

INDICE

CAPITULO 0: INDICACIONES PREVIAS

CAPITULO 1: DESCRIPCION.

- 1.1 CARACTERISTICAS GENERALES.
- 1.2 DICCIONARIO DE TERMINOS.

CAPITULO 2: INSTALACION.

- 2.1 OBRAS PREVIAS.
- 2.2 TRANSPORTE, MANUTENCION Y DESEMBALADO.
- 2.3 PLANO DE INSTALACION.
- 2.4 PROCESO DE INSTALACION.

CAPITULO 3: FUNCIONAMIENTO Y REGLAJES.

- 3.1 PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO.
 - 3.1.1 ELEMENTOS DE MANDO.
- 3.2 DESCRIPCION DEL FUNCIONAMIENTO DE CADA ESTACION DE TRABAJO .
 - 3.2.1 PUNZONADO
 - 3.2.2 CORTE PLANOS-LLANTAS
 - 3.2.3 CIZALLA PARA ANGULOS
 - 3.2.4 CIZALLA BARRAS REDONDAS Y CUADRADAS.
 - 3.2.5 ENTALLADO
- 3.3 REGLAJES Y CENTRADO HERRAMIENTAS.
- 3.4 PUESTA EN SERVICIO.

CAPITULO 4: MANTENIMIENTO.

- 4.1 OPERACIONES DE MANTENIMIENTO.
- 4.2 ENGRASE Y LIMPIEZA.

CAPITULO 5: NOMENCLATURA DE LAS PIEZAS.

CAPITULO 6: INCIDENTES Y REPARACIONES.

CAPITULO 7: SEGURIDAD.



CAPITULO 0 - INDICACIONES PREVIAS

El objeto del presente MANUAL DE INSTRUCCIONES es dotar al usuario de una maquina GEKA, de una herramienta clara y eficaz destinada a facilitar la instalación, puesta en servicio, funcionamiento, mantenimiento y reparación, así como dar a conocer los elementos de seguridad que en ella intervienen.

Es por tanto que se han entregado junto con la maquina dos ejemplares idénticos, en su idioma, con el proposito de que uno de ellos esté accesible para el operario a pie de máquina y el segundo sea guardado por el responsable de producción. En ambos casos ellos son los principales responsables de su perfecta conservación.

Las normas consultadas para la elaboración de este documento, han sido entre otras:

* UNE 66-100-81 (Principios técnicos para la elaboración de manuales técnicos para equipos de uso industrial);

* UNE-EN 292-2 (Conceptos básicos, principios generales para el diseño)

* Real Decreto 1435/1992 del 27 de Noviembre de 1992 por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE .

Asimismo, hemos contado con el asesoramiento de INVEMA (Asociación de Investigación Industrial de la Máquina-Herramienta) y de A.F.M (Asociación Española de Fabricantes de Maquinas-Herramienta).

Rogamos encarecidamente su atenta lectura, pues será beneficiosa para el buen funcionamiento y administración de la máquina que ha sido construida, junto a sus accesorios, tratando de encontrar una óptima relación calidad-precio. Desde esta premisa, si Vds observaran cualquier deficiencia en alguna faceta de la máquina, rogamos nos informen sugiriendonos cualquier tipo de mejora.

Las claves utilizadas que Vd. encontrará en su lectura son las siguientes:

*(s/p xx/xxxx) -Según plano, referencia del plano utilizada en toda la documentación.

*[xx] -Elementos de mando. Están referenciados entre corchetes.



Todas las operaciones contempladas en el presente MANUAL DE INSTRUCCIONES han de ser realizadas por personal autorizado, cualificado y formado en el manejo de la maquina.

La formación en base al presente MANUAL DE INSTRUCCIONES es un derecho que Vd. tiene como usuario de la maquina, ejerzalo!!!. Caso de no recibir dicha formación adecuadamente no dude en ponerse en contacto con su proveedor o bien con el fabricante.

Asimismo, rogamos que ante cualquier errata, omisión y/ o clarificación que encuentren en este MANUAL DE INSTRUCCIONES no duden en ponerse en contacto con su Proveedor/Suministrador, cosa que les agradecemos de antemano.

Nada más que agradecerles nuevamente su interés, como paso previo al buen funcionamiento de la máquina y por ende a la buena relación fabricante-usuario que todos deseamos. GRACIAS.

Todas las características expresadas en este MANUAL DE INSTRUCCIONES Y ANEXOS se refieren a material de 45 Kg de resistencia por mm² y para máquina standard GEKA.

MAQUINARIA GEKA S.A Se reserva el derecho a cualquier modificación sobre este Libro de Instrucciones sin previo aviso.



CAPITULO 1 - DESCRIPCION.

Observe las cuatro fotografias que se adjuntan, en ellas podra ver la maquina que Vd. acaba de adquirir o bien una representativa de su familia, provista y desprovista de defensas en su cara anterior y posterior. Estas fotografias seran el soporte grafico de este MANUAL DE INSTRUCCIONES y las denominaremos LISTA DE PARTES GENERALES .

Los numeros que aparecen en color rojo al pie de la flecha indicadora, corresponden a la referencia técnica de la pieza (s/p), asimismo puede Vd. consultar su denominación y cantidad por máquina.

Su maquina está concebida para un uso preferente en herrerias, caldererias, construcciones metálicas, etc..., y en general en todas aquellas actividades industriales en las que se trabaje con metal (normalmente hierro no aleado), realizandose trabajos de punzonado, corte y formado, si bien es cierto que sus aplicaciones son multiples y dependen de su adaptación a las diversas actividades industriales. En su versión standard la máquina está preferentemente preparada para trabajar espesores superiores a 3 mm.

1.1 CARACTERISTICAS GENERALES.

Las máquinas GEKA MICROCROP-36, MINICROP-45 Y MULTICROP tienen las siguientes características generales:

- * Accionamiento hidraulico de un cilindro, con recorrido regulable.
- * Estructura del chasis monobloque "tipo sandwich".
- * Comandadas eléctricamente por medio de un pedal.
- * Varias estaciones de trabajo (3 ó 4); el cilindro acciona un portacuchillas en una acción de "vaivén" (selectiva) sobre el eje de giro.
- * Color beige RAL 1015 (excepcionalmente distinto-bajo pedido) con zonas de trabajo en naranja RAL 1007.



A la vista del CATALOGO, Vd. puede ver que estaciones de trabajo tiene su máquina. Vamos a describirlas someramente:

- Punzonado (ver CATALOGO) : Estación de trabajo que nos permite agujerear material dada la introducción por presión de un punzón (macho)(s/p 7/4), sobre una matriz (hembra)(s/p 7/2).

- Corte de ángulos (ver CATALOGO) : Estación de trabajo que permite el corte de ángulos (MICROCROP-36) así como el corte de redondos y cuadrados (modelos MINICROP-MULTICROP).

- Corte de llantas (ver CATALOGO) : Estación de trabajo que permite el corte de planos por accionamiento de dos cuchillas, fija (s/p 1/46) y móvil (s/p 1/46A).

En el modelo MICROCROP-36 es la estación utilizada para el corte de redondos y cuadrados.

- Corte de redondos y cuadrados (ver CATALOGO) : Estación de trabajo solapada (modelos MINICROP-MULTICROP) que permite el corte de barras macizas.

- Entallado (ver CATALOGO) : Estación de trabajo que permite extraer ("morder") porciones de material partiendo de un extremo del mismo (vulgarmente llamado "sacabocados").(modelos MINICROP-MULTICROP)



1.2 DICCIONARIO DE TERMINOS MAS USUALES. PRINCIPALES COMPONENTES.

CHASIS O BASTIDOR (ver CATALOGO): Es la pieza de la máquina, donde se hallan soportadas todas las estaciones de trabajo, soldado a la BASE. En su interior se encuentra el portacuchillas.

BASE (ver CATALOGO)(s/p 1/87): Parte inferior de la máquina sobre la que se apoya el chasis o bastidor. En su interior está ubicado el grupo hidraulico, al que se accede abriendo el/los paneles de cierre.(s/p 1/91 - 1/91A)

CILINDRO O PISTON (ver CATALOGO)(s/p 1/4): Es el encargado de ejercer el esfuerzo sobre el material, es de doble efecto y se divide fundamentalmente en cuatro partes (camisa, pistón, juntas y guía).

PORTACUCHILLAS (ver CATALOGO)(s/p 1/18) : Es una pieza de acero fundido que se desliza en mitad del chasis empujado por un cilindro. Es la pieza sobre la cual se amarran las cuchillas móviles de corte y de entallado.

ARMARIO ELECTRICO O DE MANIOBRA(ver CATALOGO) : Conjunto en el que se alojan gran parte de los elementos eléctricos de la máquina (fusibles, relés, transformador, contactor etc.), el cabinet o armario propiamente dicho es siempre accesible y se encuentra ubicado en el frontal de la base

GRUPO HIDRAULICO(ver CATALOGO) : Es el encargado de controlar el movimiento de los cilindros a través del pedal. Sobre el tanque de aceite va el motor, que acciona la bomba, y las electroválvulas que son las encargadas de "administrar" el aceite suministrado por la bomba.

La referencia de su grupo hidraulico la encontrará en la FICHA VERIFICACION y CONTROL.

PEDAL (ver CATALOGO): Es el interruptor de accionamiento de subida y bajada de los cabezales portaherramientas de la máquina. Las características del pedal las describiremos en el Apartado 3.1.1 ELEMENTOS DE MANDO.

PUNZON-MACHO (ver CATALOGO)(s/p 7/4) : Herramienta de acero tratado destinada a hacer agujeros (punzonados), puede contener cualquier figura, existen como estándares las figuras redondas, cuadradas, rectangulares y oblongas (= rasgado-coliso).

MATRIZ-HEMBRA(ver CATALOGO)(s/p 7/2) : Herramienta fija de acero tratado que complementa al punzón en el plano horizontal, dejando una distancia que se denomina holgura.



CUCHILLAS:(ver CATALOGO) Herramientas de acero tratado ,para el corte de perfiles. Según su forma, distinguiremos cuatro tipos:

- Cuchillas corte ángulos:(s/p 1/43)
- Cuchillas corte plano: (s/p 1/46A + 1/46)
- Cuchillas corte barras:(s/p 1/43)
- Cuchillas entalladora: conjunto 9



CAPITULO 2 - INSTALACION

2.1 OBRAS PREVIAS.

Las máquinas " GEKA " ,modelo MICROCROP-MINICROP-MULTICROP requieren unas mínimas condiciones de infraestructura y ubicación en el local donde vayan a trabajar ,tales como :

+ La máquina ha de estar ubicada en un lugar bajo techo, exento de humedad,aireado etc., no a la intemperie,la temperatura ambiente puede oscilar entre 0-35°C.

+ El suelo ha de ser de hormigón, suficientemente nivelado.

+ Colocar la máquina fuera de zonas de tránsito y pasillos.

+ No ubicar la máquina cerca de la pared,dejar espacio suficiente para zonas de alimentación y salida de material;analizar en todo momento el peligro que pueda suponer la posibilidad de tránsito y/o estancia de personas a ambos lados de la máquina.

+ La fijación al suelo es conveniente y es obligatoria para aquellas máquinas equipadas de accesorios como alimentadores, mesas copiadoras, etc...

Para el amarre al suelo utilizar los agujeros que aparecen en la base de la máquina, y que quedan al descubierto una vez quitados los rastreles del embalaje.

+ Llevar la conducción eléctrica (3 hilos+tierra) protegida,subterránea o aérea a altura suficiente , hasta el cuadro eléctrico de sección suficiente para la potencia instalada (Ver CATALOGO/PLANO DE FUNDACION). Asegurese de que el voltaje del motor y transformador y sus conexiones son las correctas.

La fuente e instalación eléctricas han de cumplir las normas de seguridad eléctrica en vigor, con una variación de tensión $\pm 5\%$ del nominal.



2.2 MANUTENCION Y DESEMBALADO.

Para todo transporte y movimiento de la máquina COLGAR SIEMPRE del cáncamo o cáncamos(s/p 1/94) preparados a tal efecto en la cota superior de la máquina.

La masa (peso) de la máquina aparece en el exterior del embalaje, en la pegatina de transporte, caso de duda u omisión consulte el CATALOGO o bien contacte con el suministrador/fabricante.

No elevar jamás la máquina desde la base (s/p 1/87), ya que supone un alto riesgo de vuelco.

La máquina se apoya en el suelo sobre dos rastreles (tablones de madera) en el momento que sale de fábrica. Desaconsejamos su utilización como base permanente ya que pueden provocar accidentes al tropezar con ellos. Desprenda, por tanto, dichos rastreles cuando la máquina esté en el aire a una altura prudencial, antes de ser posada por la grúa.

Una vez posada la máquina se procederá de la siguiente manera:

- + Quitar el plástico de protección para el transporte, para ello romper la cuerda que lo mantiene.
- + Asimismo, extraer de la máquina todas aquellas piezas adosadas a ella y embaladas en papel o cartón, ya que se trata de accesorios, pedales o herramientas dispuestas de ese modo para su mejor transporte. Una vez extraídas, proceda a desembalarlas y retírelas convenientemente.

2.3 PLANO DE INSTALACION.

Consulten el PLANO DE FUNDACION anexo referente a su máquina, donde podrán ver las características dimensionales de su modelo.

2.4 PROCESO DE INSTALACION.

Para la instalación de la máquina se seguirán los siguientes pasos y comprobaciones:

- + Comprobar que la máquina no tiene balanceos, es decir que se apoya por igual en toda la superficie de la base, caso de que no fuera así, emplear cuñas hasta su nivelación absoluta, calzandola adecuadamente.



+ Montar los accesorios anteriormente desembalados, para ello siga las instrucciones referidas en el ANEXO INSTRUCCIONES ACCESORIO correspondiente.

+ La mesa de punzonado y entallado así como el tope eléctrico son accesorios muy frecuentes (y recomendables), por lo que describimos su instalación:

Las mesas salen montadas de fábrica por lo que únicamente es necesario montar sus reglas, de la siguiente forma:

1--Montar la regla tope transversal (larga) (s/p 43/2 - 9/4), presentandola sobre la mesa y empujandola simultaneamente de los dos costados hacia la profundidad del escote de la estación de trabajo, bloqueandola con sus bridas correspondientes.

2--La regla tope longitudinal (corta) (s/p 43/3 - 9/12), va montada sobre la regla anterior (s/p 43/2 - 9/4), en todo caso asegurar su amarre.

