



GEKA 

Manual de Instrucciones

PUMA

55 Ton - 80 Ton - 110 Ton - 165 Ton - 220 Ton - PP-50

INDICE

<u>CAPITULO 0:</u>	INDICACIONES PREVIAS
<u>CAPITULO 1:</u>	DESCRIPCION
	1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES
	1.2 DICCIONARIO DE TÉRMINOS
<u>CAPITULO 2:</u>	INSTALACION
	2.1 OBRAS PREVIAS
	2.2 TRANSPORTE, MANUTENCION Y DESEMBALADO
	2.3 PLANO DE INSTALACIÓN
	2.4 PROCESO DE INSTALACIÓN
	2.4.1 GENERAL
	2.4.2 REGLAS Y TOPE ELÉCTRICO
	2.4.3 CONEXIONADO
<u>CAPITULO 3:</u>	FUNCIONAMIENTO Y REGLAJES
	3.1 PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO
	3.1.1 ELEMENTOS DE MANDO
	3.2 DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE CADA ESTACIÓN DE TRABAJO
	3.2.1 PUNZONADO
	3.3 REGLAJES Y CENTRADO HERRAMIENTAS
	3.4 PUESTA EN SERVICIO
<u>CAPITULO 4:</u>	MANTENIMIENTO
	4.1 OPERACIONES DE MANTENIMIENTO
	4.2 ENGRASE Y LIMPIEZA
<u>CAPITULO 5:</u>	NOMENCLATURA DE LAS PIEZAS
<u>CAPITULO 6:</u>	INCIDENTES Y REPARACIONES

CAPITULO 7:



SEGURIDAD - Máxima ATENCION.

ANEXOS:

DOCUMENTACIÓN MÁQUINA

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

DOCUMENTACIÓN ANEXOS MÁQUINA

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

FECHA EDICIÓN: 30/12/94

FECHA ULTIMA REVISION: 24/01//06

EQUIPO:

- DESIGNACIÓN: Punzonadora universal.

- MARCA: **GEKA**

- MODELO: **PUMA** -

- NUMERO DE SERIE:

CONSTRUCTOR:

MAQUINARIA GEKA S.L.U.

POLIGONO INDUSTRIAL ZERRADI 1

20.180 OIARTZUN (SPAIN)

TELF. : 34+943-490034

FAX. : 34+943-491237

E-mail: info@geka.es

Web: www.geka-group.com

DISTRIBUIDOR:



CAPITULO 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.

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

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

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

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

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

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 dude en ponerse en contacto con su Proveedor/Suministrador, cosa que les agradecemos de antemano.

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



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

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

CAPITULO 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 3 mm.



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 CARACTERISTICAS GENERALES.

Todas las máquinas GEKA PUMA Y PP-50 tienen las siguientes características generales:

Estructura del chasis monobloque "tipo sándwich".

Comandadas eléctricamente por medio de pedal.

Accionamiento hidráulico de 1 cilindro con recorrido regulable, comandadas por un solo operario.

Color de la máquina **beige RAL 1015** (excepcionalmente distinto bajo pedido)

Zonas de trabajo en **naranja RAL 1007**.

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

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

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 amarra el **cilindro**.

BASE (ver CATALOGO) (s/p 1/87): Parte inferior de la máquina sobre la que se apoya el **chasis o bastidor**. En su interior está ubicado el **grupo hidráulico**, En los modelos PUMA 110-165-220 el grupo hidráulico se encuentra en la parte trasera de la máquina, amarrado a la placa que conforma su BASE.

CILINDRO O PISTÓN (ver CATALOGO)(s/p 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).

ARMARIO ELÉCTRICO O DE MANIOBRA(ver CATALOGO): Conjunto en el que se alojan gran parte de los elementos eléctricos de la máquina (fusibles, relés, transformador, contactor etc.), el cabinet o armario propiamente dicho es siempre accesible y se encuentra ubicado en el frontal de la **base**. Excepto en los modelos PUMA 110-165-220 que ocupa la parte trasera de la máquina.

