i>Grado sexagesimal (ángulo plano)</i>	°
<i>Hercio</i>	Hz
<i>Hora</i>	h
<i>Julio</i>	J
<i>Kilohercio</i>	kH
<i>Kilómetro</i>	km
<i>Kilómetro cuadrado</i>	km ²
<i>Kilonewton</i>	kN
<i>Kilowatio</i>	kW
<i>Kilogramo metro por segundo</i>	kg.m/s
<i>Kilogramo por litro</i>	kg/l
<i>Kilogramo por metro</i>	kg/m
<i>Kilogramo por metro cuadrado</i>	kg/m ²
<i>Kilogramo por metro cúbico</i>	kg/m ³
<i>Kilogramo por segundo</i>	kg/s
<i>Kilogramo</i>	kg
<i>Kilómetro por hora</i>	km/h
<i>Litro</i>	l, L
<i>Longitud de onda</i>	λ
<i>Longitud</i>	l, (L)
<i>Masa</i>	m
<i>Metro cuadrado</i>	m ²
<i>Metro cúbico</i>	m ³
<i>Metro cúbico por kilogramo</i>	m ³ /kg
<i>Metro cúbico por segundo</i>	m ³ /s
<i>Metro cúbico</i>	m ³
<i>Metro por segundo cuadrado</i>	m/s ²
<i>Metro por segundo</i>	m/s
<i>Metro</i>	m

<u>Unidad</u>	<u>Abreviatura</u>
<i>Micra</i>	μ
<i>Milímetro</i>	mm
<i>Milímetro cuadrado</i>	mm ²
<i>Milímetro cúbico</i>	mm ³
<i>Minuto sexagesimal (ángulo plano)</i>	'
<i>Minuto (tiempo)</i>	min
<i>Newton metro</i>	N.m
<i>Newton por metro</i>	N/m
<i>Newton</i>	N
<i>Ohmio</i>	Ω
<i>Pascal</i>	Pa
<i>Periodo</i>	T
<i>Potencia</i>	P
<i>Radian por segundo cuadrado</i>	rad/s ²
<i>Radian por segundo</i>	rad/s
<i>Radian</i>	rad
<i>Radio</i>	r
<i>Revoluciones por minuto</i>	min ⁻¹
<i>Revoluciones por segundo</i>	s ⁻¹
<i>Segundo sexagesimal</i>	"
<i>Segundo</i>	s
<i>Tonelada por metro cúbico</i>	t/m ³
<i>Tonelada</i>	t
<i>Vatio hora</i>	W.h
<i>Voltamperio</i>	VA
<i>Voltio</i>	V

0.7. INDICE DE CAPITULOS

0. Informaciones preliminares

1. Seguridad

2. Manual de operario

3. Manual de mantenimiento

4. Catálogos de componentes

1. SEGURIDAD

Índice capítulo

1. SEGURIDAD.....	1
1.1.... SEGURIDAD GENERAL	3
1.1.1. Seguridad personal	4
1.1.2. Seguridad en la zona de trabajo	4
1.2.... FUENTES DE ENERGIA Y FLUIDOS.....	5
1.2.1. Modos de desconexión	5
1.3.... PRECAUCIONES DE SEGURIDAD CON EL SISTEMA ELECTRICO.....	6
1.4.... PRECAUCIONES DE SEGURIDAD CON LOS FLUIDOS.....	9
1.5.... ELEMENTOS DE SEGURIDAD DE LA MÁQUINA	12
1.5.1. Protecciones, defensas, dispositivos	12
1.5.2. Placa precaución defensas	13

1.1. SEGURIDAD GENERAL

Esta máquina está provista de varios dispositivos de seguridad para proteger tanto al operador como a la propia máquina. Sin embargo no todos los aspectos de seguridad pueden ser cubiertos por lo que el operador debe leer detalladamente y entender completamente las precauciones tanto del presente capítulo como de:

1

- ♦ Los consejos, incluidos en este mismo manual, relativos a las operaciones de:
 - ♦ Manipulación de piezas y trabajo con herramientas.
 - ♦ Funcionamiento.
 - ♦ Mantenimiento.
 - ♦ Carga, descarga y manutención.
 - ♦ Instalación y reinstalación.
 - ♦ Cualquier tipo acompañadas siempre de posibles peligros.
- ♦ Los otros manuales relativos a esta máquina.
- ♦ Reglamentos y códigos locales, de fábrica y de sección.
- ♦ Leyes y reglamentos nacionales.

Atención:

Antes de poner en marcha la máquina lea atentamente las precauciones de seguridad que se han indicado y comprenda cada una de las funciones y métodos de operación que posee.

El incumplimiento de las instrucciones puede ser causa de lesiones a las personas y/o a los componentes de la máquina.



Atención:

A fin de mostrar claramente los detalles de la máquina no aparecen o aparecen en posición "abierta" algunas cubiertas, protecciones, defensas, barreras o puertas. Dichos componentes de protección deben encontrarse instalados en posición antes de poner en marcha la máquina.

A continuación se incluye una relación de consejos básicos a seguir para seguridad personal y en el puesto de trabajo.

Como ya se ha mencionado estos consejos son complementarios a aquellos, mucho más específicos, que se reparten a lo largo del manual, junto a las descripciones de las operaciones a que se refieren.

Todos ellos deben ser respetados por todos cuantos estén implicados directa o indirectamente con la máquina.

Es responsabilidad del cliente que toda persona que opere en la máquina o cerca de ella lea, comprenda y respete todo cuanto se indica en el manual de esta máquina.

1.1.1. Seguridad personal

- Ser conscientes de que los procedimientos diarios de seguridad son una parte vital del trabajo. La prevención de accidentes debe ser uno de los principales objetivos del trabajo.
- Leer y llevar a la práctica los procedimientos tanto de seguridad como de comprobación.
- Si se tiene la más mínima duda sobre cualquier procedimiento preguntar a la persona a cargo.
- Evitar movimientos bruscos, voces o cualquier distracción. Pueden dar lugar a situaciones peligrosas para quienes trabajan cerca de la máquina.
- No deben llevarse corbatas, pañuelos, guantes, vestidos sueltos, relojes, sortijas, collares, etc. en las proximidades de las máquinas en movimiento.
- Proteger los cabellos largos con un gorro o redecilla.
- Utilizar guantes sólo cuando manipule piezas rugosas, cortantes o calientes.
- Utilizar equipos de seguridad. Ponerse equipos apropiados y limpios para protección de los ojos y cara.
- Los zapatos con puntas de seguridad y suelas antideslizantes ayudan a evitar accidentes.
- Mantener el equipo protector en buen estado.
- No utilizar la máquina bajo la influencia de medicamentos de fuerte efecto, drogas no prescritas o alcohol.
- No operar con la máquina si se siente mareado o débil

1

1.1.2. Seguridad en la zona de trabajo

- Disponer la zona de la iluminación apropiada.
- Mantener siempre limpia y ordenada la zona de trabajo.
- Mantener la zona de trabajo exenta de obstrucciones peligrosas.
- Retirar y secar inmediatamente todo charco o mancha de aceites, residuos o agua para evitar caídas y accidentes.
- No utilizar la máquina ni los mandos como lugar de descanso para receptáculos que contengan comidas o bebidas. Pueden volcarse y sus contenidos derramarse en la máquina y en los mandos y posiblemente ocasionar daños.
- No deberá estar en movimiento ninguna parte de la máquina al limpiar de virutas . No retirarlas nunca con las manos, sino con un rastrillo o cepillo.
- Mantener los materiales combustibles bien apartados de la zona de trabajo y de otros lugares donde pueda haber elementos muy calientes.
- Disponer siempre de suficiente espacio a acceso despejado a la máquina y equipo periférico y almacenar las herramientas u obstáculos potenciales en lugar prescrito alejado de la máquina.
- Informar de las condiciones inseguras de trabajo al supervisor o departamento de seguridad.
- Reparar antes de ser utilizados elementos desgastados o rotos (pavimentos, escaleras y barandillas) o los elementos resbaladizos o inestables (plataformas, andamios..).
- No utilizar piezas y cajas como peldaños, siempre plataformas duras.

1.2. FUENTES DE ENERGIA Y FLUIDOS

1.2.1. Modos de desconexión

1

- Actuar sobre la seta de emergencia del panel de mandos.
- Actuar sobre el pulsador “paro de máquina” del panel de mandos.
- Poner el interruptor principal, situado en el armario eléctrico, en posición OFF.

1.3. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD CON EL SISTEMA ELECTRICO

1

PELIGRO

Existen puntos de alto voltaje señalizados con el símbolo de "Peligro alta tensión" en diferentes partes de la máquina. No tocarlos bajo ninguna circunstancia.



PRECAUCION

Está totalmente prohibida la manipulación sobre el cuadro eléctrico por personal que no sea de DANOBAT, S. COOP. o personal especializado bajo su responsabilidad cuando las puertas del armario están abiertas y el interruptor esté en posición ON (conectado). Este incumplimiento puede provocar al operario un shock eléctrico.

- Antes de trabajar en los circuitos eléctricos, ponga el interruptor principal en posición OFF y bloquéelo.
- No trabajar con la alimentación eléctrica conmutada a no ser que se indique expresamente en los documentos pertinentes de DANOBAT, S. COOP.
- Si existiese la indicación expresa, los trabajos con la alimentación eléctrica conmutada deberían ser realizados por un Representante de DANOBAT, S. COOP.
- El cliente y propietarios subsiguientes de la máquina deberán asegurarse que las personas que realicen trabajos de mantenimiento con la máquina bajo tensión, deberán disponer de la cualificación y experiencia técnicas apropiadas.

EL INCUMPLIMIENTO DE LO ANTERIOR PUEDE SER CAUSA DE MUERTE O GRAVES LESIONES DEBIDO A DESCARGAS ELECTRICAS

- Las puertas de los componentes eléctricos deben estar siempre cerradas salvo para trabajos de mantenimiento.
- Disponer de una iluminación adecuada para una correcta operación y mantenimiento de la máquina.
- El espacio de trabajo alrededor de los equipos eléctricos debe estar exento de obstrucciones.

En el funcionamiento

1

- Para prevenir una operación incorrecta de la máquina chequear con cuidado la posición de los switches antes de cada operación
- Los dispositivos de protección deben estar conectados así como las defensas, protecciones, barreras y defensas en posición, antes de poner en funcionamiento la máquina.
- Durante el mecanizado no inclinarse sobre la máquina o alcance cosas a través o sobre la máquina para evitar accionar de forma inadvertida pulsadores de puesta en marcha, mandos de avance, mandos de desplazamiento rápido, de retención de accionamiento o dispositivos similares.
- Desconectar la alimentación de energía a la máquina al abandonar la zona de trabajo o al final de la jornada laboral. No dejar una máquina funcionando sola.
- Poner el interruptor principal en posición OFF antes de proceder a limpiar la máquina al final de la jornada laboral o cuando se retiren las defensas o cubiertas que exponen zonas peligrosas.
- Cerrar todas las puertas y cubiertas de la unidad de CNC, panel de operación, panel de control eléctrico y cajas para prevenir daños producidos por acción de agua, viruta o aceites.
- Chequear los cables eléctricos en previsión de accidentes debidos a decargas o escapes.
- Realizar todas las operaciones del mantenimiento preventivo, revierte en su propia seguridad.

En la instalación y puesta en marcha de la máquina

- Un electricista debe estudiar y comprender los esquemas eléctricos antes de conectar la máquina a la fuente de alimentación.
- Después de conectada la máquina comprobar que funcionan correctamente todos los aspectos del sistema eléctrico.
- Comprobar que la máquina se encuentra conectada a tierra de forma apropiada.
- Poner todos los interruptores selectores en posición OFF o neutra (desenclavados).
- Las puertas del armario eléctrico principal deben estar cerradas y el interruptor principal debe estar en posición OFF después de realizada la conexión eléctrica.
- Bloquear también el dispositivo de desconexión principal en posición OFF si se deja sola la máquina. No efectuar conexiones que circunden (bypass) los dispositivos de seguridad.
- Una vez instalada la máquina, comprobar que los motores giran en el sentido apropiado.

En las operaciones de mantenimiento:

1

- Las puertas de los componentes eléctricos deben únicamente ser abiertas por personal de servicio experimentado y/o electricistas experimentados. Deben cerrarse inmediatamente después del trabajo de mantenimiento.
- Poner un cartel en el interruptor principal indicativo.
- Si la operación se realiza lejos del interruptor principal y éste no está bloqueado, poner un cartel en todos los paneles de pulsadores de puesta en marcha que diga "NO PONER EN MARCHA"
- Tomarse precauciones, tales como bloqueos de los disyuntores, carteles de aviso y otras medidas igualmente efectivas para impedir que los equipos eléctricos sean accionados.
- Antes de desmontar o abrir todo cerramiento, tapa, placa o puesta de sistemas eléctricos asegurarse de que el interruptor principal está en posición OFF.
- En operaciones en circuitos eléctricos amarillos, buscar primero la fuente de alimentación eléctrica, desconmutarla y bloquearla en esa posición (los circuitos de control de interbloqueo de la máquina conectados con conductores amarillos son alimentados desde una fuente fuera de la máquina y están bajo tensión incluso cuando el interruptor principal de la máquina está en posición OFF).
- Al desmontar los equipos, identificar los conductores que no están marcados utilizando una etiqueta. Si se sustituyen los conductores, asegurarse que son del mismo tipo, longitud, sección y que tienen la misma capacidad de transmisión de carga eléctrica.
- Cerrar y fijar firmemente todas las defensas, protecciones tapas, placas o puertas antes de volver a conectar la alimentación de corriente.
- Un técnico en electricidad debe analizar el sistema eléctrico para determinar la posible utilización de dispositivos de retención de energía tales como condensadores. Dichos dispositivos deben ser desconectados, descargados o hechos seguros antes de realizar cualquier operación de mantenimiento.

En las operaciones con herramientas o manipulación de piezas

- Si es necesaria alguna herramienta para desmontar una defensa, tapa, soporte o cualquier pieza básica poner el interruptor principal en posición OFF y bloquearlo.

1.4. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD CON LOS FLUIDOS

En esta máquina herramienta se utilizan diferentes fluidos, tales como fluidos de corte, lubricantes, etc. Debido a ello existe toda una relación de peligros que pueden surgir. Los consejos que a continuación se citan ayudarán al operario y al personal de mantenimiento a realizar sus operaciones sin riesgos.

1

ATENCIÓN

El incumplimiento de las instrucciones para fluidos de corte, lubricantes, aceites y grasas puede ser causa de lesiones a las personas y/o daños a los componentes de la máquina.



- El personal que manipule o utilice productos peligrosos (inflamables), nocivos (tóxicos) y/o reactivos (inestables) debe conocer procedimientos relativos a Emergencias/Primeros auxilios.
- Todas las etiquetas, rotulos e instrucciones escritas de PRECAUCION, ATENCION Y PELIGRO que acompañan a los productos deberán ser leídas y cumplidas. Esta instrucción debe acompañar al producto en todo momento. Adquirir etiquetas, rótulos etc, de instrucciones auxiliares a fin de que acompañen a los concentrados que se compran a granel y que se utilizan en pequeñas cantidades o en cantidades diluidas.
- El propietario/usuario deberá familiarizarse con y mantenerse informado de todos los materiales o sustancias sujetos a reglamentaciones. Deberían obtenerse copias de dichas reglamentaciones del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

En el funcionamiento

- Mantener siempre la zona de trabajo limpia de materias peligrosa como aceites, residuos o agua. Retirar y secar inmediatamente estas sustancias pues pueden producir caídas.
- Si usa aire comprimido para limpiar de viruta la superficie de trabajo o superficies de la máquina cuidar de no dañar por voladuras de dicha viruta a nadie que pase por el lugar.
- No utilizar aire comprimido alrededor del control.
- Usar las boquillas del aire comprimido, grasas o aceites con precaución. No dirigirlas nunca a ninguna parte del cuerpo.
- Comprobar continuamente si existen fugas en los depósitos y conductos.
- No manejar refrigerante sin guantes que puede producir irritación. Los operarios con problemas de alergias deben tener especial cuidado.
- No situar los fluidos de corte a base de aceite o de concentrados de aceite emulsionable (a base de agua) cerca de zonas en las que se produzcan altas temperaturas o llamas no confinadas. Estos productos son inflamables.

En el mantenimiento

1

- El tipo y la cantidad correcta de los flúidos a utilizar se indican en las placas de instrucciones dispuestas sobre la máquina y en las instrucciones incluídas en los manuales suministrados.
- Antes de utilizar flúidos o productos relacionados con ello no específicamente aprobados o recomendados para esta herramienta, el propietario/usuario debería ponerse en contacto con DANOBAT, S.COOP. para obtener asesoramiento sobre si el producto en cuestión es apropiado para una aplicación en particular.
- Conocer la "temperatura de inflamación" de los flúidos de corte; a temperaturas próximas se pueden producir incendios. Deberían utilizarse agentes nebulizados retardadores con los flúidos de corte a base de aceite.
- Utilizar sólo los lubricantes recomendados.

Como norma general:

- Antes de utilizar un flúido en esta máquina, el propietario/usuario debería solicitar al fabricante del producto una Hoja de datos técnicos de Seguridad del Producto (Formulario OSHA-20 o similar). Los datos a incluir son:
 - Datos sobre peligros de incendio y explosión.
 - Procedimientos para el caso de derrames o fugas.
 - Información sobre protección especial.
 - Precauciones especiales.
 - Nombre del producto químico y marca de fábrica.
 - Propiedades de alta toxicidad.
 - Ingredientes peligrosos.
 - Datos físicos.
- Los productos flúidos no deben ser mezclados con otros productos a no ser que haya sido permitido de forma expresa por los fabricantes. Los concentrados de productos deben ser mezclados y diluidos exactamente de la forma que indica el fabricante para la aplicación aprobada en cuestión.
- Algunas fuentes de información a partir de las cuales puede obtenerse información actualizada sobre utilización, manipulación, almacenaje y vertido sin riesgos de productos, materiales, sustancias químicas u otras sustancias son:
 - Decretos sobre Seguridad e Higiene en el trabajo.
 - Clasificación de peligros del Ministerio de Transporte. Decreto sobre Seguridad en el transporte.
 - Hoja de datos de seguridad de productos.
 - Decretos sobre control de sustancias tóxicas.
 - Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo
- A partir de los datos obtenidos, analizar y ejecutar los procedimientos necesarios para un manejo, almacenaje, utilización y vertido del producto sin riesgo alguno.

PELIGROS ESPECIALES**Gases:**

1

La manipulación incumpliendo las prescripciones de los acumuladores oleohidráulicos supone peligro de explosión.

Hidráulica:

Antes de aflojar una conducción o desmontar un elemento debe extraerse la presión del sistema. En caso de salida del líquido bajo presión existe peligro de daños personales.

1.5. ELEMENTOS DE SEGURIDAD DE LA MÁQUINA

1

1.5.1. Protecciones, defensas, dispositivos

Las protecciones, defensas etc.. consisten en elementos situados en la máquina y en su periferia destinados a la seguridad del operario.

ATENCIÓN:

Todos los elementos, tales como defensas, barreras fijas o fotoeléctricas y puertas deben hallarse en sus posiciones correspondientes antes y durante el funcionamiento de la máquina. El incumplimiento de estas instrucciones puede ser causa de lesiones a las personas.



Las cubiertas y defensas se utilizan para impedir la introducción de alguna de las partes del cuerpo en zonas de la máquina en las que existen elementos móviles. Se utilizan para confinar los elementos punzantes y proteger al operario. Normalmente están unidas a la máquina y son necesarias herramientas para retirarlas. Algunas defensas o puertas pueden disponer de un sistema de bloqueo de forma que la máquina no puede ponerse en marcha hasta encontrarse en la posición correspondiente.

En la máquina existen una serie de pulsadores (setas de emergencia) que son para ser actuados en un caso de situación peligrosa, también existen una serie de alarmas y avisos que nos asisten en el funcionamiento. Estos elementos se describen a lo largo del manual.