La instalación del tope eléctrico requiere los siguientes pasos:

1--Presentar la barra tope longitudinal (s/p 6/1), con la regla milimetrada hacia arriba, amarrar firmemente los tornillos allen ("A") en los agujeros roscados que se presentan en la zona del bulón de giro del portacuchillas (s/p 1/11) en la parte trasera de la máquina.

2--Deslizar la munequilla (s/p 6/2) con la barra transversal (s/p 6/5) a través de la barra tope longitudinal (s/p 6/1) y amarrar valiendose de la palanca de fijación inferior.

3--Conectar al enchufe montado a tal efecto en la parte posterior de la máquina, asegurando su amarre convenientemente.

El reglaje de este accesorio viene explicado en 3.3.G REGLAJE DEL TOPE ELECTRICO.

+La protección del pedal lleva una varilla con pomo para facilitar su desplazamiento, amarre fuertemente las tuercas del final roscado.

+ Efectuar una limpieza general, eliminar la grasa de la estación de entallado y engrasar la máquina. (Vea 4.2 ENGRASE Y LIMPIEZA)

+ Comprobar el nivel de aceite, la máquina sale de fábrica con el tanque de aceite a nivel. (Ver 4.1.A OPERACIONES DE MANTENIMIENTO: ACEITE)



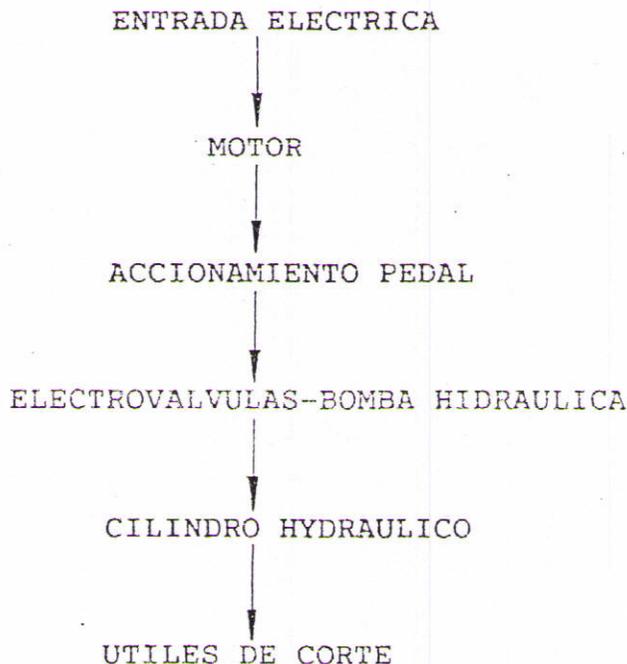
3.1 PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO.

Dado que Vd. recuerda las definiciones del Capitulo 1.2 DICCIONARIO DE TERMINOS, vamos a ver a continuacion, como se combinan dichos elementos y dan lugar al funcionamiento de la maquina:

Una vez arrancado el motor a traves del interruptor general accionando el pulsador verde; tras ser pisado el pedal ,la maniobra eléctrica, según sus selectores envia impulsos a las electroválvulas del grupo hidráulico, que son las encargadas de administrar el aceite que proviene de la bomba direccionandolo al cilindro.

El cilindro a su vez, realiza el esfuerzo accionando el portacuchillas en un sentido u otro, con todos sus elementos de corte. Las cuchillas fijas son soportadas por el chasis o bastidor de la maquina.

De forma esquemática, la secuencia de funcionamiento seria:



A continuación les presentamos, a título orientativo, lista de materiales clasificados según su naturaleza:

* ELEMENTOS HIDRAULICOS. (Vea LISTA PARTES GRUPO HIDRAULICO)

- GRUPO HIDRAULICO: Electro válvulas.
Válvula de seguridad.
Bloque.
Bomba.
Depósito de aceite.
- CILINDRO: Guía.
Vástago.
Pistón.
Juntas(empaquetadura, retenes, tórica).
- MANGUERAS HIDRAULICAS .

* ELEMENTOS ELECTRICOS. (Vea LISTA PARTES MANIOBRA)

- CUADRO ELECTRICO: Transformador.
Relés.
Interruptores.
- FINALES DE CARRERA .
- PARADAS DE EMERGENCIA.
- PEDALES ELECTRICO ACCIONAMIENTO.
- MOTOR .

* ELEMENTOS MECANICOS.

- TODOS LOS DEMAS.



3.1.1 ELEMENTOS DE MANDO

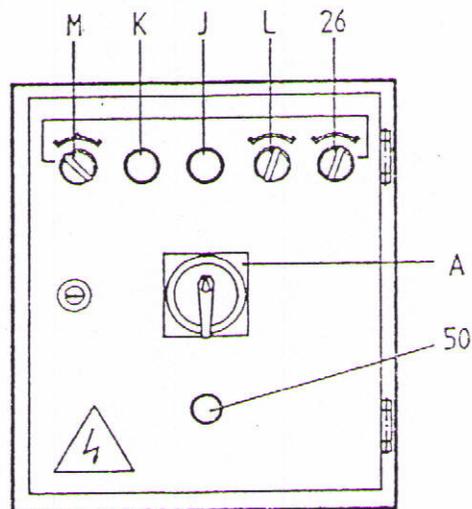
A la vista del siguiente cuadro, Vd. conocerá qué elementos de mando posee su modelo de máquina, dichos elementos son descritos a continuación:

ELEMENTOS DE MANDO

MICROCROP	1-M-L-A-K-J-23-24-50 (**)
MINICROP	1-M-L-A-K-J-23-24-26-50-6(*)
MULTICROP	1-M-L-A-K-J-23-24-26-50-6(*)

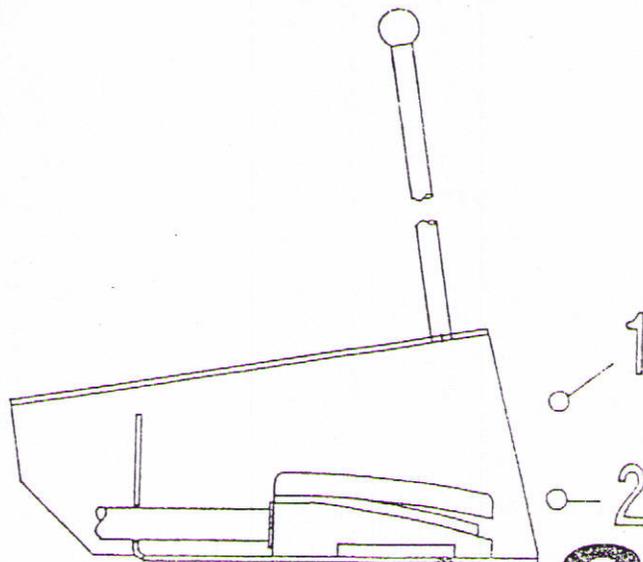
(*)El TOPE ELECTRICO [6] se suministra como accesorio y por tanto su compra es optativa, aunque aconsejable.

(**)El modelo MICROCROP no está preparado para la adaptación del tope eléctrico en su versión standard; puede adaptarse bajo pedido.



[1] PEDAL SIMPLE

Su funcionamiento es el siguiente, tal como se puede apreciar en la silueta:



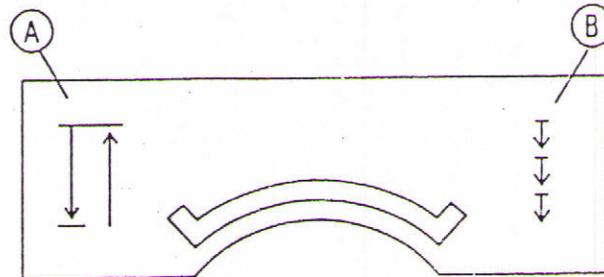
GEKA

1. Parada. Tendencia del cabezal a subir hasta el fin de carrera que controla el límite superior del recorrido. En esta posición el fin de carrera está activado y no se transmite ningún impulso eléctrico.

2. Trabajo. Tendencia del cabezal a bajar para la realización del trabajo.

[M] SELECTOR PUNZON-CHAPA

El modo de operar, es el siguiente:

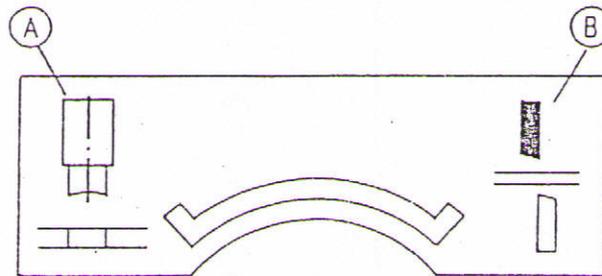


+ Posición PUNZON (A) El cabezal de punzonado sube hasta que el fin de carrera que controla el límite superior del recorrido se active, dejando de esta forma, el espacio abierto para la introducción del material a punzonar. (+corte angulos MICROCROP)

+ Posición CHAPA (B) El cabezal de cizalla sube hasta que el fin de carrera que controla el límite superior del recorrido se active, dejando de esta forma, el espacio abierto para la introducción del material a cizallar / entallar.

[L] SELECTOR APROXIMACION

El modo de operar es el siguiente:



+ Posición izquierda (A) Permite el retorno automático de la herramienta, hacia la posición superior, cuando soltamos el pedal.

+ Posición derecha (B) Corta el retorno automático hacia la posición superior. La herramienta queda donde estaba en el momento de soltar el pedal. Esta posición del selector es la aconsejada de cara a centrar el material, así como para el reglaje / centrado de herramientas.

[A] INTERRUPTOR GENERAL

Interruptor de entrada de fluido eléctrico a la máquina, en la posición 0 esta desconectado; en la posición (|) está conectado encendiéndose el indicador blanco[50], prueba de recepción de corriente eléctrica.

[K] PULSADOR VERDE

Pulsador de arranque de la máquina, el motor se pone en marcha sin presión en el grupo hidráulico. La máquina queda a la espera de recibir una señal eléctrica del pedal [1] ó del tope eléctrico[6] para actuar.

[J] PULSADOR ROJO

Pulsador de parada de la máquina, sigue recibiendo corriente, si bien, el motor esta parado.

[23] PARADA/S DE EMERGENCIA

Pulsador (seta) rojo sobre base amarilla, en zonas visibles de la máquina, al ser accionado, anula instantaneamente el funcionamiento de la máquina, quedando en esa posición (enclavada).

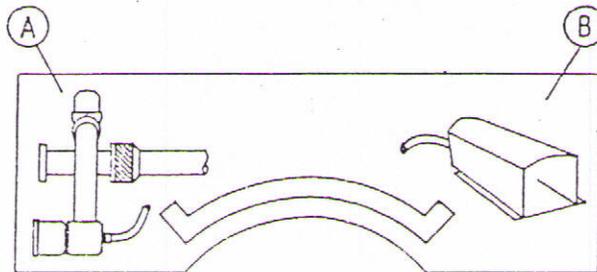
Para volver a poner en marcha la máquina desenclavar (girando la seta), y presionar el pulsador verde[K] de marcha.

Se ruega su correcto uso (solamente emergencias), ya que el utilizarla como forma de parada habitual, puede llevar a la creencia de averia en la máquina, al encontrarse la parada de emergencia enclavada.

[24] FIN DE CARRERA

Interruptores encargados de regular la carrera-recorrido del cilindro, en el Capitulo 3.3.A REGLAJES: DISTANCIA ENTRE PUNZON Y MATRIZ/REGULACION FINES DE CARRERA se explica su cometido, rogamos encarecidamente su lectura pues es uno de los factores mas importantes de cara a optimizar su trabajo.

[26] SELECTOR TOPE ELECTRICO/PEDAL (MODELOS MINICROP--MULTICROP)



Su finalidad, es unificar el elemento de mando eléctrico de la máquina, de tal forma que:

Posición giro izquierda (A) La máquina solamente actua a través del tope eléctrico.

Posición giro derecha (B) La máquina solamente actua a través del pedal.

[50] LAMPARA BLANCA

Indica la llegada de corriente electrica a la maquina(ver interruptor general [A])

[6] TOPE ELECTRICO (MODELO MINICROP-MULTICROP)

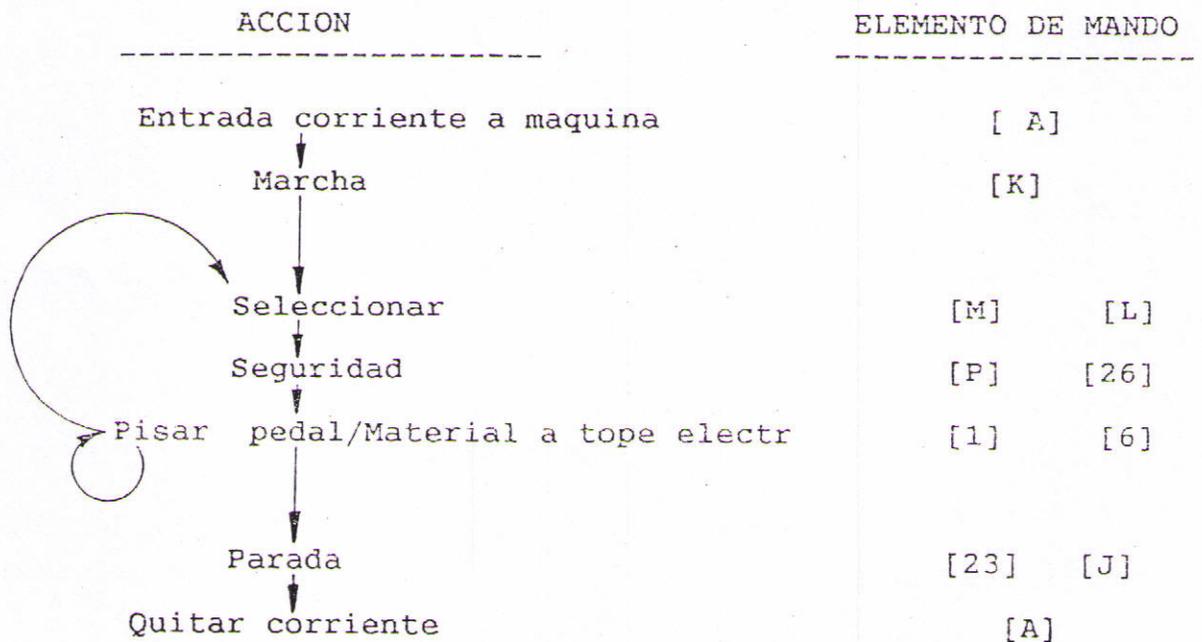
Es elemento de mando una vez posicionado el selector tope eléctrico/pedal [26] en posición tope eléctrico (A) y por presión-golpe del material sobre la cabeza del tope (s/p 6/8).Con el impulso eléctrico recibido el cabezal de entallado se desplaza hasta el fin de carrera inferior accionando y volviendo al fin de carrera superior para terminar el ciclo.