GRUPO HIDRÁULICO (ver CATALOGO): Es el encargado de controlar el movimiento de los cilindros a través del **pedal**.

Sobre el tanque de aceite va el **motor**, que acciona la bomba y las electroválvulas que son las encargadas de " administrar" el aceite suministrado por la bomba.

La referencia de su grupo hidráulico la encontrará en la **FICHA VERIFICACIÓN y CONTROL**.

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

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

CAPITULO 2 - INSTALACIÓN

2.1 OBRAS PREVIAS.

Las máquinas "**GEKA**" **PUMA Y PP-50** 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 copadoras, sistemas PAXY, etc. Para el amarre al suelo utilizar los agujeros que aparecen en la base de la máquina, excepto el modelo PP-50 , dotado de ruedas y que quedan al descubierto una vez quitados los rastreles del embalaje.

Llevar la conducción eléctrica (3 hilos + tierra) protegida, subterránea o aérea a altura suficiente, hasta el cuadro eléctrico de sección suficiente para la potencia instalada (Ver CATALOGO/PLANO DE FUNDACION). 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, caso de duda u omisión consulte el CATALOGO o bien contacte con el suministrador/ fabricante.

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



2.3 PLANO DE INSTALACIÓN

Consulten el PLANO DE FUNDACION 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, 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 La mesa de punzonado es un accesorio muy frecuente (y recomendable), por lo que describimos su instalación:

La mesa sale montada de fábrica por lo que únicamente es necesario montar sus reglas, de la siguiente forma:

- 1 - Montar la regla tope transversal (larga) (s/p 43/2), 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.
- 2 - La regla tope longitudinal (corta) (s/p 43/3), va montada sobre la regla anterior (s/p 43/2), en todo caso asegurar su amarre.

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

Si hubiera lámpara magnética ésta ha de conectarse únicamente en el enchufe (12V), instalado a tal efecto en la defensa superior 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 afloje ligeramente la tuerca (s/p 7/6), gire 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 compruebe 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.

CAPITULO 3 - FUNCIONAMIENTO Y REGLAJES

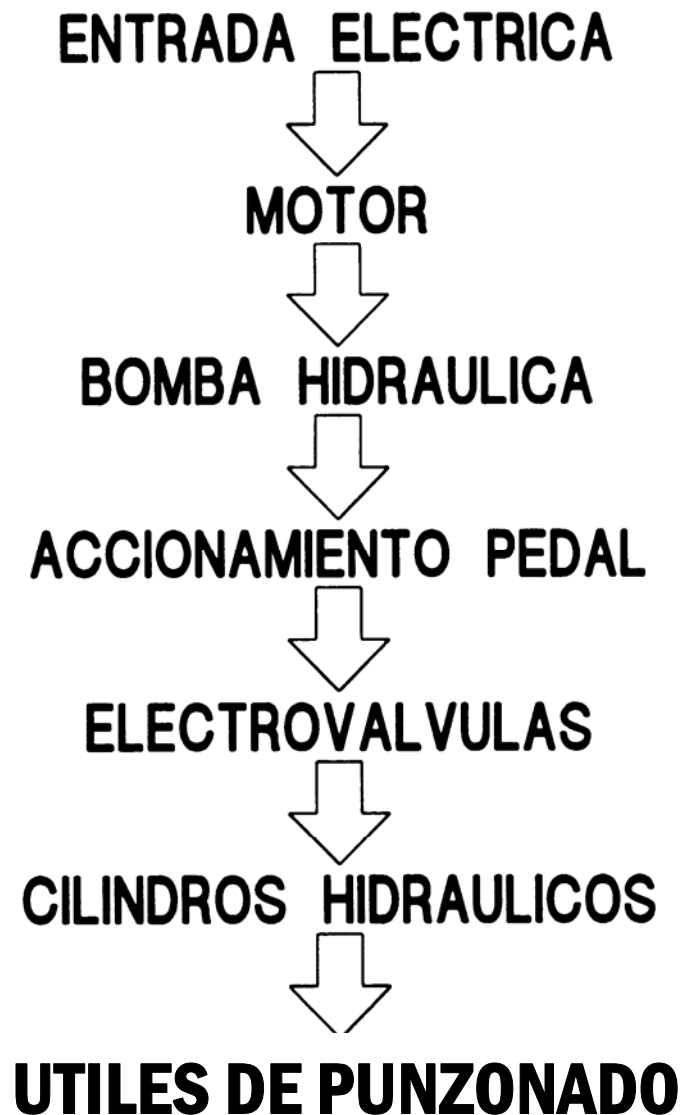
3.1 PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO (Lectura previa a funcionamiento)

