

MÁQUINAS 2 CILINDROS Hydracrop Series, Bendicrop 60 y 85



MANUAL DE INSTRUCCIONES

Man2CC-rev4

GEKA 
The steel working company



ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| 0.- INDICACIONES PREVIAS | 5 |
| 1.- DESCRIPCIÓN | 6 |
| 1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES | 6 |
| 1.2 DICCIONARIO DE TÉRMINOS MÁS USUALES PRINCIPALES COMPONENTES | 7 |
| 2.- INSTALACIÓN | 8 |
| 2.1 OBRAS PREVIAS | 8 |
| 2.2 MANUTENCIÓN Y DESEMBALADO | 8 |
| 2.3 PLANO DE INSTALACIÓN | 9 |
| 2.4 PROCESO DE INSTALACIÓN | 9 |
| 2.4.1 GENERAL | 9 |
| 2.4.2 REGLAS Y TOPE ELÉCTRICO | 9 |
| 2.4.3 CONEXIONADO | 10 |
| 3.- FUNCIONAMIENTO Y REGLAJES | 11 |
| 3.1 PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO | 11 |
| 3.1.1 ELEMENTOS DE MANDO | 13 |
| DESCRIPCIÓN DE CADA UNA DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO | 23 |
| 3.2.1 PUNZONADO | 23 |
| 3.2.2 CORTE DE PLANOS – LLANTAS. MODELOS HYDRACROP Y BENDICROP | 28 |
| 3.2.2 B CORTE DE PLANOS – LLANTAS. MODELOS BENDICROP | 30 |
| 3.2.3 CIZALLA PARA ANGULOS. MODELOS HYDRACROP Y BENDICROP | 33 |
| 3.2.4 CIZALLA BARRAS REDONDAS, CUADRADAS Y/U OTROS PERFILES. MODELOS HYDRACROP Y BENDICROP | 37 |
| 3.2.4 B CIZALLA BARRAS REDONDAS, CUADRADAS Y/U OTROS PERFILES. MODELOS BENDICROP | 38 |
| MODELOS BENDICROP 85 CON TOPE HIDRÁULICO | 38 |
| 3.2.5 ENTALLADO HYDRACROP | 39 |
| 3.2.5 B ENTALLADO BENDICROP | 42 |
| 3.2.6 ÚTIL DE PLEGADO (EXCLUSIVO MODELO BENDICROP) | 44 |
| 3.3 REGLAJES | 46 |
| 3.4 PUESTA EN SERVICIO | 54 |
| 4.- MANTENIMIENTO | 55 |
| 4.1 OPERACIONES DE MANTENIMIENTO | 55 |
| 4.2 ENGRASE Y LIMPIEZA | 57 |
| 5.- NOMENCLATURA DE LAS PIEZAS | 58 |
| 6.- INCIDENTES Y REPARACIONES | 59 |
| 7.- SEGURIDAD | 63 |

ANEXOS: _____



DOCUMENTACIÓN MÁQUINA

- DECLARACIÓN "CE" DE CONFORMIDAD
- CATÁLOGO DE LA MAQUINA/FAMILIA
- CATÁLOGO DE PUNZONES Y MATRICES
- LISTA DE PARTES GENERALES (3 VISTAS)
- LISTA DE PARTES TOPE ELÉCTRICO
- PLANO DE FUNDACIÓN
- ESQUEMA ELÉCTRICO
- ESQUEMA HIDRÁULICO
- PLANO PUNTOS DE ENGRASE

DOCUMENTACIÓN ANEXOS MÁQUINA

- ANEXO INSTRUCCIONES ACCESORIO EN MAQUINA GEKA
- ANEXO INSTRUCCIONES ALIMENTADOR LINEAL
- ANEXO INSTRUCCIONES MESA MULTITOP
- ANEXO INSTRUCCIONES PAX
- ANEXO INSTRUCCIONES PAXY
- ANEXO INSTRUCCIONES SEMIPAXY
- ANEXO INSTRUCCIONES SEMIPAXY-X-PLUS
- ANEXO INSTRUCCIONES CNC 102
-
-
-

FECHA EDICIÓN: 30/12/94

FECHA ÚLTIMA REVISIÓN: 10/02/2014

EQUIPO:

- DESIGNACIÓN: Cizalla-Punzonadora Universal

- MARCA: **GEKA.**

- MODELO: **HYDRACROP**

MODELO: BENDICROP

- NUMERO DE SERIE:

CONSTRUCTOR:

MAQUINARIA GEKA S.L.U.

POLIGONO INDUSTRIAL ZERRADI 1

20.180 OIARTZUN (SPAIN)

TELF. : 34+943-490034

E-mail: info@geka.es

FAX. : 34+943-491237

Web: www.geka-group.com

DISTRIBUIDOR:

0.- INDICACIONES PREVIAS

El objeto del presente MANUAL DE INSTRUCCIONES es dotar al usuario de una máquina 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 máquina dos ejemplares idénticos, de este manual, con el propósito 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.

Para la elaboración de este documento, 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 Máquina-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 Uds. observaran cualquier deficiencia en alguna faceta de la máquina, rogamos nos informen sugiriéndonos cualquier tipo de mejora.

A través de su lectura Vd. encontrará las siguientes claves:

***(s/p, XX/XX) = (Según plano, referencia del plano) utilizada en toda la documentación.**

***[XX] = [Elementos de mando] referenciados entre corchetes.**



*** = Atención párrafos relacionados en especial con la seguridad.**

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 máquina.



La formación sobre la base del presente MANUAL DE INSTRUCCIONES es un derecho que Vd. tiene como usuario de la máquina, ejérzalo!!!.

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 45Kg. de resistencia por mm² y para máquina standard GEKA.

MAQUINARIA GEKA S.L.U. se reserva el derecho a cualquier modificación sobre este Libro de Instrucciones sin previo aviso.



1.- DESCRIPCIÓN

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

Los números 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 máquina **en versión estándar** está concebida para un uso preferente en herrerías, caldererías, construcciones metálicas, etc. y en general en todas aquellas actividades industriales en las que se trabaje con metal (normalmente hierro no aleado), realizándose trabajos de punzonado y corte, si bien es cierto que sus aplicaciones son múltiples y dependen de su adaptación a las diversas actividades industriales. En su versión standard la máquina está preferentemente preparada para trabajar espesores superiores a 3mm.



El cambio de funciones debido a la utilización en la máquina de accesorios estándares y/o dispositivos no estándares, pueden llevar aparejados cambios en las medidas de seguridad. Ante cualquiera de estos hechos, aplicado a su forma de trabajar, analice sus repercusiones sobre seguridad y adopte las medidas pertinentes para evitar accidentes. Estamos a su disposición para colaborar dentro de este aspecto.

1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES.

Todas las máquinas GEKA HYDRACROP/BENDICROP tienen las siguientes características generales:

Estructura del chasis monobloque "tipo sándwich".

Comandadas eléctricamente por medio de pedal.

Accionamiento hidráulico de 2 cilindros con recorrido regulable y cinco estaciones de trabajo; uno de los cilindros (s/p 1/48) acciona el punzonado y el segundo (s/p 1/4) acciona un porta-cuchillas (s/p 1/18) que cierra ("barre") el resto de las estaciones de trabajo.

Color de la máquina **Crema RAL 1015** (excepcionalmente distinto bajo pedido).
Zonas de trabajo en **Amarillo RAL 1033**.

A la vista del CATÁLOGO, se puede ver qué estaciones de trabajo tiene su máquina. Vamos a describirlas ligeramente:

Punzonado (ver CATÁLOGO): 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 CATÁLOGO): Estación de trabajo que permite el corte de diferentes medidas de ángulos. Basado en un desplazamiento compensado de una cuchilla giratoria (s/p 15/5), sobre dos cuchillas fijas (s/p 15/3 y 15/4).

Corte de llantas (ver CATÁLOGO): 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).

Corte de redondos y cuadrados (ver CATÁLOGO): Estación de trabajo que permite el corte de barras macizas redondas y cuadradas de diferentes medidas.

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

Útil de plegado (ver CATÁLOGO): Estación de trabajo que permite hacer trabajos de plegado conforme a normas de seguridad (exclusivo de modelo BENDICROP).



1.2 DICCIONARIO DE TÉRMINOS MÁS USUALES PRINCIPALES COMPONENTES.

CHASIS O BASTIDOR (ver CATÁLOGO): Es la parte de la máquina donde se hallan soportadas todas las estaciones de trabajo, soldado a la BASE. En él se amarran los cilindros y en su interior se encuentra el porta-cuchillas.

BASE (ver CATÁLOGO) (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 hidráulico, al que se accede abriendo el/los paneles de cierre (s/p 1/91 - 1/91A).

CILINDRO O PISTÓN (ver CATÁLOGO) (s/p 1/4-1/48): 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).

En la serie HYDRACROP conviene en todo momento diferenciar el cilindro de punzonado (s/p 1/48) y el cilindro de entallado (s/p 1/4).

PORTA-CUCHILLAS (ver CATÁLOGO) (s/p 1/18): Es una pieza de acero fundido que se desliza en mitad del chasis empujado por un cilindro (s/p 1/4). Es la pieza sobre la cual se amarran las cuchillas móviles de corte y de entallado.

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

GRUPO HIDRÁULICO (ver CATÁLOGO): 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.

PEDAL (ver CATÁLOGO): Es el interruptor de accionamiento de subida y bajada de los cabezales porta-herramientas de la máquina. Existen dos tipos de pedales simples y dobles que describiremos en el Apartado 3.1.1 ELEMENTOS DE MANDO.

PUNZÓN-MACHO (ver CATÁLOGO) (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 CATÁLOGO) (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 CATÁLOGO): Herramientas de acero tratado, para el corte de perfiles. Según su forma, distinguiremos cuatro tipos:

- Cuchillas para corte de ángulos: conjunto 15
- Cuchillas para corte plano: (s/p 1/46A + 1/46)
- Cuchillas para corte de barras: (s/p 1/43)
- Cuchillas para entallado: conjunto 9

PUNZÓN / MATRIZ ÚTIL DE PLEGADO (Exclusivo modelo BENDICROP - Ver CATÁLOGO): Conjunto de herramientas de acero tratado destinado a plegar el material.





2.- INSTALACIÓN

2.1 OBRAS PREVIAS.

Las máquinas "GEKA" HYDRACROP/BENDICROP 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 obligatoria para aquellas máquinas equipadas de accesorios como alimentadores, mesas copiadoras, sistemas PAXY, 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 CATÁLOGO/PLANO DE FUNDACIÓN). Asegúrese 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 MANUTENCIÓN 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 de la máquina aparece en el exterior del embalaje, en la pegatina de transporte. En caso de duda u omisión consulte el CATÁLOGO 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, tener siempre en cuenta la legislación sobre transporte y elevación de cargas existente en cada país.

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, proceder a desembalarlas y retirarlas convenientemente.



2.3 PLANO DE INSTALACIÓN.

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

2.4 PROCESO DE INSTALACIÓN.

2.4.1 GENERAL

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. En caso de que no fuera así, emplear cuñas hasta su nivelación absoluta, calzándola adecuadamente.

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

2.4.2 REGLAS Y TOPE ELÉCTRICO

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:

- Montar la regla tope transversal (larga) (s/p 43/2 - 9/4), presentándola sobre la mesa y empujándola simultáneamente de los dos costados hacia la profundidad del escote de la estación de trabajo, bloqueándola con sus bridas correspondientes.
- 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 porta-cuchillas (s/p 1/11) en la parte trasera de la máquina.
2. -Deslizar la muñequilla (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 valiéndose 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 ELÉCTRICO.

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

La lámpara magnética ha de conectarse únicamente en el enchufe (12 V), instalado a tal efecto en la defensa superior o posterior a la máquina.

Efectuar una limpieza general, eliminar la grasa de la estación de entallado y engrasar la máquina. (Ver 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).

2.4.3 CONEXIONADO

Comprobar que el voltaje del motor, sus conexiones y conexión al transformador, corresponde a la tensión de la línea eléctrica.

Efectuar el conexionado de la máquina, para ello:

1. Abrir el panel de la base de la máquina y el cuadro eléctrico.
2. Introducir el cable eléctrico por el agujero inferior del cuadro eléctrico.
3. Conectarlo a las siguientes bornas:
Borna de tierra -> hilo de tierra
(Verde-Amarillo) (Verde-Amarillo)
Borna L1 -----> hilo FASE
Borna L2 -----> hilo FASE
Borna L3 -----> hilo FASE
4. Cerrar panel de la base y tapa del armario eléctrico.
5. Comprobar que las paradas de emergencia (seta roja sobre amarillo) no estén enclavadas, para ello tirar fuerte de la seta hasta que esté totalmente despegada de la base amarilla (se oirá un clic).
6. Quitar el punzón, para ello escamotear el tope de punzonado (s/p 1/47), presionando hacia abajo y girando 180 grados, con ayuda de la llave de uña suministrada aflojar ligeramente la tuerca (s/p 7/6), girar la bayoneta (s/p 7/5) y se desprenderá junto con el punzón.
7. Girar a la derecha el interruptor general [A] (45 grados), con lo que se encenderá el piloto blanco [50] del armario de maniobra que nos indica que la máquina recibe corriente eléctrica. (Ver ELEMENTOS DE MANDO Capítulo 3.1.1).
8. Para dar por terminada la instalación eléctrica comprobar el correcto sentido de giro del motor, tal como se explica en el Apartado 3.3.4 PUESTA EN SERVICIO, pero antes.



En estos momentos la máquina está dispuesta para el trabajo, pero **NO LA ACCIONE** hasta concluir la lectura del 3er. Capítulo FUNCIONAMIENTO (3.2), REGLAJES (3.3), PUESTA EN SERVICIO (3.4) y sobre todo, hasta comprender totalmente lo expresado en el Capítulo 7 SEGURIDAD.

3.- FUNCIONAMIENTO Y REGLAJES

3.1 PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO.

(Lectura previa a funcionamiento)

Una vez recordadas las definiciones del Capítulo 1.2 DICCIONARIO DE TÉRMINOS, vamos a ver a continuación cómo se combinan dichos elementos y dan lugar al funcionamiento de la máquina:

Una vez arrancado el motor tras ser pisado el pedal/es, la maniobra eléctrica, según sus selectores envía impulsos a las electroválvulas del grupo hidráulico, que son las encargadas de administrar el aceite que proviene de la bomba direccionándolo a los cilindros.

Los cilindros a su vez, realizan el esfuerzo accionando los cabezales de punzonado y el porta-cuchillas de cizallado con todos sus elementos de corte. Las cuchillas fijas junto a los cilindros son soportadas por el chasis o bastidor de la máquina.

De forma esquemática, la secuencia de trabajo sería:





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

*** ELEMENTOS HIDRÁULICOS** (Ver LISTA PARTES GRUPO HIDRÁULICO)

- GRUPO HIDRÁULICO:

- Electroválvulas.
- Válvula de seguridad.
- Bloque.
- Bomba.
- Depósito de aceite.

- CILINDRO:

- Guía.
- Vástago.
- Pistón.
- Juntas (empaquetadura, retenes, tórica).

- MANGUERAS HIDRÁULICAS.

*** ELEMENTOS ELÉCTRICOS** (Ver LISTA PARTES MANIOBRA)

- CUADRO ELECTRICO:

- Transformador.
- Relés.
- Interruptores.
- Autómata (Exclusivo BENDICROP).

- FINALES DE CARRERA.

- PARADAS DE EMERGENCIA.

- PEDAL DE ACCIONAMIENTO.

- MOTOR.

*** ELEMENTOS MECÁNICOS**

- TODOS LOS DEMAS.

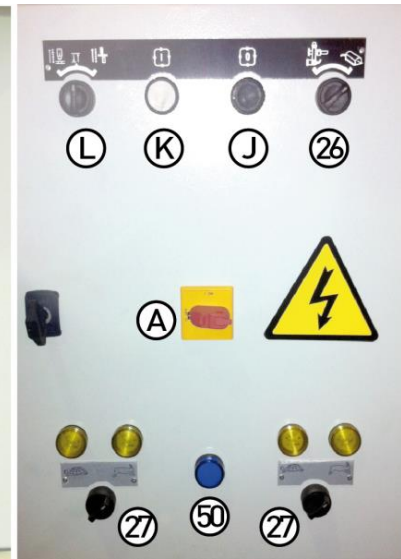
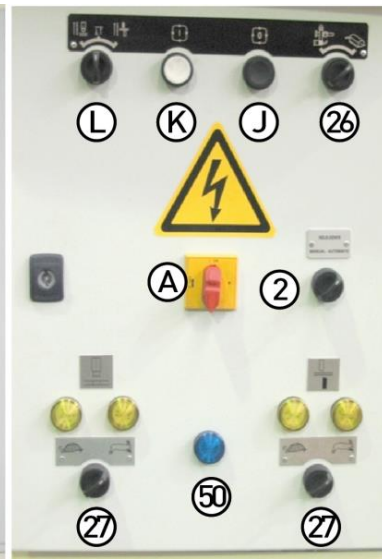
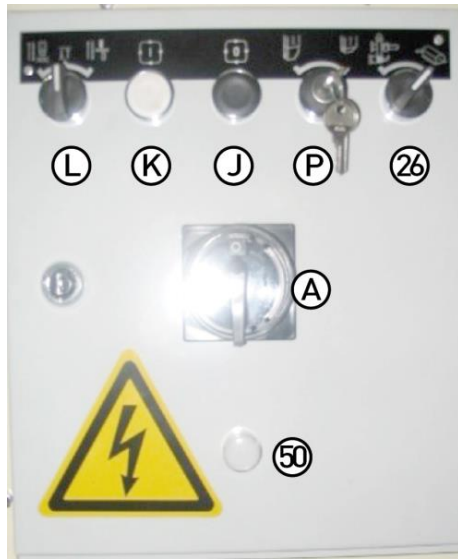




3.1.1 ELEMENTOS DE MANDO

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

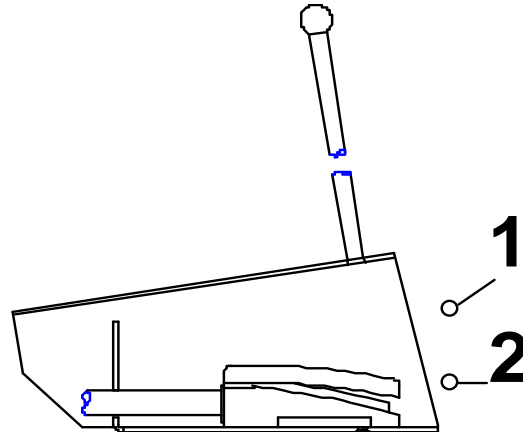
| VERSIÓN | ELEMENTOS DE MANDO | TIPO CUADRO ELÉCTRICO |
|------------------|------------------------------|-----------------------|
| HYDRACROP "A" | 1-L-A-K-J-23-24-26-P-50-6(*) | HYDRACROP |
| HYDRACROP "S-SD" | 2-L-A-K-J-23-24-26-P-50-6(*) | HYDRACROP |
| BENDICROP | 2-L-A-K-J-26-27-28-50-6(*) | BENDICROP |



| | | |
|----------------|--|--|
| TIPO HYDRACROP | TIPO BENDICROP 85 SD CON TOPE HIDRÁULICO | TIPO BENDICROP 60 S y SD, y 85 S SIN TOPE HIDRÁULICO |
|----------------|--|--|

• **TOPE ELÉCTRICO [6]:** se suministra como accesorio y por tanto su compra es optativa, aunque aconsejable.