Nunca produzca el disparo(impulso eléctrico) con la mano, ya que puede poner en peligro a otro usuario que no espere la puesta en marcha al otro lado de la máquina .

Si está procediendo a su regulación o cualquier otra tarea tenga la precaución de apagar la máquina y trasladar el pedal [1] a la parte trasera de la máquina asegurandose de que nadie requiera su utilización.

En el Capítulo 3.2.2.DESCRIPCION DEL FUNCIONAMIENTO DE CADA ESTACION DE TRABAJO:CORTE DE PLANOS-LLANTAS encontrará toda la información relativa a este accesorio.

De forma esquemática y a modo de resumen,la secuencia de acciones seria:



3.2 DESCRIPCION DEL FUNCIONAMIENTO DE CADA ESTACION DE TRABAJO.

CONSIDERACIONES GENERALES PREVIAS.

Lea y tenga en consideración los avisos - mensajes de las placas con que va equipada la máquina. Siga sus indicaciones al pie de la letra y no las arranque por ninguna razón.

Recuerde que para todas las estaciones de trabajo, las capacidades en placa de características, son las máximas y se refieren a un material de 45 Kgs/mm² de resistencia. Para resistencias mayores, reduzca el espesor del material según la siguiente fórmula:

$$\text{NUEVO ESPESOR} = \text{ESPESOR A 45 KG/MM}^2 \text{ X } \frac{45}{\text{RESISTENCIA NUEVO MATERIAL}} \\ \text{MAXIMO}$$

(*) LA RESISTENCIA DEL MATERIAL HA DE SER CONFIRMADA/CERTIFICADA POR SU PROVEEDOR.

A modo de ejemplo y aplicando la fórmula anterior con un acero inoxidable de 75 kg/mm² (RESISTENCIA NUEVO MATERIAL), disponemos de una capacidad (NUEVO ESPESOR) igual al 60% de su capacidad en placa de características. (El 60% anterior sale del cociente de 45/75=0,6).

Para todo lo relacionado con el uso y la optimización de la carrera de los cilindros vea Capítulo 3.3.A DISTANCIA ENTRE PUNZON Y MATRIZ/REGULACION FINES CARRERA.

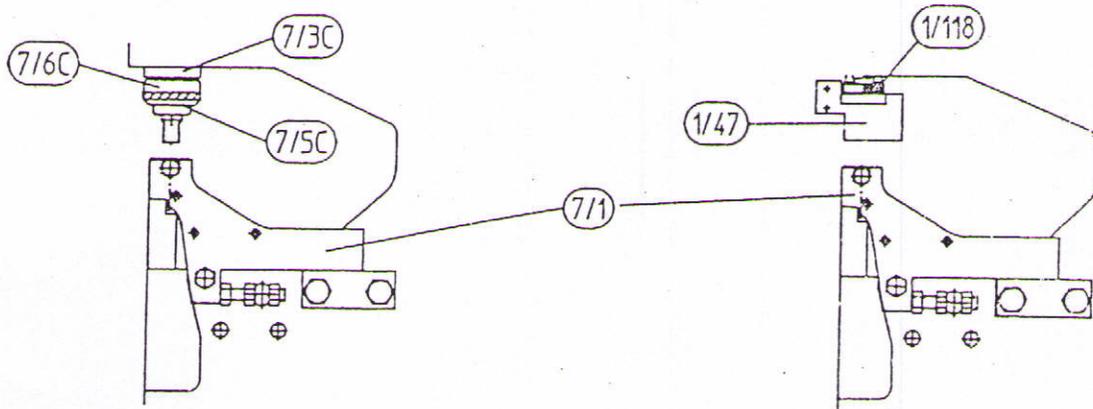
Tenga en cuenta lo expresado en el Capítulo 7-SEGURIDAD y cuide de su integridad física en todo momento (Es algo que nosotros no podemos venderle ni reponerle!!!!!!!).

Rogamos encarecidamente el uso de gafas, guantes, casco, delantal resistente (mandil); en definitiva, proteja su cuerpo especialmente los ojos, rostro, cabeza y extremidades superiores.



DESCRIPCION DE CADA UNA DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO.

* 3.2.1 PUNZONADO:



+Antes de proceder a cualquier trabajo de punzonado se han de cumplir rigurosamente dos condiciones (ambas dos) que son:

1-- CONDICION PRIMERA (CONTROL DE ESPESOR):

Para calcular el ESPESOR MAXIMO en todo tipo de material aplicar:

$$\text{ESPESOR MAXIMO (mm)} = \text{DIAMETRO PUNZON (mm)} \times \frac{45}{\text{RESISTENCIA MATERIAL A PUNZONAR (KG/mm}^2\text{)}}$$

(*) LA RESISTENCIA DEL MATERIAL HA DE SER CONFIRMADA/CERTIFICADA POR SU PROVEEDOR.

Si la RESISTENCIA MATERIAL A PUNZONAR (KG/mm²) es igual a 45 klg/mm² el ESPESOR MAXIMO ES IGUAL AL DIAMETRO DEL PUNZON, por lo que, jamás punzone agujeros en chapa de un espesor superior al diametro ("Efecto aguja"), en otras palabras, NO punzone un agujero de 10 mm de diametro en una chapa de 11 mm de espesor.

Para punzones de forma el valor DIAMETRO PUNZON es igual al lado menor de la figura.

EJEMPLO 1-1:

¿Puedo punzonar diametro de 4 mm en acero inoxidable de 3 mm de espesor? Resistencia del acero inoxidable 70 kg/mm²

$$\text{ESPESOR MAXIMO} = 4 \times \frac{45}{70} = 2,57 \text{ MM}$$

Luego NO ES POSIBLE, el espesor máximo en las condiciones anteriormente descritas son 2,57 mm. (Menor que 3 mm), el punzón corre peligro de astillarse.

EJEMPLO 1-2:

¿Puedo punzonar diametro de 10 mm en acero de 60 klgs/mm² resistencia y 5 mm de espesor?

$$\text{ESPESOR MAXIMO} = 10 \times \frac{45}{60} = 7,50 \text{ MM}$$

Luego ES POSIBLE, el espesor máximo en las condiciones anteriormente descritas son 7,50 mm. (Mayor que 5 mm)

EJEMPLO 1-3 :

¿Puedo punzonar rectangulos de 20x5 en acero inoxidable de 45 kg/mm² de resistencia en 4 mm de espesor?

$$\text{ESPESOR MAXIMO} = 5 \times \frac{45}{45} = 5 \text{ mm}$$

Luego ES POSIBLE, el espesor máximo en las condiciones anteriormente descritas es 5 mm (Mayor que 4 mm)

2--CONDICION SEGUNDA (CONTROL DE CAPACIDAD)

Para calcular la CAPACIDAD NECESARIA, en todo tipo de material aplicar:

$$\frac{\text{DIAMETRO(mm)} \times 3,1416 \times \text{ESPESOR(mm)} \times \text{RESISTENCIA (kg/mm}^2\text{)}}{1000} = \text{TONELADAS NECESARIAS}$$

(*) LA RESISTENCIA DEL MATERIAL HA DE SER CONFIRMADA/CERTIFICADA POR SU PROVEEDOR.



Si su máquina NO TIENE EN EL PUNZONADO LAS TONELADAS NECESARIAS (Ver CATALOGO DE LA MAQUINA) resultantes del cálculo anterior, abstengase de hacer el trabajo en cuestión.

Si se trata de punzones de forma no redonda, el valor DIAMETRO(mm) x 3,1416, debe ser reemplazado por el perímetro.

EJEMPLO 2-1:

¿Qué potencia de punzonado necesito si quiero punzonar en material de 45 klgs/mm² un diametro de 23 mm. en un espesor 17 mm?

$$\frac{23 \times 3,1416 \times 17 \times 45}{1000} = 55,276 \text{ Tn. necesarias}$$

EJEMPLO 2-2:

¿Qué potencia de punzonado necesito si quiero punzonar en acero inoxidable de 70 klg/mm² un diametro de 23 mm. en un espesor de 12 mm?

$$\frac{23 \times 3,1416 \times 12 \times 70}{1000} = 60,69 \text{ Tn. necesarias}$$

EJEMPLO 2-3:

¿Qué potencia de punzonado necesito si quiero punzonar en material de 45 klgs/mm² un diametro de 12 mm. en un espesor 17 mm?

NO SE PUEDE REALIZAR ESTE TRABAJO, RECUERDE QUE PARA MATERIAL DE 45 KG/MM² DE RESISTENCIA O SUPERIOR, EL ESPESOR HA DE SER MENOR O IGUAL AL DIAMETRO A PUNZONAR. (Ver CONDICION PRIMERA-CONTROL DE ESPESOR)

EJEMPLO 2-4:

¿Qué potencia de punzonado necesito si quiero punzonar en material de 60 klgs/mm² un oblongo de 28x10 mm en 3 mm de espesor?



Perimetro del oblongo = $2(a-b) + (3,1416 \times b) = 36 + 31,41 = 67,41$

Siendo $(axb) = (28 \times 10) \rightarrow a=28 ; b=10$

$$\frac{67,41 \times 3 \times 60}{1000} = 12,13 \text{ Tn necesarias}$$

*Asegurese con el proveedor del material de que este es punzable en sus condiciones de trabajo.

* Siempre que se vaya a punzonar material, ha de utilizarse el tope de punzonado (s/p 1/47), apoyado en sus soporte (s/p 1/118), nivelandolo en lo posible. Caso contrario, el punzón se puede romper al desprenderse del material.
(VER PLACA NUMERO 6 EN CAPITULO 7-SEGURIDAD)

* Cierre toda la periferia del punzón para prevenir cualquier tipo de accidente, para ello baje el tope de punzonado (s/p 1/47) hasta 1 mm sobre el material, ayudandose de sus soportes (s/p 1/118).

* No emplee la maquina como una "roedora", punzone siempre los agujeros enteros.

* Aconsejamos como forma de trabajo y por motivos de SEGURIDAD, la utilización de mesa en esta estación de trabajo, las instrucciones oportunas las encontrará al final de este Apartado.

* Compruebe que la carrera del punzón hacia el limite inferior no sea excesiva, de modo que el cuerpo del punzón no interfiera ni con la matriz ni con el material a punzonar. En todos los casos, asegurese de que el punzón no encuentra ningún obstaculo en su recorrido.

* Para punzonar en perfiles angulares cerca del ala, utilice punzones y matrices excéntricos, en este caso el máximo espesor a punzonar equivale a la mitad del diametro del agujero a realizar.

* Los perfiles angulares pequeños pueden ser punzonados con las alas " hacia arriba", para ello, introducir el perfil por la abertura trasera vertical del tope de punzonado (s/p 1/47). Asegurese de que no se presenten interferencias con la tuerca (s/p 7/6C) y el casquillo adaptador (s/p 7/5C).

* Para punzonar piezas pequeñas cuyo area sea inferior al area del tope de punzonado (s/p 1/47) con sus defensas y rodillos (s/p 3/19-3/19P), no emplee los dedos para su acercamiento sino las varillas de posicionamiento o cualquier herramienta adecuada. (todo menos los dedos!!!!)



*La lubricación del punzón alarga su vida y facilita la realización del trabajo, no es necesario ningún tipo de aceite especial para este cometido, sin embargo utilice siempre una aceitera de punta alargada para no exponer sus extremidades superiores.

* Para realizar el cambio de punzón-matriz se procederá de la siguiente manera, valiéndonos de la llave de uña que se provee en el paquete de herramientas.

0. - Parar la máquina, valiéndose del pulsador rojo[J].

1. - Escamotear protección (s/p 1/47), para ello presionar hacia abajo y girar 180 grados.

2. -Proceder a cambiar el punzón, para ello:
- Aflojar la tuerca amarre punzón (S/P 7/6C)
- Desenganchar la bayoneta (s/p 7/5C) ,girando sobre la tuerca 1/4 de vuelta en sentido contrario a las agujas del reloj, con lo que se desprenderá el punzón.

3.- Proceder a cambiar la matriz,para ello:
-Aflojar el tornillo de bloqueo con el portamatriz (s/p 7/1) y extraerla.

4.-Limpiar los asientos del punzón y de la matriz,asegurese de que no queda la chaveta o algún residuo de anteriores punzones en la Base punzón (s/p 7/3C) .

5.-Seleccionar el nuevo punzón y matriz.Comprobando que el punzón, entra con holgura en la matriz, en su cara de corte.

Compruebe el perfecto estado del punzón ,para ello su filo ha de ser cortante en toda su periferia sin presentar redondeos ni mordeduras,por otra parte asegurese de que el diametro del filo es mayor que el diametro del resto del punzón que penetra o pudiera penetrar en el material.

6.-Reponga la nueva matriz y presione hasta su perfecto alojamiento en el asiento (s/p 7/1),en su posición correcta con el corte hacia arriba, bloqueandola con el tornillo de fijación contra su canal exterior.

7.-Reponga el punzón operando inversamente (2-1-0).

Si la herramienta es de forma no redonda ,es decir, cuadrada,rectangular,oblonga ,etc .Asegurese de que las posiciones de montaje punzón - matriz sean idénticas; por otra parte, utilice la chaveta de posicionamiento de la cabeza del



punzón, alojándola tanto en el chavetero del punzón como en la Base punzón (s/p 7/3C). Antes de apretar la tuerca (s/p 7/6C) definitivamente, asegúrese de que la cabeza del punzón asienta completamente en toda su área sobre la Base punzón (s/p 7/6C), alojando la chaveta correctamente en su interior. Controle que el punzón no gire al apretar la tuerca (s/p 7/6C), asegúrese de que el posicionamiento sea exactamente el mismo que el de la matriz.

8.- Compruebe el centrado punzón-matriz cada cambio de herramienta y manténgalo centrado durante todo el proceso, para ello, haga comprobaciones regulares. Si el trabajo reviste condiciones difíciles (dureza del material, pequeño diámetro o gran espesor a punzonar), incremente el número de comprobaciones (Ver Capítulo 3.3.B HOLSURA ENTRE PUNZON Y MATRIZ Y COMO EFECTUAR SU CENTRADO).