Dado que Vd. recuerda las definiciones del Capítulo 1.2 DICCIONARIO DE TERMINOS, vamos a ver a continuación, como 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.

El cilindro a su vez, realizan el esfuerzo accionando el cabezal de punzonado.

De forma esquemática, la secuencia de trabajo seria:



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

* **ELEMENTOS HIDRAULICOS** (Vea LISTA PARTES GRUPO HIDRAULICO)

- GRUPO HIDRAULICO: Electroválvulas.
 Válvula de seguridad.
 Bloque.
 Bomba.
 Depósito de aceite.

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

- MANGUERAS HIDRAULICAS.

* **ELEMENTOS ELECTRICOS** (Vea LISTA PARTES MANIOBRA)

- CUADRO ELECTRICO: Transformador.
 Relés.
 Interruptores.

- FINALES DE CARRERA.

- PARADAS DE EMERGENCIA.

- PEDAL DE ACCIONAMIENTO.

- MOTOR.

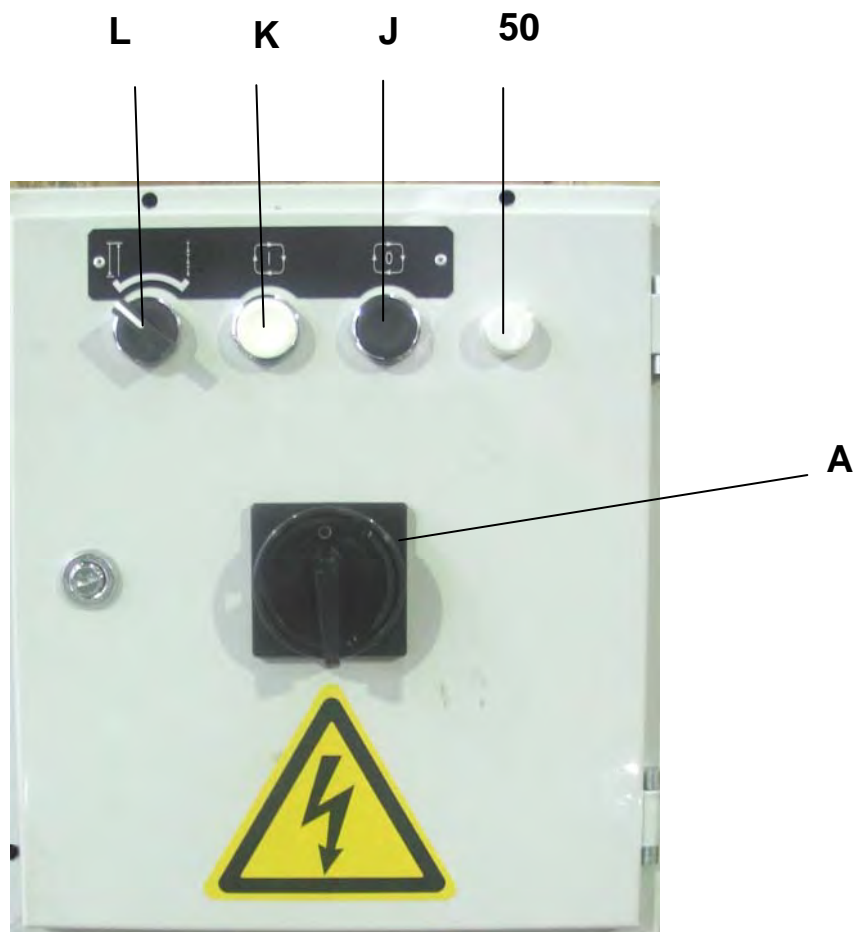
* **ELEMENTOS MECANICOS.**

- TODOS LOS DEMAS.