1.5.2. Placa precaución defensas

1

PRECAUCION

TODAS LAS DEFENSAS DE
SEGURIDAD DEBEN ESTAR
COLOCADAS EN SU POSICION
CORRECTA ANTES DE INICIAR EL
TRABAJO CON LA MAQUINA

2. MANUAL DE OPERARIO

Índice capítulo

2. MANUAL DE OPERARIO.....	1
2.1.... VISTA GENERAL Y PARTES MECANICAS PRINCIPALES	4
2.1.1. Descripción	4
2.1.2. Características	4
2.1.3. Conjunto general.....	5
2.2.... INSTALACION DE LA MAQUINA.....	7
2.2.1. Seguridad en la carga y la descarga.....	7
2.2.2. Recepción y descarga.....	8
2.2.3. Dibujo de descarga	9
2.2.4. Seguridad en la instalación y la reinstalación	11
2.2.5. Dibujo cimentación.....	12
2.2.6. Acometida eléctrica.....	14
2.3.... CINTAS DE SIERRA	15
2.3.1. Seguridad con las herramientas y piezas de trabajo	15
2.3.2. Elección del dentado adecuado	16
2.3.3. Rodaje o asentamiento de la cinta.....	19
2.4.... CEPILLO LIMPIADOR	20
2.5.... REFRIGERACION.....	21
2.5.1. Depósito.....	21
2.5.2. Filtro del líquido refrigerante	21
2.5.3. Elección del tipo de refrigerante.....	21
2.5.4. Regulación del caudal del refrigerante.....	22
2.6.... EXTRACTOR DE VIRUTA	23
2.7.... PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO	24
2.7.1. Seguridad en la puesta en marcha	24
2.7.2. Seguridad en el funcionamiento.....	24
2.7.3. Descripción puesto de trabajo.....	26
2.7.4. Panel de mandos	27
2.7.4.1. Explicación panel de mandos.....	28
2.7.4.2. Explicación panel de mandos.....	30
2.7.4.3. Panel de mandos hidráulicos sierra	31
2.7.5. Colocación y tensado de la cinta de sierra.....	32
2.7.6. Preparación para el corte.....	34
2.7.7. Elección de la velocidad de la cinta	34
2.7.8. Elección de presión y avance de corte.....	35
2.7.9. Placa de materiales.....	36
2.8.... CONTROL DESVIACIÓN DE CORTE (OPCIONAL)	37
2.8.1. Ajuste del valor referencia del control de desviación de corte	38
2.8.2. Ajuste mecánico del sensor de desviación de corte	39

2.9.... CAUSAS QUE PROVOCAN EL PARO DE LA MAQUINA.....	40
2.9.1. Paradas provocadas en funcionamiento normal	40
2.9.2. Causas que provocan defectos de utilización	40
2.9.2.1. Causas de rotura de dientes	40
2.9.2.2. Causas de cortes torcidos.....	40
2.9.2.3. Causas de bloqueo de la cinta.....	41
2.9.2.4. Causas de rotura de cinta	41
2.9.2.5. Causas de vibraciones y chirridos en la cinta	41
2.9.2.6. Causas de desafilado prematuro de la cinta	41
2.10.. MANEJO DEL TERMINAL DE CONTROL	42

2.1. VISTA GENERAL Y PARTES MECANICAS PRINCIPALES

2.1.1. Descripción

La máquina a la que se hace referencia en el presente manual de instrucciones es una sierra de cinta de alta producción para corte de metales. Los elementos básicos de la máquina han sido diseñados con una idea simplista y ergonómica para su fácil utilización.

2

La máquina presenta una estructura sólida, construida en palastro, electrosoldada y normalizada.

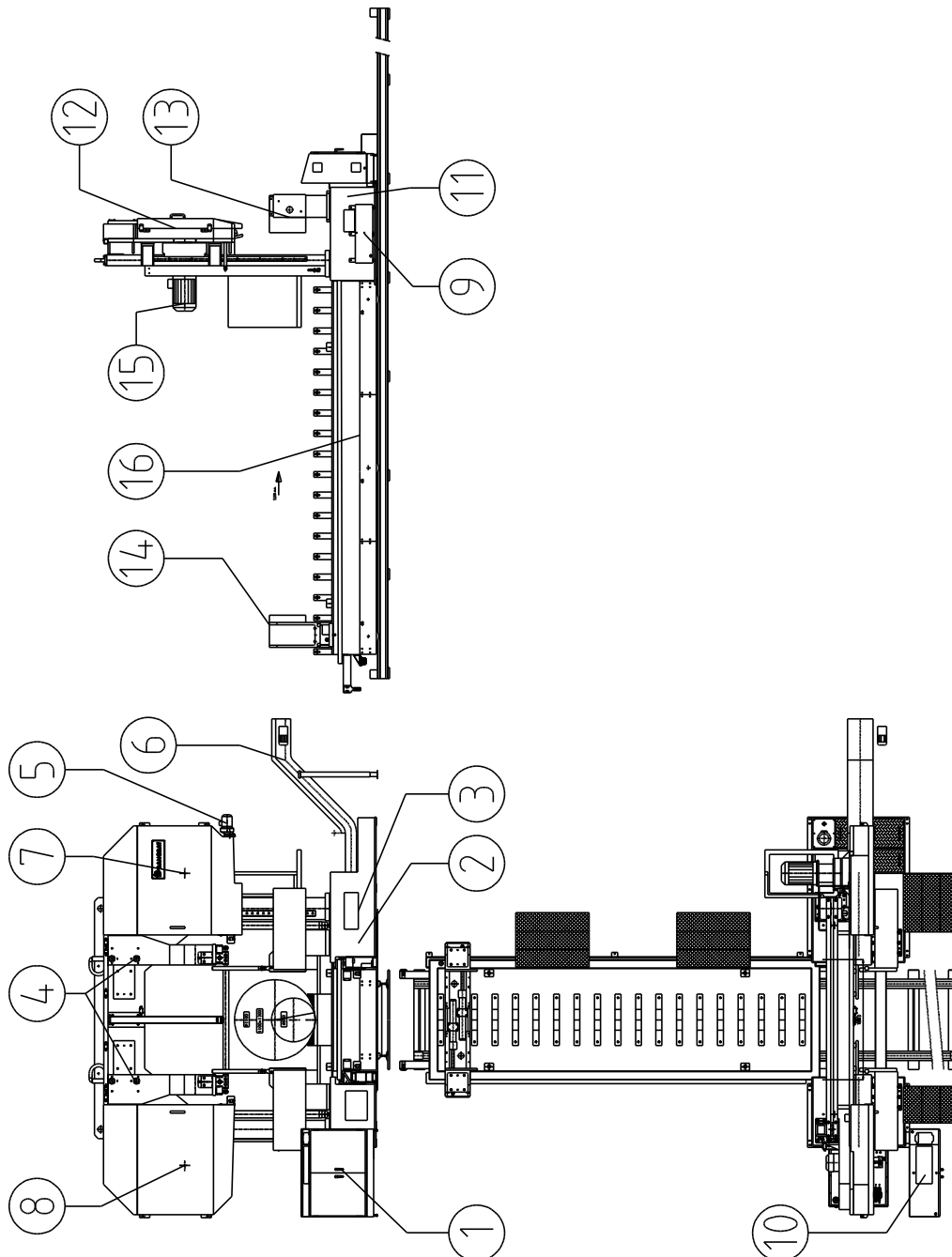
El accionamiento principal, se efectúa por mediación de motor variador y reductor, consiguiendo la variación de velocidad sin escalones.

El avance de corte es controlado por medio de un sistema hidráulico que adapta el avance de corte a las exigencias del material a cortar.

2.1.2. Características

Capacidad máxima de corte redondo	Ø1300mm
Capacidad mínima de corte redondo	Ø600mm
Capacidad de corte rectángulo	1300x1300mm
Altura de la mesa de trabajo	850mm
Diámetro de los volantes	1320mm
Dimensiones cinta sierra	12530x80x1,6mm
Presión general	90 bar
Presión de tensado	65 bar
Potencia motor principal giro cinta	15kW
Velocidades de la cinta	11-79m/min
Potencia grupo hidráulico	5,5kW
Potencia motor cepillo limpiador	0,25kW
Potencia motobomba de refrigeración	1,1kW
Potencia motor traslación vagoneta	1,5kW
Capacidad deposito hidráulico	80L
(Sección de cable necesaria para efectuar acometida eléctrica: 16mm ²)	
Dimensiones de la máquina	7500x2900x4235mm
..... (Sin incluir almacenes ó mesas de rodillos para carga y descarga de material)	
Peso de la máquina	15000kg
..... (Sin incluir almacenes ó mesas de rodillos para carga y descarga de material)	
Potencia útil total	24kW
Dimensiones totales de la instalación	7500x11340x4235mm

2.1.3. Conjunto general



1. Armario eléctrico
2. Depósito de líquido refrigerante
3. Filtro de líquido refrigerante
4. Brazos móviles
5. Cepillo limpiador cinta
6. Extractor de paleta
7. Volante conductor
8. Volante conducido
9. Grupo hidráulico
10. Panel de mandos principal
11. Base
12. Arco
13. Mordazas sierra
14. Mordazas carro
15. Motor principal sierra
16. Vagoneta de alimentación

2.2. INSTALACION DE LA MAQUINA

2.2.1. Seguridad en la carga y la descarga

ATENCION

Este capítulo, específico para operaciones de carga y descarga, es un complemento a las instrucciones de seguridad del presente manual. No realizar operación alguna sin leer y comprender todas las instrucciones.



2

- Ponerse en contacto con el supervisor si se tienen dudas o no se está seguro sobre los procedimientos apropiados para elevación y transporte.
- Antes de elevar o transportar un objeto, comprobar el peso y dimensiones consultando elementos tales como etiquetas, datos de transporte, fichas, información marcada sobre la máquina o manuales.
- Utilizar dispositivos motorizados de elevación y otros equipos mecánicos de elevación y transporte para el manejo de objetos pesados, voluminosos o duros. Para ello es necesario un periodo de aprendizaje inicial de utilización de grúas y elementos mecánicos.
- Usar métodos de enganche recomendados por el departamento de seguridad de su empresa y conocer las señales apropiadas para dirigir al operario de la grúa.
- No poner nunca parte alguna del cuerpo bajo una carga suspendida o desplazar una carga suspendida sobre parte alguna del cuerpo de otras personas.
- Antes de elevar un objeto comprobar que dispone de un lugar seguro para depositar la carga.
- No trabajar nunca sobre un objeto mientras permanece suspendido de una grúa u otro elemento de elevación.
- Comprobar siempre las eslingas, cadenas, polipastos y otros dispositivos de elevación antes de ser utilizados.
- No utilizar dispositivos de elevación en estado defectuoso o dudoso.
- No sobrepasar nunca las cargas nominales de seguridad de las grúas, polipastos, eslingas, cáncamos y otros equipos de elevación.
- Antes de introducir un perno de anilla (cáncamo), comprobar que tanto el perno como el agujero son del mismo diámetro y tiene el mismo tipo de rosca. Para trabajar con seguridad debe haberse introducido un perno de anilla forjado standard.
- Si se tienen dudas sobre la capacidad o tipo del equipo de elevación, métodos o procedimientos de izado ponerse en contacto con DANOBAT, S. COOP. antes de proceder a elevar la máquina o sus componentes.
- En la carga, descarga y transporte de la máquina o sus partes seguir las instrucciones que se dan en este manual. No proceder a la operación sin antes haber leído y comprendido todos los procedimientos a seguir.

Es responsabilidad del Propietario/usuario que todas las operaciones de elevación, carga, descarga y manutención se realicen mediante procedimientos seguros y conforme a las normas vigentes.

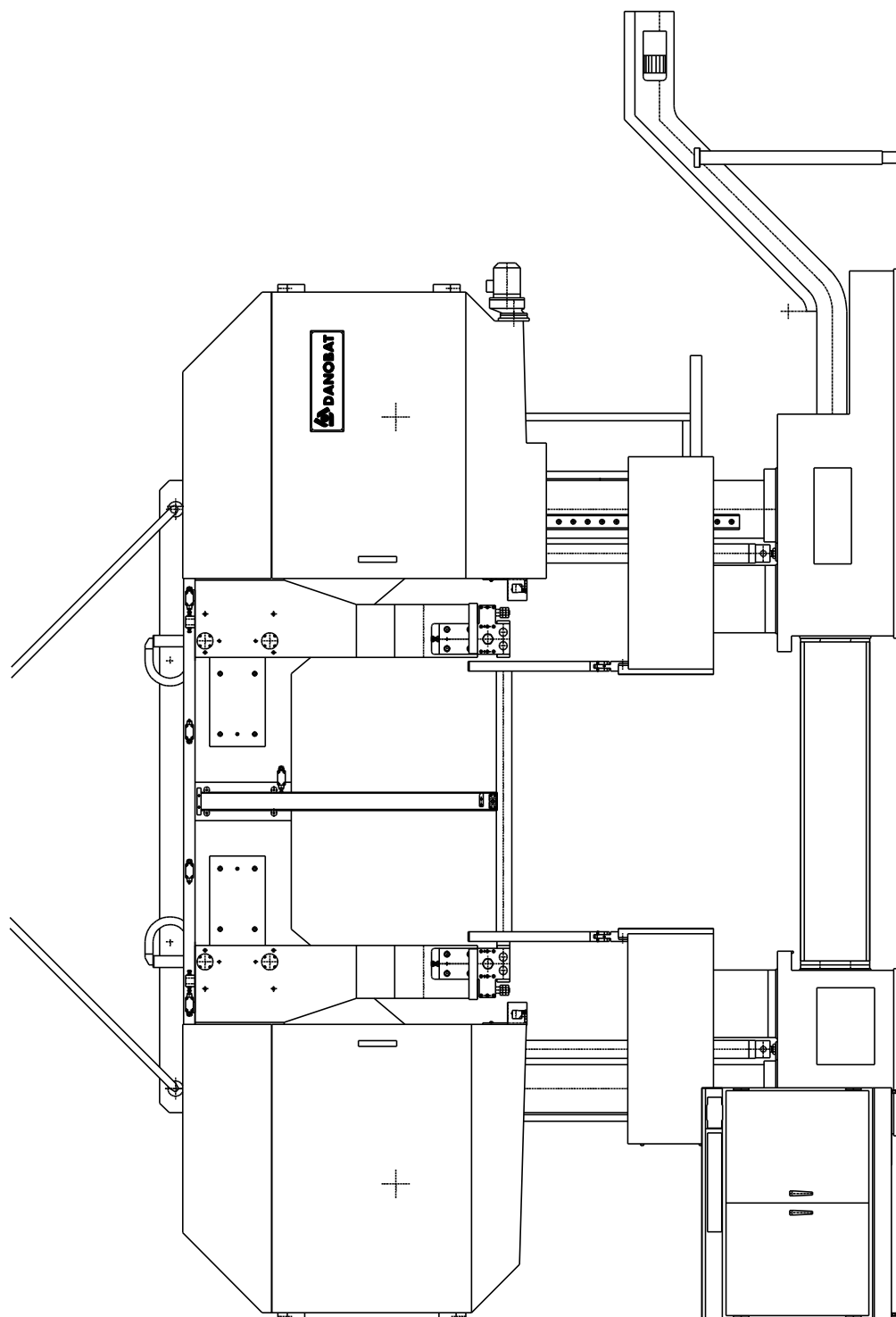
2.2.2. Recepción y descarga

La descarga de la máquina se efectuará procurando que las eslingas y el resto de utensilios empleados durante la operación no rocen la máquina para no dañarla.

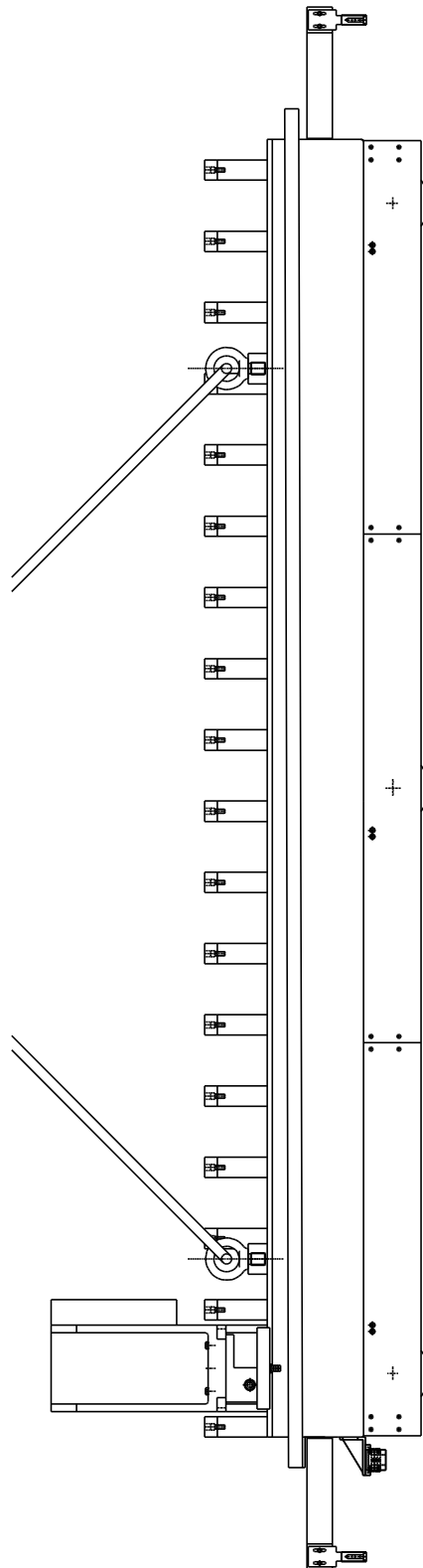
2

Una vez descargada y colocada en el lugar donde ha de trabajar, limpiar las grasas antioxidantes que pudiera tener en las superficies mecanizadas.

2.2.3. Dibujo de descarga



2



2.2.4. Seguridad en la instalación y la reinstalación

ATENCIÓN

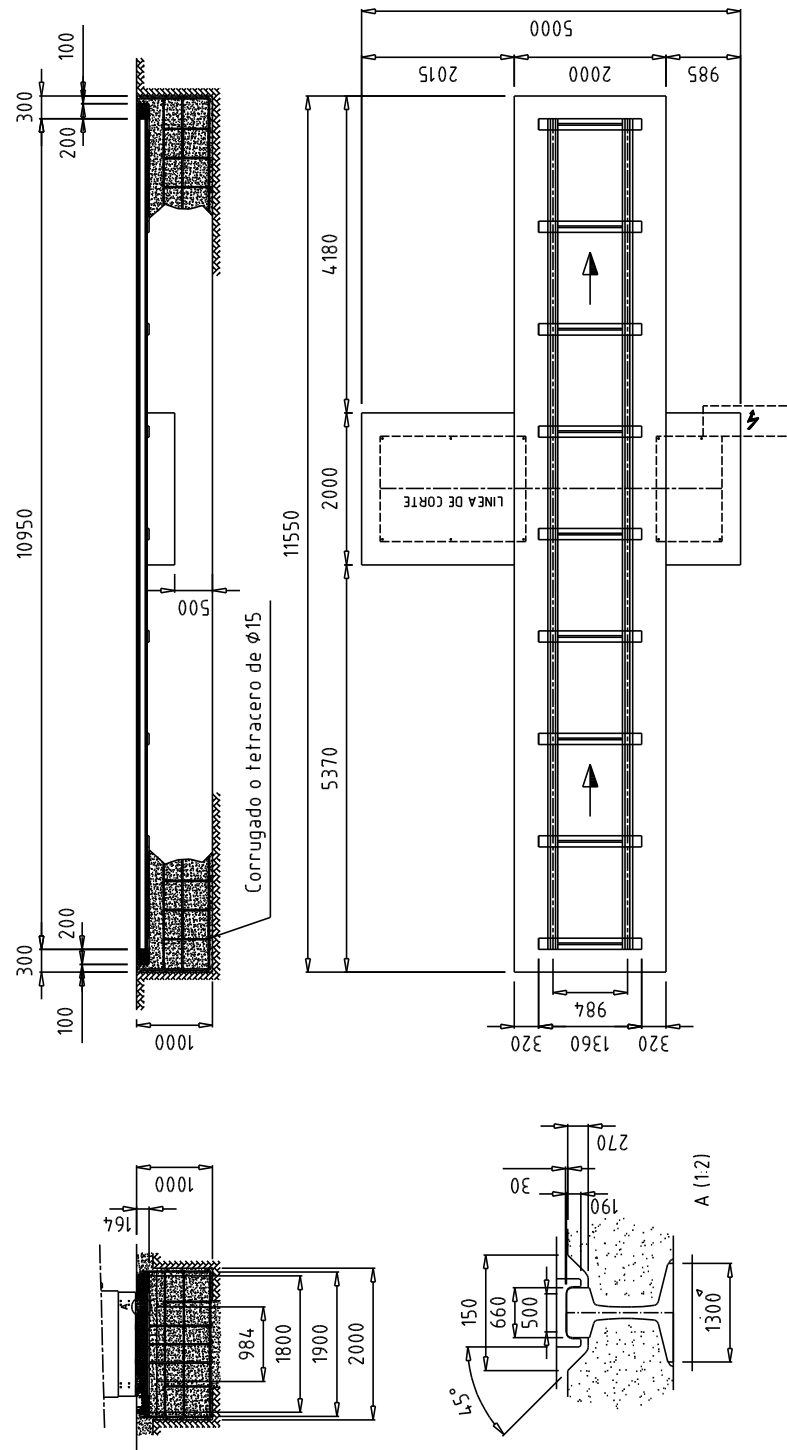
Este apartado, específico para los procedimientos de instalación y reinstalación de la máquina, es un complemento a las instrucciones de seguridad de este manual. Antes de realizar cualquier operación con esta máquina deberán leerse y comprenderse.