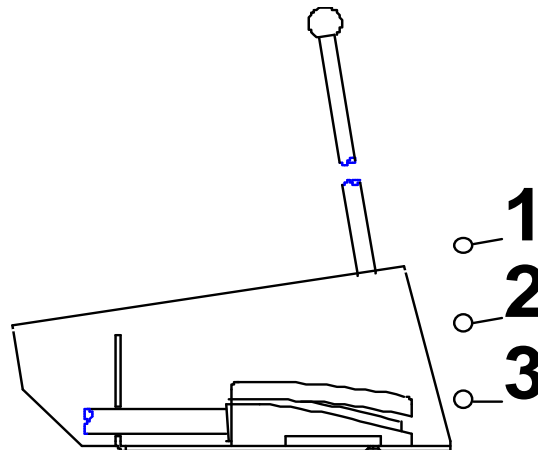
[1] **PEDAL SIMPLE** Su funcionamiento es el siguiente, tal como se puede apreciar en la silueta:



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.

[2] **PEDAL DOBLE EN MODELOS HYDRACROP** Su funcionamiento es el siguiente, tal como se puede apreciar en la silueta:

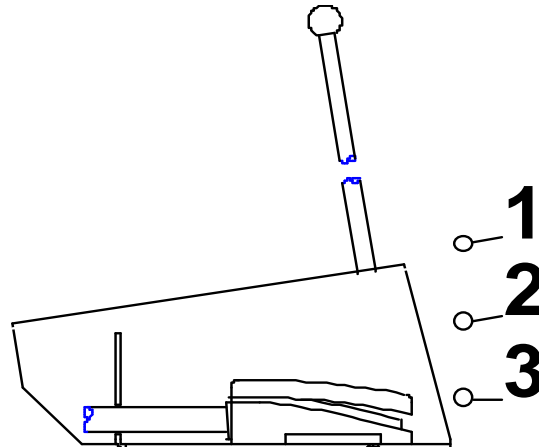


1. Parada: Tendencia del cabezal a subir hasta el fin de carrera que controla el límite superior del recorrido. En esta posición el fin de carrera está activado y no se transmite ningún impulso eléctrico.

2. Marcha lenta: Posición intermedia, descenso de cabezales a baja presión.

3. Trabajo: Tendencia del cabezal a bajar a plena presión, para la realización del trabajo. Se puede pasar de parada (1) a trabajo (3) directamente.

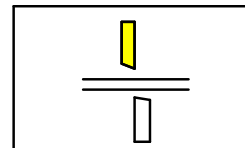
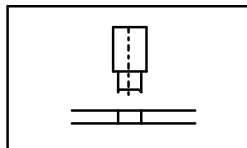
[2] PEDAL DOBLE EN MODELOS BENDICROP. Su funcionamiento es el siguiente, tal como se puede apreciar en la silueta:



Con el SELECTOR VELOCIDAD REDUCIDA/NORMAL–TORTUGA/LIEBRE [27] en su posición derecha (VELOCIDAD NORMAL/LIEBRE) este pedal se comporta tal y cómo lo hemos descrito para las máquinas HYDRACOP en el punto anterior.

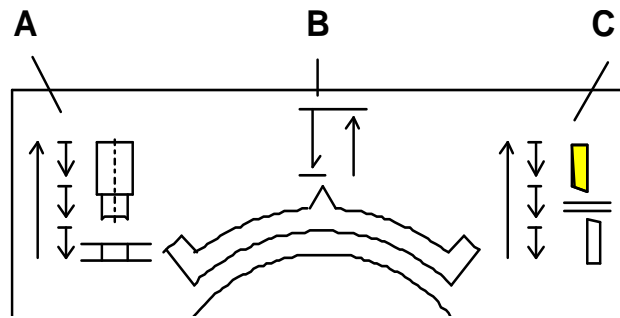
Con el SELECTOR VELOCIDAD REDUCIDA/NORMAL–TORTUGA/LIEBRE [27] en su posición izquierda (VELOCIDAD REDUCIDA/TORTUGA) este pedal se comporta de la siguiente manera:

- 1. Reposo:** 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. Marcha Lenta:** Posición intermedia, descenso de cabezales a la velocidad reducida adecuada para efectuar trabajos de plegado en seguridad y reglajes, en la estación de punzonado la herramienta desciende SIN presión, mientras que en la estación de entallado lo hace CON presión. Tenerlo en cuenta en el momento de encontrarse en esa circunstancia.
- 3. Parada/Escapatoria:** Interrupción del trabajo de forma voluntaria ante cualquier incidente, el descenso de la herramienta se detendrá y se invertirá el sentido iniciando el ascenso de la misma. Para volver a la posición 2º Marcha se ha de pasar forzosamente por la posición 1-Reposo.



Los pedales van señalizados individualmente, distinguimos el pedal de punzonado que nace junto al armario eléctrico y el pedal de cizalla en la zona de entallado, ambos van marcados con su símbolo correspondiente.

[L] SELECTOR APROXIMACIÓN.



El modo de operar es el siguiente:

Posición izquierda (A): Corta el retorno automático hacia la posición superior, en la estación de punzonado. 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.

Posición derecha (C): Logramos el mismo efecto que en el punto anterior pero esta vez en las estaciones de trabajo que "cuelgan" del porta-cuchillas (s/p 1/18), es decir: Corte de llantas, ángulo, redondos-cuadrados y entallado.

Para trabajar en ambos lados al mismo tiempo, el selector tiene que estar en la posición centro (B), esta posición permite el retorno automático de la herramienta, hacia la posición superior, cuando soltamos el pedal.

A modo de observación sobre los puntos anteriores, tenga en cuenta que las máquinas tienen DOS FINALES DE CARRERA para la regulación del recorrido del cilindro, en consecuencia; aunque el selector esté en APROX. PUNZÓN (A) ó APROX. CHAPA (C); si se activa el fin de carrera inferior, el cabezal sube hasta el límite del fin de carrera superior, cuando se suelta el pedal.

Cuando estemos trabajando en APROXIMACIÓN (CHAPA ó PUNZÓN), la otra estación NO TIENE PLENA PRESIÓN NECESARIAMENTE, TIENE LA PRESION CORRESPONDIENTE A LA ESTACIÓN QUE SE ENCUENTRA EN APROXIMACIÓN.

[A] INTERRUPTOR GENERAL

Interruptor de entrada de corriente eléctrica a la máquina, en la posición (0) está desconectada; en la posición (I) está conectada encendiéndose el indicador blanco [50], prueba de recepción de corriente eléctrica. El agujero que presenta se utiliza para el candado obligatorio en caso de consignar la máquina.

ATENCIÓN!!! En los modelos BENDICROP dado que el autómatas realiza funciones de chequeo, una vez accionado el interruptor, transcurren aprox. 15 segundos hasta el encendido de los pilotos y su puesta real en marcha.

[K] PULSADOR BLANCO

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] [2] ó del tope eléctrico [6] para actuar.

[J] PULSADOR NEGRO

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

[23] PARADA/S DE EMERGENCIA

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

Para volver a poner en marcha la máquina, desenclavar (tirando de la seta) y presionar el pulsador blanco [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 avería en la máquina, al encontrarse la parada de emergencia enclavada.

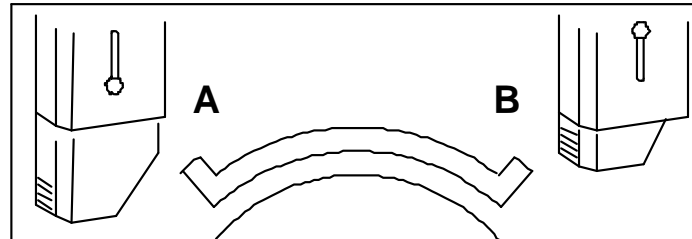


[24] FIN DE CARRERA

Interruptores encargados de regular la carrera-recorrido del/los cilindro/s, en el Capítulo 3.3.A REGLAJES: DISTANCIA ENTRE PUNZÓN Y MATRIZ/REGULACIÓN FINES DE CARRERA se explica este apartado. Rogamos encarecidamente su lectura, pues es uno de los factores más importantes de cara a optimizar su trabajo.

[P] LLAVIN SEGURIDAD DEFENSA ENTALLADO

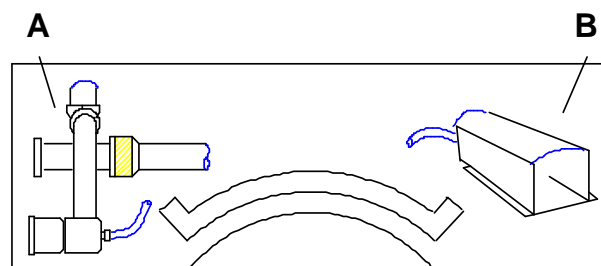
Su finalidad, es proteger al usuario o a terceros del peligro potencial que supone, el trabajar con la defensa corrediza de protección de la estación de entallado (s/p 1/54) levantada.



- **Posición giro izquierda (A)** (La llave en poder del responsable, fuera del alcance del operario). La máquina trabajará siempre que la defensa corrediza de entallado (s/p 1/54) se encuentre cerrada, tanto a través del pedal, como del tope.
- **Posición giro a la derecha (B)** (La llave en el interruptor-llavín, autorizado por el responsable). Esta posición se emplea excepcionalmente, dado que el trabajo a realizar obligue a levantar la defensa corrediza de entallado (s/p 1/54). La llave ha de ser devuelta al responsable una vez finalizado el trabajo en cuestión. El tope eléctrico en éste caso no funciona por razones de seguridad.

Este punto está desarrollado con más detalle en el Capítulo 3.2.5 ENTALLADO.

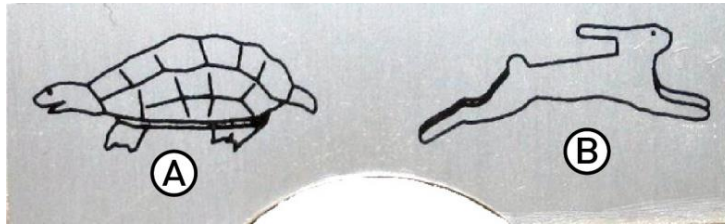
[26] SELECTOR TOPE ELÉCTRICO/PEDAL



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

- **Posición giro izquierda (A)** La máquina solamente actúa a través del tope eléctrico.
- **Posición giro derecha (B)** La máquina solamente actúa a través del pedal eléctrico.
- Si el llavín anterior [P] se encuentra en su posición (B) el tope eléctrico no se activa de ninguna manera, aunque la defensa corrediza de entallado (s/p 1/54) esté cerrada.

[27] SELECTORES VELOCIDAD REDUCIDA/NORMAL – TORTUGA/LIEBRE, sólo para Bendicrop 85 y 60.



Existen dos selectores de este tipo, el de la izquierda corresponde al lado punzonado y está señalizado de la misma forma que: **[2] PEDAL DOBLE EN MODELOS BENDICROP** y el de la derecha corresponde al lado entallado y está señalizado de la misma forma que **[2] PEDAL DOBLE EN MODELOS BENDICROP**.

Para guiar al usuario en el funcionamiento de la máquina; encima de cada uno de estos selectores hay dos pilotos que indican la posible posición (izquierda/derecha) que el selector debe de tener para trabajar en las condiciones previstas por el usuario. La coincidencia de la posición del selector con la posición indicada por el piloto es la condición necesaria para la ejecución de la función en las condiciones previstas por el usuario.

Su finalidad, es adecuar la velocidad de trabajo de la máquina a los diferentes tipos de trabajo a realizar, de tal forma que:

- **Posición giro izquierda (A) (TORTUGA)**, la máquina trabajará a velocidad REDUCIDA.



ESTA POSICIÓN DEL SELECTOR ES OBLIGATORIA A LA HORA DE REALIZAR TRABAJOS EN EL ÚTIL DE PLEGADO, PARA OPERAR CON EL RESGUARDO DE ENTALLADO (s/p 3/7) ABIERTO O PARA EFECTUAR REGLAJES CON EL TOPE DE PUNZONADO (s/p 1/47) ABIERTO.

- **Posición giro derecha (B) (LIEBRE)**, la máquina trabajará a velocidad NORMAL.

Como hemos comentado anteriormente, los pilotos luminosos de señalización nos indicarán la posición correcta que debe tener el selector para que la máquina pueda funcionar en su modo previsto, dada la apertura de los resguardos móviles y/o de la posición del selector **(28) HOLD-DOWN/PISADOR MANUAL/AUTOMÁTICO**, el siguiente cuadro resume recoge de forma esquemática las combinaciones que se pueden dar en los pilotos luminosos y su significado para el modelo Bendicrop 85 SD con Tope Hidráulico.

BENDICROP 85 SD CON TOPE HIDRÁULICO

1. LIEBRE-TORTUGA EN PUNZONADO

| PUNZONADO selector izq. | | |
|-------------------------|-----------|---|
| TORTUGA | LIEBRE | SITUACIÓN |
| APAGADO | ENCENDIDO | Condiciones normales de trabajo el tope extractor de punzonado (s/p 1/47) está cerrado. |
| ENCENDIDO | APAGADO | El tope extractor de punzonado (s/p 1/47) está abierto, la máquina sólo trabajará a velocidad reducida y sin presión. Posición idónea para efectuar reglajes. |
| APAGADO | APAGADO | Esta situación no se puede dar salvo en caso de avería o que la máquina esté apagada. |
| ENCENDIDO | ENCENDIDO | Esta situación no se puede dar salvo en caso de avería. |



2. LLANTAS, ÁNGULOS, REDONDOS Y CUADRADOS

| CIZALLA selector der. | | |
|-----------------------|-----------|--|
| TORTUGA | LIEBRE | SITUACIÓN |
| APAGADO | ENCENDIDO | Las defensas de las estaciones de entallado y plegado están cerradas. Si el selector [28] HOLD-DOWN/PISADOR se encuentra en la posición derecha AUTOMÁTICO es la posición normal de trabajo y el hold-down pisador permite la entrada del material a cizallar. Pero si el selector [28] HOLD-DOWN/PISADOR se encuentra en la posición izquierda MANUAL el hold-down pisador NO permite la entrada del material y por tanto no se puede cizallar. |
| ENCENDIDO | APAGADO | La defensa móvil (entallado o plegado) está abierta y el selector [28] HOLD-DOWN/PISADOR se encuentra en la posición izquierda MANUAL no se puede trabajar en esta estación en estas condiciones. |
| APAGADO | APAGADO | Las dos defensas móviles (entallado y plegado) están abiertas o sólo uno de ellos y el selector [28] HOLD-DOWN/PISADOR se encuentra en la posición derecha AUTOMÁTICO, NO se puede trabajar es ésta estación en estas condiciones. |
| ENCENDIDO | ENCENDIDO | Esta situación no se puede dar salvo en caso de avería. |

3. PLEGADO Y ENTALLADO

| ENTALLADO PLEGADO selector der. | | |
|---------------------------------|-----------|---|
| TORTUGA | LIEBRE | SITUACIÓN |
| APAGADO | ENCENDIDO | Condiciones normales de trabajo en estación de entallado; las defensas móviles de las estaciones de entallado y plegado están cerradas. Si el selector [28] HOLD-DOWN/PISADOR se encuentra en la posición izquierda MANUAL no habrá ningún movimiento en otras estaciones, pero si el selector [28] HOLD-DOWN/PISADOR se encuentra en la posición derecha AUTOMÁTICO estamos ante la misma situación que lo explicado para CIZALLA. ("Es la posición normal de trabajo y el hold-down pisador permite la entrada del material a cizallar"). |
| ENCENDIDO | APAGADO | Sólo una defensa móvil (entallado o plegado) está abierta y el selector [28] HOLD-DOWN/PISADOR se encuentra en la posición izquierda MANUAL. La máquina sólo trabajará en ambas estaciones a velocidad reducida pero con presión de trabajo. |
| APAGADO | APAGADO | Las dos defensas móviles (entallado y plegado) están abiertas o sólo una de ellas y el selector [28] HOLD-DOWN/PISADOR se encuentra en la posición derecha AUTOMÁTICO, NO se puede trabajar en ésta estación en estas condiciones. |
| ENCENDIDO | ENCENDIDO | Esta situación no se puede dar salvo en caso de avería. |



BENDICROP 60 S-SD Y BENDICROP 85 S SIN TOPE HIDRÁULICO

1. LIEBRE-TORTUGA EN PUNZONADO

| PUNZONADO selector izq. | | |
|----------------------------|-----------|---|
| TORTUGA | LIEBRE | SITUACIÓN |
| APAGADO | ENCENDIDO | Condiciones normales de trabajo el tope extractor de punzonado (s/p 1/47) está cerrado. |
| ENCENDIDO | APAGADO | El tope extractor de punzonado (s/p 1/47) está abierto, la máquina sólo trabajará a velocidad reducida y sin presión. Posición idónea para efectuar reglajes. |
| APAGADO | APAGADO | Esta situación no se puede dar salvo en caso de avería o que la máquina esté apagada. |
| ENCENDIDO | ENCENDIDO | Esta situación no se puede dar salvo en caso de avería. |

2. LLANTAS, ÁNGULOS, REDONDOS Y CUADRADOS

| CIZALLA selector der. | | |
|--------------------------|-----------|--|
| TORTUGA | LIEBRE | SITUACIÓN |
| APAGADO | ENCENDIDO | Condiciones normales de trabajo en la estación de entallado: las defensas móviles de las estaciones de entallado y plegado están cerradas. |
| ENCENDIDO | APAGADO | Sólo una de las defensas móviles (entallado o plegado) está abierta. La otra está cerrada. |
| APAGADO | APAGADO | Las dos defensas móviles (entallado y plegado) están abiertas. |
| ENCENDIDO | ENCENDIDO | Esta situación no se puede dar salvo en caso de avería. |

[28] HOLD-DOWN/PISADOR MANUAL/AUTOMÁTICO, SÓLO PARA BENDICROP 85 SD CON TOPE HIDRÁULICO.