(VER PLACA NUMERO 3 EN CAPITULO 7-SEGURIDAD)

*La utilización de la mesa de punzonado es la siguiente:

Posicione la pieza a punzonar contra la Regla tope transversal (s/p 43/2) y el Tope longitudinal (s/p 43/3) previamente posicionados según las reglas milimetradas y bloqueados por sus palancas de apriete correspondientes.

La lectura se realiza en la cara anterior de la Regla tope transversal (s/p 43/2) y en el lateral 0/0 del Tope longitudinal (s/p 43/3).

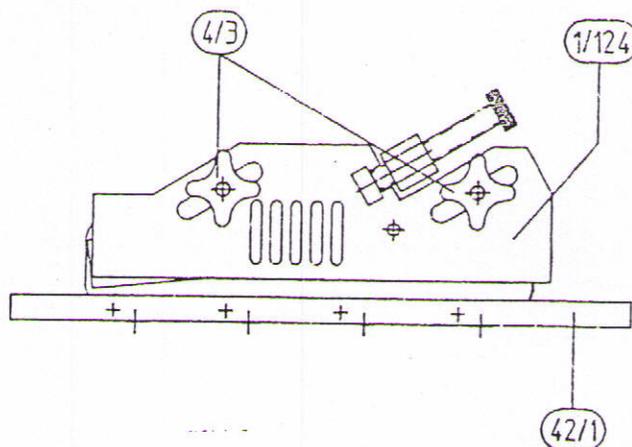
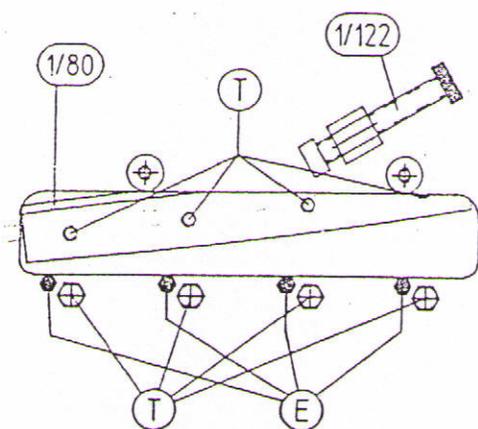
La mesa abatible (s/p 43/51), se desmonta aflojando las palancas de apriete situadas bajo la mesa y extrayendo la regla de fijación mesa (s/p 43/53), esta operación es necesaria para punzonar ángulos en un ala.

* EJECUCION- PRESENTE EL MATERIAL EN LA ESTACION DE PUNZONADO SEGUN LO EXPLICADO PARA LA MESA DE PUNZONADO O LLEVE EL MATERIAL PREVIAMENTE MARCADO, HACIENDO COINCIDIR LA MARCA CON LA PUNTA INDICADORA DEL PUNZON.

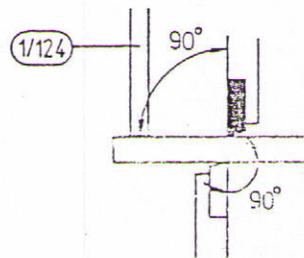
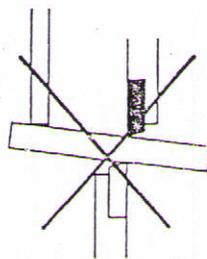
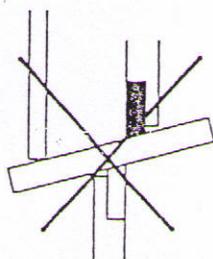
ACTUE CON LOS ELEMENTOS DE MANDO DESCRITOS AL PRINCIPIO DEL CAPITULO (3.1.1) , TENIENDO EN CUENTA LOS PUNTOS ANTERIORMENTE EXPUESTOS.



* 3.2.2 CORTE DE PLANOS - LLANTAS.



* Para todo trabajo de corte de planos utilice correctamente el tope (s/p 1/124), para regularlo procederemos de la siguiente manera:(VER PLACA NUMERO 4 EN CAPITULO 7-SEGURIDAD)



1. - Aflojar las mariposas de sujecion (s/p 4/3).
 2. - Subir o bajar el tope (s/p 1/124) ayudándonos del tornillo moleteado (s/p 1/122), hasta lograr pisar todo el material.

3. - Una vez pisado el material, elevar ligeramente (1 mm) el tope (s/p 1/124) para permitir el paso del material, y fijar las mariposas de sujecion. No hace falta ajustar la guía siempre que trabajemos con el mismo espesor. El mal uso o desuso de este tope puede llevar a averías importantes, insistimos en su utilizacion.

* La mesa de corte de llantas (s/p 42/1), va marcada en su superficie para obtener el corte del material a diferentes grados. Por otra parte emplee las Reglas guía (s/p 42/2) para "encajonar" el material. De tal forma el material queda fijado en su cota superior por el tope (s/p 1/124) y en sus costados por las guías (s/p 42"2).

* Para la medición del material a cortar, aconsejamos el empleo del tope eléctrico, cuyo funcionamiento explicamos al final de este Apartado.

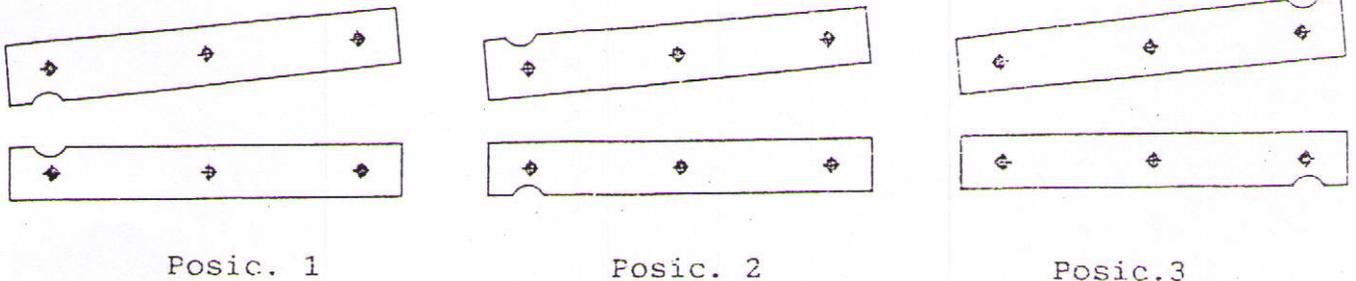
* El número de cortes de cada cuchilla lo expresamos a través del siguiente cuadro:

MAQUINA	NUMERO DE CORTES	
	CUCHILLA SUPERIOR(S/P 1/46A)	CUCHILLA INFERIOR (S/P 1/46)
MICROCROP-36	1	1
MINICROP-45	2	4
MULTICROP	2	4

* Para obtener una buena calidad de corte y aumentar la vida de la máquina y las herramientas, es necesario el correcto empleo de cunas y la variación de la posición de las cuchillas, tal como explicamos a continuación, según modelos:

* * Modelo MICROCROP.

Existen tres posiciones para las cuchillas:



Posicion 1.- Es la correcta para el corte de redondos y cuadrados (en la hendidura creada a tal efecto), así como para llantas por debajo de la anchura máxima.

Posiciones 2 Y 3.- Son las correctas para utilizar la longitud máxima de las cuchillas (anchura máxima del material=350x6 mm), girar las cuchillas ocultando sus rebajes.

Para el cambio de cuchillas vea el último punto de este apartado - CAMBIO DE CUCHILLAS CORTE DE LLANTAS.

* * Modelos MINICROP Y MULTICROP

Estos modelos llevan una cuna (s/p 1/80) sobre la cuchilla superior (s/p 1/46A) que se utiliza de la siguiente manera:



(A)



(B)

- Para espesores de chapa inferiores a 13 mm la cuna ha de tener la posición (A).
- Para espesores superiores a 13 mm la cuna ha de girarse y adoptar la forma (B).

* Para el cambio de cuchillas corte de llantas, se procederá de la siguiente manera:

0. - Pare la maquina valiendose del pulsador rojo [J].
- 1.- Desmonte la CUCHILLA SUPERIOR (s/p 1/46A) ,para ello:
 - Levantar defensa trasera de salida llantas.(s/p 3/4)
 - Soltar, únicamente, los tornillos de cabeza exagonal(T) DIN 933 y sus arandelas correspondientes a la cuchilla con lo que esta se desprenderá.
- 2 -Desmonte la CUCHILLA INFERIOR (s/p 1/46),para ello:
 - Extraer el tope (s/p 1/124) soltando las mariposas de sujecion (s/p 4/3).
 - Soltar, únicamente, los tornillos de cabeza exagonal (T) DIN 933 y sus arandelas correspondientes que amarran la cuchilla; estos tornillos, se encuentran a la altura de la mesa de corte de llantas (s/p 42/1).
- 3 - Efectue una limpieza a fondo de las zonas de asiento y proceda contrariamente para el montaje de nuevas cuchillas
- 4 - Controle holguras y ajuste esparragos(E) DIN 913 si fuera necesario ,bloqueandolos.(Ver Capitulo 3.3.C) (HOLGURA ENTRE CUCHILLAS CORTE DE LLANTAS....).

5- Monte el tope (s/p 1/124), amarrando las mariposas de sujeción (s/p 4/3).

NO ACCIONE LA MAQUINA HASTA TENER LA COMPLETA SEGURIDAD DEL CORRECTO MONTAJE DE LAS CUCHILLAS.

El funcionamiento del tope eléctrico, es común en todas las estaciones de corte, la forma de proceder es la siguiente:

0--El tope eléctrico debe estar reglado, según 3.3.G REGLAJE DEL TOPE ELECTRICO.

1--Encarar la cabeza de la barra tope transversal a cualquiera de las estaciones de corte valiendose para ello de las palancas de fijación de la munequilla (s/p 6/2). Asegurese de que la cabeza de contacto con el material, quede ligeramente inclinada, permitiendo la libre caída del material despues del corte.

2--Seleccionar la longitud de corte deseada sobre la regla milimetrada en su punto de intersección con la tuerca graduable moleteada (s/p 6/3).

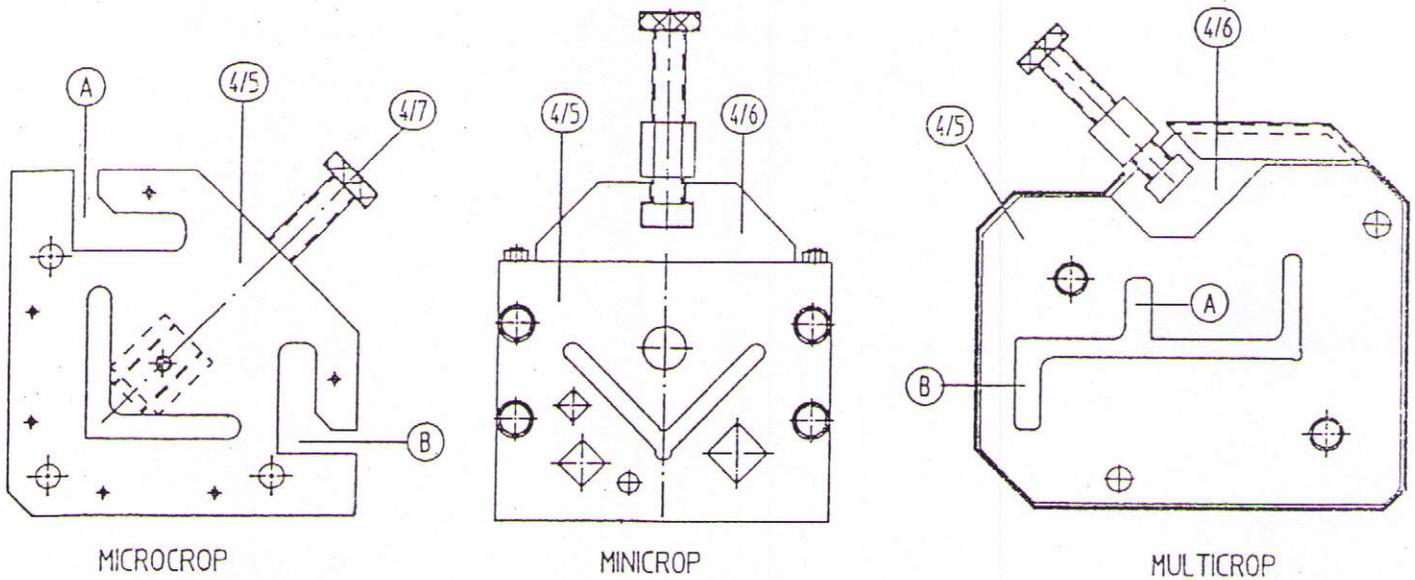
3--Colocar el selector [26] en la posición (A).

4--Introducir el material hasta golpear la cabeza anteriormente encarada en su punto central, es esos momentos la máquina se accionará sin necesidad de pisar el pedal.

* EJECUCION-APOYANDO EL MATERIAL EN LA MESA (s/p 42/1), PRESENTE EL MATERIAL EN LA ESTACION DE CORTE DE LLANTAS O PLANOS, GUIE EL MATERIAL CON AYUDA DE LOS TOPES (s/p 42/2), PROCEDA A SU MEDICION AYUDANDOSE DEL TOPE ELECTRICO O BIEN LLEVE EL MATERIAL HASTA LA POSICION PREVIAMENTE MARCADA. PISE EL MATERIAL CON LA GUIA (s/p 1/124) Y ACTUE CON LOS ELEMENTOS DE MANDO DESCritos ANTERIORMENTE , TENIENDO EN CUENTA LAS INDICACIONES ANTERIORES.



* 3.2.3 CIZALLA PARA ANGULOS.



* Al igual que ocurre en otras estaciones de trabajo, la utilización del tope-guia(s/p 4/5), en combinación con el bulon de fijación (s/p 4/7), es fundamental para el buen resultado del trabajo, actuaremos de la siguiente manera:

Utilizando el bulón de fijación de cabeza moleteada (s/p 4/7) que sobresale de la guia(s/p 4/5), fije el ángulo; una vez fijado, gire ligeramente el bulón en sentido contrario, de tal forma que permita el paso del material. Esta regulación se mantendrá fija mientras no cambiemos el espesor del ángulo.

* Para la medición del material a cortar, aconsejamos el empleo del tope eléctrico, cuyo funcionamiento explicamos al final del Apartado.3.2.2 CORTE DE PLANOS-LLANTAS

* Con la utilización del corte de ángulos a 45° , es frecuente la existencia de recortes en la estación de trabajo, no intente nunca desprenderlos con la mano y la máquina en marcha, válgase del mismo material introduciéndolo a 90° ó pare la máquina valiendose del pulsador rojo [J].