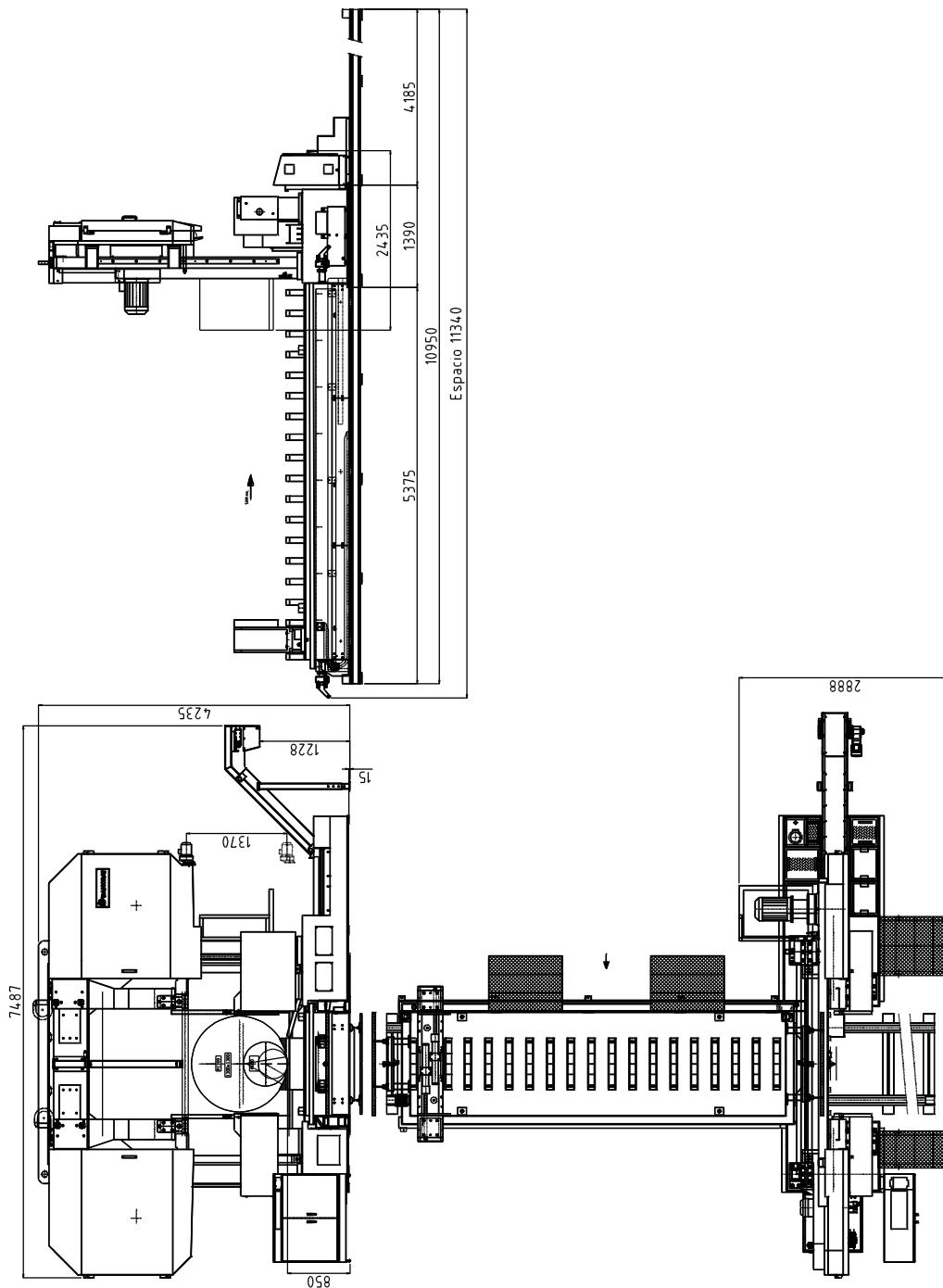


2

- Asignar el trabajo a personal cualificado.
- Antes de izar la máquina, consultar el manual o al representante para los métodos y procedimientos más apropiados.
- Asegurarse de que las condiciones previas a la instalación son las correctas. Consultar para ello el manual o consultarlo a DANOBAT, S. COOP.
- Un electricista deberá estudiar y comprender los esquemas eléctricos antes de conectar la máquina a la fuente de alimentación.
- Tras conectar la máquina, comprobar que funcionan correctamente todos los aspectos del sistema eléctrico.
- Comprobar que la máquina se encuentra conectada a tierra de la forma apropiada.
- Asegurarse que todos los sistemas eléctricos expuestos disponen de las cubiertas apropiadas.
- Poner todos los interruptores selectores en posición OFF o neutra (desenclavados).
- No efectuar conexiones que circunden (bypass) los dispositivos de seguridad.

2.2.5. Dibujo cimentación





2.2.6. Acometida eléctrica

La acometida eléctrica se efectúa haciendo la conexión en las bornas R.S.T. y  del armario eléctrico

La línea de acometida eléctrica a la máquina deberá disponer las protecciones magnéticas, térmicas y diferenciales, así como la toma de tierra, para garantizar la utilización de máquina y línea en condiciones seguras.

2

La tensión de servicio debe coincidir con la de la máquina.

IMPORTANTE: En máquinas dotadas de cabezal giratorio, se debe prever la longitud de cable necesaria que permita el desplazamiento en su giro.

2.3. CINTAS DE SIERRA

2.3.1. Seguridad con las herramientas y piezas de trabajo

ATENCION

Este apartado, específico para herramientas y manipulación de piezas es un complemento a las normas de seguridad de este manual y de cuantas referencias se realizan en él. Leerlas y comprenderlas antes de utilizar esta máquina.



2

- Utilizar siempre las herramientas apropiadas para el trabajo y conforme a las especificaciones de la máquina.
- Utilizar guantes o trapos con herramientas con aristas cortantes. En general evitar el uso de éstos salvo con elementos rugosos, cortantes o calientes.
- Descartar antes de su utilización las herramientas defectuosas.
- Asegurarse de que la longitud de la herramienta es tal que no interfiera con otros elementos.
- No dejar caer o golpear las herramientas, rodar o chocar unas contra otras.
- Retirar de la máquina, tras ser utilizadas, las herramientas manuales como llaves, equipo de medida, martillos etc.
- Asegurarse de que se coloca bien la pieza de trabajo.
- Los elementos móviles de la máquina deben estar parados cuando se midan las piezas o se cambien las herramientas de trabajo.
- Antes de elevar o transportar una herramienta, pieza u objeto en general comprobar el peso y las dimensiones en etiquetas, datos de transporte, fichas, información marcada sobre la máquina o manuales.

Con herramientas o piezas voluminosas, pesadas o duras

- Para su manejo utilizar dispositivos motorizados de elevación y otros equipos mecánicos de elevación y transporte. Para ello es necesario un periodo de aprendizaje inicial de utilización de grúas y elementos mecánicos.
- Ponerse en contacto con el supervisor si se tienen dudas, o no se está seguro, sobre los procedimientos apropiados para la elevación y transporte.
- No poner nunca parte alguna del cuerpo bajo una carga suspendida o desplazar una carga suspendida sobre parte alguna del cuerpo de otras personas.
- Antes de elevar un objeto comprobar que dispone de un lugar seguro para depositar la carga.
- No trabajar nunca sobre un objeto mientras permanece suspendido de una grúa u otro elemento de elevación.
- Comprobar siempre las eslingas, cadenas, polipastos y otros dispositivos de elevación antes de ser utilizados.
- Utilizar los métodos de enganche recomendados por su departamento de seguridad y conocer las señales apropiadas para dirigir al operario de la grúa.
- No utilizar dispositivos de elevación en estado defectuoso o dudoso.

- No sobrepasar nunca las cargas nominales de seguridad de las grúas, polipastos, eslingas, cáncamos y otros equipos de elevación.
- Antes de introducir un perno de anilla (cáncamo), comprobar que tanto el perno como el agujero son del mismo diámetro y tiene el mismo tipo de rosca. Para trabajar con seguridad debe haberse introducido un perno de anilla forjado standard.

Es responsabilidad del Propietario/usuario que todas las operaciones de elevación, carga, descarga y manutención se realicen mediante procedimientos seguros y conforme a las normas vigentes.

2

2.3.2. Elección del dentado adecuado

Para seleccionar mejor el n ° de dientes de la cinta, hay que distinguir entre material macizo y perfiles o tubos.

Para materiales macizos presentamos en la siguiente tabla, los dentados recomendados por los fabricantes de hojas de sierra.

Tipo de Dentado	Longitud de contacto (mm)
10-14	0-30
8-12	20-50
6-10	25-60
5-8	35-80
4-6	50-100
4-5	70-120
3-4	80-150
2-3	120-350
1,4-2	250-600
0,75-1,25	500-1200
0,55-0,75	1000-3000

Para el corte de perfiles o tubos, la dificultad para seleccionar un dentado adecuado estriba en que se presentan cortes en secciones estrechas y anchas (sobre todo en los perfiles) por lo que indicaremos unas instrucciones básicas.

El dentado viene determinado por la longitud de contacto de la hoja de sierra de cinta. Esto depende principalmente de la geometría y de la fijación del material a cortar, así como del tipo de máquina.

2

Los dentados variables con paso del diente dentro de un intervalo de dentado suprimen las oscilaciones de resonancia y las vibraciones. El contacto sin vibraciones de los dientes de corte aumenta su vida y mejora la calidad de la superficie de corte.

Recomendamos el dentado variable para el aserrado susceptible a las vibraciones tanto en gama de sección transversal pequeña como en la de sección transversal grande.

En el caso de que se vaya a cortar más de una unidad cada vez, la suma de espesores será la de todos los labios o paredes de tubos que entran a lo ancho de una hilera de barras.

Espes pared mm	Diametro exterior - Diametro exterior del tubo (mm)																
	20	40	60	80	100	120	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1500
2	14	14	14	14	14	14	10-14	10-14	8-12	8-12	6-10	6-10	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8
3	14	14	10-14	10-14	10-14	10-14	8-12	8-12	6-10	6-10	5-8	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	4-6
4	14	14	10-14	10-14	8-12	8-12	8-12	8-12	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	3-4
5	14	10-14	10-14	10-14	8-12	8-12	8-12	6-10	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4
6	14	10-14	10-14	8-12	8-12	8-12	8-12	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4
8	14	10-14	8-12	8-12	8-12	6-10	6-10	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3
10		8-12	6-10	6-10	6-10	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3
12		8-12	6-10	6-10	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3
15		8-12	6-10	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
20			6-10	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
30				4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	1,4-2
50						3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	1,4-2	1,4-2	1,4-2
75								2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2
100									2-3	2-3	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	0,75-1,25
150										2-3	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	0,75-1,25	0,75-1,25
200											1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	0,75-1,25	0,75-1,25	0,75-1,25
250												1,4-2	1,4-2	0,75-1,25	0,75-1,25	0,75-1,25	0,75-1,25
300													1,4-2	0,75-1,25	0,75-1,25	0,75-1,25	0,75-1,25
350														0,75-1,25	0,75-1,25	0,75-1,25	0,55-0,75
400															0,75-1,25	0,75-1,25	0,55-0,75
450																0,75-1,25	0,55-0,75
500																	0,55-0,75

2.3.3. Rodaje o asentamiento de la cinta

Todos los fabricantes de cintas aconsejan la realización de un “rodaje” a la cinta. Las cintas hoy en día las podemos dividir en dos grupos: bimetál y de carburo. Estos serían los parámetros que recomienda Danobat S, Coop para realizar el rodaje:

- Bimetál
Comenzamos a trabajar reduciendo el avance un 50% y la velocidad un 10%, mantenemos estos parámetros constantes durante 30 minutos. Luego en otros 30 minutos realizaremos un aumento progresivo de la velocidad y el avance hasta llegar al 100%. Duración total: 1 hora.
- Carburo
Con las cintas de carburo (metal duro, widia...) comenzamos con una velocidad de 25m/min y un avance de 4mm/min, manteniéndolos constantes durante 25 minutos. A continuación realizaremos un aumento progresivo durante 2 horas de la velocidad y el avance hasta llegar a las condiciones deseadas ó programadas. Duración total: 2 horas 25 minutos.
En el mundo del carburo cabe decir que se están produciendo unas mejoras ostensibles, por lo que recomendamos estar siempre informados sobre este tipo de mejoras a todos los usuarios de este tipo de herramientas.

2

Los beneficios derivados de un asentamiento inicial adecuado son:

- 1º Vida más larga de la hoja.
- 2º Cortes más rápidos durante un período de tiempo más largo.
- 3º Mayor porcentaje de cortes de precisión
- 4º Menor tiempo improductivo por cambio de hojas.

2.4. CEPILLO LIMPIADOR

El cepillo limpiador situado entre el brazo fijo y el volante conductor, tiene la función de limpiar las virutas que se incrustan en los dientes de la cinta de sierra.

Es conveniente que se observe periódicamente el desgaste de las púas, ya que es importante que éstas estén rozando (sin forzar), constantemente con los dientes de la cinta de sierra, para lo cual este dispositivo tiene la posibilidad de acercamiento a medida que se observe el desgaste de las púas.

2

Mantener el cepillo en condiciones supondrá, mantener limpio de virutas el cabezal o arco y conseguir mayor duración de la cinta, ya que evitaremos que los dientes porten partículas cuando vuelvan a entrar en contacto con los volantes y en el material.

2.5. REFRIGERACION

2.5.1. Deposito

El depósito de líquido refrigerante es solidario a la estructura principal de la máquina. Para informaciones referentes a su capacidad y potencia de la bomba se remite al lector al apartado de características de la máquina

El nivel del líquido refrigerante se controla por medio de una mirilla situada sobre el mismo depósito.

2

2.5.2. Filtro del líquido refrigerante

En la parte delantera de la base se encuentra el filtro del líquido refrigerante, cuya función es separar las microvirutas que lleva en suspensión el fluido. Por medio de este elemento, a modo de bandeja cajón, fácilmente extraible, conseguimos mantener el depósito limpio de partículas y evitamos la obstrucción de los conductos y bomba de refrigeración. Una vigilancia sistemática de este elemento, todos los días de trabajo, nos garantiza el perfecto funcionamiento del sistema refrigerador.

Es recomendable hacer la limpieza del filtro antes de comenzar la jornada de trabajo, y de esta forma se encontrará seco y evitaremos el goteo del líquido refrigerante al extraerlo de la máquina.

2.5.3. Elección del tipo de refrigerante

Los fluidos que se utilicen en la máquina deberán ser elegidos de manera que no pongan en peligro a la integridad físicas de las personas (toxicidad, irritabilidad, explosión, etc.)

Utilizar un refrigerante rico en grasas minerales. Un buen refrigerante ayuda a obtener mejores rendimientos y a alargar la vida de la cinta.

Disipan la acumulación térmica, desalojan las virutas sueltas para evitar dañar los dientes, reducen la fricción, evitan que las virutas queden soldadas entre sí y que la hoja se raye, prolongan la vida de la hoja.

La importancia de los fluidos de corte aumenta proporcionalmente a la velocidad de corte y a la dureza del material.

Las taladrinas son fluidos de corte que se utilizan más como refrigerantes que como lubricantes. Los aceites de corte se utilizan más como lubricantes que como refrigerantes.

Los fluidos no se deben utilizar cuando se corta hierro fundido, bronce de rodamientos y acero enfriado al aire.

Sirva de orientación la tabla expuesta en el capítulo 3 de este manual de instrucciones.

2.5.4. Regulación del caudal del refrigerante

Gama CR-CPS

Puesta en marcha del refrigerante accionando las llaves de paso dispuestas para tal fin.

La regulación del caudal se efectúa mediante dos llaves de paso:

2

Una situada en el brazo móvil, que vierte justo encima del lomo de la cinta a la entrada de ésta en el material.

La segunda llave de paso es una lanza orientable, que situaremos hacia el centro de la pieza a cortar dirigiéndolo a la zona de corte.

Gama CP-CPI.DI

Puesta en marcha del refrigerante por medio del selector dispuesto para tal fin en el panel de mandos.

La regulación del caudal se efectúa mediante dos llaves de paso:

Una situada en el brazo móvil, que vierte justo encima del lomo de la cinta a la entrada de ésta en el material.

La segunda llave de paso es una lanza orientable, que situaremos hacia el centro de la pieza a cortar dirigiéndolo a la zona de corte.

2.6. EXTRACTOR DE VIRUTA

El extractor de viruta de la máquina se sitúa en la parte central de la base, y sirve para transportar automáticamente las virutas generadas durante el corte hasta un recipiente fuera de la máquina.

La protección del motor (magnetotérmico) se dispara si se produce un atoramiento por caída de alguna pieza que no puede extraer. Si fuera necesario, con el selector situado a la salida del extractor, tenemos la posibilidad de invertir el sentido del desplazamiento para facilitar el desenclavamiento.

2

¡ATENCIÓN!

Una vez extraída la pieza, volver a poner el selector en la posición 1, de lo contrario el extractor esta trabajando en sentido contrario y la viruta esta introduciéndola hacia dentro, pudiéndose producir desperfectos en el mismo.

2.7. PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO.

2.7.1. Seguridad en la puesta en marcha

ATENCIÓN

Este apartado ,específico para la puesta en marcha, es un complemento a las instrucciones de seguridad del manual de máquina. Leer y comprender todas las instrucciones.



2

- Asignar personal cualificado para realizar esta tarea.
- Las puertas del armario eléctrico principal deben estar cerradas y el interruptor principal debe estar en posición OFF después de realizada la conexión eléctrica.
- Una vez instalada la máquina, comprobar que los motores giran en el sentido apropiado.
- NO utilizar aire comprimido para la limpieza de las zonas engrasadas, hacerlo siempre con disolvente.
- Seguir los pasos descritos en la puesta en marcha especialmente en lo referente a las alarmas o avisos que pudieran activarse.
- Realizar todos los pasos descritos de comprobaciones de los diferentes sistemas.
- Antes de poner en marcha el husillo de la máquina asegurarse de que gira libremente. Si se pone en marcha cuando hay una herramienta apoyada contra la pieza de trabajo es probable que se ocasionen a la herramienta/pieza de trabajo y de que haya fragmentos que vuelen.
- Comprobar que los dispositivos de seguridad funcionan correctamente.
- Comprobar que no hay obstrucciones alrededor de la máquina y equipo de control.
- Comprobar que cuñas, tornillos y demás accesorios usados para el transporte y la instalación de la máquina, hayan sido retirados y no entorpezcan el funcionamiento de la máquina.

2.7.2. Seguridad en el funcionamiento

ATENCIÓN

Este apartado, específico para operaciones del funcionamiento con la máquina, es un complemento a las normas de seguridad de ese manual de cuantas referencias de seguridad se realizan a lo largo de él Leerlas y comprenderlas antes de utilizar esta máquina.