Su modo de funcionamiento es el siguiente:

- Posición izquierda MANUAL - El pisador (s/p 1/124 B) permanecerá en la posición inferior, no subirá y las estaciones de trabajo de corte de llanta/ángulo y perfiles quedarán sin paso. Es la posición de seguridad que impide el acceso a las cuchillas de corte.
- Posición derecha AUTOMÁTICO, es la posición de trabajo de corte de llanta/ángulo y perfiles el HOLD-DOWN/PISADOR bajará acompañando al punzón en su carrera cada vez que efectuemos trabajos en esta estación, para que eso ocurra el selector **[27] SELECTORES VELOCIDAD REDUCIDA/NORMAL – TORTUGA/LIEBRE debe estar en posición derecha (LIEBRE)** (Ver cuadro anterior).

[50] LÁMPARA BLANCA

Indica la llegada de corriente eléctrica a la máquina (ver interruptor general [A])

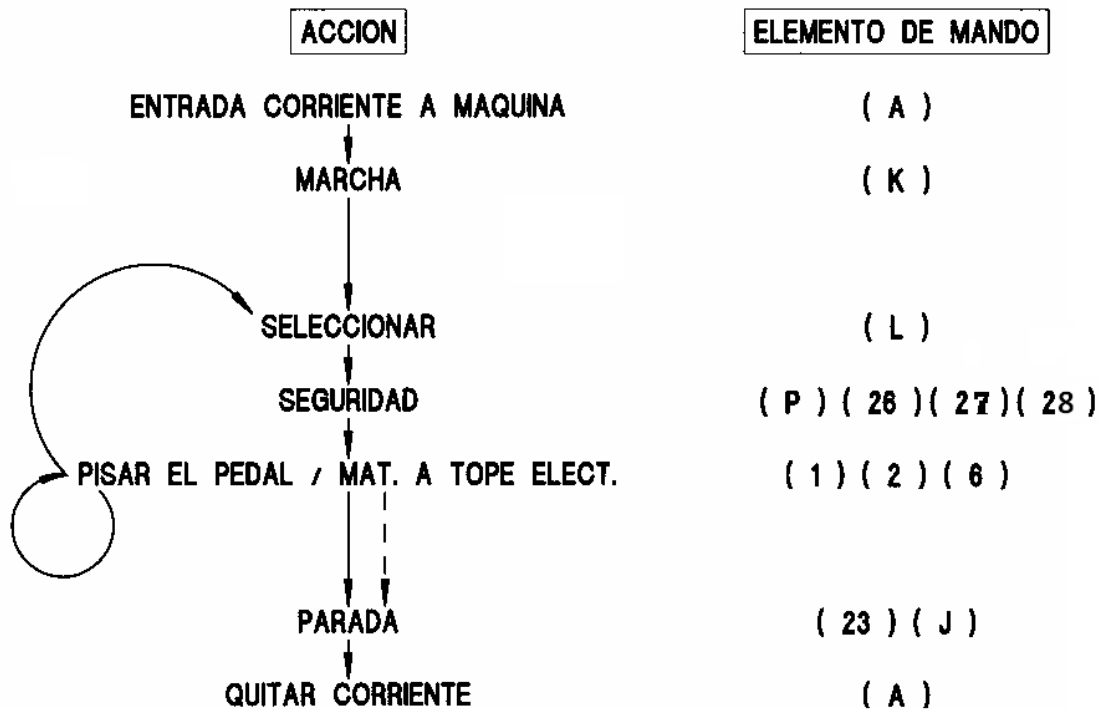
[6] TOPE ELÉCTRICO

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, candar el interruptor principal y trasladar los pedales [1] [2] a la parte trasera de la máquina asegurándose de que nadie requiera su utilización.

En el Capítulo 3.2.2. DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE CADA ESTACION DE TRABAJO: CORTE DE PLANOS-LLANTAS se encuentra toda la información relativa a este accesorio. De forma esquemática y a modo de resumen, la secuencia de acciones es:





3.2 DESCRIPCIÓN 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.

Nunca emplee la máquina por encima de sus capacidades de carga. Recuerde que para todas las estaciones de trabajo, las **capacidades en placa de características**, son las máximas y se refieren a un **material de 45Kg/mm²** de resistencia. Para resistencias mayores, reduzca el espesor del material según la siguiente fórmula:

45

NUEVO ESPESOR MAXIMO = ESPESOR A 45KG/mm² x

RESISTENCIA NUEVO MATERIAL (*)

(*) 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 75kg/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 ver Capítulo 3.3.A DISTANCIA ENTRE PUNZÓN Y MATRIZ/REGULACIÓN FINALES DE 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!!!).

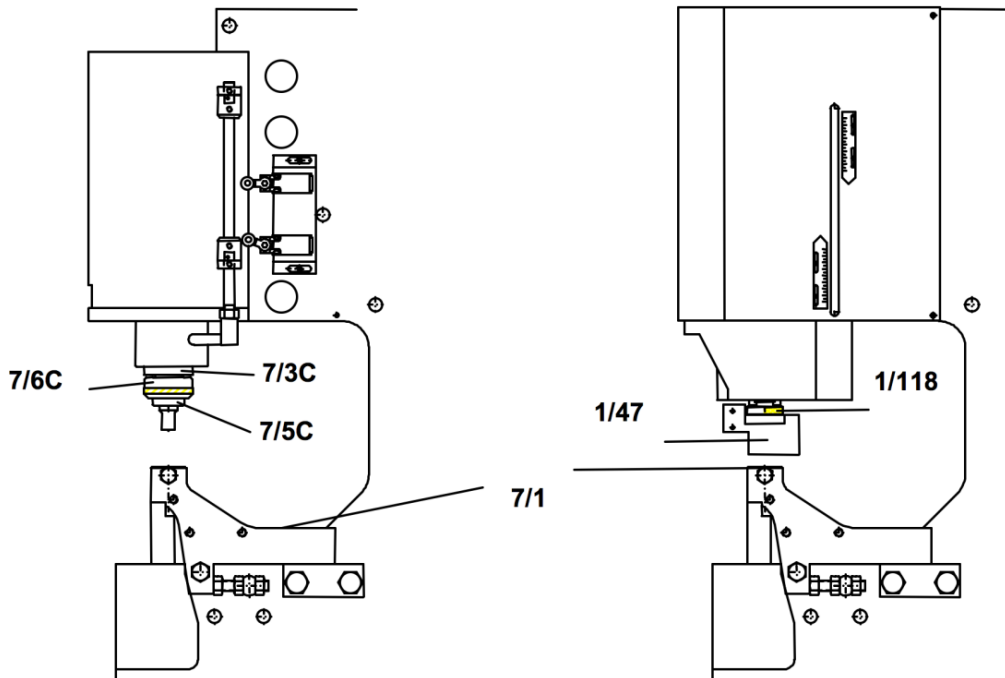
Rogamos encarecidamente el uso de gafas, guantes, casco, delantal resistente (mandil); en definitiva, proteja su cuerpo, especialmente los ojos, rostro, cabeza y extremidades superiores.





DESCRIPCIÓN DE CADA UNA DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO

3.2.1 PUNZONADO



ACLARACIÓN PREVIA EXCLUSIVA PARA MODELOS BENDICROP.

ANTES DE ABATIR EL TOPE EXTRACTOR DE PUNZONADO (S/P 1/47) EL USUARIO DEBERÁ PROCEDER A SITUAR EL SELECTOR [27] VELOCIDAD REDUCIDA/NORMAL EN LA POSICIÓN IZQUIERDA (TORTUGA/REDUCIDA) SI NO LO HICIERA LA MÁQUINA NO TRABAJARÁ. SE DEBERÁ TENER EN CUENTA DURANTE LA LECTURA DEL CAPÍTULO.



En toda cizalla-punzonadora (con independencia del fabricante) ésta estación de trabajo es potencialmente la más peligrosa, rogamos ponga especial atención a todas las observaciones que se detallan a continuación.

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

1) CONDICIÓN PRIMERA (CONTROL DE ESPESOR):

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

45

$$\text{ESPESOR MÁXIMO (mm)} = (**) \text{ DIÁMETRO PUNZON (mm)} \times \frac{45}{\text{RESISTENCIA MATERIAL A PUNZONAR (Kg/mm}^2\text{)}}$$

(*) RESISTENCIA MATERIAL

A PUNZONAR (Kg/mm²)

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



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

(**) Para punzones de forma el valor DIÁMETRO PUNZÓN es igual al lado menor de la figura.

EJEMPLO 1-1:

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

$$\text{ESPESOR MÁXIMO} = 4 \times \frac{45}{70} = 2,57\text{mm.}$$

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

EJEMPLO 1-2:

¿Puedo punzonar diámetro de 10mm. en acero de 60kg/mm² resistencia y 5mm. de espesor?

$$\text{ESPESOR MÁXIMO} = 10 \times \frac{45}{60} = 7,50\text{mm.}$$

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

EJEMPLO 1-3:

¿Puedo punzonar rectángulos de 20x5mm. en acero inoxidable de 45kg/mm² de resistencia en 4mm. de espesor?

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

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

2) CONDICIÓN SEGUNDA (CONTROL DE TONELADAS NECESARIAS):

Para calcular las TONELADAS NECESARIAS, en todo tipo de material aplicar:

$$\frac{\text{DIÁMETRO (mm)} \times 3,1416 \times \text{ESPESOR (mm)} \times (*) \text{ RESISTENCIA (kg/mm}^2\text{)}}{1.000} = \text{TONELADAS NECESARIAS}$$



Si su máquina NO TIENE EN EL PUNZONADO LAS TONELADAS NECESARIAS (Ver CATÁLOGO DE LA MÁQUINA) resultantes del cálculo anterior, ABSTÉNGASE DE HACER EL TRABAJO EN CUESTIÓN.

Si se trata de punzones de forma no redonda, el valor DIÁMETRO (mm.) x 3.1416, debe ser reemplazado por el perímetro.



EJEMPLO 2-1:

¿Qué potencia de punzonado necesita si quiero punzonar en material de 45kg/mm² un diámetro de 23mm. en un espesor 17mm.?

$$\frac{23 \times 3,1416 \times 17 \times 45}{1.000} = 55,276 \text{ Ton necesarias}$$

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

EJEMPLO 2-2:

¿Qué potencia de punzonado necesita si quiero punzonar en acero inoxidable de 70kg/mm² un diámetro de 23mm. en un espesor de 12mm.?

$$\frac{23 \times 3,1416 \times 12 \times 70}{1.000} = 60,69 \text{ Ton necesarias}$$

EJEMPLO 2-3:

¿Qué potencia de punzonado necesita si quiero punzonar en material de 45kg/mm² un diámetro de 12mm. en un espesor 17mm.?



NO SE PUEDE REALIZAR ESTE TRABAJO, RECUERDE QUE PARA MATERIAL DE 45Kg/mm² DE RESISTENCIA O SUPERIOR, EL ESPESOR HA DE SER MENOR O IGUAL AL DIÁMETRO A PUNZONAR. (Ver CONDICIÓN PRIMERA CONTROL DE ESPESOR).

EJEMPLO 2-4:

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

Perímetro del oblongo = 2 (a-b) + (3,1416 x b) = 36 + 31,41 = 67,41

Siendo (axb) = (28x10) ----> a = 28; b = 10



(*) Asegúrese con el proveedor del material de que éste 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 su soporte (s/p 1/118), nivelándolo en lo posible. En caso contrario, el punzón se puede romper al desprenderse del material.



LA PLACA DE TOPES Y DEFENSAS DE SEGURIDAD (Ver placa número 6 en Capítulo 7: SEGURIDAD) le servirá de recordatorio de este importantísimo punto.

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

* No emplee la máquina 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 límite 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, asegúrese de que el punzón no encuentra ningún obstáculo 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 diámetro del agujero a realizar.

* Algunos **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). Asegúrese 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** cuya área sea inferior al área del tope de punzonado (s/p 1/47) con sus defensas y rodillos (s/p 3/19 y 3/19P), no emplee los dedos para su posicionamiento 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 negro [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 ¼ 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 porta-matriz (s/p 7/1) y extraerla.

4. Limpiar los asientos del punzón y de la matriz. Asegúrese 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.

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

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



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

Aunque parezca redundante, visualmente y ayudado por un calibre de que el punzón entra en la matriz correctamente alineada, su descuido o despiste puede resultar fatal.

- Si la herramienta es de forma no redonda, es decir, cuadrada, rectangular, oblonga, etc. asegurarse de que las posiciones de montaje punzón-matriz sean idénticas; por otra parte, utilizar 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, asegurarse 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.

- Controlar que el punzón no gire al apretar la tuerca (s/p 7/6C), asegurarse de que el posicionamiento sea exactamente el mismo que el de la matriz.

8. Comprobar 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), incrementar el número de comprobaciones. (Ver Capítulo 3.3.B HOLGURA ENTRE PUNZÓN Y MATRIZ Y CÓMO EFECTUAR SU CENTRADO).

LA PLACA DE CENTRADO PUNZONADO (Ver placa número 3 en Capítulo 7: SEGURIDAD) servirá de recordatorio de este punto.

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

- Posicionar 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 (s/p 43/51), es desmontable y 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.

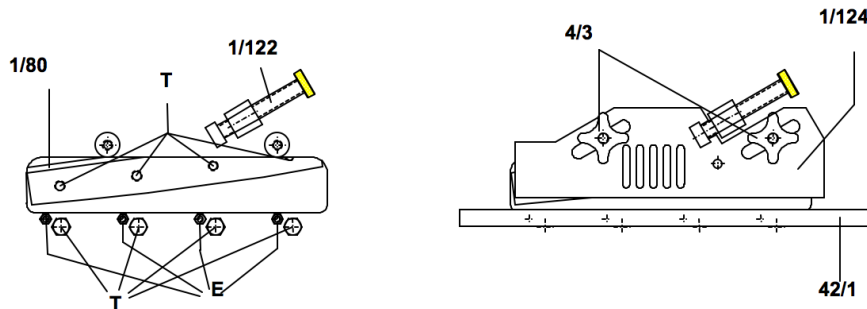
EJECUCIÓN - (MODELOS BENDICROP- VER CUADRO 1) PRESENTAR EL MATERIAL EN LA ESTACIÓN DE PUNZONADO SEGÚN LO EXPLICADO PARA LA MESA DE PUNZONADO O LLEVAR EL MATERIAL PREVIAMENTE MARCADO, HACIENDO COINCIDIR LA MARCA CON LA PUNTA INDICADORA DEL PUNZÓN.

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

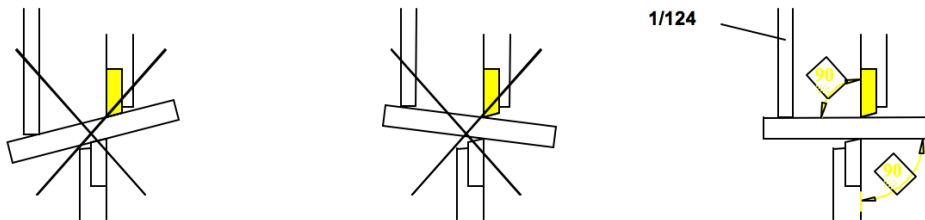




3.2.2 CORTE DE PLANOS – LLANTAS. MODELOS HYDRACROP Y BENDICROP MODELOS BENDICROP 60 Y 85 SIN TOPE HIDRÁULICO.



Para todo trabajo de corte de planos utilizar siempre el tope de llantas (s/p 1/124). Para regularlo procederemos de la siguiente manera (Ver PLACA DE TOPE CORTE DE BARRAS número 4 en Capítulo 7: SEGURIDAD):



INCORRECTO

INCORRECTO

CORRECTO

1. Aflojar las mariposas de sujeción (s/p 4/3).
2. Subir o bajar el tope (s/p 1/124) ayudándonos del tornillo moleteado (s/p 1/122), atornillar apretando hasta lograr pisar todo el material.
3. Una vez pisado el material, elevar ligeramente (1mm.) el tope (s/p 1/124) para permitir el paso del material, y fijar las mariposas de sujeción. 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 correcta utilización.