* Para el cambio de cuchillas corte ángulo, se procederá de la siguiente manera, según modelos:

0.- Pare la máquina valiéndose del pulsador rojo [J].

* * Modelo MICROCROP: (Vea LISTA DE PARTES GENERALES)

Con la máquina desconectada y el punzón en la posición más alta de su carrera:

1.- Desmonte la guía (s/p 4/5), soltando los tres tornillos de cabeza exagonal DIN 931/3 (s/p Y/K1/L1) que la sujetan al chasis de la máquina.

2.- Suelte los tornillos DIN 931/3 (s/p M/P/I1), extrayendo las cuchillas fijas (s/p 15/3).

3.- En el lado posterior de la máquina, levantando la defensa (s/p 3/2), suelte los tornillos DIN 931/3 y extraiga la cuchilla móvil (s/p 15/5).

4.- Realice una limpieza a fondo de las zonas de asiento y proceda al montaje de forma inversa.

NO ACCIONE LA MAQUINA HASTA TENER COMPLETA SEGURIDAD DEL CORRECTO MONTAJE DE LAS CUCHILLAS.

* * Modelos MINICROP-MULTICROP: (Vea LISTA DE PARTES GENERALES)

Con la máquina desconectada y el punzón en la posición más baja de su carrera:

1.- Suelte los tornillos de cabeza exagonal DIN 931/3 (s/p T/C1/M1) que sujetan la guía (s/p 4/5 y 4/6) y los soportes (s/p 1/89), al chasis de la máquina.

2.- Extraiga la cuchilla anterior (móvil) (s/p 1/43B).

3.- Levante la defensa posterior (s/p 3/2) y valiéndose de un martillo de cabeza elástica golpee ligeramente hasta hacer caer la cuchilla posterior (fija) (s/p 1/43A) hacia el lado frontal de la máquina.

4.- Realizar una limpieza a fondo de las zonas de asiento y proceda al montaje, para ello, introduzca ambas cuchillas por el frente de la máquina y coloque los soportes (s/p 1/89) y la guías (s/p 4/5 y 4/6), amarrándolas convenientemente con sus tornillos.

NO ACCIONE LA MAQUINA HASTA TENER COMPLETA SEGURIDAD DEL CORRECTO MONTAJE DE LAS CUCHILLAS.

* EJECUCION -PARA EL CORTE DE ANGULOS A 90 GRADOS INTRODUCIMOS FRONTALMENTE EL MATERIAL PERPENDICULAR A LA GUIA (s/p 4/5), DE TAL FORMA QUE ATRAVIESE LA MAQUINA GUIADO POR EL BULON DE FIJACION (s/p 4/7). PROCEDA A SU MEDICION AYUDANDOSE DEL TOPE ELECTRICO O BIEN LLEVELO HASTA LA POSICION PREVIAMENTE MARCADA.



PARA EL DESPUNTE DE ANGULOS A 45 GRADOS INTRODUCIMOS EL MATERIAL POR LAS ABERTURAS A Y B (LATERAL Y SUPERIOR) QUE POSEE LA GUIA (s/p 4/5), APOYANDO EN LOS CORTES DE LAS CUCHILLAS FIJAS (s/p 15/3-4) DE LA MAQUINA; OBTENIENDO ASI EL DESPUNTE A 45 GRADOS; SIN NECESIDAD DE SER GUIADO POR (s/p 4/7) .

EXCEPCIONES A LO DESCRITO EN EL PARRAFO ANTERIOR:

-MODELO MINICROP - NO PERMITE EL CORTE A 45 GRADOS EN LA VENTANA DE CORTE DE ANGULOS.

-MODELO MULTICROP-PERMITE EL CORTE A 45 GRADOS A MEDIA BARRA (EN ESTE CASO EL MATERIAL ATRAVIESA FISICAMENTE EL CHASIS DE LA MAQUINA A 45 GRADOS)

EN TODO CASO ACTUE LOS ELEMENTOS DE MANDO DESCRITOS A PRICIPIOS DEL CAPITULO , TENIENDO EN CUENTA LOS PUNTOS ANTERIORMENTE EXPUESTOS.



* 3.2.4 CIZALLA BARRAS REDONDAS Y CUADRADAS .

* Utilice siempre los topes correspondientes a la estación (s/p 4/5 -4/6), durante todo el proceso de trabajo.

* Para un corte con mínima deformación, el agujero de las cuchillas ha de ser lo más ajustado posible al diametro/perimetro de la barra a cortar.

* Para la medición del material a cortar, aconsejamos el empleo del tope eléctrico, cuyo funcionamiento explicamos al final del Apartado 3.2.2 CORTE DE PLANOS-LLANTAS.

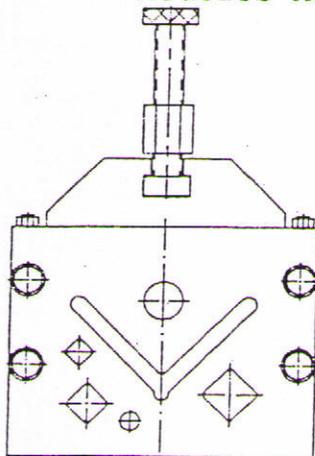
*Esta estación es utilizada, dado el cambio de cuchillas y guía para el corte de perfiles UNP/INP (Un juego completo por medida). Para el corte de dichos perfiles sirve todo lo explicado en este Apartado.

En los modelos MICROCROP- MINICROP Y MULTICROP, esta estación está compartida, como explicamos a continuación:

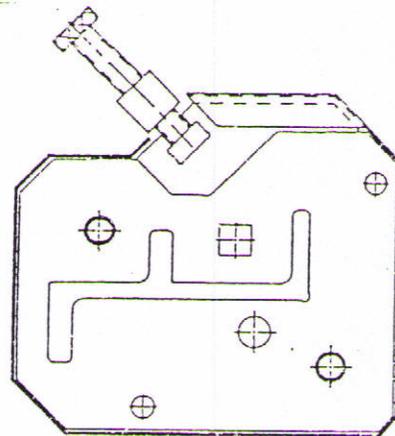
* * Modelo MICROCROP.

Empleamos la estación del corte de llantas (Vea Apartado 3.2.2 de este Capitulo) con las cuchillas según Posición 1, es decir, las dos aberturas de la cuchilla enfrentadas; operaremos según lo indicado para dicha estación.

* * Modelos MINICROP y MULTICROP.



MINICROP



MULTICROP

En ambos modelos el corte de barras redondas y cuadradas se efectúa en la ventana de ángulos, descrita anteriormente, y operaremos tal como se indicaba para dicha estación.

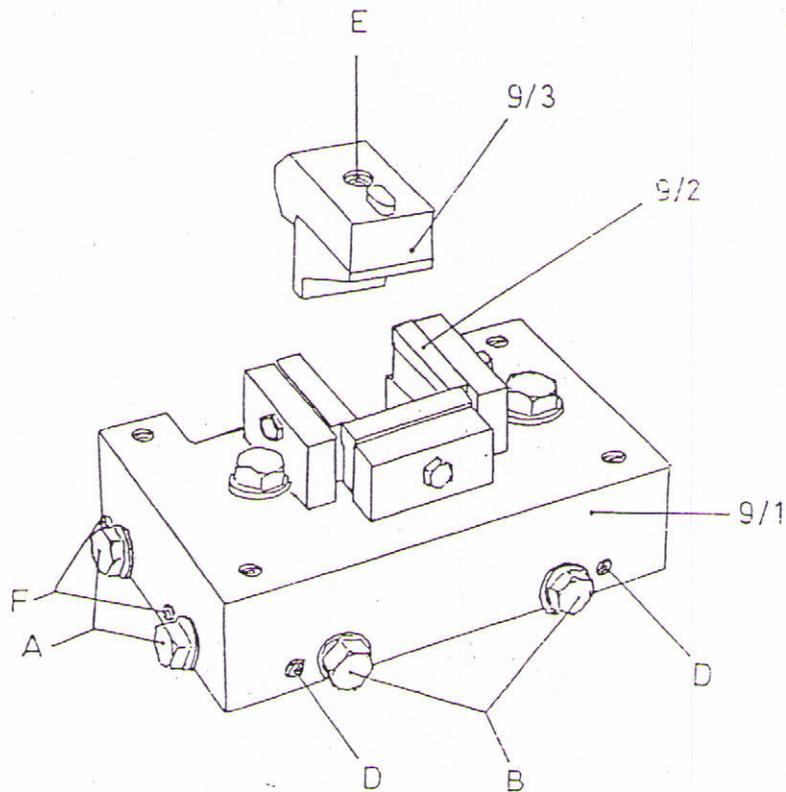
* Para el cambio de cuchillas de corte redondo y cuadrado, se procederá tal como se ha explicado en su estación de trabajo correspondiente (corte de llantas y corte de ángulos respectivamente).

NO ACCIONE LA MAQUINA HASTA TENER LA COMPLETA SEGURIDAD DEL CORRECTO MONTAJE DE LAS CUCHILLAS.

* EJECUCION-CON AYUDA DEL TOPE ELECTRICO PROCEDA A LA MEDICION DEL MATERIAL O BIEN LLEVELO HASTA LA POSICION PREVIAMENTE MARCADA. ACTUE CON LOS ELEMENTOS DE MANDO DESCRITOS AL PRINCIPIO DEL CAPITULO, TENGA EN CUENTA LAS CONSIDERACIONES ANTERIORES.



* 3.2.5 ENTALLADO. (Excepto MICROCROP)



* En esta estación de trabajo hay que tener siempre presente que nunca ha de posicionarse el material de tal forma que apoye solamente una cuchilla, tal como aparece en la Fig.C, ya que ese es un corte de cizalla y lo debe efectuarse en su estación de trabajo correspondiente. Por tanto como norma, para efectuar un corte en el entallado siempre hemos de apoyar el material en dos (Fig.B) o en tres (Fig.A) cuchillas inferiores a la vez. (VER PLACA NUMERO 5 EN CAPITULO 7-SEGURIDAD)

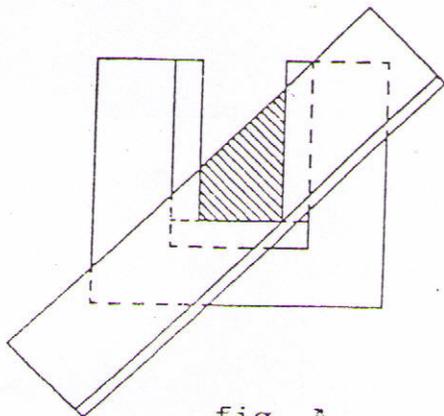


fig. A
CORRECTO

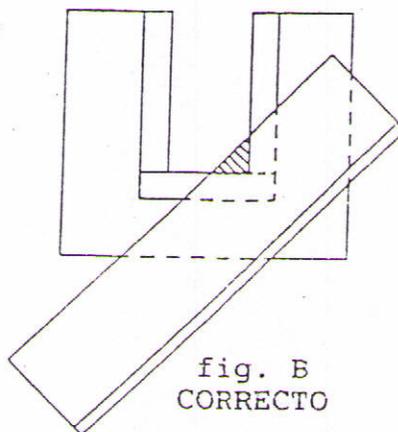


fig. B
CORRECTO

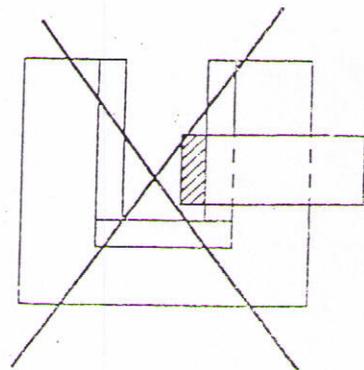


fig. C
INCORRECTO

* Utilice siempre los topos de entallado (s/p 3/47 y 3/48) para facilitar la extracción del punzón sobre el material. (VER PLACA NUMERO 6 EN CAPITULO 7-SEGURIDAD)

* Aconsejamos como forma de trabajo y por motivos de SEGURIDAD, la utilización de mesa en esta estación de trabajo, las instrucciones oportunas las encontrará al final de este Apartado.

* Utilice en todos los casos la defensa de protección de la estación de trabajo (s/p 3/7).

* Tal como comentábamos en el capítulo correspondiente al corte de llantas, el mal uso de esta estación puede dar origen a importantes averías.

* Para el cambio de punzón y cuchillas matriz se procederá de la siguiente manera, antes asegúrese que el punzón de entallado se encuentra en la cota superior de su recorrido.

- 0-Pare la máquina valiéndose del pulsador rojo [J].
- 1-Suelte los tornillos c/exagonal y extraiga las cuchillas (s/p 9/2) de la base matriz. (s/p 9/1)
- 2-Extraer las defensas, si fuera necesario.
- 3-Soltar el tornillo de sujeción del punzón de entallado (s/p 9/3) que se encuentra en la parte superior del punzón.
- 4-limpiar a fondo las zonas de asiento y proceda de manera inversa para el montaje.

*La utilización de la mesa de entallado es la siguiente:

Posicione la pieza a punzonar contra la Regla tope transversal (s/p 9/4) y el Tope longitudinal (s/p 9/12) previamente posicionados según las reglas milimetradas y bloqueados por sus palancas de apriete correspondientes.

La lectura realizada en la cara anterior de la Regla tope transversal (s/p 9/4) nos indica la distancia al filo de la cuchilla base matriz frontal y la realizada en el lateral 0|0 del Tope longitudinal (s/p 9/12) nos indica la distancia al centro del punzón de entallado.

Para el centrado de la herramienta vea el punto 3.3.D, en este mismo Capítulo. (HOLGURA ENTRE PUNZON Y CUCHILLA FRONTAL BASE MATRIZ ENTALLADO.)

NO ACCIONE LA MÁQUINA HASTA TENER COMPLETA SEGURIDAD DEL CORRECTO MONTAJE DE LAS CUCHILLAS.

* EJECUCIÓN-CON AYUDA DE LA MESA DE ENTALLADO O SIN ELLA, PRESENTE EL MATERIAL EN LA ESTACIÓN DE ENTALLADO, ACTUANDO CON LOS ELEMENTOS DE MANDO DESCRITOS AL COMIENZO DEL CAPÍTULO Y TENIENDO EN CUENTA LO EXPUESTO ANTERIORMENTE.