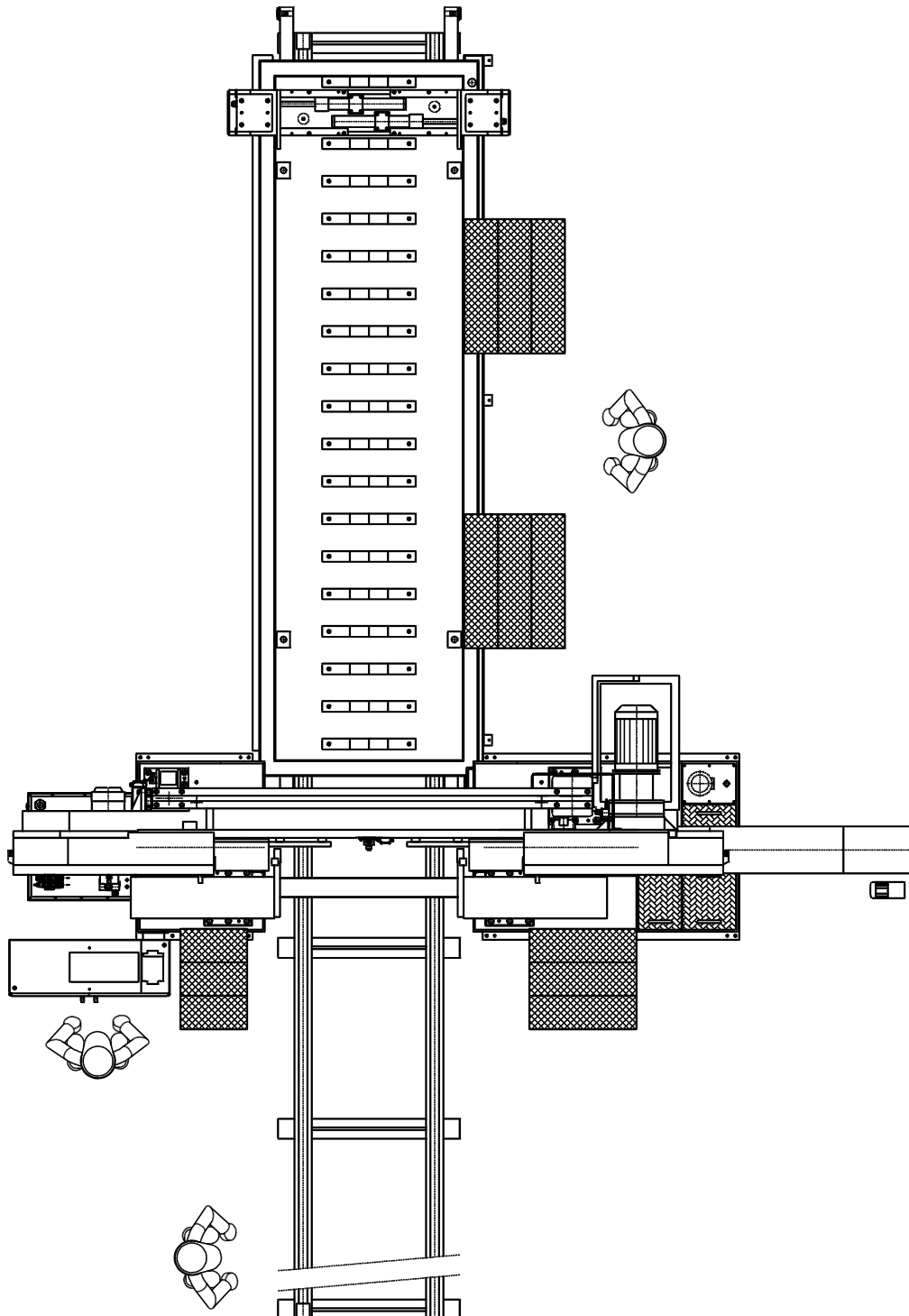


- Si se tiene la más mínima duda sobre cualquier procedimiento de operación preguntar al supervisor.
- Leer, entender y cumplir cuanto se indique en las placas montadas sobre la máquina. No modificarlas, borrarlas ni retirarlas.

- Las defensas, protecciones, barreras, cubiertas y otros dispositivos de protección deben estar conectados o en posición antes de poner en funcionamiento la máquina.
- No tocar la pieza de trabajo o las herramientas mientras se está operando con ellas bajo ninguna circunstancia.
- No ralentizar o frenar nunca las partes móviles de la máquina con la mano o con elementos improvisados.
- No permitir la acumulación de viruta en operaciones de corte profundo. Puede estar caliente y dar comienzo a fuego.
- Retirar la viruta con un rastrillo o cepillo, no con las manos.
- No limpiar la pieza ni retirar viruta con las manos cuando la herramienta esté funcionando.
- No operar sobre el panel de pulsadores con guantes, podría llevar a operaciones incorrectas u otros errores.
- Mantener todas las partes del cuerpo alejadas de la mesa de la máquina, borde de la mesa, recorrido de partes móviles, perros de tipo de disparo, percutores y fuera de la “zona de corte” durante las operaciones de corte.
- No inclinarse sobre la máquina o alcanzar cosas a través o sobre ella. Se corre peligro de enganchar en las herramientas u otras partes móviles o puede accionarse de forma inadvertida pulsadores de puesta en marcha, modos de accionamiento o dispositivos similares.
- Tener cuidado de no dar a ningún pulsador mientras la máquina esté en funcionamiento.
- No apoyarse contra la máquina ni dejar reposar las manos ni los pies en ella.
- Estar atento al proceso de corte.
- Observar si existen vibraciones excesivas, ruidos infrecuentes etc. pueden ser indicios de problemas que requieran la atención inmediata.
- Observar si se amontonan virutas, lo cual puede ser causa de rotura de la cinta o de otros elementos de la máquina.
- Poner el interruptor principal en posición OFF antes de proceder a limpiar la máquina al final de la jornada laboral o cuando se retiren defensas o cubiertas que exponen zonas peligrosas.
- Realizar las operaciones de mantenimiento aconsejadas. Muchas de ellas revierten en su seguridad al trabajar con esta máquina.
- Al retirar las defensas o cubiertas que exponen zonas peligrosas poner el interruptor principal en posición OFF.
- Comprobar el estado de los cables eléctricos continuamente para evitar descarga.
- No utilizar nunca el movimiento de la máquina para desmontar una tuerca de un eje.

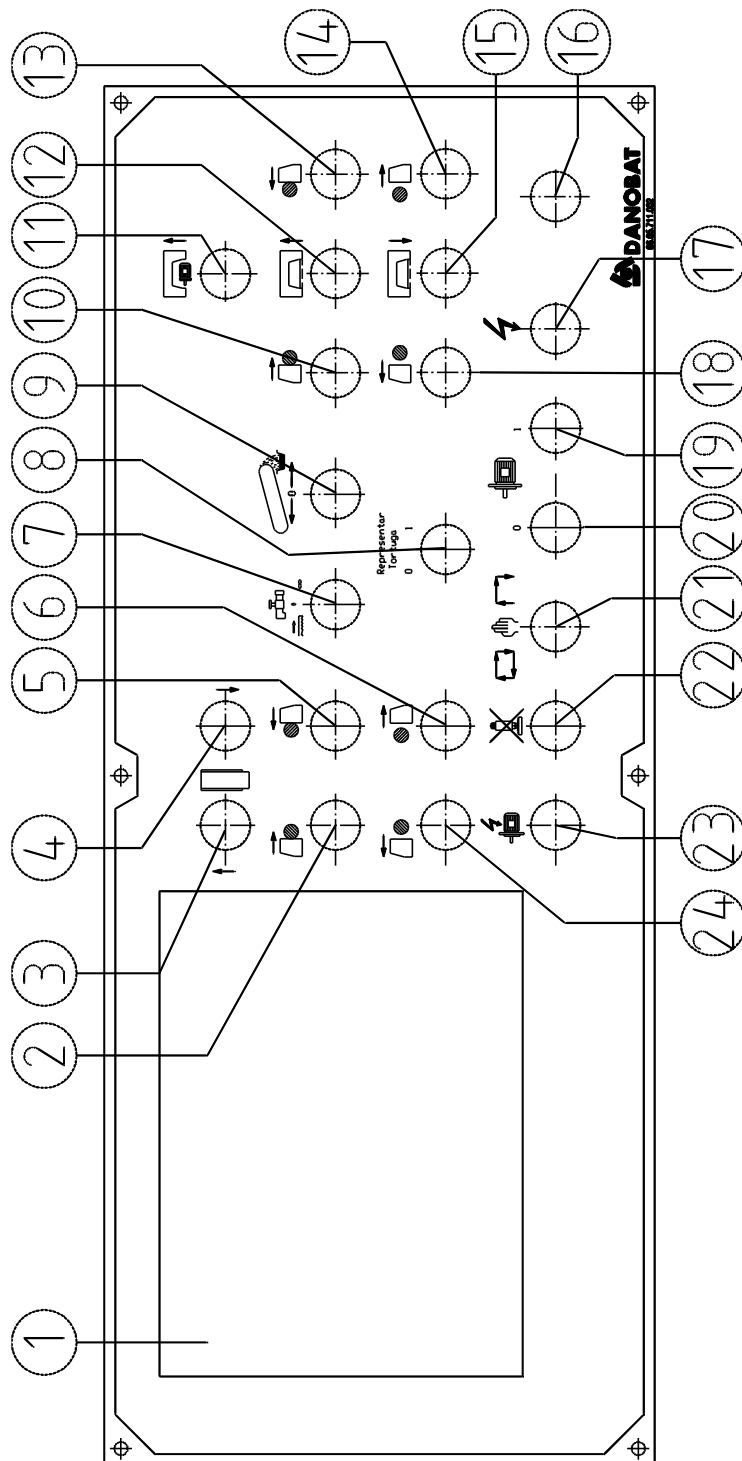
Asegurarse de que las condiciones de trabajo son seguras. Disponer de iluminación suficiente y avisar al supervisor de cualquier anomalía que se perciba.

2.7.3. Descripción puesto de trabajo



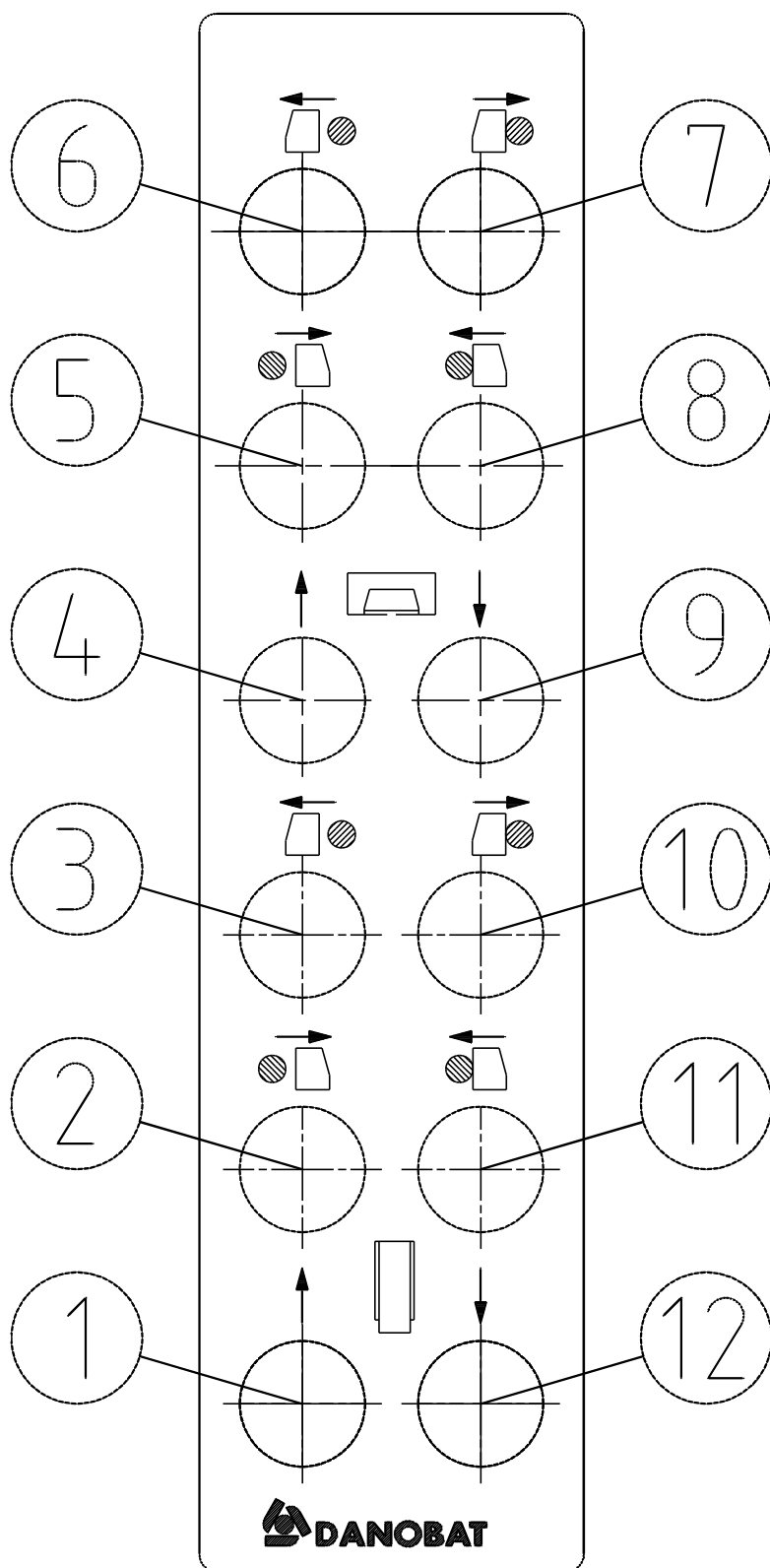
2

2.7.4. Panel de mandos



2.7.4.1. Explicación panel de mandos

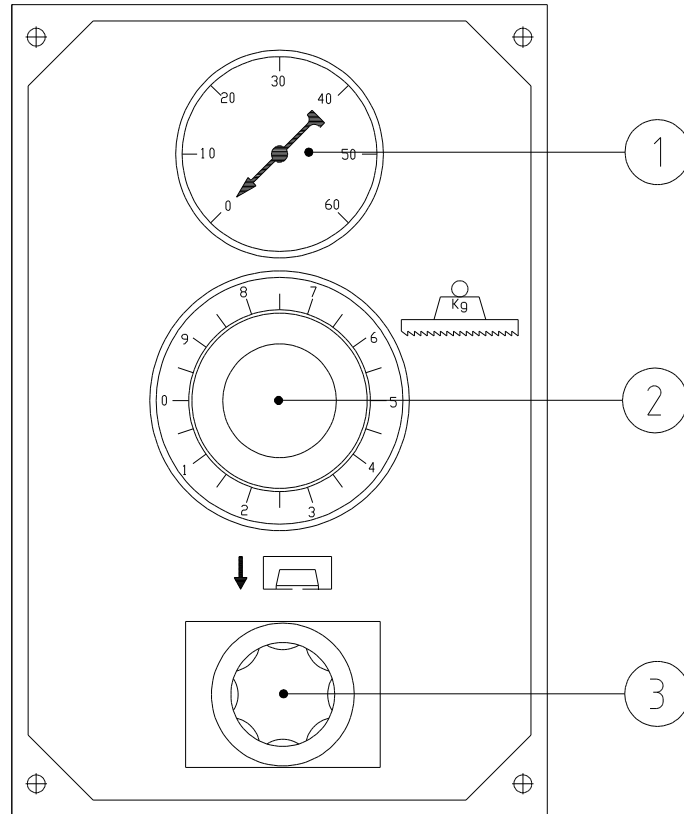
1. Pantalla.
2. Pulsador cierre mordaza izquierda carro.
3. Pulsador avance carro.
4. Pulsador retroceso carro.
5. Pulsador cierre mordaza derecha carro.
6. Pulsador apertura mordaza derecha carro.
7. Selector activación-desactivación refrigeración por taladrina.
8. Pulsador movimientos lentos.
9. Selector sentido de giro-activación-desactivación extractor de paletas.
10. Pulsador cierre mordaza izquierda sierra.
11. Pulsador elevacion cabezal con cinta en marcha.
12. Pulsador elevacion cabezal.
13. Pulsador cierre mordaza derecha sierra.
14. Pulsador apertura mordaza derecha sierra.
15. Pulsador descenso cabezal.
16. Seta de emergencia.
17. Piloto de red.
18. Pulsador apertura mordaza izquierda sierra.
19. Puesta en marcha máquina.
20. Paro máquina.
21. Selector manual automático-semiautomático.
22. Pulsador rearme finales de carrera.
23. Manipulador activación-desactivación potencia carro.
24. Pulsador apertura mordaza izquierda carro.



2.7.4.2. Explicación panel de mandos

- 25. Pulsador avance carro.
- 26. Pulsador apertura mordaza derecha carro.
- 27. Pulsador apertura mordaza izquierda carro.
- 28. Pulsador elevación cabezal.
- 29. Pulsador apertura mordaza derecha sierra.
- 30. Pulsador apertura mordaza izquierda sierra.
- 31. Pulsador cierre mordaza izquierda sierra.
- 32. Pulsador cierre mordaza derecha sierra.
- 33. Pulsador descenso cabezal.
- 34. Pulsador cierre mordaza izquierda carro.
- 35. Pulsador cierre mordaza derecha carro.
- 36. Pulsador retroceso carro.

2

2.7.4.3. Panel de mandos hidráulicos sierra

2

- 1 Manómetro presión de corte
- 2 Mando regulación presión de corte
- 3 Mando regulación velocidad avance de corte

2.7.5. Colocación y tensado de la cinta de sierra

Debido a que la cinta es un elemento cortante, es necesario tomar todas las precauciones de seguridad necesarias. Es necesario utilizar los elementos de seguridad pertinentes (guantes, gafas,...) y realizar las operaciones necesarias de forma meticulosa.



2

Para colocar la cinta por vez primera ó efectuar su sustitución, se deben de seguir los puntos que se describen a continuación, y además se remite al usuario al punto “Guías de la cinta de sierra” del capítulo 3 y al plano del conjunto general de la máquina.

- Elevar el cabezal/arco hasta una posición en la que se puede manipular la cinta de forma cómoda.
- Acercar lo máximo posible los 2 brazos portaplacas de forma que la distancia a los volantes sea la máxima posible . De esta forma será más fácil torsionar la cinta.
- Para quitar la cinta:
 - Destensar la cinta de la forma que se indica al final de este apartado. En máquina con tensado automático es necesario tener abierta una de las puertas, pero se recomienda abrir únicamente lo necesario para desactivar el micro de seguridad.
 - Aflojar la maneta que sujeta el cepillo limpiador de la cinta y desplazar el cepillo hacia abajo.
 - Aflojar las placas guía de la cinta y sacar la cinta de las mismas empujándola hacia abajo.
 - Abrir del todo las puertas de los volantes y en los modelos que sea necesario elevar la tapa central.
- Para poner una cinta nueva :
 - Limpiar bien la viruta o suciedad que pueda haber entre las placas guía de la cinta.
 - Colocar la cinta en los volantes de forma que el lomo (lado opuesto al de los dientes de corte) se coloque apoyándose sobre la pestaña del volante conductor. Es necesario también considerar el sentido de corte del dentado, colocando los dientes de la cinta de la forma que se indica en la placa indicativa del sentido de corte de la máquina.

- Comprobar que la cinta está bien introducida en la parte central y que queda bien cubierta por la defensa. En los modelos en los que la parte central es abatible, bajar dicha defensa.
- Tensar un poco la cinta de la forma que se indica al final de este apartado. Conviene tensar la cinta hasta que la distancia hasta el portaplacas sea de unos 10mm aproximadamente.
- Juntar hacia el arco las tapas de los volantes y torsionando la cinta meterle entre las placas guía y comprobar que el lomo de la cinta está tocando el rodamiento superior.
- Tensar del todo la cinta y comprobar que está bien ubicada en los volantes.
- Quitar el plástico de protección de los dientes que suele traer la cinta.
- Apretar lo más posible las placas guía de la cinta y una vez en este punto aflojarlas 1/8 de vuelta. En el caso de que las placas guía se dejen demasiado apretadas se puede dar el caso que la cinta no puede girar.
- Colocar el cepillo limpiador en su posición correcta hasta que las púas rocen con los dientes de la cinta de sierra.
- Cerrar correctamente las puertas de los volantes.

NOTAS:

- Para la puesta en marcha de la máquina es imprescindible que la cinta de sierra esté colocada. Si no es así, la máquina no arranca. En caso de rotura de la cinta, la sierra para automáticamente.
- La máquina no funciona, ni se debe hacer que funcione, si las tapas de los volantes no se encuentran cerradas.

OPERACIONES DE TENSADO Y DESTENSADO DE LA CINTA DE SIERRA

Estas operaciones difieren según si la máquina cuenta con tensado manual ó si por el contrario está equipada con tensado hidráulico automático. Se describen a continuación las operaciones para ambas variantes:

1.-Máquinas con tensado manual

En estas máquinas, estas operaciones se efectúan mediante la palanca situada en el lateral izquierdo del cabezal (Mirando la máquina por la parte delantera). Girando

dicha palanca a derechas tensaremos la cinta, mientras que si giramos a izquierdas destensaremos.

Nota: A la hora de tensar, se deberá hacerlo hasta que en primer lugar se apague el piloto indicativo de tensado del panel de mandos, y en este punto giraremos la palanca media vuelta más.

2.-Máquinas con tensado hidráulico

2

En estas máquinas el tensado y destensado de la cinta se efectúan por medio de un mando eléctrico que puede estar situado en el panel de mandos ó cerca del volante conducido ó tensor, dependiendo de la capacidad ó dimensiones de la máquina.