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, emplear 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 está expresado en el siguiente cuadro:

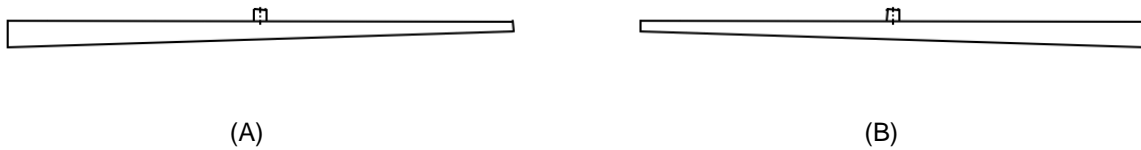
| MÁQUINA MODELO | NÚMERO DE CORTES | |
|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| | CUCHILLA SUPERIOR (s/p 1/46A) | CUCHILLA INFERIOR (s/p 1/46) |
| HYDRACROP – 55 | 2 | 4 |
| HYDRACROP – 80 | 2 | 4 |
| HYDRACROP – 110 | 1 | 4 |
| HYDRACROP – 165 | 2 | 4 |
| HYDRACROP – 220 | 2 | 4 |
| BENDICROP - 60 | 4 | 4 |
| BENDICROP – 85 SIN TOPE HID. | 4 | 4 |

Para obtener una buena calidad de corte y aumentar la vida de la máquina y de las herramientas, es necesario el correcto empleo de cuñas y posicionamiento de las cuchillas, tal como explicamos a continuación:

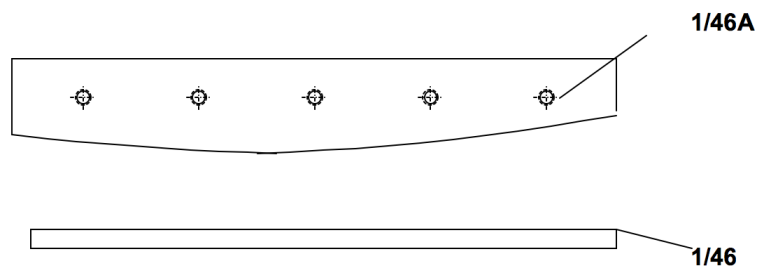
Los modelos HYDRACROP 55-80 Y 165, se suministran de fábrica con un suplemento en la cuchilla superior, dicho suplemento (s/p 1/80) se utiliza para cortar espesores inferiores a 13mm.

Contrariamente, para corte de llanta superior a 13mm. de espesor, ha de soltarse la cuchilla superior (s/p 1/46A) y quitar el suplemento (s/p 1/80) para efectuar un corte correcto.

Los modelos HYDRACROP 110, BENDICROP 60 y BENDICROP 85 llevan una cuña (s/p 1/80) sobre la cuchilla superior (s/p 1/46A) que se utiliza de la siguiente manera:



- Para espesores de chapa inferiores a 13mm. la cuña ha de tener la posición (A).
- Para espesores superiores a 13mm. la cuña ha de girarse y adoptar la forma (B).
- Este modelo de máquina tiene una única posición para su cuchilla superior (s/p 1/46A), según la siguiente figura:



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

0.- Parar la máquina valiéndose del pulsador negro [J], en el punto más alto del recorrido del cilindro de entallado.



Las cuchillas para cumplir bien su cometido tienen las aristas muy afiladas, emplee elementos de protección (guantes) y calces (tacos de madera) para no tener problemas durante ésta operación.

1.- Desmontar la CUCHILLA INFERIOR (s/p 1/46), para ello:

- Extraer el tope (s/p 1/124) soltando las mariposas de sujeción (s/p 4/3).
- Soltar, únicamente, los tornillos de cabeza hexagonal (T) DIN 933 y arandelas correspondientes que amarran la cuchilla; estos tornillos, se encuentran a la altura de la mesa de corte de llantas (s/p 42/1) (desmóntela si lo cree necesario).

2.-Desmontar 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 hexagonal (T) DIN 933 y sus arandelas correspondientes a la cuchilla con lo que ésta se desprenderá.

3.- Efectuar una limpieza a fondo de las zonas de asiento y proceda contrariamente para el montaje de nuevas cuchillas o cambio de filo de las existentes.

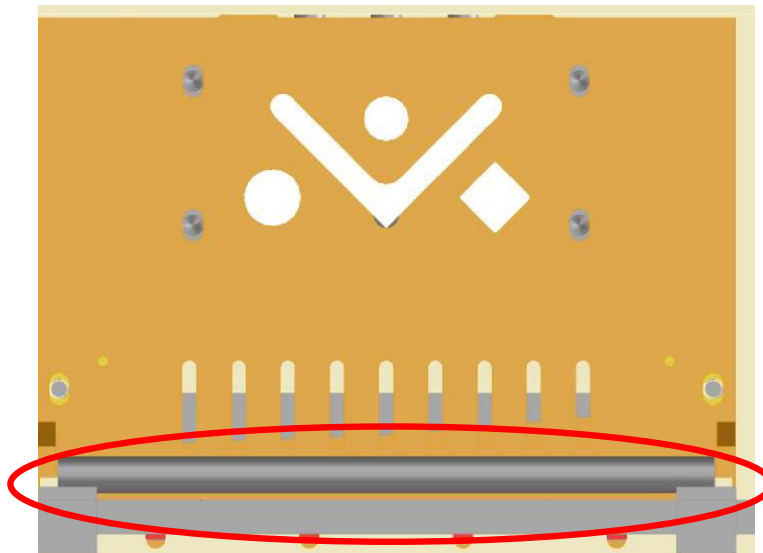
4.- Controlar holguras y ajuste espárragos (E) DIN 913 si fuera necesario, bloqueándolos. (Ver Capítulo 3.3.C) (HOLGURA ENTRE CUCHILLAS CORTE DE LLANTAS).

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



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

3.2.2 B CORTE DE PLANOS – LLANTAS. MODELOS BENDICROP **MODELOS BENDICROP 85 CON TOPE HIDRÁULICO.**



En este rango de máquinas el tope o pisador hidráulico está integrado en la propia estación de tal forma que la cuchilla superior de corte de llanta y el tope/pisador hidráulico bajarán simultáneamente siempre que el selector [28] HOLD-DOWN/PISADOR MANUAL-AUTOMÁTICO se encuentre en la posición derecha (AUTOMÁTICO) de esta forma el pisador fijará el material para que sea cizallado posteriormente por las cuchillas. Si el selector [28] HOLD-DOWN/PISADOR MANUAL-AUTOMÁTICO se encontrará en la posición izquierda (MANUAL), el pisador (s/p 1/124 B) por motivos de seguridad, permanecerá en la posición inferior, no subirá y la estación de trabajo quedará sin paso.

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 hidráulico (s/p 1/124B) 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.

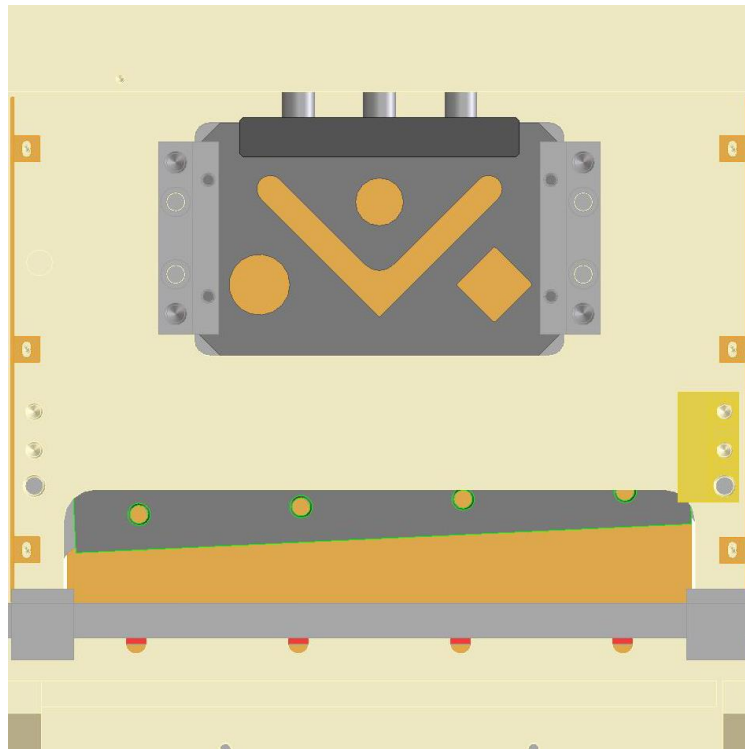
El número de cortes de cada cuchilla está expresado en el siguiente cuadro:

| MÁQUINA / MODELO | NÚMERO DE CORTES | |
|----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| | CUCHILLA SUPERIOR (S/P 1/46A) | CUCHILLA INFERIOR (S/P 1/46) |
| BENDICROP-85 CON TOPE HID. | 4 | 4 |



Las cuchillas para cumplir bien su cometido, tienen las aristas muy afiladas, emplee elementos de protección (guantes) y calces (tacos de madera) para no tener problemas durante ésta operación.

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



0. Parar la máquina valiéndose del pulsador negro [J], en el punto más alto del recorrido del cilindro.
1. Desmontar la CUCHILLA INFERIOR (s/p 1/46), para ello:
 - Aflojar dando únicamente 3 vueltas los dos tensores (s/p 1/8 A) que se encuentran en la zona inferior bajo los tornillos hexagonales de amarre de la guía 1/124 A1.



- Extraer la guía (s/p 1/124A1) soltando los 6 tornillos hexagonales de sujeción.
 - Extraer el pisador (s/p 1/124 B).
 - Soltar, únicamente, los 4 tornillos de cabeza hexagonal (T) DIN 933 y arandelas correspondientes que amarran la cuchilla; estos tornillos, se encuentran a la altura de la mesa de corte de llantas (s/p 42/1) (desmóntela si lo cree necesario).
2. Desmontar la CUCHILLA SUPERIOR (s/p 1/46), para ello:
 - Levantar defensa trasera de salida llantas (s/p 3/4).
 - Soltar, únicamente, los tornillos de cabeza hexagonal (T) DIN 933 y sus arandelas correspondientes a la cuchilla con lo que ésta se desprenderá.
 3. Efectuar una limpieza a fondo de las zonas de asiento y proceda contrariamente para el montaje de nuevas cuchillas o cambio de filo de las existentes.
 4. Controlar holguras y ajuste espárragos (E) DIN 913 si fuera necesario, bloqueándolos. (Ver Capítulo 3.3.C) (HOLGURA ENTRE CUCHILLAS CORTE DE LLANTAS).
 5. Montar el pisador (s/p 1/124 B).
 6. Amarrar la guía (s/p 1/124 A1) atornillando los 6 tornillos hexagonales de sujeción.
 7. Apretar a tope los dos tensores (s/p 1/8A) que se encuentran en la zona inferior bajo los tornillos hexagonales de amarre de la guía 1/124 A1 y una vez que haga tope soltar media vuelta y fijar con contratuerca.



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

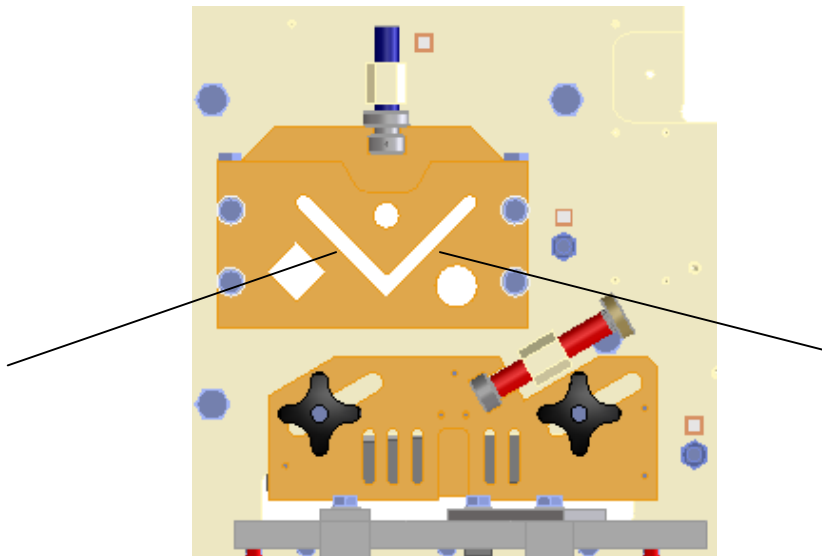
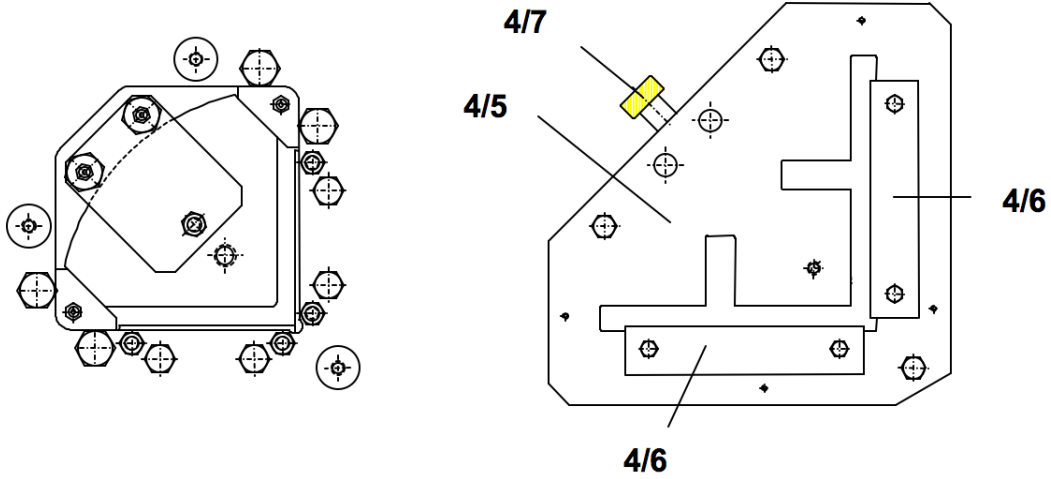
El funcionamiento del tope eléctrico, es común en todas las estaciones de corte, la forma de proceder es la siguiente:

0. El tope eléctrico debe estar reglado, según 3.3.G REGLAJE DEL TOPE ELÉCTRICO.
1. Encarar la cabeza de la barra tope transversal a cualquiera de las estaciones de corte valiéndose para ello de las palancas de fijación de la muñequilla (s/p 6/2). Asegúrese de que la cabeza de contacto con el material, quede ligeramente inclinada, permitiendo la libre caída del material después 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, en esos momentos la máquina se accionará sin necesidad de pisar el pedal.
5. Recordar que la máquina sólo funciona con el tope eléctrico cuando la defensa de la estación de entallado está en su posición más baja, protegiendo dicha estación, independientemente de la posición que tenga el selector con llavín [P].

EJECUCIÓN - (MODELOS BENDICROP- VER CUADRO 1) 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 TOPE (s/p 42/2), PROCEDA A SU MEDICION AYUDANDOSE DEL TOPE ELECTRICO O BIEN LLEVELO HASTA LA POSICION PREVIAMENTE MARCADA. PÍSELO CON LA GUIA (S/P 1/124) Y ACTÚE CON LOS ELEMENTOS DE MANDO DESCRITOS ANTERIORMENTE, TENIENDO EN CUENTA LAS INDICACIONES ANTERIORMENTE EXPUESTAS.



3.2.3 CIZALLA PARA ANGULOS. MODELOS HYDRACROP Y BENDICROP
MODELOS BENDICROP 60 Y 85 SIN TOPE HIDRÁULICO.



TIPO BENDICROP 85 S SIN TOPE HIDRÁULICO

Al igual que ocurre en otras estaciones de trabajo, la utilización del tope guía (s/p 4/5), en combinación con el bulón 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 guía (s/p 4/5), fijar el ángulo; una vez fijado, girar ligeramente 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 se explica al final del Apartado-3.2.2 CORTE DE PLANOS-LLANTAS.

En caso de que el corte en las alas del ángulo no quede a 90°, se procederá a corregirlo con las reglas de ajuste (s/p 4/6) horizontal y vertical. Con la regla (s/p 4/6) horizontal, se corrige el ángulo de corte del ala vertical del ángulo, contrariamente con la regla (s/p 4/6) vertical corregimos el ángulo de corte del ala horizontal del perfil angular.

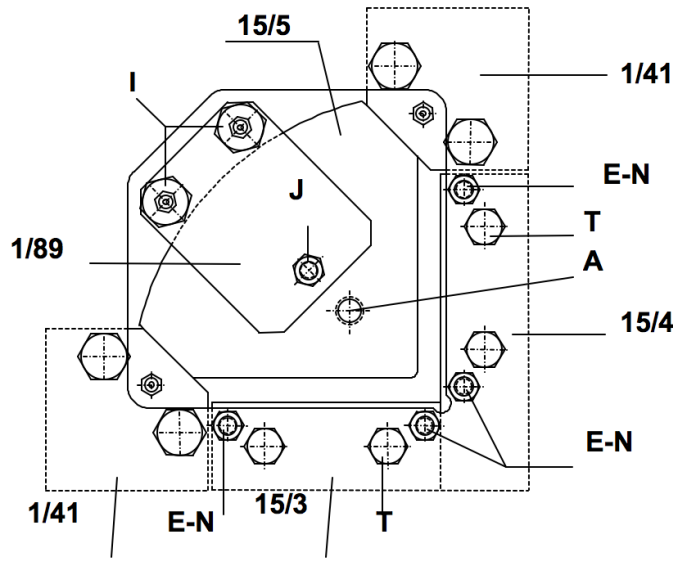


Con la utilización del corte de ángulos a 45°, es frecuente la existencia de recortes en la estación de trabajo, no intente nunca desprenderlos con la mano y la máquina en marcha, vélgase del mismo material introduciéndolo a 90° o pare la máquina valiéndose del pulsador negro [J], desconecte [A] y proceda a su limpieza.

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



Las cuchillas para cumplir bien su cometido tienen las aristas muy afiladas, emplee elementos de protección (guantes) y calces (tacos de madera) para no tener problemas durante ésta operación.



0. Con el punzón de entallado (s/p 9/3) en la posición más alta de su carrera, parar la máquina valiéndose del pulsador negro [J].
1. Desmontar la guía (s/p 4/5), soltando los tornillos de cabeza hexagonal DIN 931/3 que la sujetan al chasis de la máquina.
2. Quitar la brida (s/p 1/89), para desmontar la cuchilla triangular móvil (s/p 15/5).
3. Meter el extractor, suministrado en el paquete de herramientas) en el agujero (A) y tirar hasta extraer la cuchilla móvil (s/p 15/5). (En el modelo HYDRACROP-55, no es necesario el uso de extractor).
4. Soltar los tornillos DIN 931/3 de amarre (T) de las cuchillas fijas (s/p 15/3 y 15/4), y extraerlas de su alojamiento.
En estas dos cuchillas se puede utilizar las cuatro aristas de corte, cambiando la cuchilla (s/p 15/3) por la (s/p 15/4), girándolas.
5. Realizar una limpieza a fondo de la zona de asiento y proceder al montaje de las cuchillas de la siguiente forma:

- Montar las cuchillas corte fijas (s/p 15/3 y 15/4), sin bloquear definitivamente.