3.3 REGLAJES.

Para mantener los parametros del proceso de forma continuada, sugerimos una serie de reglajes; estos, han de realizarse por personal autorizado, cualificado y formado en el manejo de la maquina; a pesar de ello ponga especial atención dado que trabaja desprovisto de defensas y guardas

3.3.A. DISTANCIA ENTRE PUNZON y MATRIZ/REGULACION FINES DE CARRERA

En la estación de punzonado, aconsejamos una abertura punzón-matriz 6 mm superior al máximo espesor posible a punzonar por su modelo de máquina.

Para largas series en un mismo espesor, fijar la cota superior de carrera del punzón 3 mm por encima del nivel de contacto Material/tope de punzonado (s/p 1/47).

En el entallado y resto de estaciones, es suficiente la abertura necesaria para el paso del material.

Por otra parte, aconsejamos que en su recorrido inferior, el punzón penetre 1 mm (no más) en la matriz tras atravesar el material; de esta forma, intentamos reducir posibles graves consecuencias originadas por la interferencia entre punzón y matriz, caso de un centraje defectuoso.

Los finales de carrera tienen que cortar el recorrido del cilindro antes de que este haga tope mecánico interno tanto en el punto superior como en el de bajada máxima.

El reglaje se efectúa de diferente manera según modelos de máquinas:

MICROCROP. En el lado derecho de la máquina (mirando de frente) en su parte más extrema y a media altura del chasis encontrará un regulador moleteado (s/p 1/67) que admite el giro en ambos sentidos y es bloqueado por la tuerca (s/p 1/68).

• Giro sentido agujas reloj: Disminuye la distancia punzón-matriz y la abertura de las cuchillas corte de ángulo; contrariamente, aumenta la abertura entre las cuchillas del corte de planos.

• Giro sentido contrario agujas reloj: Aumenta la distancia punzón-matriz y la abertura de las cuchillas corte de ángulos; contrariamente reduce la abertura de las cuchillas del corte de planos.



MINICROP y MULTICROP. El sistema de regulación se encuentra en el interior de la base de la máquina (s/p 1/87) y se accede a él a través de la ranura del panel frontal (s/p 1/91).

0 - Pare la maquina valiendose del pulsador rojo [J]

1-Valiendose de una llave allen de 4 mm acceda a los topes de regulación , si tuviera algún problema de localización puede ocasionalmente abrir la tapa anterior (s/p 1/91) de la base.

2-Los finales de carrera actuan de la siguiente forma:

LADO PUNZONADO		
MODELO	TOPE SUPERIOR REGULA LA ...	TOPE INFERIOR REGULA LA ...
MINICROP	SUBIDA	BAJADA
MULTICROP	SUBIDA	BAJADA

LADO ENTALLADO		
MODELO	TOPE SUPERIOR REGULA LA ...	TOPE INFERIOR REGULA LA ...
MINICROP	BAJADA	SUBIDA
MULTICROP	BAJADA	SUBIDA

3-En su caso cierre el panel anterior (s/p 1/91) .Ponga en marcha la máquina, valiendose del pulsador verde [K] y si el reglaje no fuera satisfactorio vuelva a iniciar la secuencia desde el punto 0.

3.3.B. HOLGURA ENTRE PUNZON Y MATRIZ Y COMO EFECTUAR SU CENTRADO

La holgura es fija entre un punzón y una matriz dados.

Se consiguen calidades de punzonado muy aceptables, utilizando una holgura aproximada a 1/10 del espesor de la chapa a punzonar.

Sugerimos no utilizar holguras inferiores a 0,5 mm; para material de 3 a 5 mm de espesor es aconsejable utilizar 0,5 mm de holgura, por encima de estos espesores, tal como comentábamos anteriormente, utilizar holgura 1/10 del espesor aproximadamente.

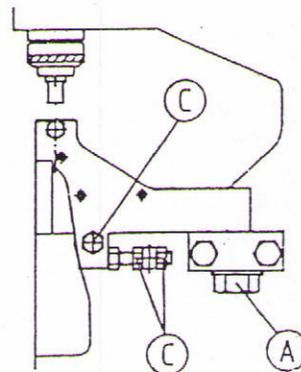
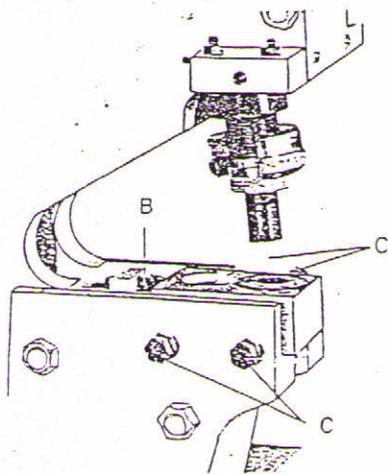


Utilice siempre punzones y matrices originales GEKA, rechace las imitaciones. Para una información más detallada consulte el CATALOGO DE PUNZONES Y MATRICES adjunto.

A la hora de una reposición, especifique siempre el número referencia del punzón y la matriz o en su defecto el modelo de la máquina, así como la holgura deseada, caso contrario entendemos que la holgura es la indicada en el catálogo.

Para el **CENTRADO** de punzón-matriz procederemos de la siguiente manera:

(PONGA MAXIMA ATENCION EN ELLO PUES NO TIENE DEFENSA DE SEGURIDAD ; POR NINGUN MOTIVO INTRODUZCA LOS DEDOS NI ACERQUE SU ROSTRO A LA ZONA)



1-Con el selector [L] a la derecha(B), el selector [M] a la izquierda (A)(pos. punzón) y abatiendo el Tope de punzonado (s/p 1/47) hacemos descender a muy cortos accionamientos de pedal el punzón hasta que se presente 3 mm por encima de la matriz, en este momento Vd. puede apreciar a primera vista el centrado .Si este es claramente defectuoso pase directamente al punto 3 ; si Vd. cree que el centrado está en condiciones prosiga de la misma forma hasta presentar el punzón más cerca de la matriz, sin llegar a tocarla.

2-Compruebe visualmente que la holgura está regularmente repartida en toda la periferia del punzón, si es correcto proceder a introducir 1 mm (Ver el Capítulo 3.2.1 DESCRIPCION DE CADA UNA DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO: PUNZONADO) el punzón en la matriz e ir al punto 4.

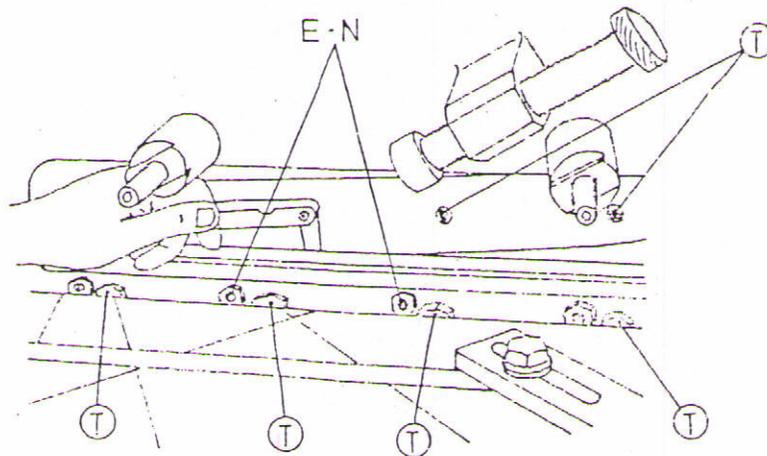
Caso contrario, continuar con el punto 3.

3-Parar la máquina y aflojar ligeramente los tornillos o tuercas marcados como (A) ("C" en MICROCROP) , en este momento el porta-matriz está libre para proceder a su centrado, tengase en cuenta para ello; los elementos (B) permiten desplazar el porta-matriz (s/p 7/1) efectuando el centrado según la línea paralela de la máquina y los elementos (C) efectúan el centrado en dirección perpendicular a la máquina.

4-Una vez obtenido el centrado correcto, bloquear los elementos de fijación (A-B-C) operando inversamente.

La operación de centrado punzón-matriz ha de realizarse cada vez que se cambien estas herramientas, el cambio de dichas herramientas esta explicado en el Capitulo 3.2.1, Apartado PUNZONADO. (VER PLACA NUMERO 3 EN CAPITULO 7-SEGURIDAD)

3.3.C. HOLGURA ENTRE CUCHILLAS DE CORTE DE LLANTAS Y ENTRE CUCHILLA MOVIL Y CUCHILLAS FIJAS EN CORTE DE ANGULO:



Se obtienen calidades de corte muy aceptables, para espesores superiores a 4 mm, utilizando una holgura de 0,3 mm .

Para efectuar el cambio de holguras hemos de realizar las siguientes operaciones:

1-Bajar las cuchillas de corte (planos/angulos), hasta que los filos de corte se crucen.

2-Parar la máquina valiendose del pusador rojo [J] y desmontar la guía de la estación correspondiente.

3-Aflojar ligeramente los tornillos c/exagonal (T) (DIN 933) que nos sirven para la fijación de las cuchillas .

4-Aflojar la tuerca exagonal (N) que bloquea el esparrago ALLEN (E) de regulación de holgura.

5-Tensar o aflojar el espárrago ALLEN (E) según se vaya a disminuir o aumentar la holgura entre cuchillas.(marcados en figura anterior).

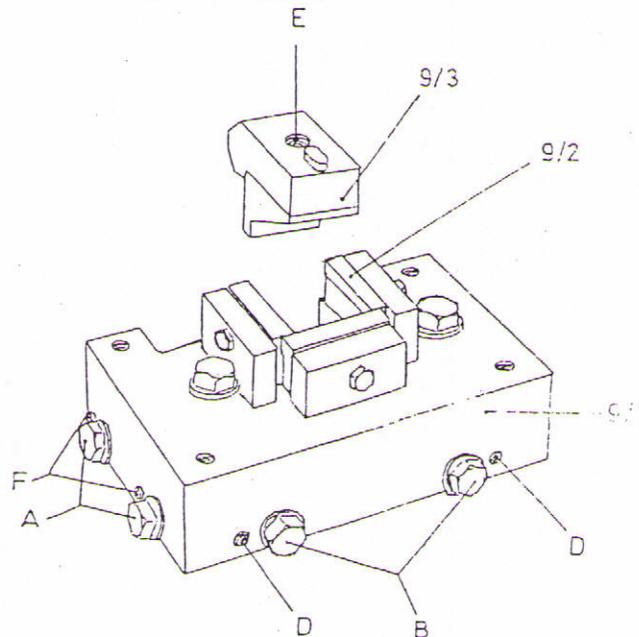
6-Semi-bloquear los tornillos cabeza exagonal(T) (DIN 933) (ver punto 3) de fijación y comprobar con galga de espesor que la holgura es la correcta.

7-Amarrar las tuercas exagonales(N) que fijan los esparragos ALLEN(ver punto 4)

8-Tensar los tornillos exagonales(T) que sujetan las cuchillas (No amarre con gran intensidad ya que puede originar roturas en la cuchilla).

9- Compruebe nuevamente la holgura y monte la guia desmontada al principio del proceso.

3.3.D. HOLGURA ENTRE PUNZON Y CUCHILLA FRONTAL BASE MATRIZ ENTALLADO. (EXCEPTO MICROCROP)



Se obtienen calidades de corte muy aceptables utilizando una holgura entre punzón (s/p 9/3) y cuchilla frontal de entallado (s/p 9/2) de 0,4 mm.

Para variar la holgura del punzón (s/p 9/3) con la cuchilla frontal (s/p 9/2) y el centrado de la herramienta hemos de proceder de la siguiente manera:

0-Parar la máquina valiendose del pulsador rojo[J] en el punto más alto de su carrera y desprender la defensa de entallado (s/p 3/7) .

1-Chequear el apriete del tornillo (E), asegurese de que los filos de corte son correctos, así como de que el punzón de entallado (s/p 9/3) se encuentra perfectamente bloqueado.

2-Posicionar el selector[M] en su posición derecha (B) y el selector[L] en su posición derecha (B). Tras arrancar la máquina [K] hacer descender el portacuchillas, a cortos accionamientos de pedal, hasta que el punzón se encuentre ligeramente por encima de los filos de las cuchillas de la base matriz.

3-Haga una primera comprobación visual y si el resultado es satisfactorio, continúe descendiendo el punzón a muy cortos accionamientos de pedal comprobando visualmente sobre la marcha el centrado de la herramienta hasta la total introducción del punzón en el Base matriz (s/p 9/1).

Compruebe valiéndose de galgas de espesor que la holgura punzón-cuchillas base matriz, está repartida lateralmente y que la holgura frontal es 0,4 mm

4-Si se observa la Base matriz descentrada (Colisión punzón-cuchillas Base matriz) parar la máquina, valiéndose del pulsador rojo [J] y soltar ligeramente los tornillos exagonales marcados como (A-B-C) en la figura anterior.

En estos momentos la Base matriz está libre y podemos proceder a su centrado.

5-Tenga en cuenta que con los tornillos/espárragos (A-F) controlamos el centrado lateral y con los tornillos /espárragos allen (B-D) controlamos la holgura entre el punzón y la cuchilla frontal.

Poner nuevamente la máquina en marcha en las condiciones anteriores (Punto 2). y desplazando lo necesario la Base matriz (s/p 9/1) introducir el punzón (s/p 9/3) en ella.

6-Parar la máquina valiéndose del pulsador rojo [J] y controlando con las galgas de espesor, prebloquear (A-F)(holgura lateral) y seguidamente (B-D)(holgura frontal).

Una vez obtenido un centrado satisfactorio de la herramienta bloquee fuertemente (C) y simultáneamente los tornillos / espárragos (A-B-D-F), teniendo la precaución de no mover la Base matriz (s/p 9/1) anteriormente centrado.

7-Coloque nuevamente la defensa de entallado (s/p 3/7). (VER PLACA NUMERO 5 EN CAPITULO 7-SEGURIDAD)

3.3.E. AJUSTE DEL PORTACUCHILLAS: Es regulable a través de los espárragos ALLEN ubicados en el chasis de la máquina junto a los puntos de engrase enmarcados en círculos rojos y en PLANO DE PUNTOS DE ENGRASE.

La holgura dada en fábrica es de 0,1 mm, recomendamos ponerse en contacto con el suministrador y/o fabricante para efectuar cualquier cambio sobre dicha holgura.



3.3.F. PRESION DEL GRUPO HIDRAULICO: Varía según modelos, ver tabla adjunta.

MODELO =====	PRESION (BARS) =====
MINICROP-MICROCROP	180
MULTICROP	200

La presión únicamente ha de ser variada si la máquina no tiene capacidad para realizar los trabajos descritos en el catálogo.