En máquinas equipadas con tensado hidráulico, el control detecta cuando se alcanza el punto óptimo de tensado y da por finalizada automáticamente la operación.

2.7.6. Preparación para el corte

Elevar el cabezal accionando el manipulador previsto para ello en el panel de mandos a la posición adecuada según el material a cortar y limitar la elevación del cabezal en el punto requerido. Nota: En máquinas provistas de tope de altura láser este paso no es necesario.

Abrir las mordazas accionando los manipuladores dispuestos en el panel de mandos lo suficiente como para introducir el material a cortar.

2.7.7. Elección de la velocidad de la cinta

Poner en marcha la máquina.

Seguidamente, elegir la velocidad de la cinta de la placa de parámetros de corte que va colocada en la máquina, y que aparece también en este manual de instrucciones.

IMPORTANTE:

Pudiera ocurrir, por diversas causas, que cortando la cinta chirriara, en cuyo caso, debe ser reducida la velocidad hasta que desaparezca completamente el chirrido.

La elección de la velocidad de la cinta depende de dos únicos factores.

1. Tipo de material
2. Ancho del material a cortar o lo que es lo mismo distancia entre guías de cinta.

El tipo de material es el realmente importante, el segundo es un factor corrector del primero, que aumenta la velocidad para pequeñas dimensiones y la reduce para grandes dimensiones de pieza.

2.7.8. Elección de presión y avance de corte

La máquina va provista para esta función, con mandos de regulación de velocidad de avance de corte y de presión de corte, independientes entre sí, situados en el panel de mandos.

La presión de corte viene reflejada en el manómetro situado también en el panel de mandos. El mando de la válvula permite el ajuste de esta presión de tal forma, que tenemos a nuestro alcance la posibilidad de controlar la fuerza de penetración de la cinta sobre el material. Esta fuerza deberá ser mayor cuanto más duro sea el material a cortar, y menor cuanto más blando.

2

Por medio del mando de regulación de avance de corte se controlará manualmente la velocidad del cabezal en su descenso, de tal forma que podemos limitar este avance cuando el material es duro y aumentarlo cuando sea blando.

En resumen, para materiales duros más presión y menos avance y para blandos menos presión y más avance.

Tanto el mando de presión de corte como el de avance van provistos de un dial para un ajuste y preselección dependiendo del tipo de material a cortar.

La máquina va provista de una placa indicadora para facilitar los parámetros de corte, dependiendo del tipo de material y el ancho del mismo.

2.7.9. Placa de materiales.

	
C-10/C-35 F151 F1110 F2121 1.0037/1.0040 1.0301/1.0401 1.0721 C10 C35	1
ST-50/60 C-35/C-45 F621-6A F621-7A F1130 F1140 1.0050/1.0060 1.0501/1.0503 C35 C45	2
16MnCr5 42CrMo4 50CrV4 34CrNiMo6 F1516 1430/1440 1.7131 1.7225 1.8159 5120 6150 3135 4142	3
100Cr6 C.125W F.1310 F.5123 1.3505 1.1663 L3 W112	4
S.6-5-2 S.2.10.18 S18.0.1 F.5603 F.5617 1.3343 1.3247 M2 M42	5
X210Cr12 X155CrVMo121 F 5212 F 5211 1.2080 1.2379 D3 D2	6
40CrMnMo7 X40CrMoV51 40CrMnNiMo864 55NiCrMoV6 1.2311 1.2344 1.2738 1.2713 1.8504 F520 F5318 H13 L6	7
X5CrNi1810 X6CrNiMoTi 1810 F3551 F3535 1.4301 1.4571 AISI 304/ 316 Ti	8
X10CrNiS X12CrS13 F3508 F3411 1.4841 AISI303 AISI416	9
INCONEL 718 NIMONIC 90 HASTELLOY C4 2.4468 2.4632 2.4610	10
GG-30 GGG-50	11
TI.1 BRONZE AL AMPCO 18-21 TITAN ALLOY	12
Al 99.9 - AlMg4 - AlSi6Cn4	13
CnZn37 - CnZn40Pb2 2.0321 2.0402	14
KE - Cn 2.0050	15

2

66-60-600-003

2.8. CONTROL DESVIACIÓN DE CORTE (OPCIONAL)

Esta máquina está equipada con un sistema de control de desviación de corte, que puede ser activado ó desactivado a voluntad del usuario y que permite visualizar por medio de una pantalla la desviación instantánea que se produce en el proceso de corte, deteniendo el funcionamiento de la sierra a los 20 segundos de alcanzarse ó sobrepasarse los valores límite de desviación, que pueden ser fijados por el usuario, siempre que éste no disponga lo contrario.

2

Estos valores de desviación que se visualizan en pantalla (H y L, para uno u otro sentido) son siempre valores numéricos de referencia, y no valores de desviación de la cinta en términos absolutos.

La máquina sale de fábrica con unos valores límite preestablecidos de H=1,3 y L=1,1. Estos valores se toman como límites en ambos sentidos respecto del valor referencia igual a 1,2, que corresponde a una desviación igual a cero.

En el caso de que se alcance uno de los valores límite de desviación pero decidamos continuar con el corte, bastará con desactivar el dispositivo mediante el selector dispuesto junto a la pantalla (Posición 0). (Ver punto "Panel de mandos")

Si no deseamos seguir adelante con esos valores de desviación, probaremos en primer lugar a disminuir el avance de corte, principal causa, si este es excesivo, del fenómeno de desviación. Puede darse el caso de que en el corte actual no sea posible remontar la desviación tomada. En ese caso se recomienda comenzar un nuevo corte con un avance menor y ver si se repite el fenómeno. Caso afirmativo indica que la cinta presenta un desgaste excesivo, debiéndose proceder a su sustitución.

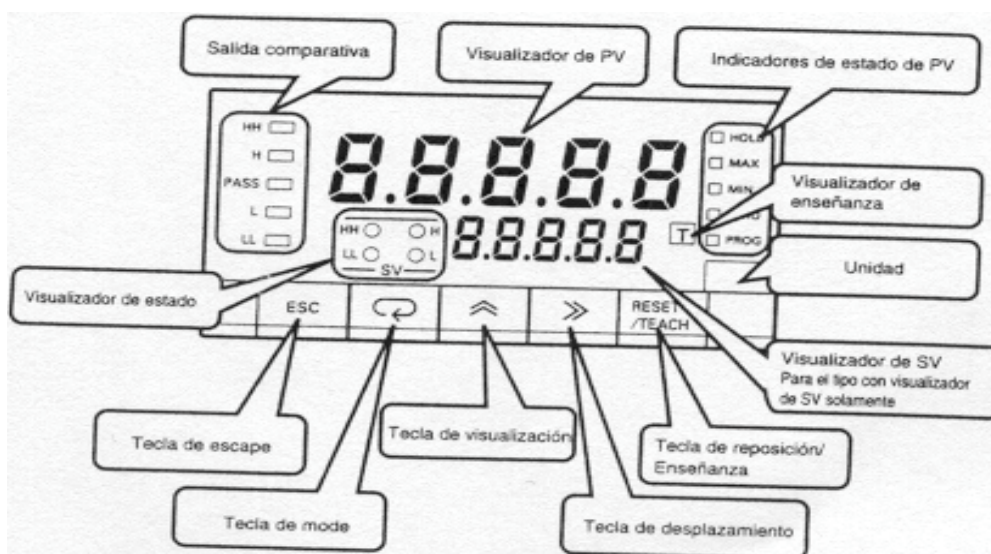
En el caso de que se quieran cambiar los valores límite, se procederá de la siguiente manera: (Ver dibujo del terminal, página siguiente)

1.-Pulsar una vez la "Tecla de mode" del terminal. En este instante aparece en pantalla el valor prefijado del parámetro HH. (**NOTA:** Los valores de los parámetros HH y LL no han de ser modificados por el usuario. Únicamente, si así lo desea, actuará sobre los valores de H y de L).

Si se pulsa de nuevo dicha "Tecla de mode", el siguiente valor que se visualiza en pantalla es el del parámetro H. Así se van visualizando los valores de HH, H, L, LL y el valor de la desviación instantánea que tiene lugar en ese instante. En caso de que la máquina no se encuentre cortando, el valor que se visualizará será de 1,2, valor de referencia correspondiente a desviación igual a cero, y que tampoco ha de ser modificado por el usuario.

2.-Una vez se tiene visualizado en pantalla el valor actual del parámetro que se desea variar, (El destello luminoso del "Visualizador de estado" del terminal,-ver dibujo-, nos indica cual es el parámetro que tenemos en pantalla), se pulsará la tecla señalada en el gráfico como "Tecla de desplazamiento". Mediante ésta tecla se selecciona el dígito del cual se quiere cambiar su valor; una vez seleccionado, actuando sobre el pulsador "Tecla de visualización", se le asigna el valor deseado, entre 0 y 9.

Aparte de esta definición de límites de desviación, el usuario no deberá manipular ninguna otra función del dispositivo.

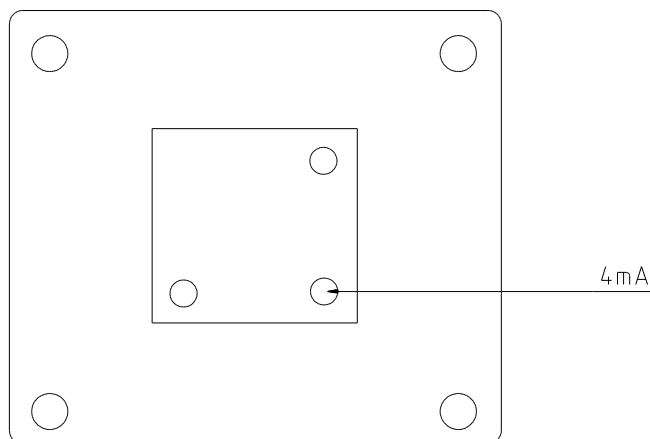


El valor de referencia que se tiene en el visualizador correspondiendo a una desviación de corte igual a cero es de 1,2. Este valor en principio no ha de ser modificado por el usuario, pero en caso de que veamos que varía por sí sólo (por ejemplo al cambiar la cinta) en un rango de hasta una décima (1,1-1,3), deberemos proceder a reajustarlo a su valor original de 1,2.

Poner la maquina en marcha con la cinta girando y ver el valor que muestra la pantalla. Si no es igual a 1.2, se debe ajustar actuando en el amplificador. Este amplificador puede estar situado en diferentes lugares según sea el modelo de máquina:

- Máquinas horizontales: En la parte posterior del cabezal, en la zona del volante conducido o bien en la parte posterior del brazo móvil, según modelo de máquina.
- Máquinas verticales: Al lado del volante superior. Se accede abriendo la tapa que cubre dicho volante.

Como realizar el ajuste (ver figura siguiente)



2

- Quitar la tapa de protección del amplificador.
- Con la máquina en marcha y la cinta girando, mediante el potenciómetro señalado como **4mA**, regular el valor de referencia hasta dejarlo en 1.2.

2.8.2. Ajuste mecánico del sensor de desviación de corte

Cada vez que se cambia la placa widia fija hay que volver a ajustar la posición del detector. Cuando la placa está colocada y ajustada, posicionar el detector a 1,2mm. de la cinta (tensada).

2.9. CAUSAS QUE PROVOCAN EL PARO DE LA MAQUINA

2.9.1. Paradas provocadas en funcionamiento normal

La máquina parará automáticamente en caso de producirse cualquiera de las situaciones siguientes:

1. Disparo de cualquiera de las protecciones de los motores ó accionamiento de la seta de emergencia.
2. Rotura de cinta de sierra
3. Cinta de sierra enganchada con el material durante el corte.
4. Si la máquina está equipada con el sistema de control de desviación de corte, en caso de que se superen los valores límite de desviación preestablecidos.

2

Para la anulación de cualquiera de estas alarmas, corregir la anomalía, y, en el caso 1, rearmar la protección causante, ó la seta de emergencia.

2.9.2. Causas que provocan defectos de utilización

2.9.2.1. Causas de rotura de dientes

- Demasiados o pocos dientes para la labor a realizar.
- Velocidad demasiado baja.
- Incorrecta utilización inicial.
- Presión demasiado elevada.
- Impropio o insuficiente fluido de corte.
- Avance demasiado elevado.
- Bajada del cabezal a golpes.

2.9.2.2. Causas de cortes torcidos

- Demasiados o pocos dientes por pulgada para el trabajo a realizar.
- Guías flojas.
- Guías demasiado separadas.
- Presión demasiado elevada.
- Cinta poco tensada.
- Avance demasiado elevado.

2.9.2.3. Causas de bloqueo de la cinta

- Virutas en la superficie de los volantes.
- Baja velocidad de la cinta.
- Presión de corte demasiado elevada.
- Guías demasiado apretadas.
- Cinta poco tensada.
- Avance demasiado elevado.

2

2.9.2.4. Causas de rotura de cinta

- Guías demasiado apartadas del material.
- Presión demasiado elevada.
- Superficie de la cinta en malas condiciones.
- Soldadura defectuosa.
- Volantes mal alineados.
- Demasiada tensión en la cinta.
- Guías laterales ó superiores defectuosas.
- Rodamientos guías cinta demasiado apretados ó en malas condiciones.

2.9.2.5. Causas de vibraciones y chirridos en la cinta

- Velocidad demasiado elevada.
- Excesiva separación de la guías.
- Flujo del fluido de corte inadecuado.
- Poca presión de corte.
- Guías laterales flojas.

2.9.2.6. Causas de desafilado prematuro de la cinta

- Velocidad excesiva.
- Excesiva presión de corte.
- Deficiente presión de corte.
- Avance demasiado elevado.

2.10. MANEJO DEL TERMINAL DE CONTROL

3. MANUAL DE MANTENIMIENTO

Índice capítulo

3. MANUAL DE MANTENIMIENTO.....	1
3.1.... SEGURIDAD EN EL MANTENIMIENTO.....	3
3.2.... MANTENIMIENTO PREVENTIVO MECANICO	4
3.3.... MANTENIMIENTO MECANICO	6
3.3.1. Accionamientos principales.....	6
3.3.2. Lubricación.....	6
3.3.3. Esquema de lubricación.....	7
3.3.4. Líquidos refrigerantes	8
3.3.5. Tabla de equivalencias de aceites	9
3.3.6. Guías de la cinta de sierra	10
3.3.7. Rodillos guías de la cinta de sierra	10
3.3.8. Elementos de desgaste.....	11
3.3.9. Limpieza de la máquina	11
3.3.10. Despieces y listas de repuestos	12
3.3.10.1. Cjto. Bancada mordaza.....	13
3.3.10.2. Cjto. volantes.....	15
3.3.10.3. Cjto. Porta placas guía de cinta	17
3.3.10.4. Cjto. Brazo guía móvil	19
3.3.10.5. Cjto. Cepillo limpiador	21
3.3.10.6. Cjto. Cilindros elevación cabezal	23
3.3.10.7. Cjto. Cilindro tensor.....	26
3.3.10.8. Cjto. Cilindro mordaza sierra.....	28
3.3.10.9. Cjto. Cilindro mordaza carro.....	30
3.3.10.10. Cjto. Visualización de avance vertical (opcional)	32
3.3.10.11. Cjto. Luneta antivibratoria.....	34
3.3.10.12. Cjto. Vagoneta alimentadora.....	36
3.4.... MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE FLUIDOS.....	42
3.4.1. Seguridad en el mantenimiento de fluidos	42
3.4.2. Grupo hidráulico.....	43
3.4.2.1. Esquema hidráulico.....	44
3.4.2.2. Lista hidráulica	46
3.5.... MANTENIMIENTO ELECTRICO	48
3.5.1. Seguridad en el mantenimiento eléctrico	48
3.5.2. Esquema eléctrico.....	50

3.1. SEGURIDAD EN EL MANTENIMIENTO

ATENCION

Este capítulo, específico para operaciones de mantenimiento del operario, es un complemento a las normas de seguridad de este manual y de cuantas referencias de seguridad se realizan en él. Leerlas y comprenderlas antes de utilizar esta máquina.



- Las operaciones que requieran personal especializado son advertidas en este manual. Esas operaciones deberán ser realizadas únicamente por personal con la cualificación mencionada.
- Siempre que sea posible trabajar con la máquina consignada eléctricamente.
- En trabajos con los sistemas hidráulico, neumático, refrigeración o lubricación, siempre que sea posible, trabajar con el circuito correspondiente descargado y consignado posteriormente.
- Al trabajar con el sistema eléctrico atención a las partes en que haya alta tensión. Hacerlo siempre con la máquina apagada y consignada.
- Disponer siempre de iluminación adecuada.
- Para realizar cualquier tipo de montaje conocer los procedimientos y peligros que pueden surgir.
- Utilizar sólo piezas de repuesto recomendadas. Otro tipo de piezas puede poner en peligro la seguridad de la máquina.
- Antes de realizar las operaciones de mantenimiento y reparación, deben colocarse carteles de Aviso y Peligro en las cercanías de la máquina.
- Antes de realizar cualquier operación de limpieza parar las operaciones de la máquina.
- Chequear continuamente los cables eléctricos para prevenir descargas y fugas.
- Chequear continuamente los dispositivos de seguridad. Reemplazar o reparar inmediatamente cualquiera que pudiera estar dañado.
- Chequear las eslingas, cadenas y demás elementos a utilizar en la carga, descarga o manipulación antes de usarlas.
- Chequear la tensión de las correas previamente a poner la máquina en funcionamiento.
- Utilizar únicamente los aceites, grasas y fluidos recomendados.
- Utilizar los fluidos según lo indicado en las placas y las instrucciones relativas al tipo, cantidad y modo de mantenimiento indicados.
- Tras las operaciones de mantenimiento asegurarse de que la zona queda ordenada y limpia, especialmente de charcos o manchas de agua, aceites u otros materiales.

3

Al utilizar herramientas o manipular elementos observar las instrucciones pertinentes de seguridad recogidas en este manual y en las normas vigentes. Consultar con su supervisor ante cualquier duda.

3.2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO MECANICO

La mayor parte del mantenimiento preventivo realizado por los operarios de la máquina se refiere a una limpieza básica, sentido común y rutinas de trabajo sin peligro.

La finalidad de las siguientes sugerencias es la de establecer una serie de hábitos generales que den lugar a una máquina herramienta segura y agradable, reduciendo el desgaste, y por lo tanto, los tiempos de parada.

Al familiarizarse el operario con una máquina, éste es la persona más capaz para observar cambios en su funcionamiento global, siendo una ayuda inestimable para descubrir fallos.

3

- Comprobar el nivel de los depósitos, y añadir si fuera necesario. **No llenar excesivamente los depósitos. Hacerlo siempre con la máquina parada.**
- Mantener las superficies acabadas limpias y cubiertas con una capa fina de aceite. Inspeccionar las superficies de los componentes que entran en contacto con otras superficies para ver si presentan muescas. Informar en el caso de que se observen daños excesivos o cambios bruscos en las condiciones de la máquina al Dpto. de Mantenimiento o a su supervisor.
- Mantener las lentes de los dispositivos de medida limpios a fin de facilitar su lectura.
- Mantener todos los mandos manuales limpios y exentos de una cantidad excesiva de aceite, suciedad y grasa.
- Comprobar visualmente las tuberías de agua, aire, conducciones y tuberías hidráulicas por si presentan golpes, abrasión ú otros daños. Informar al Dpto. de Mantenimiento de cualquier charco de agua o aceite.

No realice mantenimiento alguno en la máquina hasta leer, conocer y aplicar todas las instrucciones de seguridad incluidas en este manual, incluyendo las instrucciones generales de seguridad, instrucciones de seguridad para ajuste inicial, funcionamiento y mantenimiento. Conozca y aplique los reglamentos de seguridad establecidos por su empresa. La no actuación de forma juiciosa puede ser causa de lesiones graves a Usted ó a los otros.

El personal que efectúe las reparaciones y el mantenimiento deberá estar técnicamente capacitado y adecuadamente instruido.

Antes de desmontar cualquier resguardo fijo quitar corriente y bloquear el dispositivo de seccionamiento de la alimentación.

El personal de mantenimiento deberá utilizar las adecuadas prendas de protección personal durante el trabajo

Antes de caminar por lugares donde existen fugas de aceite, secar dichas fugas.

- Semanalmente se debe comprobar que todas las partes de la máquina funcionan correctamente, y no aparecen ruidos extraños ni se producen movimientos bruscos ó demasiado ruidosos.

- Realizar un seguimiento exhaustivo de las partes de la máquina que se puedan desajustar, así como de las fotocélulas y de los detectores de proximidad.
- Semanalmente observar si alguna de las piezas principales de la máquina han sufrido un deterioro importante. Si es así averiguar el porqué de la anomalía y corregirlo.