- Presentar la cuchilla móvil (s/p 15/5) y amarrar la brida (s/p 1/89) bloqueando fuertemente los tornillos (I-J), procediendo posteriormente a desbloquear ligeramente el tornillo central (J). Comprobando con una galga de espesor la existencia de una mínima holgura entre la brida (s/p 1/89) y la cuchilla corte móvil (s/p 15/5).

- Chequear la holgura entre cuchilla móvil y fijas mediante los espárragos DIN 913 (E) y sus tuercas (N), bajando la cuchilla triangular móvil (s/p 15/5). (Ver Capítulo 3.3.C HOLGURA ENTRE CUCHILLAS DE CORTE DE LLANTAS Y ENTRE CUCHILLA MOVIL Y CUCHILLAS FIJAS EN EL CORTE DE ÁNGULO).



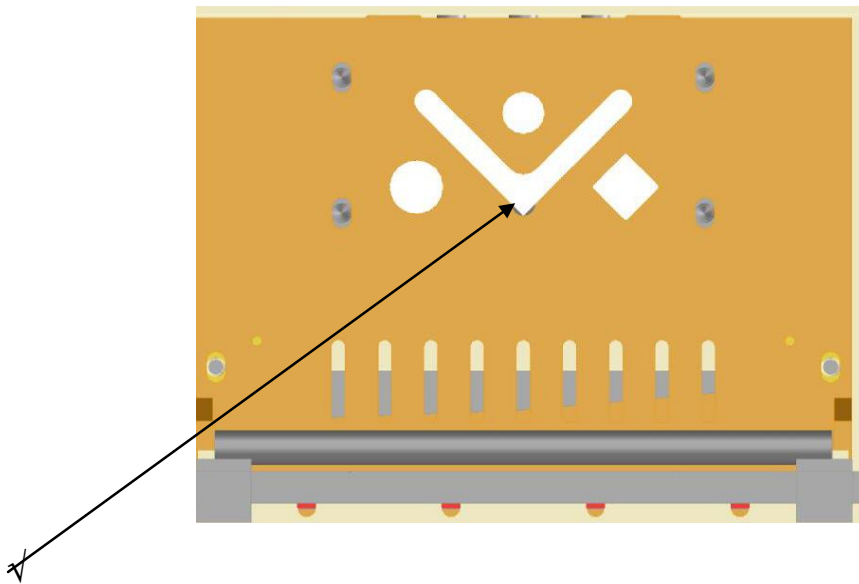
NO ACCIONE LA MÁQUINA HASTA TENER COMPLETA SEGURIDAD DEL CORRECTO MONTAJE DE LAS CUCHILLAS.

EJECUCIÓN - PARA EL CORTE DE ÁNGULOS A 90 GRADOS INTRODUCIMOS FRONTALMENTE EL MATERIAL PERPENDICULAR A LA GUÍA (s/p 4/5), DE TAL FORMA QUE ATRAVIESE LA MÁQUINA GUIADO POR EL BULÓN DE FIJACIÓN (s/p 4/7). PROCEDA A SU MEDICIÓN AYUDÁNDOSE DEL TOPE ELÉCTRICO O BIEN LLÉVELO HASTA LA POSICIÓN PREVIAMENTE MARCADA.

PARA EL DESPUNTE DE ÁNGULOS 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 MÁQUINA; OBTENIENDO ASÍ EL DESPUNTE A 45 GRADOS; SIN NECESIDAD DE SER GUIADO POR (s/p 4/7).

SIEMPRE QUE SE ACTIVEN LOS ELEMENTOS DE MANDO DESCRITOS AL PRINCIPIO DEL CAPÍTULO, SE DEBEN TENER EN CUENTA LOS PUNTOS ANTERIORMENTE EXPUESTOS.

3.2.3 B CIZALLA PARA ÁNGULOS. MODELOS BENDICROP **MODELOS BENDICROP 85 CON TOPE HIDRÁULICO.**



En este rango de máquinas el tope o pisador hidráulico está integrado en la propia estación de tal forma que la cuchilla superior y el tope/pisador hidráulico bajarán simultáneamente siempre que el selector [28] HOLD-DOWN/PISADOR MANUAL-AUTOMÁTICO se encuentre en la posición derecha (AUTOMÁTICO) de esta forma el pisador fijará el material para que sea cizallado posteriormente por las cuchillas. Si el selector [28] HOLD-DOWN/PISADOR MANUAL-AUTOMÁTICO se encontrara en la posición izquierda (MANUAL), el pisador (s/p 1/124 B) por motivos de seguridad, permanecerá en la posición inferior, no subirá y la estación de trabajo quedará sin paso.

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

En caso de que el corte en las alas del ángulo no quede a 90°, totalmente escuadrado, se procederá a corregirlo moviendo la guía (s/p 1/124 A1), tras aflojar los 6 tornillos hexagonales que la sujetan.



Es posible 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° o pare la máquina valiéndose del pulsador negro [J], desconecte [A] y proceda a su limpieza.

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



Las cuchillas para cumplir bien su cometido tienen las aristas muy afiladas, emplee elementos de protección (guantes) y calces (tacos de madera) para no tener problemas durante ésta operación.

0. Parar la máquina valiéndose del pulsador negro [J], en el punto más alto del recorrido del cilindro.
1. Aflojar dando únicamente 3 vueltas los dos tensores (s/p 1/8 A) que se encuentran en la zona inferior bajo los tornillos hexagonales de amarre de la guía 1/124 A1.
2. Extraer la guía (s/p 1/124A1) soltando los 6 tornillos hexagonales de sujeción.
3. Extraer el pisador (s/p 1/124 B).
4. Quitar las bridas laterales (s/p 1/89), para ello soltar los 4 tornillos Allen que la amarran.
5. Golpear levemente las cuchillas desde la zona posterior de la máquina para facilitar su extracción por la parte anterior.
6. Efectuar una limpieza a fondo de las zonas de asiento y proceda contrariamente para el montaje de nuevas cuchillas o cambio de filo de las existentes, tenga en cuenta que la posición de ambas cuchillas ha de ser simétrica a la posición de la guía 1/124 A1, de tal forma que el perfil cuadrado quedará a la derecha (junto al lado entallado/plegado) y el perfil redondo a la izquierda (junto al lado punzonado).
7. Controlar holguras y ajuste si fuera necesario, bloqueándolos. (Ver Capítulo 3.3.C) (HOLGURA ENTRE CUCHILLAS CORTE DE LLANTAS).
8. Montar con los cuatro tornillos Allen las bridas laterales (s/p 1/89).
9. Montar el pisador (s/p 1/124 B).
10. Amarrar la guía (s/p 1/124 A1) atornillando los 6 tornillos hexagonales de sujeción.
11. Apretar a tope los dos tensores (s/p 1/8 A) que se encuentran en la zona inferior bajo los tornillos hexagonales de amarre de la guía 1/124 A1 y una vez que haga tope soltar media vuelta y fijar con contra tuerca.



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

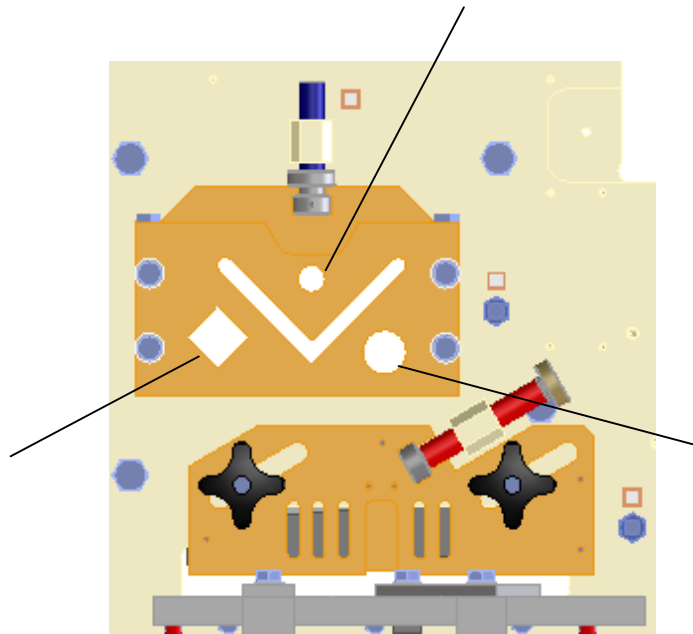
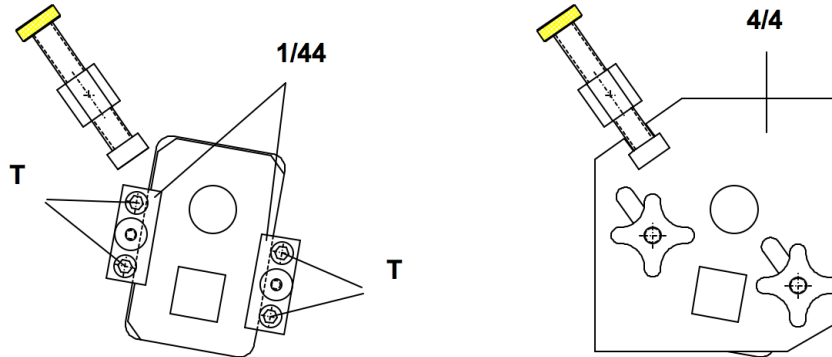
EJECUCIÓN - (VER CUADRO 1) PARA EL CORTE DE ÁNGULOS A 90 GRADOS INTRODUCIMOS FRONTALMENTE EL MATERIAL PERPENDICULAR A LA GUIA (s/p 1/124 A1), DE TAL FORMA QUE ATRAVIESE LA MÁQUINA. MEDIR AYUDÁNDONOS DEL TOPE ELÉCTRICO O BIEN LLEVÁNDOLO HASTA LA POSICIÓN PREVIAMENTE MARCADA.

SIEMPRE QUE SE ACTIVEN LOS ELEMENTOS DE MANDO DESCRITOS AL PRINCIPIO DEL CAPÍTULO, SE DEBEN TENER EN CUENTA LOS PUNTOS ANTERIORMENTE EXPUESTOS.



3.2.4 CIZALLA BARRAS REDONDAS, CUADRADAS Y/U OTROS PERFILES. MODELOS HYDRACROP Y BENDICROP

MODELOS BENDICROP 60 Y 85 SIN TOPE HIDRÁULICO.



TIPO BENDICROP 85 S SIN TOPE HIDRÁULICO

Utilizar siempre el tope guía (s/p 4/4), 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 diámetro/perímetro 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.

Para el **cambio de cuchillas de corte redondo y cuadrado (u otros perfiles)**, se procederá de la siguiente manera, (Ver LISTA DE PARTES GENERALES).

Para esta operación se requiere que las dos cuchillas de corte estén totalmente paralelas, ese punto corresponde al más alto de la carrera del cilindro de entallado (s/p 1/4), una vez tenga las dos cuchillas a la misma altura (de tal forma que sólo vea la primera), actúe de la siguiente manera:



0. Parar la máquina valiéndose del pulsador negro [J].
1. Desmontar la guía (s/p 4/4), soltando las dos mariposas que la amarran al chasis de la máquina. (s/p 4/3).
2. Soltar los tornillos Allen (T) (DIN 912), extrayendo las bridas de sujeción (s/p 1/44).
3. Extraer la primera cuchilla (s/p 1/43).
4. Levantar la defensa posterior y golpear ligeramente hasta hacer asomar la segunda cuchilla (s/p 1/43 móvil) hacia el lado frontal de la máquina.
5. Limpiar a fondo las zonas de asiento y para su montaje, introducir ambas cuchillas por el frente de la máquina, asegúrese que las cuchillas no queden bloqueadas, para ello amarre fuertemente las bridas de sujeción (s/p 1/44), compruebe por medio de una galga de espesor que existe una holgura mínima entre las bridas (s/p 1/44) y la cuchilla y finalmente monte la guía (s/p 4/4).



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

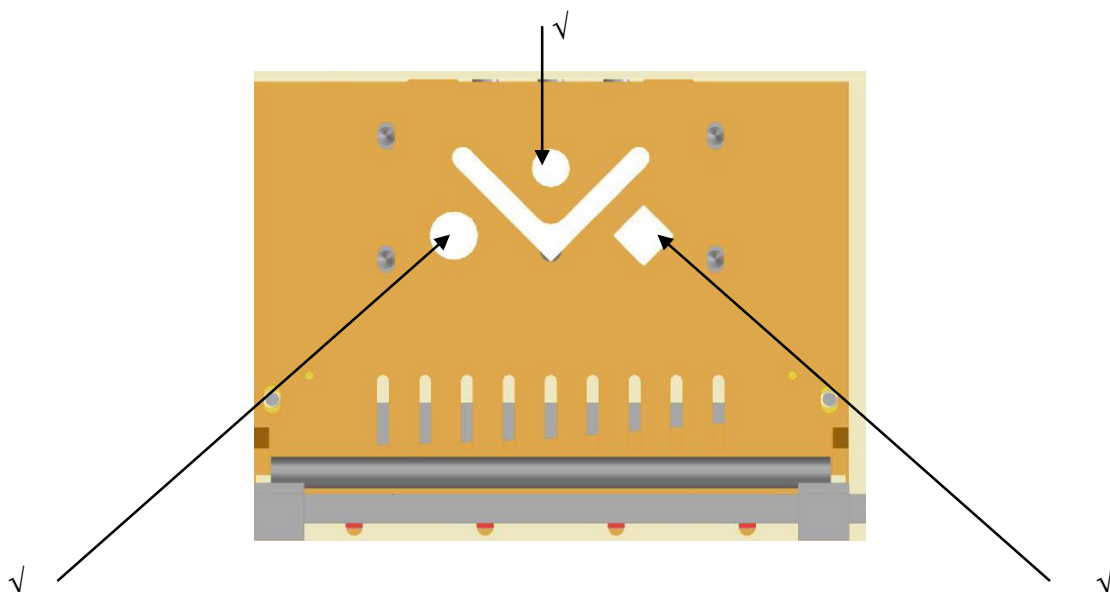
La alimentación del material sigue el siguiente proceso:

1. Introducir el material por la silueta correspondiente en la guía (s/p 4/4).
2. Sujutando el material en posición horizontal, aflojar las mariposas (s/p 4/3), bajando la guía (s/p 4/4) a través del tornillo moleteado (s/p 1/122), hasta tocar el material en su cota superior.
3. Bloquear dicha posición con las mariposas. (s/p 4/3), manteniéndola, mientras no cambie el perfil ni la medida del material.

EJECUCIÓN - PROCEDA A SU MEDICION AYUDÁNDOSE DEL TOPE ELECTRICO (ANEXO INSTRUCCIONES ACCESORIO) O BIEN LLÉVELO HASTA LA POSICION PREVIAMENTE MARCADA; ACTUE CON LOS ELEMENTOS DE MANDO DESCRITOS AL PRINCIPIO DEL CAPITULO, TENGA EN CUENTA LAS CONSIDERACIONES ANTERIORES.

3.2.4 B CIZALLA BARRAS REDONDAS, CUADRADAS Y/U OTROS PERFILES. MODELOS BENDICROP

MODELOS BENDICROP 85 CON TOPE HIDRÁULICO.



TIPO BENDICROP 85 SD CON TOPE HIDRÁULICO



En este rango de máquinas el tope o pisador hidráulico está integrado en la propia estación de tal forma que la cuchilla superior y el tope/pisador hidráulico bajarán simultáneamente siempre que el selector [28] HOLD-DOWN/PISADOR MANUAL-AUTOMÁTICO se encuentre en la posición derecha (AUTOMÁTICO) de esta forma el pisador fijará el material para que sea cizallado posteriormente por las cuchillas. Si el selector 28] HOLD-DOWN/PISADOR MANUAL-AUTOMÁTICO se encontrará en la posición izquierda (MANUAL), el pisador (s/p 1/124 B) por motivos de seguridad, permanecerá en la posición inferior, no subirá y la estación de trabajo quedará sin paso.

Para un corte con mínima deformación, el agujero de las cuchillas ha de ser lo más ajustado posible al diámetro/perímetro 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.

Ya que se trata de las mismas cuchillas para el cambio de cuchillas de corte redondo y cuadrado (u otros perfiles), se procederá de la misma manera de lo referido en el punto 3.2.3 B al cambio de cuchillas corte ángulo.



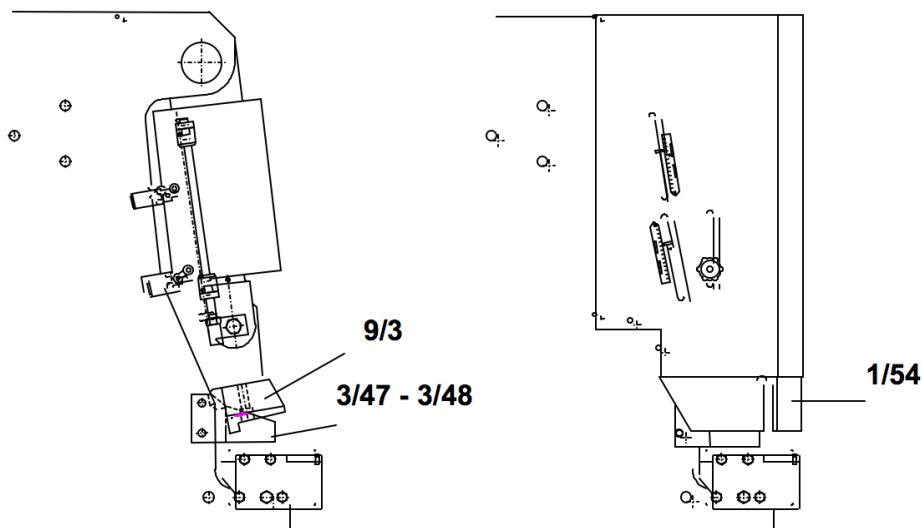
NO ACCIONE LA MAQUINA HASTA TENER LA COMPLETA SEGURIDAD DEL CORRECTO MONTAJE DE LAS CUCHILLAS.