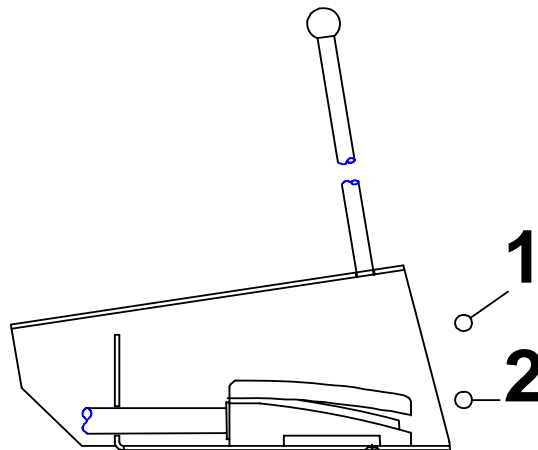
3.1.1 ELEMENTOS DE MANDO

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

VERSION	ELEMENTOS DE MANDO
PP-50	1-L-A-K-J-23-24-50
MODELOS PUMA	2-L-A-K-J-23-24-50



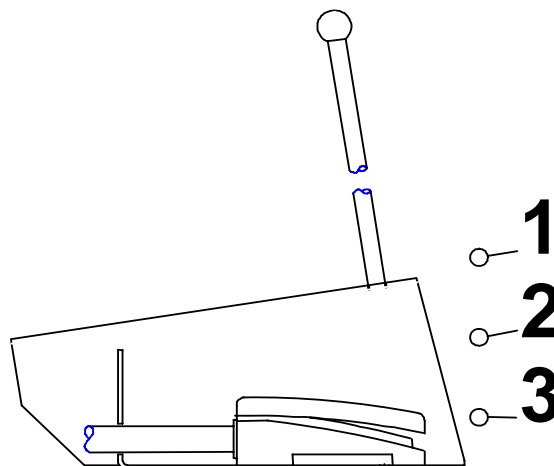
[1] PEDAL SIMPLE Su funcionamiento es el siguiente, tal como se puede apreciar en la silueta:



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

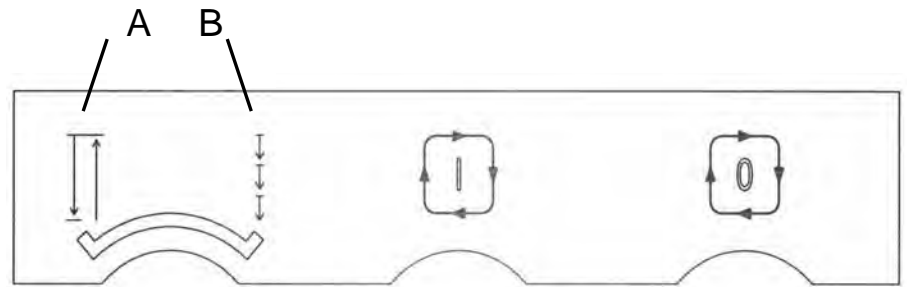


1. Parada. Tendencia del cabezal a subir hasta el fin de carrera que controla el límite superior del recorrido. En esta posición el fin de carrera está activado y no se transmite ningún impulso eléctrico.

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.

[L] SELECTOR APROXIMACIÓN



El modo de operar es el siguiente:

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

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

A 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 la posición derecha B, si se activa el fin de carrera inferior, el cabezal sube hasta el límite del fin de carrera superior, cuando se suelta el pedal.