La presión se regula a través de la válvula de seguridad del grupo hidráulico (Ver LISTA PARTES GRUPO HIDRAULICO), de la siguiente forma :

1-Abrir el/los panel/es (s/p 1/91-1/91A) de la base máquina (s/p 1/87).

2-Abrir la llave de aislamiento del manómetro (Ver LISTA DE PARTES GRUPO HIDRAULICO).

3-Parar la máquina valiendose del pulsador rojo [J] y comprobar que el manómetro marca 0.

4-Poner en marcha la máquina valiendose del pulsador verde [K], bajar el portacuchillas (s/p 1/18) o el punzón (s/p 7/4) hasta que haga tope(hidráulico) con el trabajo que no puede realizar. En ese momento, comprobar en el manómetro la presión alcanzada.

5-Si la presión anterior es inferior a la máxima (según tabla), aflojar la tuerca de bloqueo de la válvula de seguridad e introducir el espárrago regulador interior, con lo cual incrementaremos la presión del grupo hidráulico.

Contrariamente si el objetivo fuera disminuir la presión del grupo hidráulico, deberíamos sacar el espárrago regulador interior.

6-Controlar nuevamente la presión del grupo, dicha presión ha de ser igual o ligeramente inferior a la marcada en tabla.

7-Bloquear la tuerca de fijación del espárrago regulador interno.

8-Cerrar la llave de aislamiento del manómetro asegurandose de que la presión es la correcta.

9-Cerrar los paneles de la base máquina.



3.3.G REGLAJE DEL TOPE ELECTRICO

Para proceder al reglaje de este accesorio, procederemos de la siguiente forma(Ver LISTA DE PARTES TOPE ELECTRICO):

1-Conecte la clavija ("N") en el enchufe preparado a tal efecto en la parte posterior de la máquina y coloque el selector [26] en la posición ("A").

2-Ponga en marcha la máquina e introduzca el material para cortarlo a una medida determinada por Vd.

3-Apague la máquina y proceda a medir la longitud del material cortado.

4-La longitud resultante será diferente a la prevista inicialmente en la regla milimetrada, para corregir esa diferencia, afloje la tuerca moleteada (s/p 6/3), hasta llevarla a la medida resultante y bloquee en ese momento el espárrago ("D") de dicha tuerca. De esa forma hemos adaptado el tope eléctrico al puesto de trabajo.

Si tiene necesidad de acoplar una barra suplementaria adicional (s/p 6/1A), busque la alineación a través del Bulón acoplamiento módulo prolongador (s/p 6/1D), este bulón tiene diferentes pasos de rosca que se han de combinar hasta lograr la perfecta alineación de la regla milimetrada. Una vez obtenida bloquee la permanentemente valiéndose del espárrago allen ("P").

Caso de utilizar uno o varios módulos prolongadores es necesarios apoyar(poner un pié) a dichos módulos para evitar que "flechen" y que el apoyo sobre la máquina no se resienta.



3.4 PUESTA EN SERVICIO.

En el capítulo 2.4-PROCESO DE INSTALACION hemos efectuado el conexionado de la máquina a la red eléctrica, este punto requiere una comprobación antes de la puesta en servicio definitivo de la máquina, dicha comprobación tiene las siguientes fases:

0.- La máquina recibe corriente (tal como la dejábamos después del capítulo 2-INSTALACION).

1.-Colocar el selector PUNZON-CHAPA [M] del armario eléctrico, en la posición PUNZON.

2.-Colocar,el selector de aproximación [L] del armario eléctrico, en la posición 0 (cero).

3.- Pisar el pedal a fondo .

4.- Valiendose del pulsador verde [K], poner la máquina en marcha.

4-SI.- Si el porta- punzón (s/p 7/3) se mueve, el sentido de giro es correcto luego la máquina está lista para entrar en servicio.

4-NO.- Si la máquina no hace ningún movimiento , en tal caso ATENCION:Suelte inmediatamente el pedal,dado que la bomba se puede danar y apague la máquina con el pulsador rojo [J] = PARADA. El sentido de giro del motor es incorrecto, hemos de proceder a modificarlo según el siguiente procedimiento:

4-NO-A.- Desconecte la máquina, girando el interruptor general [A] del armario eléctrico hasta apagar el piloto blanco [50].

4-NO-B.- Cortar la fuente eléctrica, de tal forma que el cable que llega a la máquina quede sin corriente.

4-NO-C.- Abrir el panel del cuadro eléctrico.

4-NO-D.- Intercambiar los cables de las Bornas R y T de tal forma que nos quede:

* Borna de tierra: igual (hilo verde-amarillo).

* Borna R: hilo FASE (Antes en borna T).

* Borna S: hilo FASE (Igual que antes)

* Borna T: hilo FASE (Antes en borna R).

4-NO-E.- Cerrar el panel del cuadro eléctrico y proceder a repetir las operaciones 0-1-2-3, el sentido de giro del motor (punto 4-SI) debe ser ahora el correcto. Si no fuera así consulte el Capítulo 6-INCIDENCIAS Y REPARACIONES.

CAPITULO 4 - MANTENIMIENTO

PARA REALIZAR TODA OPERACION COMPRENDIDA EN ESTE CAPITULO LA MAQUINA HA DE ESTAR PARADA Y DESCONECTADA.

TODA OPERACION COMPRENDIDA EN ESTE CAPITULO HA DE SER REALIZADA POR PERSONAL AUTORIZADO, CUALIFICADO Y FORMADO EN EL MANEJO DE LA MAQUINA.

4.1 OPERACIONES DE MANTENIMIENTO.

Las operaciones de mantenimiento previstas por el fabricante para su máquina, son las siguientes:

4.1.A. ACEITE.

El nivel de aceite ha de ser el suficiente, ello se puede comprobar por medio de la varilla que contiene el tapón de llenado (en la parte superior del tanque).

El aceite hidráulico ha de sustituirse cada 3000 horas de trabajo, para ello siga los siguientes pasos:

- Parar la máquina valiendose del pulsador rojo [J], desconectarla del interruptor general [A] y abrir el/los paneles de la base máquina, para acceder al grupo hidráulico.

- Abrir el tapón de llenado del tanque del grupo hidráulico.

- Desenroscar el tapón de vaciado en la parte inferior del tanque y proceder al vaciado.

- Enroscar el tapón de vaciado.

- Rellenar hasta nivel suficiente con aceite hidráulico ISO TR3498-HM46. Consulte capacidades s/ tabla:

<u>MAQUINA</u>	<u>L/CAPACIDAD TANQUE</u>
MICROCRP-MINICROP-MULTICROP	40 L.

-Cerrar tapón de llenado y paneles de la base máquina.



4.1.B. FILTRO DE ASPIRACION.

El filtro de aspiración [J ó D] (Ver LISTA PARTES GRUPO HIDRAULICO) ha de cambiarse cada 1000 horas de trabajo, siguiendo el siguiente procedimiento:

- Parar la máquina valiéndose del pulsador rojo [J], desconectarla del interruptor general [A] y abrir el/los paneles de la base máquina, para acceder al grupo hidráulico.

- Soltar la tapa superior del depósito de aceite y levantarla ligeramente de un lado.

- Desenroscar el filtro de aspiración y reemplazarlo por la referencia de la tabla adjunta:

<u>MODELO</u>	<u>CAUDAL-ROSCA-TAMIZ</u>
GARBE LAMEYER LAGUN BERRI	25 l. 3/4" 125 MICRAS
NORGREN MARTONAIR CEDISA	25 l. 3/4" 125 MICRAS
BOSCH	25 l. 3/4" 125 MICRAS

- Volver a cerrar la tapa del tanque.

- Cerrar panel/es base máquina.

4.1.C. PIEZAS DE DESGASTE.

- HERRAMIENTAS:

• Cabezal de punzonado:

- (s/p 7/4) Punzón .
- (s/p 7/2) Matriz .
- (s/p 7/3C) Porta -punzón/Base punzón.
- (s/p 7/5C) Casquillo adaptador-bayoneta.
- (s/p 7/6C) Tuerca amarre punzón.
- (s/p 1/47) Tope punzonado/extractor.

• Cuchillas de corte:

- (1/46) Cuchillas corte llanta.
- (1/43) Cuchillas corte ángulo.
- (1/43) Cuchillas corte redondo y cuadrado.
- (9/) Cuchillas entallado.



En las piezas sometidas a desgaste es recomendable una inspección regular, pueden presentar los siguientes problemas:

- El Filo/Arista de las cuchillas para corte de planos, ángulos, redondos y cuadrados, se recomienda inspeccionar visualmente cada 8 horas de trabajo. Si se aprecia desgaste, cambiar la/s cuchillas según lo explicado en el Capítulo 3.2. (DESCRIPCION DEL FUNCIONAMIENTO DE CADA ESTACION DE TRABAJO)

- Comprobar el centraje entre punzón (s/p 7/4) y matriz (s/p 7/2), asegurándose que permanece igual durante el proceso de trabajo.

Por otra parte, si se observan desgastes no regulares, proceder a su cambio. Dedicar especial atención caso de punzonar materiales duros o espesores importantes.

- Comprobar que las piezas (s/p 7/3C, 7/5C, 7/6C y 1/47); es decir, el cabezal del punzonado; se encuentran en buenas condiciones de uso, si no es así, proceder a su cambio.

Especialmente, comprobar que el tope extractor (s/p 1/47) esté nivelado y no presente ninguna rotura así como que el porta-punzón (s/p 7/3C) en su cara de apoyo con el punzón, esté liso y el chavetero, en buenas condiciones.

4.1.D. DEFENSAS DE SEGURIDAD.

Cada vez que vaya a comenzar un trabajo, compruebo visualmente el correcto emplazamiento de las defensas y topes de seguridad, ante cualquier duda repase el Capítulo 7 SEGURIDAD y chequee cada uno de los puntos descritos en él.

TRABAJE SIEMPRE CON PROTECCIONES TANTO PERSONALES COMO DE MAQUINA, SON LAS MEJORES ARMAS CONTRA LOS ACCIDENTES.

4.2 ENGRASE Y LIMPIEZA.

Engrase abundantemente cada 40 horas de trabajo los puntos de engrase, estos aparecen señalados en ambas caras de la máquina dentro de unos círculos rojos y están reflejados en el PLANO PUNTOS DE ENGRASE. (Ver DOCUMENTACION ANEXA).

Utilice la bomba de engrase que se entrega junto con la máquina, emplee grasa ISO TR3498-XCCHB2, para su reposición.

La limpieza exterior de la máquina es siempre beneficiosa así como el cubrir con líquidos anti-oxidantes las zonas no pintadas de la máquina, obviamente la frecuencia de dicha práctica es voluntad de Vd. como usuario de la máquina.



CAPITULO 5 - NOMENCLATURA DE LAS PIEZAS

Adjunto a este Libro de Instrucciones y como ANEXO, tiene Vd. LA LISTA DE PARTES GENERALES(cuatro vistas de la máquina) en las cuales, aparecen indicadas todas las piezas que la componen, así como fotografías correspondientes al grupo hidraulico (LISTA DE PARTES GRUPO HCO) y al armario eléctrico.(LISTA DE PARTES MANIOBRA).

Caso de necesitar o interesarse por alguna de ellas, recuerde siempre citar la referencia (s/p de este MANUAL) que aparece en la fotografía, el modelo / version de máquina y el número de serie que aparece en la placa de características.

El uso de esta documentación evitará posibles confusiones a la hora de consultas o pedidos. Empleela! Gracias.



LCAPITULO 6 - INCIDENTES Y REPARACIONES

En este Capítulo, tratamos de dar una relación de los incidentes más frecuentes así como de su reparación.

En todas aquellas actuaciones relacionadas con este Capítulo compruebe que su máquina se encuentre totalmente parada y desconectada, salvo que se le indique lo contrario.

TODA OPERACION COMPRENDIDA EN ESTE CAPITULO HA DE SER REALIZADA POR PERSONAL AUTORIZADO, CUALIFICADO Y FORMADO EN EL MANEJO DE LA MAQUINA.

* INCIDENCIA 1 - MOTOR NO ARRANCA.

POSIBLES MOTIVOS:

- Motivo A: Parada de emergencia enclavada.
- Motivo B: Relé térmico saltado.
- Motivo C: Fusible fundido.
- Motivo D: Armario de maniobra mal cerrado.

REPARACION:

- Reparación 1-A: Verificar las paradas de emergencia y proceder a desenclavamiento.
- Reparación 1-B: Cegar el relé térmico y esperar 30 segundos.
- Reparación 1-C: Verificar los fusibles y cambiar el dañado por uno de la misma resistencia.
- Reparación 1-D: No se ha conectado realmente la máquina cerrar correctamente y volver el interruptor principal.

* INCIDENCIA 2 - EL INTERRUPTOR PRINCIPAL NO HACE LLEGAR LA CORRIENTE. LA LUZ BLANCA DE CONECTADO NO SE ENCIENDE.

POSIBLES MOTIVOS:

- Motivo A: No hay tensión en la línea.
- Motivo B: Fusible de salida del transformador está fundido.
- Motivo C: El armario de maniobra está mal cerrado.
- Motivo D: La lámpara de conectado está fundida.

REPARACION:

- Reparación 2-A: Chequear automático - Chequear la instalación eléctrica del taller.
- Reparación 2-B: Verificar los fusibles y cambiar el dañado por uno de la misma resistencia.
- Reparación 2-C: Cerrar correctamente el armario eléctrico.
- Reparación 2-D: Cambiar la lamparita.



* INCIDENCIA 3 - EL MOTOR ARRANCA PERO LA MAQUINA NO TIENE PRESION.

POSIBLES MOTIVOS:

- Motivo A: Sentido de giro del motor inverso.
- Motivo B: Válvula de seguridad desreglada.
- Motivo C: Bomba del grupo hidráulico defectuosa.
- Motivo D: La corredera de la electroválvula no actúa.
- Motivo E: Junta del cilindro defectuosa.
- Motivo F: El pedal no actúa correctamente.
- Motivo G: La manguera eléctrica de conexión pedal-máquina está rota.
- Motivo H: El fin de carrera está desajustado.
- Motivo I: El nivel de aceite está bajo.
- Motivo J: Rotura del acoplamiento motor-bomba.