La alimentación del material sigue el siguiente proceso:

1. Introducir el material por la silueta correspondiente en la guía (s/p 1/124 A1).
2. Sujutando el material en posición horizontal, accionar el pedal.

EJECUCIÓN – (VER CUADRO 1) PROCEDA A SU MEDICION AYUDÁNDOSE DEL TOPE ELÉCTRICO (ANEXO INSTRUCCIONES ACCESORIO) O BIEN LLÉVELO HASTA LA POSICIÓN PREVIAMENTE MARCADA; ACTUE CON LOS ELEMENTOS DE MANDO DESCRITOS AL PRINCIPIO DEL CAPÍTULO, TENGA EN CUENTA LAS CONSIDERACIONES ANTERIORES.

3.2.5 ENTALLADO HYDRACROP



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 efectuar 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 DE CENTRADO Y UTILIZACION DEL ENTALLADO con número 5 en el Capítulo 7: SEGURIDAD).

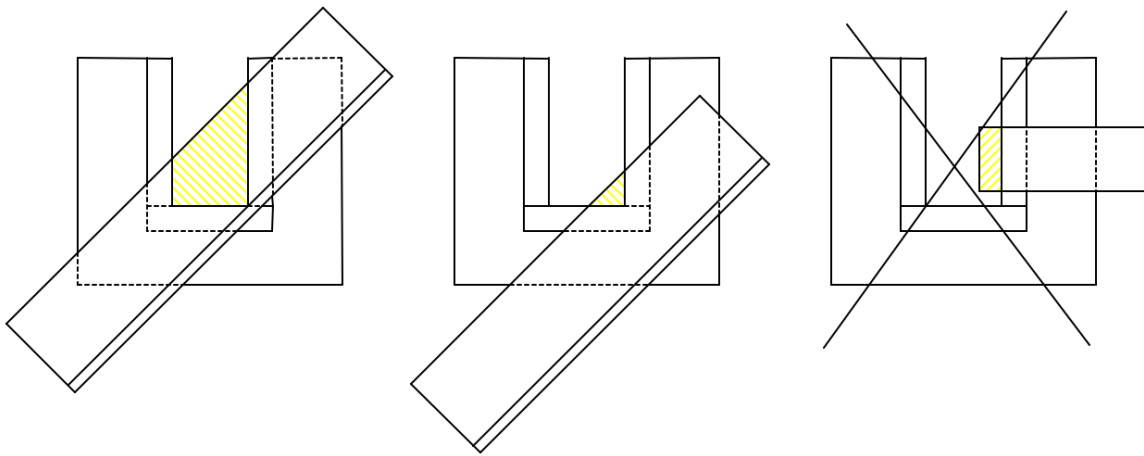


Fig. A

CORRECTO

Fig. B

CORRECTO

Fig. C

INCORRECTO

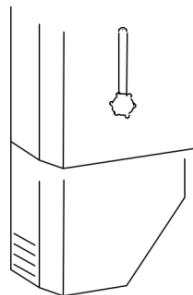
Utilizar siempre los topes de entallado (s/p 3/47 y 3/48) para facilitar la extracción del punzón y el material.

PLACA DE TOPES Y DEFENSAS DE SEGURIDAD número 6 en (Capítulo 7: SEGURIDAD) le recuerda este punto.

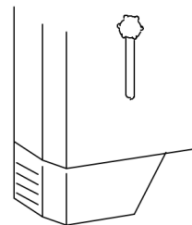


Aconsejamos como forma de trabajo y por motivos de **SEGURIDAD**, la utilización de mesa en esta estación de trabajo. Las instrucciones oportunas las encontrará al final de este Apartado.

Utilice en todos los casos la defensa corrediza de protección (s/p 1/54) de la estación de trabajo, sin utilizar el llavín que salva esa seguridad (Vea lo explicado sobre el llavín de entallado [P], al principio de este Capítulo).



Posición A CERRADA



Posición B ABIERTA

La defensa de protección corrediza (s/p 1-54) ha de estar cerrada mientras se efectúen las tareas de entallado y trabajo en general (Posición A).

Si por cualquier razón, voluntaria o involuntaria, se produce la apertura de dicha defensa (Posición B), la máquina deja de funcionar.

Si por alguna razón justificada dado el tipo de trabajo, la máquina tuviera que ser accionada con la defensa de protección en posición superior, proceda de la siguiente manera:

1. Pedir la llave correspondiente al llavín del armario de maniobra al encargado o jefe de taller. La llave ha de estar en su poder, fuera de la máquina.



2. Bajar la responsabilidad del encargado/jefe taller y la del propio operario autorizado, gire el llavín a posición (b), con lo cual anulamos el efecto del detector.
3. Realizar la operación previamente autorizada.
4. Cerrar la defensa de protección (s/p 1/54).
5. Poner el llavín [P] en la posición contraria (A) y extraiga la llave (en esta posición la máquina trabajará solo cuando la defensa esté cerrada).
6. Entregar la llave al encargado o jefe de taller. La llave nunca ha de permanecer en el llavín, salvo en los momentos estrictamente necesarios.

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

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



Las cuchillas para cumplir bien su cometido tienen las aristas muy afiladas, emplee elementos de protección (guantes) y calces (tacos de madera) para no tener problemas durante ésta operación.

0. Parar la máquina valiéndose del pulsador negro [J].
1. Soltar los tornillos c/hexagonal de amarre 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 cara inferior del mismo 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:

Posicionar 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 ver el punto 3.3.D HOLGURA ENTRE PUNZON Y CUCHILLAS BASE MATRIZ ENTALLADO.



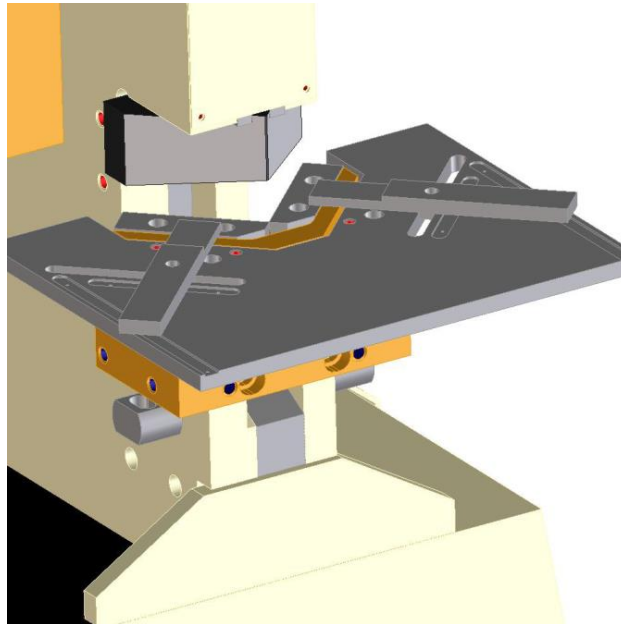
NO ACCIONE LA MAQUINA HASTA TENER LA COMPLETA SEGURIDAD DEL CORRECTO MONTAJE DE LAS CUCHILLAS.

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



3.2.5 B ENTALLADO BENDICROP

Así como en la gama HYDRACROP el entallado de la máquina de serie es rectangular; en la gama BENDICROP el tipo de entallado suministrado de serie es triangular.



En esta estación de trabajo hay que tener siempre presente que nunca ha de posicionarse el material de tal forma que apoye solamente en una cuchilla, tal como aparece en la Fig. B y C, ya que ese es un corte de cizalla y lo debe efectuar en su estación de trabajo correspondiente. Por tanto, como norma, para efectuar un corte en el entallado siempre hemos de apoyar el material en las dos (Fig. A).

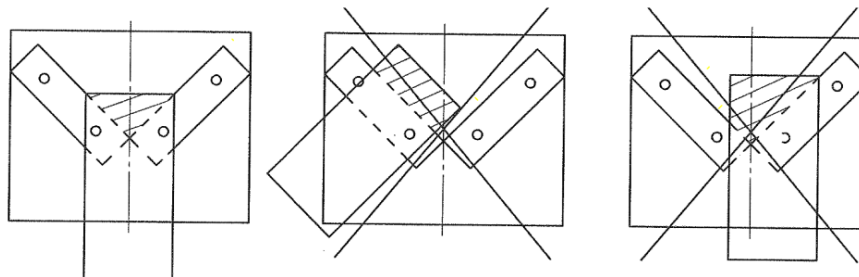


Fig. A

CORRECTO

Fig. B

INCORRECTO

Fig. C

INCORRECTO

Dada la geometría del material o de los requerimientos del plano de la pieza a entallar, si el usuario se ve obligado a abrir el resguardo móvil (s/p 3/7) se deberá proceder a situar el selector [27] VELOCIDAD REDUCIDA/NORMAL (TORTUGA/LIEBRE) en su posición izquierda (TORTUGA) y se verá obligado a trabajar en velocidad reducida pero tendrá completa presión por lo que deberá extremar su atención. Tal y como explicamos en el apartado 3.1.1. ELEMENTOS DE MANDO, pisar a fondo el pedal (Posición 3) conllevará una parada/escapatoria que le ayudará a salir de una hipotética situación de peligro.



LA PLACA DE TOPES Y DEFENSAS DE SEGURIDAD número 6 en (Capítulo 7: SEGURIDAD) le recuerda este punto.

Aconsejamos como forma de trabajo y por motivos de SEGURIDAD, la utilización de mesa en esta estación de trabajo. Las instrucciones oportunas se encuentran al final de este Apartado.

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

Para el cambio de punzón y cuchillas matriz se procederá de la misma manera que para los modelos HYDRACROP, siguiendo las medidas de seguridad una vez abierta la defensa de entallado. Asegurar que el punzón de entallado se encuentra en la cota superior de su recorrido.



Las cuchillas para cumplir bien su cometido tienen las aristas muy afiladas, emplee elementos de protección (guantes) y calces (tacos de madera) para no tener problemas durante ésta operación.

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

Posicionar la pieza a punzonar contra los topes laterales (s/p 8/52) previamente posicionados según las reglas milimetradas y bloqueados por sus palancas de apriete correspondientes.

Para el centrado de la herramienta ver el punto 3.3.D HOLGURA ENTRE PUNZON Y CUCHILLAS BASE MATRIZ ENTALLADO.

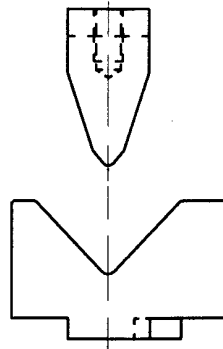


NO ACCIONE LA MÁQUINA HASTA TENER LA COMPLETA SEGURIDAD DEL CORRECTO MONTAJE DE LAS CUCHILLAS.

EJECUCIÓN - (VER CUADRO 1) 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.



3.2.6 ÚTIL DE PLEGADO (EXCLUSIVO MODELO BENDICROP)



Para el diseño de esta estación de trabajo hemos consultado lo expuesto en la NORMA ARMONIZADA UNE-EN 12622 "SEGURIDAD DE LAS MAQUINAS HERRAMIENTA: PRENSAS PLEGADORAS HIDRAULICAS y en consecuencia funcionará a velocidad reducida (menor o igual a 10 mm/seg y dispondrá de un mando sensitivo [2] PEDAL DOBLE con el que podrá interrumpir y escapar en cualquier momento de la operación.

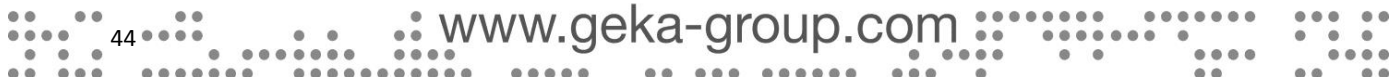
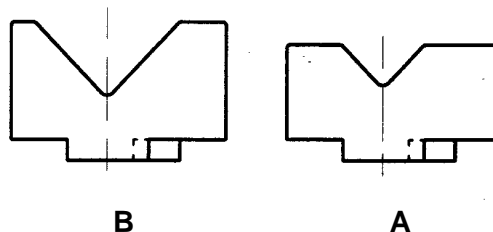


Como consecuencia de todo lo anterior se deberá proceder a situar el selector [27] VELOCIDAD REDUCIDA/NORMAL (TORTUGA/LIEBRE) en su posición izquierda (TORTUGA) y se verá obligado a trabajar en velocidad reducida pero tendrá completa presión por lo que deberá extremar su atención. Tal y como explicamos en el apartado 3.1.1. ELEMENTOS DE MANDO, al pisar a fondo el pedal (Posición 3) conllevará una parada/escapatoria, que le ayudará a salir de una hipotética situación de peligro.

(*) LA RESISTENCIA DEL MATERIAL HA DE SER CONFIRMADA/CERTIFICADA POR SU PROVEEDOR, TODO LO COMENTADO EN ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES, ESTA REFERIDO A MATERIAL DE 45 Kg/mm² DE RESISTENCIA.

Antes de proceder a cualquier trabajo de plegado se ha de comprobar la posibilidad de realización del trabajo teniendo en cuenta los siguientes puntos:

La máquina en su forma standard se suministra con un punzón de plegado único que ataca sobre dos matrices de tipo A y B (ver dibujo).



Las capacidades de esta estación de trabajo se reflejan, según modelos en el siguiente cuadro:

| MODELO | MATRIZ | ANCHURA | ESPESOR | ESPESOR A TRATAR | BOCA |
|--------------|--------|---------|---------|------------------|------|
| BENDICROP 85 | TIPO A | 200 | 12 | 5-6-7-8 | 50 |
| BENDICROP 85 | TIPO B | 200 | 12 | 10-12 | 90 |
| BENDICROP 60 | TIPO A | 150 | 10 | 8-10 | 40 |
| BENDICROP 60 | TIPO B | 150 | 10 | 4, 5 y 6 | 70 |



NO REALICE NUNCA NINGÚN TRABAJO DE PLEGADO FUERA DE LOS LÍMITES DE CAPACIDAD MARCADOS Y ANTERIORMENTE EXPLICADOS.



LA PLACA DE SELECCIÓN DE UTILIZACIÓN ÚTIL PLEGADO (Ver placa número 10 en Capítulo 7: SEGURIDAD) le servirá de recordatorio de este importantísimo punto.

- * No emplear esta estación a modo de tijera/cizalla.
- * Aconsejamos como forma de trabajo y por motivos de SEGURIDAD, la utilización de mesa de apoyo cuando la pletina a plegar alcance una longitud que aconsejen su uso.
- * Si el material no es plano y tiene forma redonda o cuadrada es válido lo antedicho sobre la capacidad de la estación de trabajo. Nunca debe trabajar con materiales como ángulos "UNP" y/o "INP".
- * Mantener la estación cerrada con su resguardo (s/p 1/45) cuando no se esté utilizando.
- * No manipular la máquina bajo ningún concepto para incrementar su velocidad o cualquiera de sus características.
- * Para **plegar piezas pequeñas** cuya longitud sea inferior a la longitud interior de la matriz, no emplear los dedos para su posicionamiento sino varillas de posicionamiento o cualquier herramienta adecuada (**todo menos los dedos!!!**).

El trabajo en esta estación de trabajo nunca debe ser compartido con otro compañero.

No utilizar ninguna otra herramienta en el útil ajeno al suministrado por MAQUINARIA GEKA S.L.U. para el uso exclusivo en esa estación y que va debidamente marcado.



* Para realizar el **cambio de punzón-matriz** se procederá de la siguiente manera:

0. Parar la máquina, valiéndose del pulsador negro [J].
1. Comprobar el perfecto estado del punzón y matriz y que uno corresponde al otro.
2. Abrir la defensa de plegado (s/p 1/45).
3. Proceder a cambiar el punzón, para ello:
 - Aflojar los tornillos de amarre del punzón situados en el lateral del mismo.
 - Presentar el nuevo punzón (sólo tiene una postura de montaje) y atornillarlo debidamente.
4. Proceder a cambiar la matriz, para ello:
 - Extraer a mano la matriz de su alojamiento.
5. Limpiar los asientos de la matriz, asegurarse que no queda ningún residuo de anteriores trabajos.
6. Seleccionar la nueva matriz y montarla a mano comprobando que el punzón entra con holgura en la matriz.

EJECUCIÓN - (VER CUADRO 1) UNA VEZ ABIERTA LA DEFENSA DE PROTECCIÓN DE LA ESTACIÓN (s/p 1/45), INTRODUCIR EL MATERIAL PREVIAMENTE MARCADO EN EL ÚTIL DE PLEGADO, HACIENDO COINCIDIR LA MARCA CON LA ARISTA DEL PUNZÓN DE PLEGADO.

3.3 REGLAJES.



Para mantener los parámetros 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 máquina; a pesar de ello ponga especial atención dado que trabaja desprovisto de defensas.

3.3 A DISTANCIA ENTRE PUNZON Y MATRIZ/REGULACIÓN 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 apertura necesaria para el paso de material.



Por otra parte, se requiere que en su recorrido inferior, el punzón penetre 1 mm. (no más) en la matriz tras atravesar el material. De esta forma, se reducen las posibles graves consecuencias originadas por la interferencia entre punzón y matriz, en 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.

La regulación se efectúa con los dos toques (s/p 1/65-A) situados en cada cilindro. Los toques (s/p 1/65-A) se sueltan con una llave Allen de 4 mm. Asegurarse de no soltar los contra-toques sellados con tapones para no rebasar las cotas límite del recorrido (s/p 1/65B).