3.3. MANTENIMIENTO MECANICO

3.3.1. Accionamientos principales

La máquina sale de fábrica con los reductores llenos de aceite.

En condiciones normales no consumen aceite. Se recomienda sin embargo verificar niveles periódicamente. Se adjunta información ampliada en el capítulo 4 de este manual de instrucciones (Anexos y catálogos de componentes).

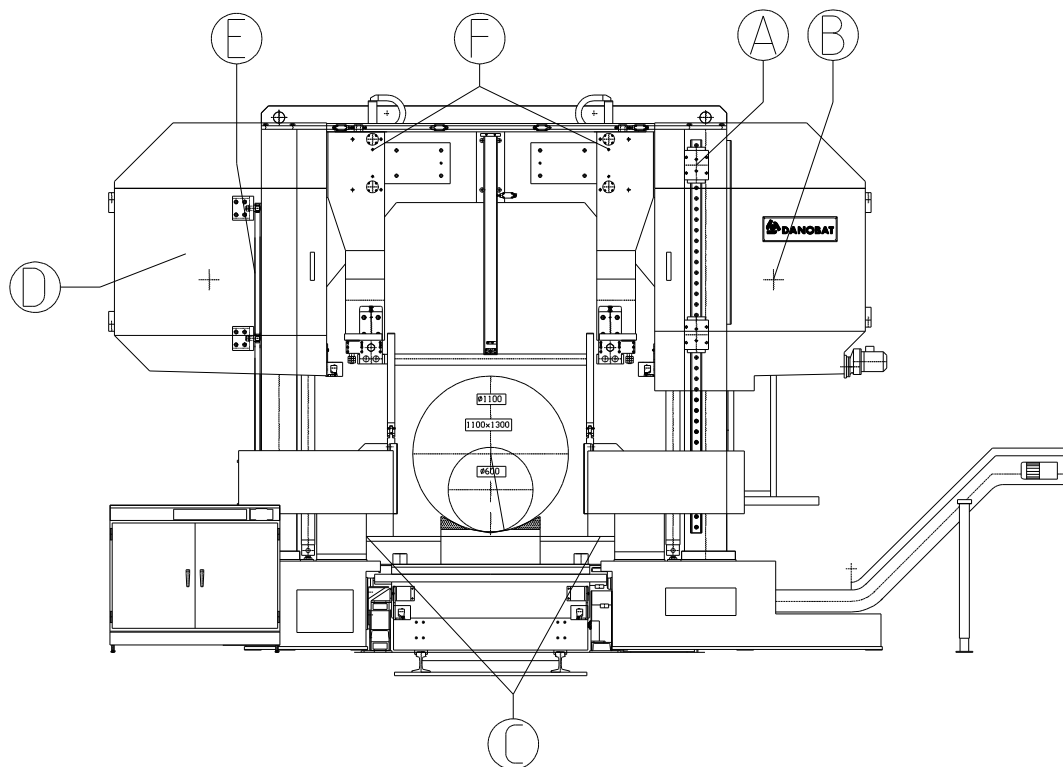
3.3.2. Lubricación

3

Engrasar cada 50 horas los puntos señalados en el dibujo siguiente. Sirva de orientación la tabla de aceites expuesta en este Capítulo 3.

En el punto A utilizar grasa ISOFLEX NRBV 15 de la firma KLUBER LUBRICATION.

3.3.3. Esquema de lubricación



Punto A: Lubricación de las guías en la columna principal del cabezal ó arco de la máquina, mediante los engrasadores situados en los patines.

Punto B: En máquinas que lo monten, lubricación del rodamiento del volante conductor. Para ello se dispone de un engrasador en el soporte del reductor.

Punto C: Guías de la mordaza móvil de sierra. Aplicar el lubricante directamente.

Punto D: Guías del patín tensor de la cinta de sierra. Aplicar el lubricante directamente.

Punto E: Guías del cabezal en la columna secundaria. Aplicar el lubricante directamente.

Punto F: Guía regla de desplazamiento de los brazos móviles. Se dispone de engrasadores en las dos reglas guía traseras.

Así como se lubrican las guías de la mordaza móvil sierra, hay que lubricar también las guías de la mordaza móvil carro, situadas en la parte trasera de la vagoneta de transporte.

3.3.4. Líquidos refrigerantes

Los líquidos refrigerantes a utilizar en la máquina deberán llevar siempre la concentración adecuada, ya que de lo contrario, y sobre todo en los casos de que se utilice refrigerante con poca concentración de aceite, se pueden dañar las partes móviles de la máquina y producir agarrotamientos y atascos.

3.3.5. Tabla de equivalencias de aceites

DESIGNACION					TABLA DE EQUIVALENCIAS DE ACEITES							
PARTE A ENGRASAR	CLASIFICACION			Visco- sidad40° C	FUCHS	BP	ESSO	MOBIL	SHELL	REPSOL	CS	
	DIN 151.50 2	ISO	UNE									
GRUPO HIDRAULICO	HLP-46	HM-46	----	220	Renolin MR-520	Energol LP- D46 HLP-46	NUTO H 46	Mobil DTE 25	Shell Tellus Oel 46	Hidraulico EP-3	Telex- 4E	
GUIAS	CGLP- 68	G-68	E5	46	Renep 2	Maccurat 68Energot HP-C68	FEBIS K 68	Mobil Vacuoline 1409	Shell Tona Oel T68	R. Guia-2	3 Zeus G 50	
HUSILLOS RODAMIEN- TOS	K2K	XM2	X2	68	Renolit FWA 160 Renoplex EP 2	BP Energrease LS 2	BEACON 2	Mobilux 2	Shell Alvania Fett R 2		R. EP - 2	
REFRI- GERANTE	Solubles en agua				RATAK MEP 19R ATAK RESIST EP	BP Fedao- Reinhe BP Olex SB 5580	KUTWELL 60	Taladrina	Dromus Ole			
SIERRAS DE CINTA												

3.3.6. Guías de la cinta de sierra

La máquina sale de fábrica con las guías ajustadas.

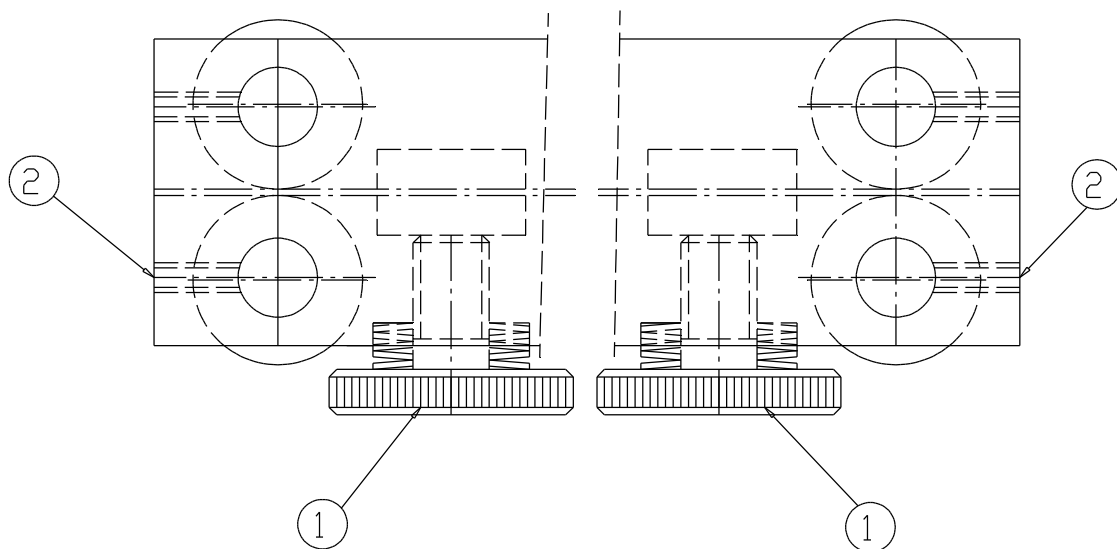
En caso de necesitar un nuevo reajuste, se procede de la forma siguiente:

- Por mediación de la maneta señalada en el dibujo con el número 1, desplazar la guía hacia la cinta de sierra, hasta que roce en ella sin forzarla; como orientación, apretarlas a tope, y seguidamente aflojarlas 1/8 de vuelta.
- Para realizar esta operación, la cinta de sierra tiene que estar tensada.

3

3.3.7. Rodillos guías de la cinta de sierra

La máquina sale de fábrica con los rodillos ajustados.



En caso de necesitar un nuevo reajuste, se procederá de la forma siguiente:

- Aflojar los espárragos 2, girar los rodillos excéntricos hasta el punto que queden ajustados en la cinta de sierra. Una vez realizada esta operación fijar los rodillos por mediación de los espárragos 2.
- Para realizar esta operación la cinta de sierra tiene que estar tensada.

3.3.8. Elementos de desgaste

Son aquellos elementos que dentro del funcionamiento normal y adecuado de la máquina son susceptibles de desgaste ó rotura, requiriéndose su reposición.

Los repuestos de elementos de desgaste solicitados durante el periodo de garantía no están incluidos dentro de ésta, teniendo que abonar el cliente su importe.

Los elementos considerados de desgaste son los siguientes:

- Cinta
- Cepillo limpiador
- Placas de widia laterales y rodamientos laterales de guiado cinta
- Rodamientos superiores de guiado cinta ó placas de widia superiores
- Protectores cardan en conjunto cepillo limpiador y conjunto extractor hélice (si lleva)
- Filtros hidráulicos.

3

3.3.9. Limpieza de la máquina

Para el corrector funcionamiento de la máquina así como para su conservación, se recomienda limpiar la máquina semanalmente.

Es necesario limpiar a fondo virutas y partículas incrustables que pueden ser susceptibles de crear problemas en los sistemas de guiado de las partes móviles. Tener mucho cuidado sobre todo en la zona de las mordazas móviles. En caso de que la máquina lleve la opción de CNC habrá que limpiar la banda magnética del posicionador carro con un trapo limpio y seco.

NO UTILIZAR NUNCA AIRE A PRESIÓN PARA REALIZAR LA LIMPIEZA DE LA MÁQUINA.

Además de ser peligroso para la persona que está realizando la limpieza de la máquina, puede producir incrustamientos de viruta y partículas en los sistemas de guiado.

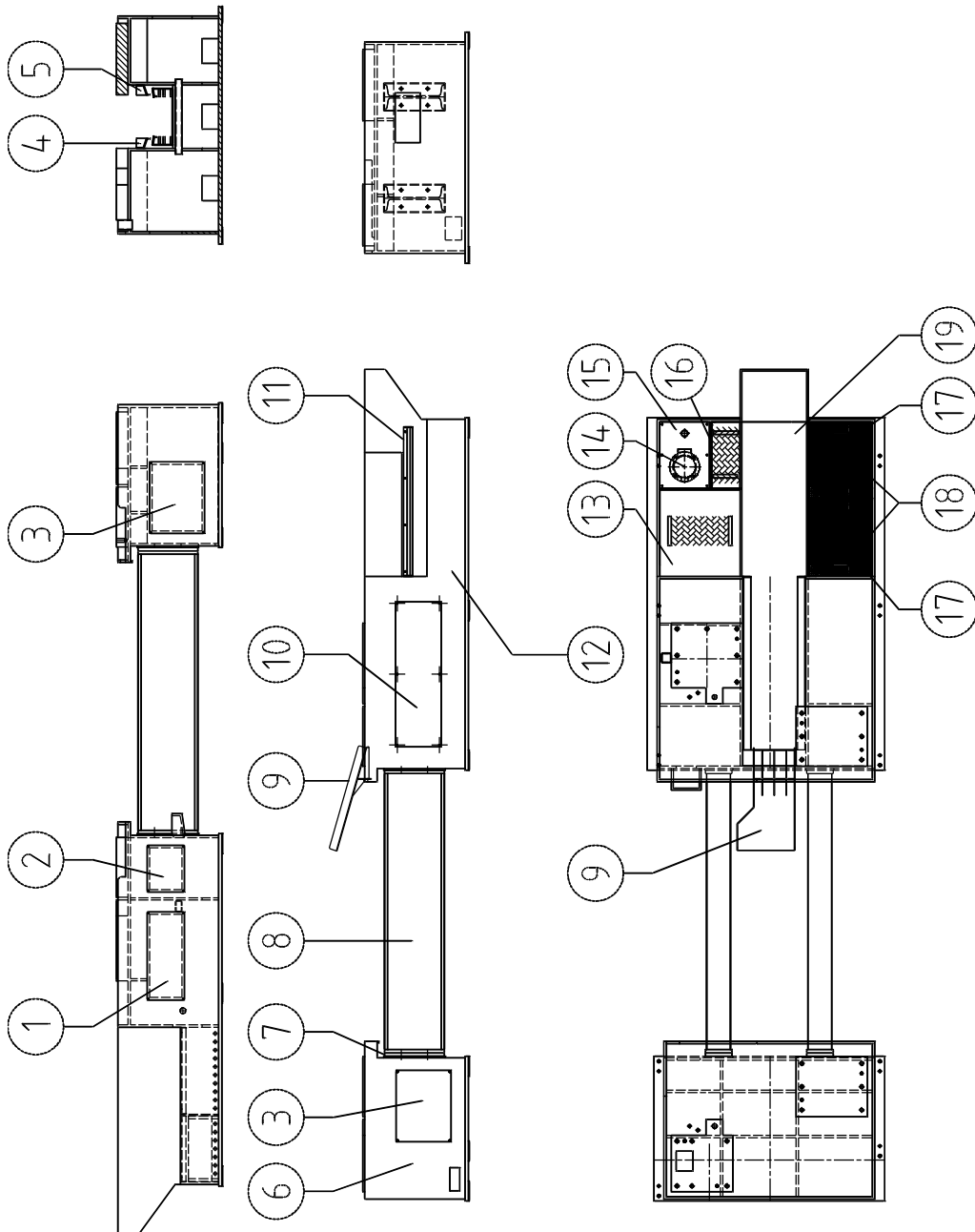
Lo mas recomendable sería utilizar un aspirador de viruta.



Por último, es necesario también limpiar la zona de detección de las fotocélulas de las que dispone la máquina. Una correcta limpieza de estas fotocélulas asegurará el correcto funcionamiento de la máquina así como la duración de vida de las mismas.

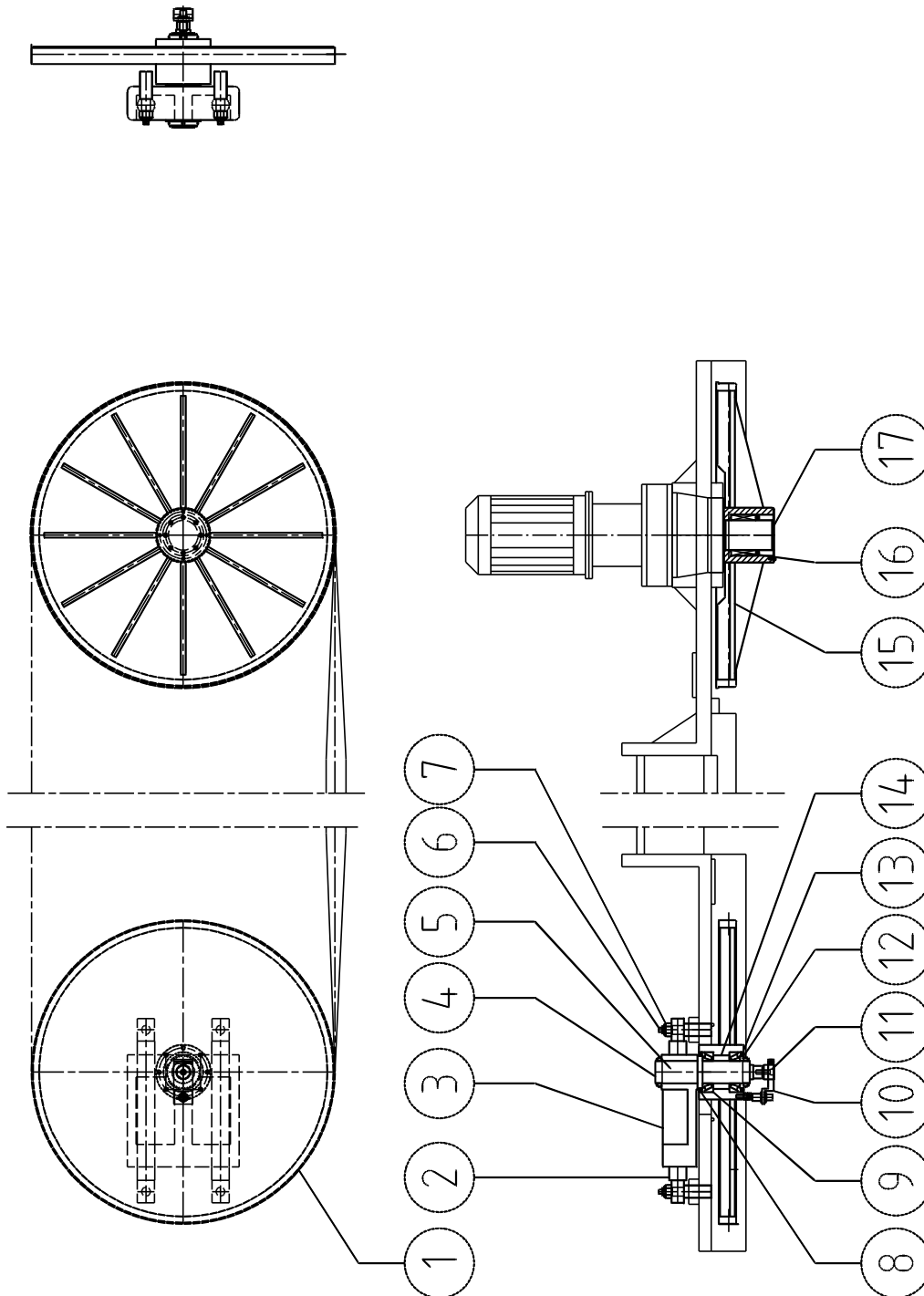
3.3.10. Despieces y listas de repuestos

3.3.10.1. Cjto. Bancada mordaza



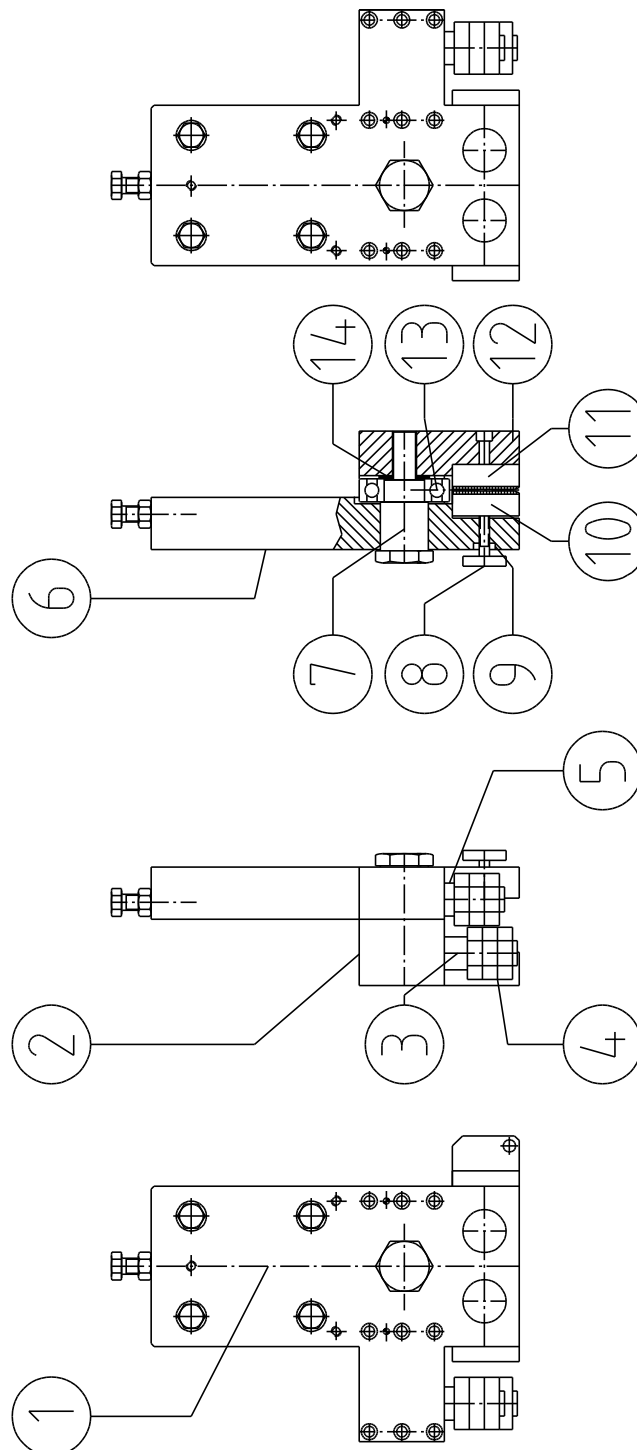
[illegible]