[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.

[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.

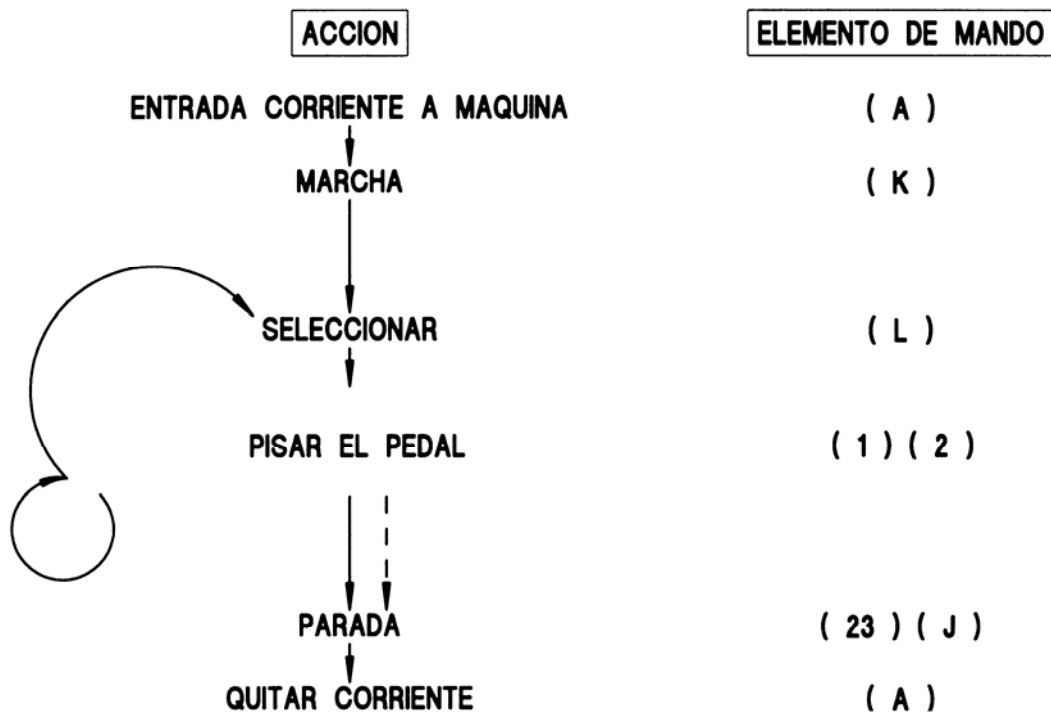
[24] FIN DE CARRERA

Interruptores encargados de regular la carrera-recorrido de los cilindro/s, en el Capitulo 3.3.A
REGLAJES: DISTANCIA ENTRE PUNZON Y MATRIZ/REGULACION 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.

[50] LÁMPARA BLANCA

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

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



3.2 DESCRIPCION DEL FUNCIONAMIENTO DE CADA ESTACION DE TRABAJO.
CONSIDERACIONES GENERALES PREVIAS.



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

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 45 Kg/mm²** de resistencia. Para resistencias mayores, reduzca el espesor del material según la siguiente fórmula:

$$\text{NUEVO ESPESOR MAXIMO} = \text{ESPESOR A 45 Kg/mm}^2 \times \frac{45}{\text{RESISTENCIA NUEVO MATERIAL (*)}}$$

(*) 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 75 kg/mm²** (RESISTENCIA NUEVO MATERIAL), disponemos de una capacidad (NUEVO ESPESOR) igual al 60% de su capacidad en placa de características. (El 60% anterior sale del cociente de $45/75=0,6$).