REPARACIONES:

- Reparación 3-A: Proceder como se indica en el capítulo 3.4-PUESTA EN SERVICIO.
- Reparación 3-B: Reglar la válvula de seguridad.
- Reparación 3-C: Proceder al cambio de bomba.
- Reparación 3-D: Excitar la electroválvula como se indica en el test de diagnostico al final de este Capitulo , de persistir, cambiarla.
- Reparación 3-E: Soltar el cilindro y cambiar la/s junta/s correspondiente/s. Contacte para ello con personal especializado en temas hidraulicos.
- Reparación 3-F: Verificar su conexión y su interior visualmente, de persistir, cambiar el micro-switch interior.
- Reparación 3-G: Empalmar nuevamente en la zona dañada, encintandola debidamente.
- Reparación 3-H: Ajustarlo siguiendo las instrucciones del capítulo 3.3-REGLAJES.
- Reparación 3-I: Alcanzar el nivel tal como se indica en 4.1.A OPERACIONES DE MANTENIMIENTO: ACEITE
- Reparación 3-J: Sustituir el acoplamiento, para ello es necesario soltar la brida y/o patas dal motor.

* INCIDENCIA 4 - ARRANQUE A DOS FASES.

POSIBLES MOTIVOS:

- Motivo A: Conexión defectuosa.

REPARACION:

- Reparación 4-A: Compruebe el conexionado según lo explicado en el capítulo 2-INSTALACION.



* INCIDENCIA 5 - EL MOTOR ARRANCA Y LA PRESION SUBE A 200 ó 180 BARS (s/modelos). SALTA EL RELE TERMICO Y EL MOTOR SE PARA.

POSIBLES MOTIVOS:

- Motivo A: Desajuste del fin de carrera.

REPARACION:

- Reparación 5-A: Ajustarlo, haciendo correr el tope a través de la varilla hasta cerrar el final de carrera.

* INCIDENCIA 6 - EL MOTOR ARRANCA Y SE PARA PASADOS ALGUNOS MINUTOS.

POSIBLES MOTIVOS:

- Motivo A: Final de carrera desajustado, se clava en el nivel superior de su carrera.

REPARACION:

- Reparación 6-A: Ajustarlo, haciendo correr el tope a través de la varilla hasta cerrar el final de carrera.

* INCIDENCIA 7 - REBABA EN EL CORTE.

POSIBLES MOTIVOS:

- Motivo A: Cuchillas con demasiada holgura o desafiladas.

REPARACION:

- Reparación 7-A: Corregir la holgura según lo explicado en el capítulo 3.3-REGLAJES o cambiarlas (capítulo 3.2-DESCRIPCION DE CADA UNA DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO).

* INCIDENCIA 8 - CORTE ANGULO NO A ESCUADRA.

POSIBLES MOTIVOS:

- Motivo A: Posición incorrecta de la guía.

REPARACION:

- Reparación 8-A: Regular el ángulo de entrada con guía (s/p 4/5) y reguladores (s/p 4/2).



* INCIDENCIA 9 - LA APERTURA DE VENTANAS ES INSUFICIENTE.

POSIBLES MOTIVOS:

- Motivo A: Fin de carrera desajustado.

REPARACION:

- Reparación 9-A: Regular el fin de carrera superior.

* INCIDENCIA 10 - FUERTE VIBRACION EN EL GRUPO HIDRAULICO AL RETORNO DEL CILINDRO.

POSIBLES MOTIVOS:

- Motivo A: Falta de tensión en el transformador (+/- 5%).

REPARACION:

- Reparación 10-A: Comprobar la línea o cambiar por transformador especial que cubra las deficiencias de la línea.

* INCIDENCIA 11 (modelos con PEDAL DOBLE) - FALLA MARCHA LENTA (BAJA PRESION) Y MARCHA RAPIDA (PRESION TOTAL).

POSIBLES MOTIVOS:

- Motivo A: El micro-switch interior del pedal [2] se ha desplazado.

REPARACION:

- Reparación 11-A: Chequear el interior del pedal y ajustarlo.

* INCIDENCIA 12 (modelos con LAMPARA DE TRABAJO) - LA LAMPARA SE FUNDE AL CONECTARLA.

POSIBLES MOTIVOS:

- Motivo A: Se está conectando a la red normal, en vez de a su salida en la máquina (12V).

REPARACION:

- Reparación 12-A: Reemplazar la lámpara.

Caso de que la incidencia perdure, realice el siguiente test de diagnóstico de la avería siguiendo el siguiente proceso (no válido para incidencias 1 y 2):

1 - Arranque la máquina.

2 - Quite el panel/es de la base de la máquina.(s/p 1/91 - 1/91A).



3 -Consulte la LISTA DE PARTES GRUPO HIDRAULICO y excite las electroválvulas valiéndose de un destornillador o similar, presionando las cabezas (capuchón negro) de los costados de la electroválvula; con ello movemos la corredera en su interior; normalmente, si la máquina se acciona, la avería es eléctrica y si no se hay movimiento la avería será hidráulica.

Póngase en contacto con el técnico de mantenimiento de la empresa que le suministró la máquina citando siempre:

- MODELO DE MAQUINA.
- NUMERO DE FABRICACION.
- GRUPO HIDRAULICO.
- RESULTADO DEL DIAGNOSTICO (avería eléctrica o hidráulica).



CAPITULO 7 - SEGURIDAD

A través de los Capítulos anteriores hemos intentado resenar una serie de consejos, instrucciones y advertencias encaminadas a obtener una máxima seguridad en el manejo de la máquina en su uso correcto previsto.

A modo de resumen ,sin ningún caracter recopilatorio, volvemos a insistir en los más generales:

- La máquina ha de ser utilizada únicamente por personal autorizado, cualificado y adiestrado para ello por la Dirección de su empresa, ello supone la total lectura y comprensión de lo tratado en este LIBRO DE INSTRUCCIONES y ANEXOS así como un conocimiento profundo de los trabajos realizables por la máquina, tanto con sus accesorios standares como opcionales.

- Nunca deje la máquina desatendida y conectada, apágela tras finalizar su propia tarea sirviendose del interruptor principal. [A]

- No desprenda o dañe las placas de atención/ precaución que lleva la máquina, la relación de dichas placas es la siguiente:

1-PLACA GENERAL DE UTILIZACION.(1)

2-PLACA DE CARACTERISTICAS.(1)

3-PLACA DE CENTRADO PUNZONADO.(1)

4-PLACA DE TOPE CORTE DE LLANTAS.(1)

5-PLACA DE CENTRADO Y UTILIZACION DEL ENTALLADO(1)

6-PLACA DE TOPES Y DEFENSAS DE SEGURIDAD.(1)

7-MARCA " CE " (1)

La relación de PLACAS de su máquina las encontrará en la página siguiente, estudielas atentamente y entienda su significado. Si observa la falta y/o deterioro en alguna de estas placas no dude en comunicarnoslo y se la enviaremos sin cargo alguno.



1- MAQUINA A UTILIZAR SOLO POR PERSONAL AUTORIZADO, CUALIFICADO Y ADIESTRADO. LA LECTURA Y COMPRESION DEL MANUAL DE INSTRUCCIONES ES OBLIGATORIA.

ANTES DE ACTUAR SOBRE LOS ELEMENTOS DE MANEO, ASEGURESE DE LA VIABILIDAD DEL SISTEMA DE TRABAJO ELEJIDO.

2- EFECTUAR REGULARMENTE OPERACIONES DE MANTENIMIENTO SEGUN MANUAL DE INSTRUCCIONES.

3- ANTES DE CAMBIAR LA HERRAMIENTA O EFECTUAR TAREAS DE MANTENIMIENTO, APAGAR LA MAQUINA HASTA FINALIZAR LA OPERACION.

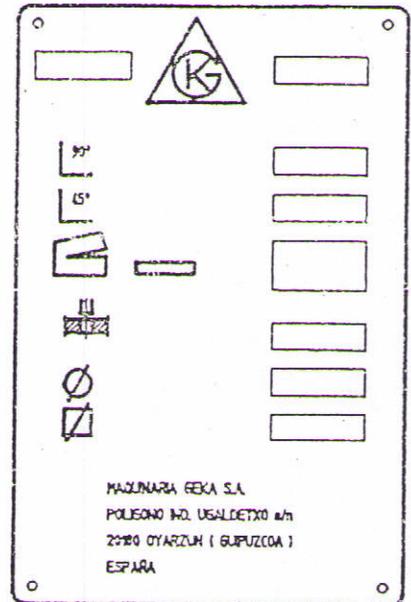
4- DESPUES DE CAMBIAR LA HERRAMIENTA, CENTRAR LA MECHA SEGUN MANUAL DE INSTRUCCIONES.

5- NO INTRODUCIR LOS DEDOS BAJO NINGUN TOPE O DEFENSA.

6- NO QUITAR NI MODIFICAR LAS DEFENSAS DE PROTECCION / SEGURIDAD.

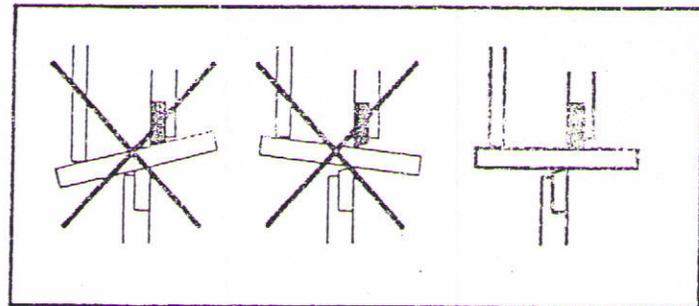
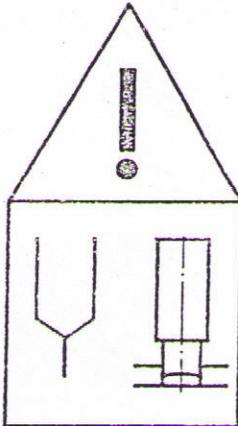
7- UTILIZAR TODOS LOS ELEMENTOS DE PROTECCION LABORAL.

8- NO ABRANCAR NI DAÑAR ESTA PLACA.



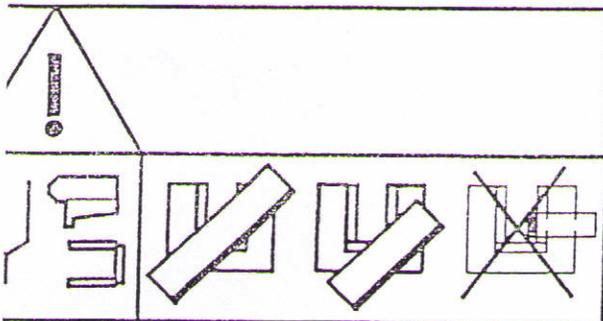
1

2



3

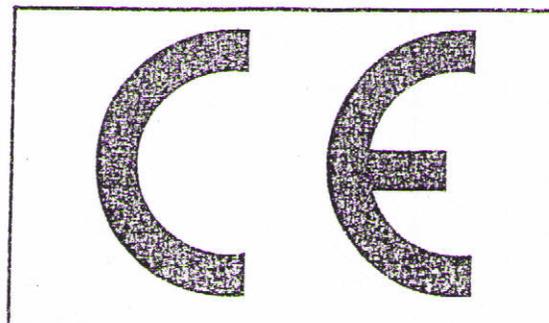
4



5

UTILIZAR SIEMPRE EL TOPE Y LAS DEFENSAS ANTES DE OPERAR EN ESTA ESTACION DE TRABAJO.

6



7

- Las zonas pintadas en color amarillo/naranja son zonas de peligro potencial.

- Para proteger a los usuarios de nuestras máquinas, todos los puestos de trabajo tienen una serie de defensas y guardas detalladas a continuación, dichas protecciones deben estar en perfecto estado de conservación, nunca han de ser extraídas con la máquina en marcha, ni proceder a su puesta en marcha sin ellas:

* Defensa de seguridad PUNZONADO. (Vea LISTA DE PARTES)

- Existen dos defensas (s/p 3-17/3-18), anterior y posterior, dotadas de unos rodillos (s/p 3-19).

Además recuerde, entre otros, los siguientes puntos:

- 1-Cuide espesor según fórmula ESPESOR MAXIMO.
- 2-Asegurese de la resistencia del material con su proveedor.
- 3-Cierre el entorno del punzón al máximo.
- 4-Utilice la mesa de punzonado.
- 5-No introduzca los dedos bajo el tope.
- 6-Mantenga centrada la herramienta continuamente.
- 7-Punzone agujeros enteros. (No roedora)
- 8-Asegurese con el fabricante del punzón del riesgo de rotura/estallido antes de comenzar la tarea.
- 9-Extreme las medidas de protección corporal.

* Defensa de seguridad CIZALLA PLANOS. (Vea LISTA DE PARTES)

- Frontal: La guía (s/p 1-124) y la rejilla que rodea su perímetro (s/p 3-14).

- Trasera: Placa con plano inclinado para su no apertura (s/p 3-4).

* Defensa de seguridad CORTE DE ANGULOS. (Vea LISTA DE PARTES)

- Frontal: Guía sobredimensionada (s/p 4-5), con rejilla en su perímetro (s/p 3-8/3-15).

- Trasera: Placa con plano inclinado para su no apertura (s/p 3-2).



* Defensa de seguridad ENTALLADO. (Vea LISTA DE PARTES)

- Modelos MINICROP-MULTICROP: Defensa fija en ambos casos (s/p 3-7).

Además recuerde, entre otros, los siguientes puntos:

- 1-Utilice la mesa de entallado.
- 2-No introduzca los dedos por ningún motivo.
- 3-Mantenga centrada la herramienta continuamente.
- 4-Extreme las medidas de protección corporal.
- 5-Utilice pantallas de protección para trabajos o aplicaciones especiales.

El cilindro y las mangueras van protegidos por defensas de protección, NO LAS QUITE, están para protegerle del golpe de un posible estallido o fuga.

Por su bien, cumpla todas las normativas de seguridad e higiene en el trabajo especialmente las relativas al uso de elementos de protección corporal.

Rogamos encarecidamente el uso de gafas, guantes, casco, delantal resistente (mandil); en definitiva, proteja su cuerpo especialmente los ojos, rostro, cabeza y extremidades superiores.



NIVEL DE RUIDO.

De acuerdo con el Apartado 1.7.4-f) ANEXO I, del Real Decreto 1435/1992 del 27 de Noviembre de 1992, que traspone la Directiva 89/392/CEE, manifestamos que los modelos GEKA están por debajo de los 70 dB(A) de presión acústica continua equivalente ponderado A, así como que el valor máximo de la presión acústica instantánea ponderada C no supera 130 dB.

GEKA 