Para ver la función de cada tope consulte la siguiente tabla para el cilindro de:

LADO PUNZONADO

| MODELO | EL TOPE SUPERIOR REGULA | EL TOPE INFERIOR REGULA |
|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|
| HYDRACROP 55 – BENDICROP 60 | SUBIDA | BAJADA |
| HYDRACROP 80, 110, 165, 220 | BAJADA | SUBIDA |
| BENDICROP 85 | BAJADA | SUBIDA |

LADO ENTALLADO

| MODELO | EL TOPE SUPERIOR REGULA | EL TOPE INFERIOR REGULA |
|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| HYDRACROP 55, 80, 110, 165, 220 | BAJADA | SUBIDA |
| BENDICROP 85, 60 | BAJADA | SUBIDA |

3.3 B HOLGURA ENTRE PUNZÓN Y MATRIZ Y CÓMO EFECTUAR SU CENTRADO

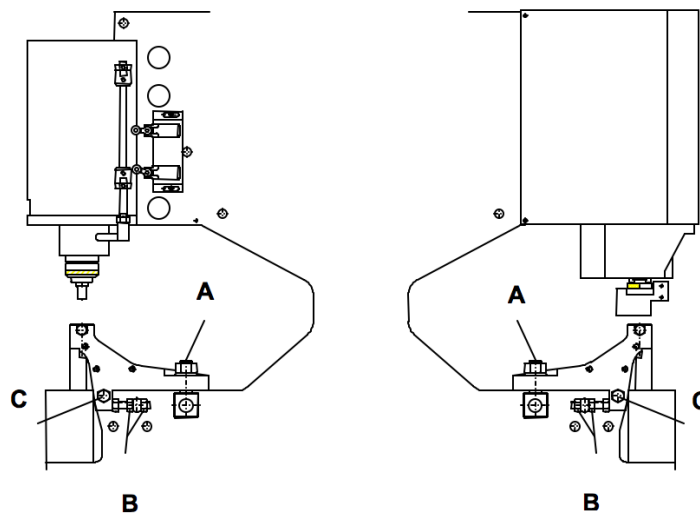
La holgura necesaria entre un punzón y una matriz es fija.

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 0,5mm. Para material de 3 a 5mm. de espesor es aconsejable utilizar 0,5mm. de holgura. Por encima de estos espesores, utilizar holgura 1/10 del espesor aproximadamente.

Utilizar siempre punzones y matrices originales GEKA, rechazar las imitaciones. Para una información más detallada consultar el CATÁLOGO DE PUNZONES Y MATRICES adjunto. A la hora de una reposición, especificar siempre el número de referencia del punzón y la matriz o en su defecto el modelo y número de la máquina, así como la holgura deseada. En caso contrario, se entiende que la holgura es la indicada en el catálogo.

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



PONGA MÁXIMA ATENCIÓN EN ELLO, PUES NO TIENE DEFENSA DE SEGURIDAD; POR NINGÚN MOTIVO INTRODUZCA LOS DEDOS NI ACERQUE SU ROSTRO A LA ZONA. UTILICE CARETA DE PROTECCIÓN.



1. En los modelos BENDICROP el selector [27] VELOCIDAD REDUCIDA/NORMAL (TORTUGA/LIEBRE) deberá estar en su posición izquierda (TORTUGA) una vez abatido el Tope extractor de punzonado (s/p 1/47).
1. En los modelos HYDRACROP, con el selector [L] en aproximación 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 3mm. por encima de la matriz. En este momento se puede apreciar a primera vista el centrado. Si este es claramente defectuoso pasar directamente al punto 3; si se cree que el centrado está en condiciones proseguir de la misma forma hasta presentar el punzón más cerca de la matriz, sin llegar a tocarla.
2. Comprobar visualmente que la holgura está regularmente repartida en toda la periferia del punzón. Si es correcto proceder a introducir 1mm. (tal como se explica en el Capítulo 3.2.1 DESCRIPCIÓN DE CADA UNA DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO: PUNZONADO), el punzón en la matriz e ir al punto 4.

En caso contrario, continuar con el punto siguiente:

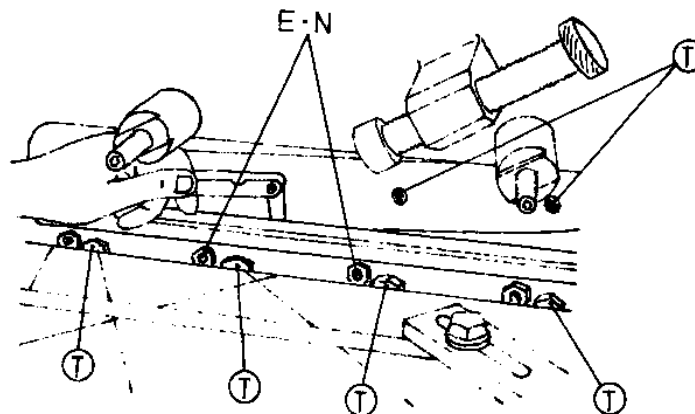
3. Parar la máquina y aflojar ligeramente los tornillos o tuercas marcados como (A), en este momento el porta-matriz está libre para proceder a su centrado. Tener en cuenta para ello que los elementos (B) permiten desplazar el porta-matriz (s/p 7/1) efectuando el centrado según la línea paralela de la 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 Capítulo 3.2.1, PUNZONADO.



La PLACA DE CENTRADO PUNZONADO número 3 en el Capítulo 7: SEGURIDAD le recordará este importantísimo requerimiento.

3.3 C HOLGURA ENTRE CUCHILLAS DE CORTE DE LLANTAS Y ENTRE CUCHILLA MOVIL Y CUCHILLAS FIJAS EN CORTE DE ÁNGULO



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



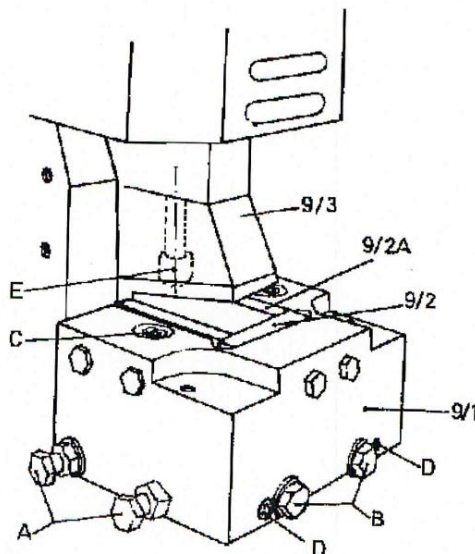


Para efectuar el cambio de holguras hemos de realizar las siguientes operaciones:

1. Bajar las cuchillas de corte (planos/ángulos), hasta que los filos de corte se crucen.
2. Parar la máquina valiéndose del pulsador negro [J] y desmontar la guía de la estación correspondiente.
3. Aflojar ligeramente los tornillos c/hexagonal (T) (DIN 933) que nos sirven para la fijación de las cuchillas.
4. Aflojar la tuerca hexagonal (N) que bloquea el espárrago 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 hexagonal (T) (DIN 933) (ver punto 3) de fijación y comprobar con galga de espesor que la holgura es la correcta.
7. Amarrar las tuercas hexagonales (N) que fijan los espárragos ALLEN (ver punto 4).
8. Tensar los tornillos hexagonales (T) que sujetan las cuchillas (no amarrar con gran intensidad ya que puede originar roturas en la cuchilla).
9. Comprobar nuevamente la holgura y montar la guía desmontada al principio del proceso.

3.3 D HOLGURA ENTRE PUNZÓN Y CUCHILLAS BASE MATRIZ

ENTALLADO RECTANGULAR (MODELOS HYDRACROP STANDARD)



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 0,4mm., cuando el espesor del material es superior a 3mm.

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

0. Parar la máquina valiéndose del pulsador negro [J] en el punto más alto de su carrera, pedir la llave del llavín de seguridad [P] al responsable/encargado del taller y levantar la defensa corrediza (s/p 1/54).





1. Chequear el apriete del espárrago (E), asegurarse 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 llavín [P] en su posición derecha (B) y el selector [L] en su posición derecha (C). Tras arrancar la máquina [K] hacer descender el porta-cuchillas, 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. Hacer una primera comprobación visual y si el resultado es satisfactorio, continuar 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). Comprobar valiéndose de galgas de espesor que la holgura punzón-cuchillas base matriz, está repartida lateralmente y que la holgura frontal es 0,4mm.
4. Si se observa la base matriz descentrada (Colisión punzón-cuchillas Base matriz), parar la máquina, valiéndose del pulsador negro [J] y soltar ligeramente los tornillos hexagonales/espárragos marcados como (A-B-C-D) en la figura anterior. En estos momentos la base matriz está libre y podemos proceder a su centrado.
5. Tener en cuenta que con los tornillos (A) 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 desplazar la Base matriz (s/p 9/1) distancia suficiente hasta introducir el punzón (s/p 9/3) en ella.
6. Parar la máquina valiéndose del pulsador negro [J] y controlando con las galgas el espesor, prebloquear (A) (holgura lateral) y (B-D) (holgura frontal).

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

7. Cerrar la defensa corrediza (s/p 1/54), volver el llavín [P] a su posición (A) y entregar la llave al responsable/encargado del taller.

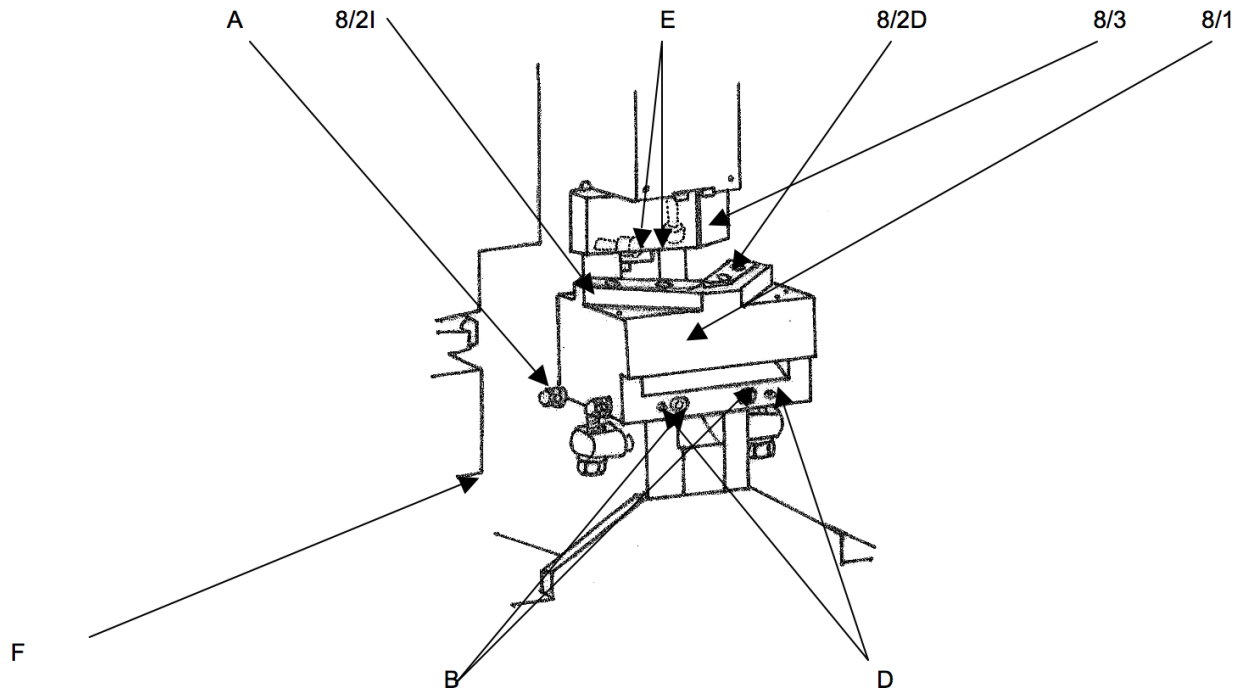


LA PLACA DE CENTRADO Y UTILIZACIÓN DE ENTALLADO número 5 en Capítulo 7: SEGURIDAD le recordará lo tratado anteriormente.



3.3 D HOLGURA ENTRE PUNZÓN Y CUCHILLAS BASE MATRIZ

ENTALLADO TRIANGULAR (MODELOS BENDICROP E HYDRACROP OPCIONAL)



Se obtienen calidades de corte muy aceptables utilizando una holgura entre punzón (s/p 8/3) y cuchillas laterales (s/p 8/2D y 8/2I) de 0,4mm., cuando el espesor del material es superior a 3mm.

Para variar la holgura del punzón (s/p 8/3) con las cuchillas laterales (s/p 8/2D y 8/2I) y el centrado de la herramienta ha de proceder de la siguiente manera:

1. Parar la máquina valiéndose del pulsador negro [J] en el punto más alto de su carrera, y abrir el resguardo móvil (s/p 1/54).
2. Chequear el apriete de los espárragos (E), asegúrese de que los filos de corte son correctos, así como de que el punzón de entallado (s/p 8/3) se encuentra perfectamente bloqueado.
3. Tras arrancar la máquina [K] y poner el selector [27] VELOCIDAD REDUCIDA/NORMAL (TORTUGA/LIEBRE) en su posición izquierda (TORTUGA), hacer descender el punzón (s/p 8/3) hasta que el punzón se encuentre ligeramente por encima de los filos de las cuchillas de la base matriz.
4. Hacer una primera comprobación visual y si el resultado es satisfactorio, continuar descendiendo el punzón comprobando visualmente sobre la marcha el centrado de la herramienta hasta la total introducción del punzón en la Base matriz (s/p 8/1).

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

5. Si se observa la base matriz descentrada (Colisión punzón-cuchillas Base matriz) parar la máquina, valiéndose del pulsador negro [J] y soltar ligeramente los tornillos hexagonales/espárragos marcados como (A-B-D-F) en la figura anterior.

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

6. Tener en cuenta que con los tornillos (A) controlamos el centrado lateral y con los tornillos /espárragos Allen (D) controlamos la holgura entre el punzón y el vértice frontal.



Poner nuevamente la máquina en marcha en las condiciones anteriores (Punto 2) y desplazando lo necesario la base matriz (s/p 8/1) hasta introducir el punzón (s/p 8/3) en ella.

7. Parar la máquina valiéndose del pulsador negro [J] y controlando con las galgas de espesor, prebloquear (A) (holgura lateral) y seguidamente (D) (holgura frontal).

Una vez obtenido un centrado satisfactorio de la herramienta bloquear fuertemente (F) y simultáneamente los tornillos/espárragos (B-A-D), teniendo la precaución de no mover la base matriz (s/p 8/1) anteriormente centrado.

8. Cerrar el resguardo móvil (s/p 1/54) y comprobar el centrado en estas condiciones.



LA PLACA DE CENTRADO Y UTILIZACION DE ENTALLADO número 5 en Capítulo 7: SEGURIDAD le recordará lo tratado anteriormente.

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 marcados 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 PRESIÓN DEL GRUPO HIDRÁULICO (Ver tabla adjunta)

| FAMILIA | PRESION (Bar) |
|-----------|---------------|
| HYDRACROP | 265 |
| BENDICROP | 285 |

La presión únicamente ha de ser variada si la máquina no tiene capacidad para realizar los trabajos descritos en el catálogo y/o placa de características. Se regula a través de la válvula de seguridad del grupo hidráulico (Ver LISTA PARTES GRUPO HIDRÁULICO), 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 HIDRÁULICO).
3. Parar la máquina valiéndose del pulsador negro [J] y comprobar que el manómetro marca "0".
4. Poner en marcha la máquina valiéndose del pulsador blanco [K], bajar el porta-cuchillas (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 es inferior a la máxima (según tabla anterior), aflojar la tuerca de bloqueo de la válvula de seguridad e introducir el espárrago regulador interior, con lo cual se incrementa 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 asegurándose de que la presión es la correcta.
9. Cerrar los paneles de la base máquina.

3.3 G REGLAJE DEL TOPE ELÉCTRICO

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

1. Conectar 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. Poner en marcha la máquina e introduzca el material para cortarlo a una medida determinada por Vd.
3. Apagar 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, aflojar la tuerca moleteada (s/p 6/3), hasta llevarla a la medida resultante y bloquear 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), buscar 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 bloquearla permanentemente valiéndose del espárrago Allen ("P").

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

3.3 H REGLAJE HOLD-DOWN/PISADOR (MODELOS BENDICROP)

El recorrido del HOLD-DOWN/PISADOR está controlado por un detector de proximidad que regula el recorrido superior en caso de necesidad para proceder a su ajuste actuaremos de la siguiente manera:

0. Parar la máquina valiéndose del pulsador negro [J] en el punto más alto de su carrera y quitar el resguardo fijo frontal (s/p 1/63).
1. Aflojar los dos espárragos de sujeción del soporte del detector de proximidad, (s/p 1/68) desplazándolo, de tal manera que si el desplazamiento es hacia arriba incrementaremos la altura de subida del HOLD-DOWN/PISADOR e inversamente, si lo desplazamos hacia abajo, disminuirémos el recorrido de subida. Tener en cuenta de que el detector de proximidad detecta la cara vertical del Tope recorrido (s/p 1/8C) y que el punto inferior del recorrido del HOLD-DOWN/PISADOR es fijo e invariable.
2. Poner en marcha la máquina valiéndose del pulsador blanco [K] si el led del detector de proximidad está encendido (color naranja) significa que está detectando. Si está apagado, lo contrario. Una vez determinada la nueva posición, amarrar fuertemente los espárragos de sujeción del soporte.
3. Cerrar el resguardo fijo frontal (s/p 1/63), fijándolo adecuadamente.

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, si lo hubiera, el selector PUNZON-CHAPA [M] del armario eléctrico, en la posición PUNZÓN.
 2. Colocar el selector de aproximación [L] del armario eléctrico en la posición 0 (cero).
 3. Pisar el pedal de punzonado a fondo.
 4. Valiéndose del pulsador blanco [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 **ATENCIÓN: Soltar inmediatamente el pedal, dado que la bomba se puede dañar inmediatamente y apagar la máquina con el pulsador negro [J] = PARADA.** El sentido de giro del motor es incorrecto, hemos de proceder a modificarlo según el siguiente procedimiento:
 - 4- NO-A - Desconectar 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 L1 y L3 de tal forma que nos quede:
 - Borna de tierra: igual (hilo verde-amarillo).
 - Borna L1: hilo FASE (Antes en borna L3).
 - Borna L2: hilo FASE (Igual que antes).
 - Borna L3: hilo FASE (Antes en borna L1).
 - 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.

4.- MANTENIMIENTO



PARA REALIZAR TODA OPERACION COMPRENDIDA EN ESTE CAPÍTULO LA MÁQUINA HA DE ESTAR PARADA Y DESCONECTADA.

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

4.1 OPERACIONES DE MANTENIMIENTO.

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

4.1 A ACEITE

El nivel de aceite ha de ser el suficiente. Esto se puede comprobar por medio del visor exterior del tanque.