3.3.10.2. Cjto. volantes



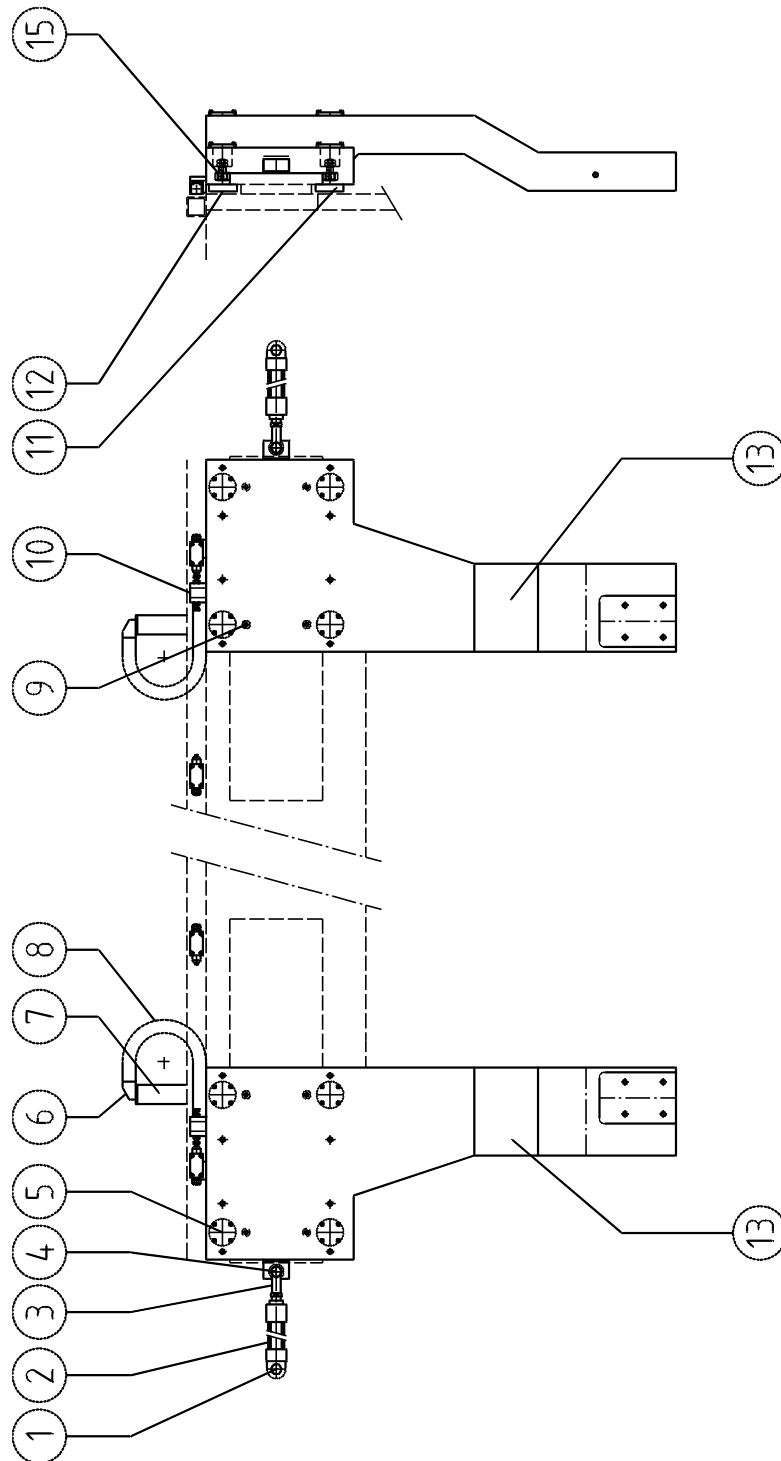
[illegible]

3.3.10.3. Cjto. Porta placas guía de cinta



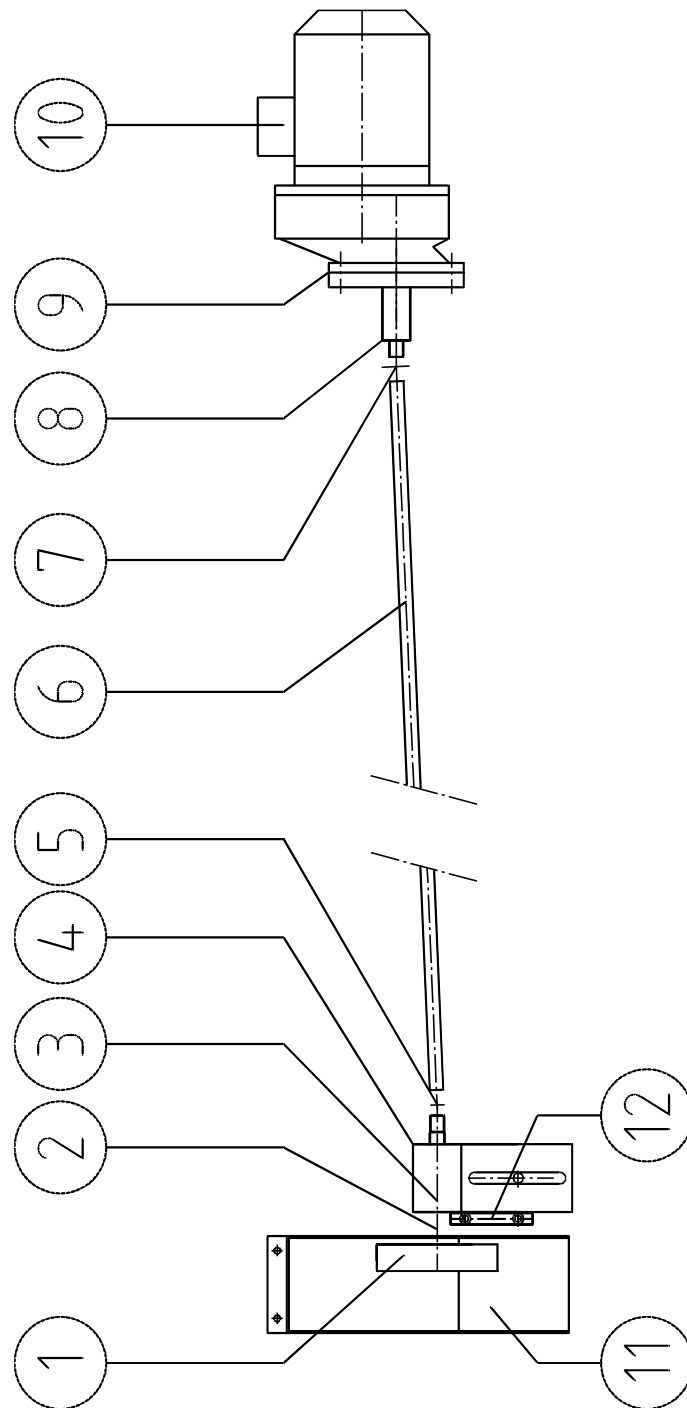
[illegible]

3.3.10.4. Cjto. Brazo guía móvil



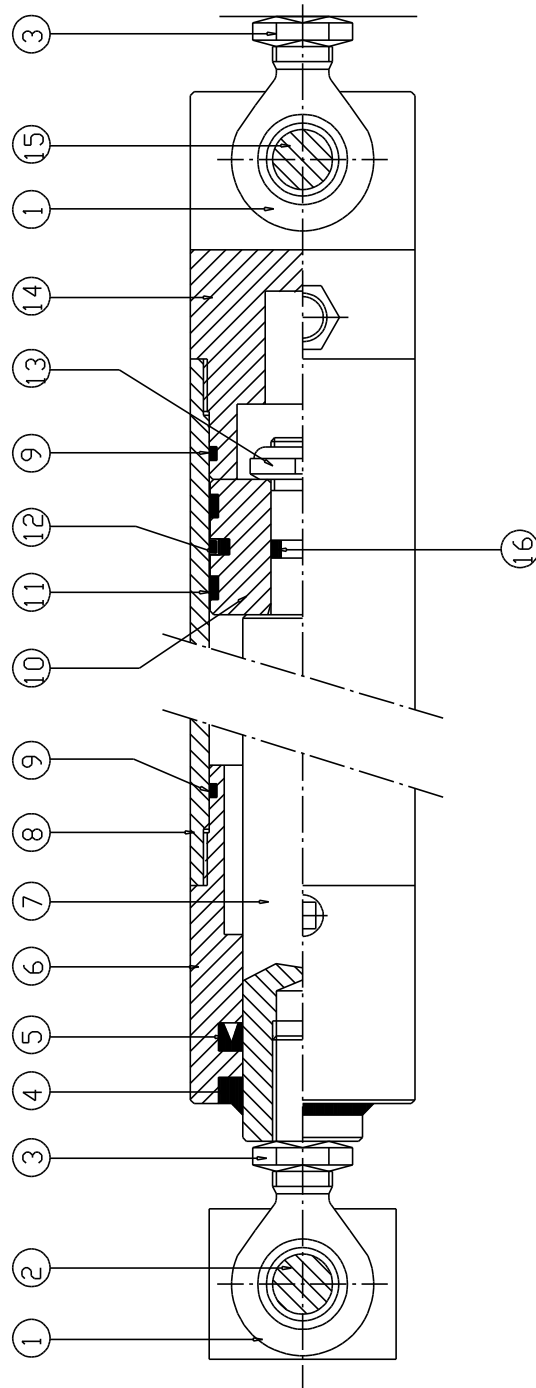
3

3.3.10.5. Cjto. Cepillo limpiador



3

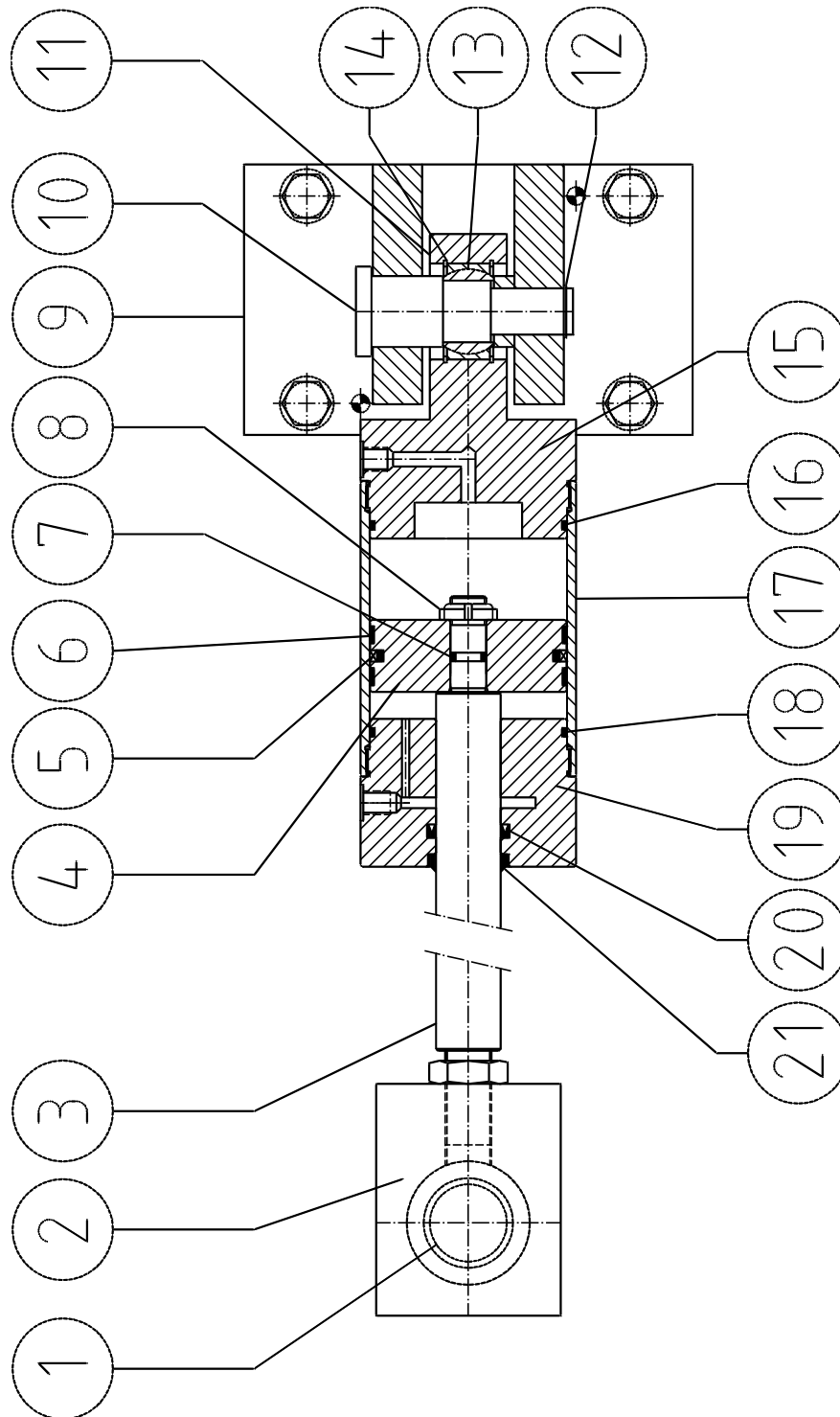
3.3.10.6. Cjto. Cilindros elevación cabezal



3

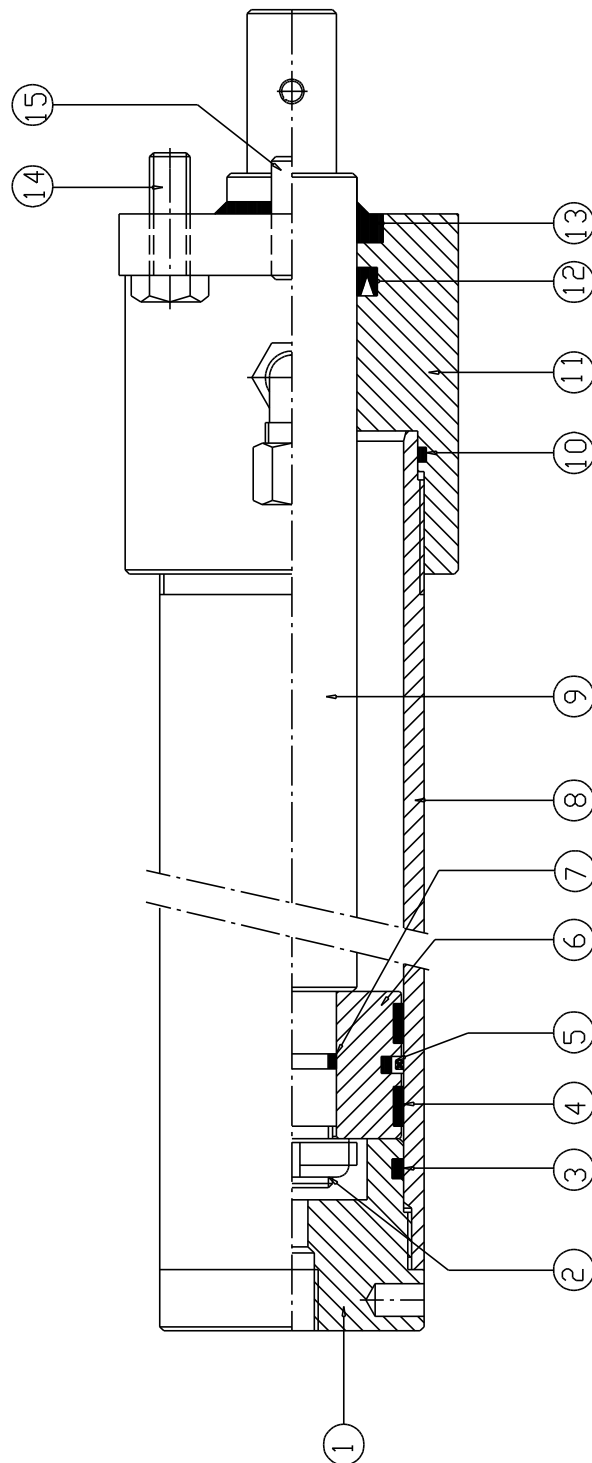
3

3.3.10.7. Cjto. Cilindro tensor



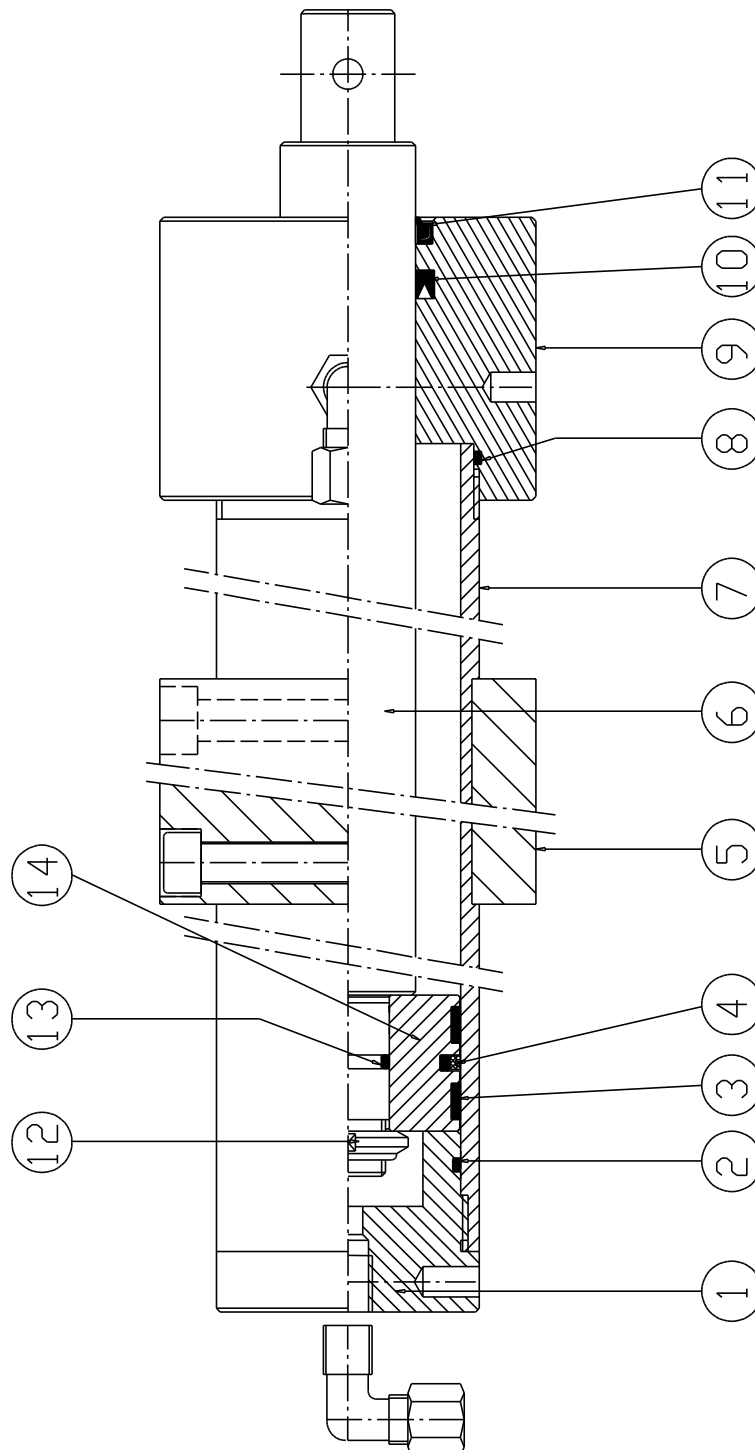
[illegible]