El aceite hidráulico ha de sustituirse cada 3000 horas de trabajo, mediante los siguientes pasos:

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

Abrir el tapón de llenado del tanque del grupo hidráulico y con la ayuda de una bomba de aspiración proceder a su vaciado. En caso de no disponer de dicha bomba:

- Desenroscar el tapón de vaciado en la parte inferior del tanque y proceder al vaciado.
- Enroscar firmemente el tapón anterior.
- Rellenar hasta nivel suficiente con aceite hidráulico ISO TR3498-HM46. Consulte capacidades s/tabla:

| MÁQUINA | CAPACIDAD DEL TANQUE |
|---------------|----------------------|
| HYDRACROP 55 | 80 Litros |
| HYDRACROP 80 | 100 Litros |
| HYDRACROP 110 | 100 Litros |
| HYDRACROP 165 | 200 Litros |
| HYDRACROP 220 | 200 Litros |
| BENDICROP 85 | 100 Litros |
| BENDICROP 60 | 100 Litros |

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

4.1 B FILTRO DE ASPIRACION

El filtro de aspiración (Ver LISTA PARTES GRUPO HIDRAULICO) ha de cambiarse cada 1.000 horas de trabajo, siguiendo el siguiente procedimiento:

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

En máquinas HYD-80S/SD Y HYD-110S/SD con grupo hidráulico VICKERS, soltar la escotilla de la tapa superior. En el resto de modelos, 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:

| MODELO | CAUDAL | ROSCA | TAMIZ |
|--|--------|--------|------------|
| VICKERS (HYD-55S/SD, 80A/N, 110A/N) HINE | 35 | 3/4" | 90 Micras |
| VICKERS (HYD-80S/SD, 110S/SD) HINE | 65 | 1" | 90 Micras |
| VICKERS (HYD-165, 220) | 130 | 1-1/2" | 90 Micras |
| REXROTH GOIMENDI | 100 | 1-1/2" | 125 Micras |
| PARKER/UGR | 50 | 3/4" | 120Micras |

Volver a cerrar la tapa del tanque o escotilla y el/los panel/es de la 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.
 - (15/) Cuchillas corte ángulo.
 - (1/43) Cuchillas corte redondos y cuadrados.
 - (9/) Cuchillas entallado.
- Útiles de plegado:
 - (s/p 48/4) Punzón útil de plegado (BENDICROP)
 - (s/p 48/2) 2 Matrices útiles de plegado (BENDICROP), que dan la posibilidad de plegar chapa de distintos espesores.

En las piezas sometidas a desgaste es recomendable una inspección regular. Se 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 encuentra 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, compruebe visualmente el correcto emplazamiento de las defensas y topes de seguridad, ante cualquier duda repase el Capítulo 7 SEGURIDAD y compruebe 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.

Engrasar 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 DOCUMENTACIÓN ANEXA).

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

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

5.- NOMENCLATURA DE LAS PIEZAS

Adjunto a este Libro de Instrucciones y como ANEXO, se encuentra 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 hidráulico (LISTA DE PARTES GRUPO HIDRAULICO) y al armario eléctrico. (LISTA DE PARTES MANIOBRA).

En caso de necesitar o interesarse por alguna de ellas, recordar siempre citar la referencia (s/p de este MANUAL) que aparece en la fotografía, el modelo/versión 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.

¡Empléela! Gracias.

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 CAPÍTULO HA DE SER REALIZADA POR PERSONAL AUTORIZADO, CUALIFICADO Y FORMADO EN EL MANEJO DE LA MÁQUINA.

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.
- REPARACIÓN:
 - Reparación 1-A: Verificar las paradas de emergencia y proceder a desenclavamiento.
 - Reparación 1-B: Cebiar el relé térmico y esperar uno/varios minutos.
 - 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 MÁQUINA NO TIENE PRESIÓN

- POSIBLES MOTIVOS:
 - Motivo A: Sentido de giro del motor inverso.
 - Motivo B: Válvula de seguridad sin reglar.
 - 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 diagnóstico al final de este Capítulo. 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 hidráulicos.
 - 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, encintándola 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 del motor.

INCIDENCIA 4 - ARRANQUE A DOS FASES

- POSIBLES MOTIVOS:
 - Motivo A: Conexión defectuosa.
- REPARACIÓN:
 - Reparación 4-A: Comprobar el conexionado según lo explicado en el capítulo 2-INSTALACIÓN.

INCIDENCIA 5 - EL MOTOR ARRANCA Y LA PRESIÓN SUBE A 265 ó 180 BARS (s/modelos). SALTA EL RELÉ TÉRMICO Y EL MOTOR SE PARA

- POSIBLES MOTIVOS:
 - Motivo A: Desajustar el final de carrera.
- REPARACIÓN:
 - Reparación 5-A: Ajustarlo, haciendo correr el tope a través de la varilla hasta contactar 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.
- REPARACIÓN:
 - 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.
- REPARACIÓN:
 - 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 ÁNGULO NO A ESCUADRA

- POSIBLES MOTIVOS:
 - Motivo A: Posición incorrecta de la guía.
- REPARACIÓN:
 - Reparación 8-A: Regular el ángulo de entrada con guía (s/p 4/5) y reguladores (s/p 4/2), según lo explicado en el Capítulo 3.2.3 CIZALLA PARA ÁNGULOS.

INCIDENCIA 9 - LA APERTURA DE VENTANAS ES INSUFICIENTE

- POSIBLES MOTIVOS:
 - Motivo A: Fin de carrera desajustado.
- REPARACIÓN:
 - Reparación 9-A: Regular el fin de carrera superior.

INCIDENCIA 10 - FUERTE VIBRACIÓN EN EL GRUPO HIDRÁULICO AL RETORNO DEL CILINDRO

- POSIBLES MOTIVOS:
 - Motivo A: Falta de tensión en el transformador (+/- 5%).
- REPARACIÓN:
 - 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 PRESIÓN) Y MARCHA RÁPIDA (PRESIÓN TOTAL)

- POSIBLES MOTIVOS:
 - Motivo A: El micro-switch interior del pedal [2] se ha desplazado.
- REPARACIÓN:
 - Reparación 11-A: Chequear el interior del pedal y ajustarlo.

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

- POSIBLES MOTIVOS:
 - Motivo A: Está conectando a la red normal, en vez de a su salida en la máquina (12V).
- REPARACIÓN:
 - Reparación 12-A: Reemplazar la lámpara.

INCIDENCIA 13 (modelos con TOPE ELÉCTRICO). EL TOPE ELÉCTRICO NO FUNCIONA

- POSIBLES MOTIVOS:
 - Motivo A: La defensa inferior del entallado no está totalmente cerrada.
- REPARACIÓN:
 - Reparación 13: Bajar totalmente la defensa.

INCIDENCIA 14 – (MODELOS BENDICROP) LA MAQUINA NO ARRANCA

- POSIBLES MOTIVOS:
 - Motivo A: Avería en el autómatas.
- REPARACIÓN:



- Reparación 14-A: Póngase en contacto con el distribuidor o fabricante.

INCIDENCIA 15 - (MODELOS BENDICROP) EL MATERIAL NO PASA POR LA CUCHILLA DE CORTE

- POSIBLES MOTIVOS:
 - Motivo A: Regulación defectuosa del HOLD-DOWN/PISADOR.
- REPARACIÓN:
 - Reparación 15-A: Efectuar su reglaje, tal y cómo se explica en el punto 3.3.H REGLAJE HOLD-DOWN/PISADOR (MODELOS BENDICROP) del presente manual.

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

1. Arrancar la máquina [J].
2. Quitar el/los panel/es de la base de la máquina (s/p 1/91 - 1/91 A).
3. Consultar la LISTA DE PARTES GRUPO HIDRÁULICO y excitar 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 hay movimiento, la avería será hidráulica.

Si cualquiera de las incidencias enumeradas o alguna otra continua sin solucionarse, póngase en contacto con el técnico de mantenimiento de la empresa que le suministró la máquina citando siempre:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">- MODELO DE MÁQUINA.- NÚMERO DE FABRICACION.- GRUPO HIDRÁULICO.- RESULTADO DEL DIAGNÓSTICO (avería eléctrica o hidráulica). |
|--|



7.- SEGURIDAD

A través de los Capítulos anteriores hemos intentado reseñar 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 carácter 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 estándares como opcionales.

- Nunca deje la máquina desatendida y conectada, desconéctela tras finalizar su propia tarea sirviéndose del interruptor principal. [A] y póngale el candado.

- 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)**
8. **PLACA DE OBLIGATORIEDAD DE USAR CARETA (1)**
9. **PLACA DE ATENCION ZONA DE PELIGRO DE CORTE (1)**
10. **PLACA DE SELECCIÓN DE UTILIZACION UTIL DE PLEGADO (EXCLUSIVO BENDICROP)**

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



1. **SOLO EL OPERARIO DEBEN SER PERMITIDO, ADVERTIDO, CAPACITADO Y ENTRENADO EN LA LECTURA Y COMPRENSION DEL MANUAL DE INSTRUCCIONES DE OPERACION.**
ANTES DE ACCIONAR SOBRE LOS ELEMENTOS DE DIVERSA ADVERTENCIA EN LA TORRELLA DEL SOPORTE DE BARRAS DE ACERO.

2. **INSPECCION DEL ESTADO DE OPERACION DE LOS ELEMENTOS DE BARRAS DE ACERO, DE INSTRUCCIONES.**

3. **ANTES DE CARGAR LA BARRA EN LA ESTACION DE TRABAJO DE OPERACION, AJUSTAR LA BARRA HACIA LA POSICION (LA DEFENSA).**

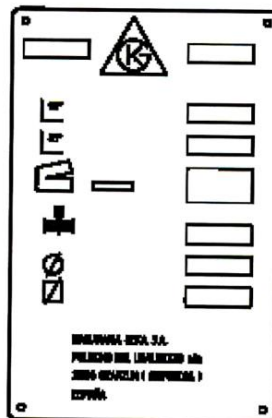
4. **INSPECCION DE CONTROL LA BARRA EN LA ESTACION DE TRABAJO DE OPERACION, AJUSTAR LA BARRA HACIA LA POSICION DE DEFENSA.**

5. **NO OPERAR LAS BARRAS SIN EL TOPE O DEFENSA.**

6. **NO OLVIDAR NI DESPRECIAR LAS SEÑALES DE PRECAUCION Y PELIGRO.**

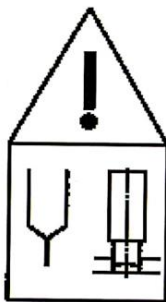
7. **USAR SIEMPRE LAS BARRAS DE PROTECCION LA BARRA.**

8. **NO OPERAR EN POSICION DE DEFENSA.**

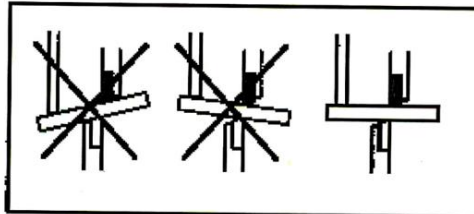


1

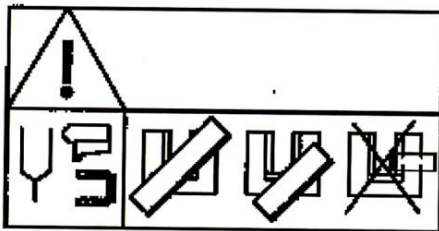
2



3



4



5

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

6



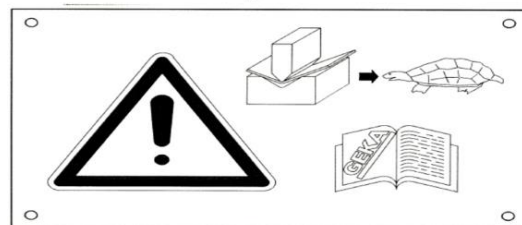
7



8



9



10





- 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:

NOTA EXCLUSIVA PARA MODELOS BENDICROP

Por razones de seguridad (de acuerdo con la norma armonizada UNE-EN 12622. Seguridad de las máquinas herramienta. Prensas plegadoras hidráulicas) el modelo BENDICROP tiene tres de sus cinco estaciones de trabajo (punzonado útil de plegado y entallado), protegidas con resguardos móviles/abatibles asociados a finales de carrera.

Así mismo, la máquina tiene dos velocidades de trabajo, normal y reducida. Estas dos velocidades están relacionadas con la posición de los tres resguardos. De tal forma que:

Si trabajamos con estos tres resguardos cerrados, la máquina funcionará en velocidad normal (liebre). En el selector [27] VELOCIDAD REDUCIDA/NORMAL (TORTUGA/LIEBRE), se encenderá el piloto sobre la posición derecha (LIEBRE). El selector debe estar en esa posición.

Si trabajamos con un resguardo abierto, la máquina sólo funcionará en velocidad reducida. En el selector [27] VELOCIDAD REDUCIDA/NORMAL (TORTUGA/LIEBRE), se encenderá el piloto sobre la posición izquierda (TORTUGA). El selector debe estar en esa posición.

Si tenemos dos o tres resguardos abiertos, la máquina no funcionará. En el selector [27] VELOCIDAD REDUCIDA/NORMAL (TORTUGA/LIEBRE) no se encenderá ninguno de los pilotos.

Defensa de seguridad PUNZONADO (Ver LISTA DE PARTES)

Lea en su totalidad y asegúrese la total comprensión de lo explicado en el Apartado 3.2.1 del Capítulo 3 del presente Manual.

- 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-Asegúrese 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-Asegúrese 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 (Ver LISTA DE PARTES)

Lea en su totalidad y asegúrese la total comprensión de lo explicado en el Apartado 3.2.2 y 3.2.2.B del Capítulo 3 del presente Manual.

- Frontal: La guía (s/p 1-124) y la rejilla que rodea su perímetro (s/p 3-14) o guía (s/p 1/124A1) con cierres perimetrales en modelos BENDICROP.
- Trasera: Placa con plano inclinado para su no-apertura (s/p 3-4).

Defensa de seguridad CORTE DE ÁNGULOS (Ver LISTA DE PARTES)

Lea en su totalidad y asegúrese la total comprensión de lo explicado en el Apartado 3.2.3 Y 3.2.3.B del Capítulo 3 del presente Manual.

- Frontal: Guía sobredimensionada (s/p 4-5), con rejilla en su perímetro (s/p 3-8/3-15) o guía (s/p 1/124A1) con cierres perimetrales en modelos BENDICROP.
- Trasera: Placa con plano inclinado para su no-apertura (s/p 3-2).

Lea en su totalidad y asegúrese la total comprensión de lo explicado en el Apartado 3.2.4 Y 3.2.4.B del Capítulo 3 del presente Manual.

Defensa de seguridad CORTE DE BARRAS REDONDAS Y CUADRADAS (Ver LISTA DE PARTES)

- Frontal: Guía sobredimensionada protegida por las demás estaciones de trabajo o bien por rejillas en su perímetro (s/p 3-13/3-14) ó guía (s/p 1/124A1) con cierres perimetrales en modelos BENDICROP.
- Trasera: Placa con plano inclinado para su no-apertura (s/p 3-3).

Defensa de seguridad ENTALLADO (Ver LISTA DE PARTES)

Lea en su totalidad y asegúrese la total comprensión de lo explicado en el Apartado 3.2.5 y 3.2.5.B del Capítulo 3 del presente Manual.

- Defensa corrediza (s/p 1-54) y de fijación por medio de rosetas de baquelita y seguridad de llavín [P] o resguardo abatible (s/p 3/7) en modelos BENDICROP.

Además recuerde, entre otros, los siguientes puntos:

- 1-Trabaje con la defensa corrediza bajada o con el resguardo abatible cerrado.
- 2-Utilice la mesa de entallado.
- 3-No introduzca los dedos por ningún motivo.
- 4-Mantenga centrada la herramienta continuamente.
- 5-Extreme las medidas de protección corporal.
- 6-Utilice pantallas de protección para trabajos o aplicaciones especiales.



Defensa de seguridad ÚTIL DE PLEGADO (EXCLUSIVO BENDICROP) (Ver LISTA DE PARTES)

Lea en su totalidad y asegúrese la total comprensión de lo explicado en el Apartado 3.2.6 del Capítulo 3 del presente Manual.

- Defensa abatible (s/p 1/45) en BENDICROP.

Además recuerde, entre otros, los siguientes puntos:

1-Siga al pie de la letra lo explicado en el Apartado 3.2.7

2-No introduzca los dedos por ningún motivo.

3-Respete las características técnicas de la máquina en origen.

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 EPIS (gafas, guantes, casco, delantal resistente o mandil), en definitiva, proteja su cuerpo especialmente los ojos, rostro, cabeza y extremidades superiores.

NIVEL DE RUIDO

MAQUINARIA GEKA S.L.U., manifiesta que los modelos HYDRACROP y BENDICROP 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.



Líder mundial en soluciones de cizallado y punzonado

Con más de 80000 clientes satisfechos por todo el mundo y más de 90 años de experiencia.



Excelente calidad en diseño y fabricación

Certificaciones ISO 9001 y OHSAS, más de 90 años de experiencia y una política interna orientada a la mejora continua.



Servicio integral post venta

Capacidad de respuesta inmediata gracias a nuestro stock permanente de consumibles, partes y accesorios. Asistencia postventa llevada a cabo por ingenieros cualificados de GEKA.



Gran versatilidad

Más de 50 modelos de máquinas y 8000 accesorios diferentes. La mayor oferta en accesorios y equipos opcionales del mercado.



Fabricado íntegramente en la Unión Europea

GEKA es la única cizalla punzonadora fabricada íntegramente en la Unión Europea.



Innovación continua

Bendicrop Series, C2PL, Alfa 500, Alfa 150, Gamma Traction, Sigma110...



Red mundial de distribución

Con más de 60 distribuidores, GEKA está presente en más de 85 países de los 5 continentes.



Todas las máquinas GEKA se fabrican bajo pedido

Cada nueva máquina es un proyecto que se estudia individualmente y cuya fabricación se realiza íntegramente en nuestras plantas con los más exigentes estándares de calidad.