3.3.10.8. Cjto. Cilindro mordaza sierra

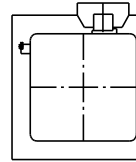


3

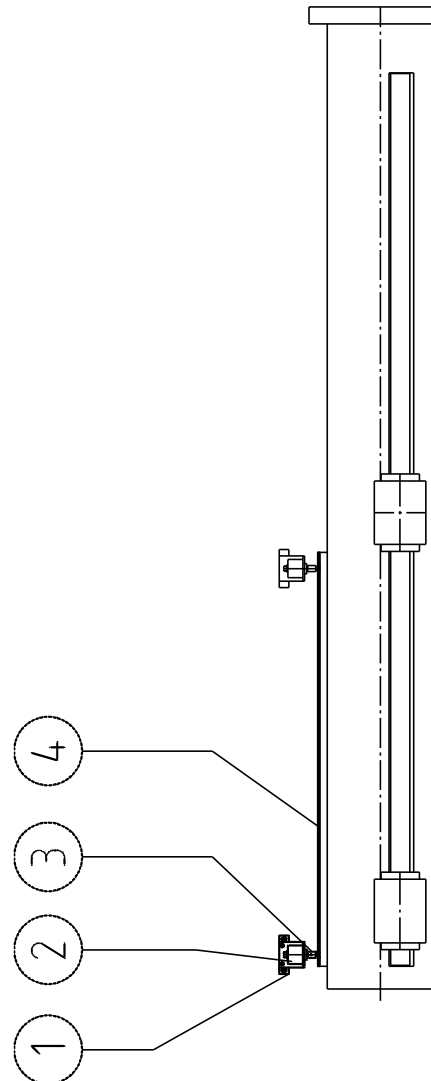
3.3.10.9. Cjto. Cilindro mordaza carro



3

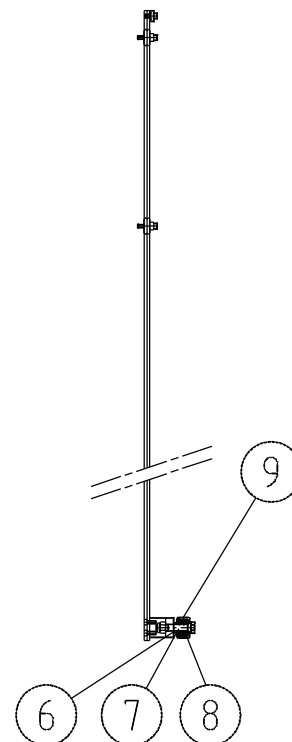
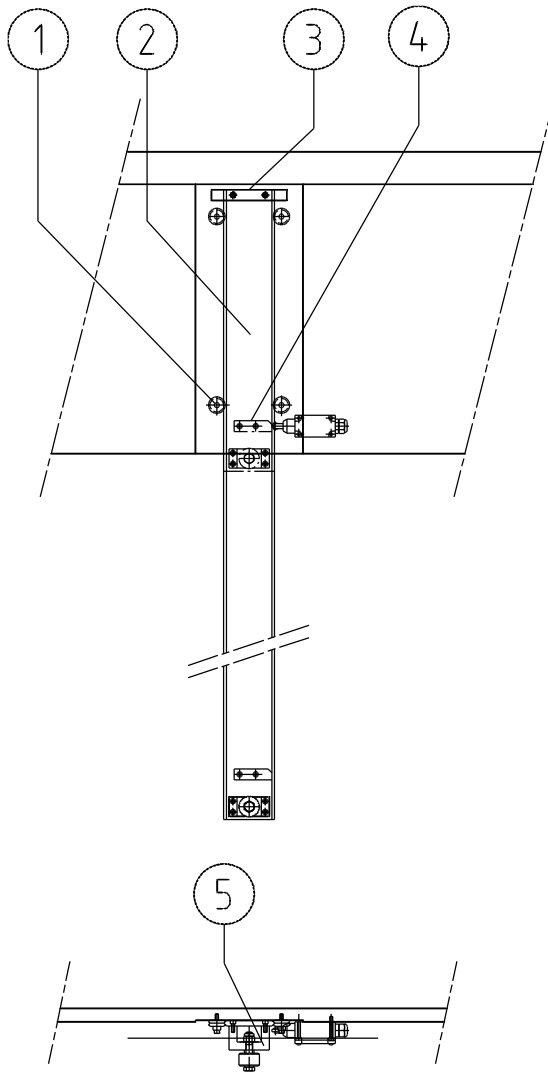
3.3.10.10. Cjto. Visualización de avance vertical (opcional)

3



3

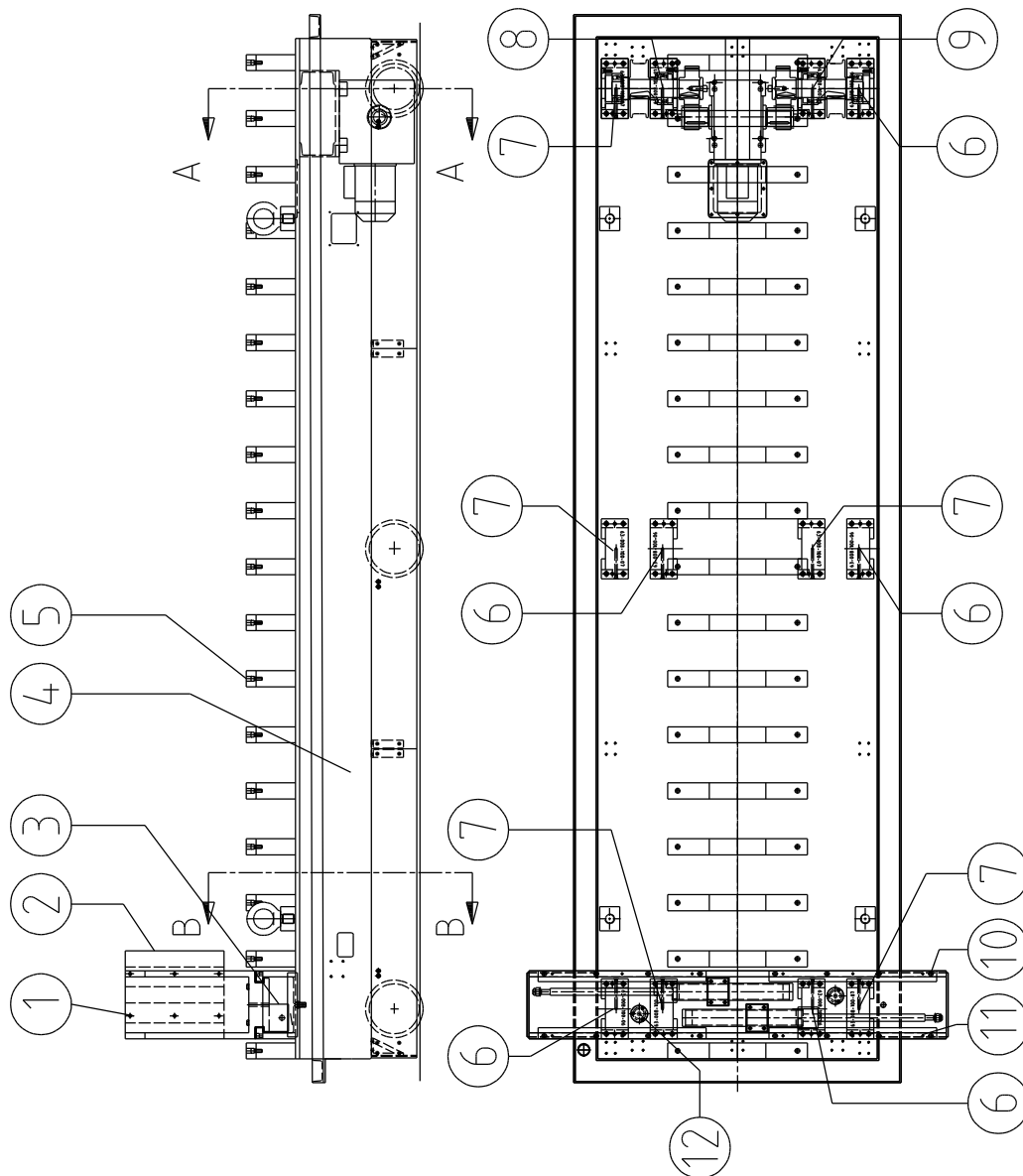
3.3.10.11. Cjto. Luneta antivibratoria



3

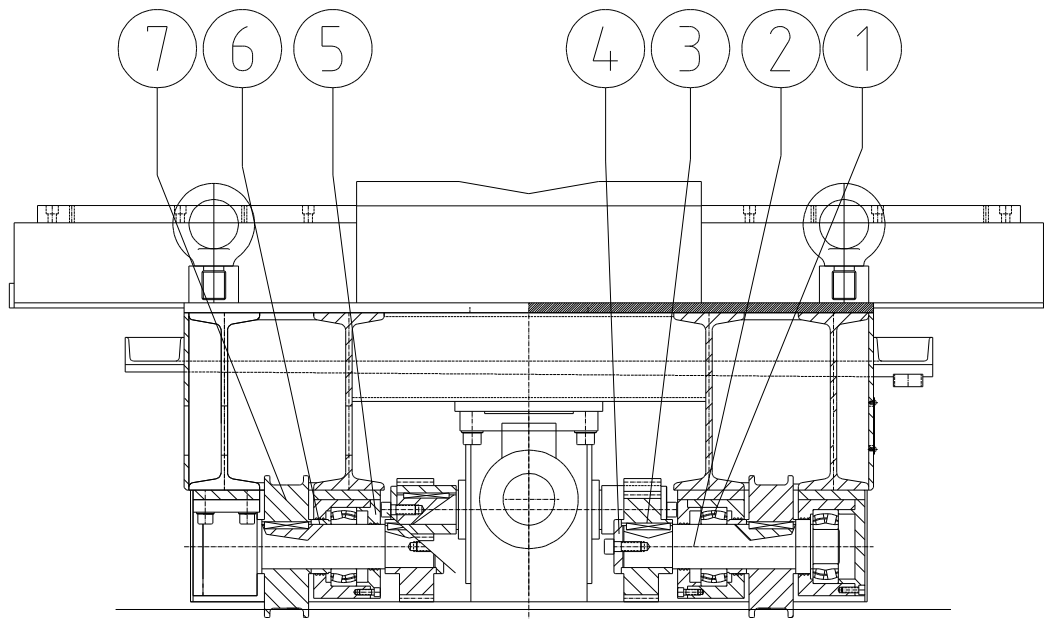
(c)

3.3.10.12. Cjto. Vagoneta alimentadora



[illegible]

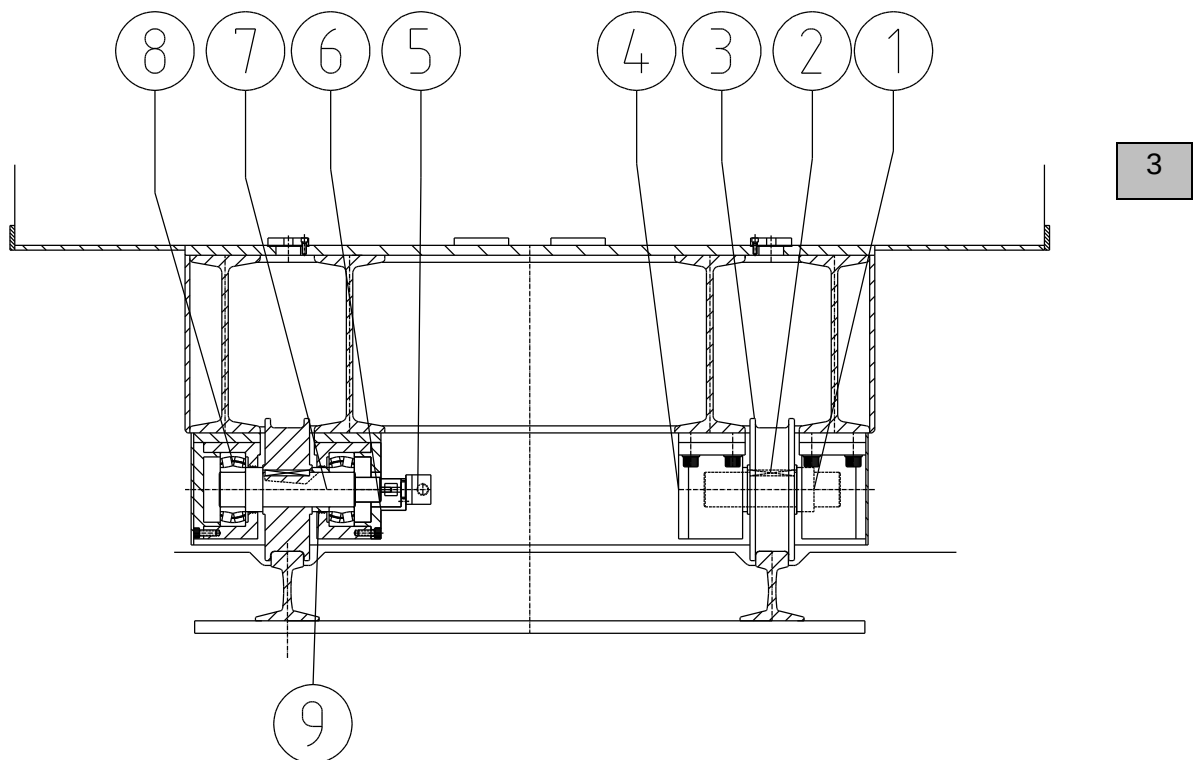
CORTE A-A



3

[illegible]

CORTE B-B



[illegible]

3.4. MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE FLUIDOS

3.4.1. Seguridad en el mantenimiento de fluidos

ATENCIÓN

Este capítulo, específico para operaciones de mantenimiento de sistemas con fluidos, es un complemento a las instrucciones de seguridad del presente manual. No realizar operación alguna sin leer y comprender todas las instrucciones.



3

- Poner especial atención a las normas de seguridad de los sistemas que utilizan fluidos y en concreto a la seguridad en el mantenimiento con ellos.
- Conocer lo más posible sobre los fluidos de que dispone, sus propiedades, características, peligros etc. Recopile cuanta información le sea posible de los lugares que se indican en el capítulo de seguridad.
- Realizar las operaciones de mantenimiento sólo el personal cualificado.
- Vestirse adecuadamente para los trabajos de mantenimiento.
- Antes de realizar operaciones de mantenimiento colocar carteles de Aviso y Peligro en las cercanías de la máquina.
- Asegurarse que la iluminación es correcta.
- Dejar suficiente zona de servicio alrededor para no tener obstrucciones.
- Comprobar el estado de las herramientas. Reemplazar las defectuosas.

ATENCIÓN

Las operaciones de reparación y mantenimiento deberán ser realizadas con la máquina parada, una vez desconectadas todas las fuentes de energía externa y haber descargado las energías residuales internas tales como condensadores de reguladores y acumuladores hidráulicos.

- Utilizar guantes al manipular herramientas cortantes.
- Utilizar sólo las piezas de repuesto recomendadas. Otro tipo de pieza puede poner en peligro la seguridad de la máquina.
- Utilizar las grasas y lubricantes recomendados. Seguir los consejos de cantidad, tipo etc.
- Antes de desmontar contrapesos y mecanismos de accionamiento deben bloquearse de forma apropiada los miembros deslizantes verticales.
- Utilizar plataformas elevadoras para acceder a lugares altos.
- Terminada la operación de mantenimiento comprobar que las partes intervenidas funcionan bien y eliminar las piezas defectuosas o gastadas y los aceites usados.

3.4.2. Grupo hidráulico

La máquina sale de fábrica con el grupo hidráulico lleno de aceite.

Debe comprobarse periódicamente el nivel de aceite del depósito, y rellenar en caso de que sea necesario.

Se recomienda realizar cambios de aceite, junto con sus filtros, cada 4000 horas de trabajo. La capacidad del depósito viene reflejada en el apartado de características de la máquina (Capítulo 2 del manual). Para ello, actuar de la manera siguiente:

- Soltar el tapón inferior de vaciado y vaciar todo el aceite usado.
- Una vez vaciado, cerrar dicho tapón inferior y llenar el depósito hasta el punto máximo del nivel.
- Se recomienda utilizar aceite mineral de las siguientes características:
 - Viscosidad cinemática: 31cSt (medido a 40°C)
 - Índice de viscosidad: 235 (DIN ISO 2909)
 - (FUCHS RENOLIN MR 520 ó equivalente).
- Para extraer el aire que nos haya podido entrar al sistema hidráulico, efectuar los movimientos de todos los cilindros hidráulicos varias veces hasta que veamos que estos son uniformes.

3

3.4.2.1. *Esquema hidráulico*

3.4.2.2. *Lista hidráulica*

3.5. MANTENIMIENTO ELECTRICO

3.5.1. Seguridad en el mantenimiento eléctrico

ATENCION

Este capítulo, específico para operaciones de mantenimiento eléctrico, es un complemento a las instrucciones de seguridad del presente manual. No realizar operación alguna sin leer y comprender todas las instrucciones.



3

- Conozca especialmente las seguridades relacionadas con el sistema eléctrico y las advertencias a la hora de realizar operaciones de mantenimiento del capítulo de seguridad.
- Realizar las operaciones de mantenimiento sólo el personal cualificado.
- Vestirse adecuadamente para los trabajos de mantenimiento
- Antes de realizar operaciones de mantenimiento colocar carteles de Aviso y Peligro en las cercanías de la máquina y otro en el interruptor principal para que nadie de a la corriente.
- Asegurarse que la iluminación es correcta.
- Dejar suficiente zona de servicio alrededor para no tener obstrucciones.
- Comprobar el estado de las herramientas. Reemplazar las defectuosas.

ATENCION

Las operaciones de reparación y mantenimiento deberán ser realizadas con la máquina parada, una vez desconectadas todas las fuentes de energía externa y haber descargado las energías residuales internas tales como condensadores de reguladores y acumuladores hidráulicos.

- Utilizar guantes al manipular herramientas cortantes.
- No tocar cables o controles eléctricos con las manos desnudas.
- No intentar mover los mandos que regulan los controles de la máquina a menos que sea imprescindible.
- Utilizar sólo las piezas de repuesto recomendadas. Otro tipo de pieza puede poner en peligro la seguridad de la máquina.
- Utilizar plataformas elevadoras para acceder a lugares altos.
- Terminada la operación de mantenimiento comprobar que las partes intervenidas funcionan bien y eliminar las piezas defectuosas o gastadas.

Control

Existen tarjetas o componentes que están en peligro si se descargan electrostáticamente. Por ello deberán tenerse en cuenta:

- Las tarjetas electrónicas sólo deben tocarse si fuese inevitable para los trabajos a realizar.

- Antes de tocar una tarjeta electrónica se debe descargar el propio cuerpo. Esto puede hacerse tocando previamente un objeto conductor con toma de tierra.
- Las tarjetas no deben entrar en contacto con materiales altamente aislantes (folios de plástico, tableros de mesas aislantes, prendas sintéticas)
- Sólo pueden depositarse en superficies conductoras.
- Sólo pueden quitarse o ponerse en un estado libre de cargas eléctricas
- Las señales de tensiones sólo deben presentarse con la corriente de alimentación conectada.
- Las tarjetas y los componentes electrónicos han de almacenarse y enviarse siempre en embalajes conductores (cajas de plástico metalizadas, cajas de metal)
- Si los embalajes no son conductores, hay que envolver las tarjetas con material conductor antes de embalarlas. Se puede utilizar gomaespuma conductora o papel de aluminio.

3

Motores

Antes de realizar cualquier trabajo en el motor, especialmente antes de abrir las cubiertas de partes activas, hay que desconectar el motor de acuerdo con las prescripciones. Además de los circuitos principales hay que observar los auxiliares o adicionales que pudieran existir.

Las cinco reglas de seguridad usuales son:

- . Desconectar
- . Asegurar contra reconexión
- . Observar la ausencia de tensión
- . Poner a tierra y cortocircuitar
- . Cubrir o encerrar las partes vecinas sometidas a tensión.

Las medidas mencionadas han de permanecer hasta que hayan finalizado los trabajos de mantenimiento y se haya montado el motor por completo.

3.5.2. Esquema eléctrico

4. ANEXOS Y CATALOGOS DE COMPONENTES

Índice capítulo

4. ANEXOS Y CATALOGOS DE COMPONENTES	1
4.1.... MOTORREDUCTOR ACCIONAMIENTO SIERRA	3
4.2.... MOTORREDUCTOR CEPILLO LIMPIADOR CINTA.....	4
4.3.... MOTORREDUCTOR ACCIONAMIENTO VAGONETA ALIMENTADORA	5
4.4.... MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL EXTRACTOR DE PALETAS.....	6

4.1. MOTORREDUCTOR ACCIONAMIENTO SIERRA

4.2. MOTORREDUCTOR CEPILLO LIMPIADOR CINTA

**4.3. MOTORREDUCTOR
ALIMENTADORA****ACCIONAMIENTO****VAGONETA**

4.4. MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL EXTRACTOR DE PALETAS