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

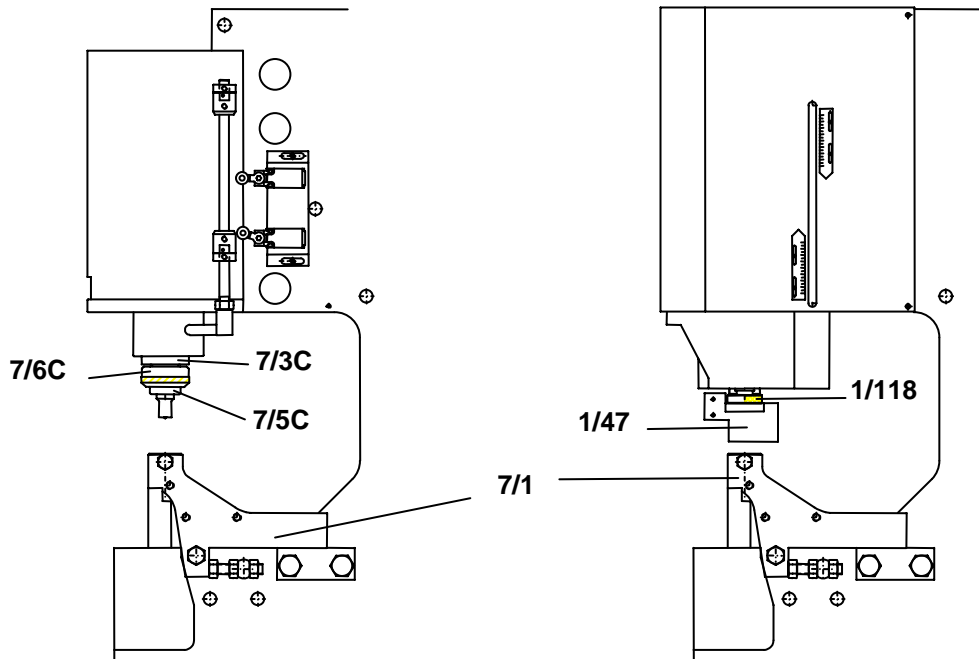


Tenga en cuenta lo expresado en el Capítulo 7-SEGURIDAD y cuide de su integridad física en todo momento (¡¡¡Es algo que nosotros no podemos venderle ni reponerle!!!).

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:



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)- CONDICION PRIMERA (**CONTROL DE ESPESOR**):

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

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

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



Si la RESISTENCIA MATERIAL A PUNZONAR es igual a 45 kg/mm² el ESPESOR MAXIMO ES IGUAL AL DIAMETRO 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 10 mm de diámetro en una chapa de 11 mm de espesor.

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

EJEMPLO 1-1:

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

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

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

EJEMPLO 1-2:

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

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

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

EJEMPLO 1-3:

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

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

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

2)-CONDICIÓN SEGUNDA (CONTROL DE TONELADAS NECESARIAS)

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

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



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

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

EJEMPLO 2-1:

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

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

(*) 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 70 kg/mm² un diámetro de 23 mm en un espesor de 12 mm?

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

EJEMPLO 2-3:

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



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

EJEMPLO 2-4:

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

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

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

$$\frac{67,41 \times 3 \times 60}{1.000} = 12,13 \text{ Ton necesarias}$$



(*) Asegúrese con el proveedor del material de que éste es punzonable 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. Caso contrario, el punzón se puede romper al desprenderse del material.



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 1 mm sobre el material, ayudándose de sus soportes (s/p 1/118).
- * No emplee la maquina como una "roedora", punzone siempre los agujeros enteros.
- * Aconsejamos como forma de trabajo y por motivos de SEGURIDAD, la utilización de mesa en esta estación de trabajo, las instrucciones oportunas las encontrará al final de este Apartado.
- * Compruebe que la carrera del punzón hacia el limite inferior no sea excesiva, de modo que el cuerpo del punzón no interfiera ni con la matriz ni con el material a punzonar. En todos los casos, 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.
 - Compruebe 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). - Reponga la nueva matriz y presione hasta su perfecto alojamiento en el asiento (s/p 7/1), en su posición correcta con el corte hacia arriba, bloqueándola con el tornillo de fijación contra su canal exterior.

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

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

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

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

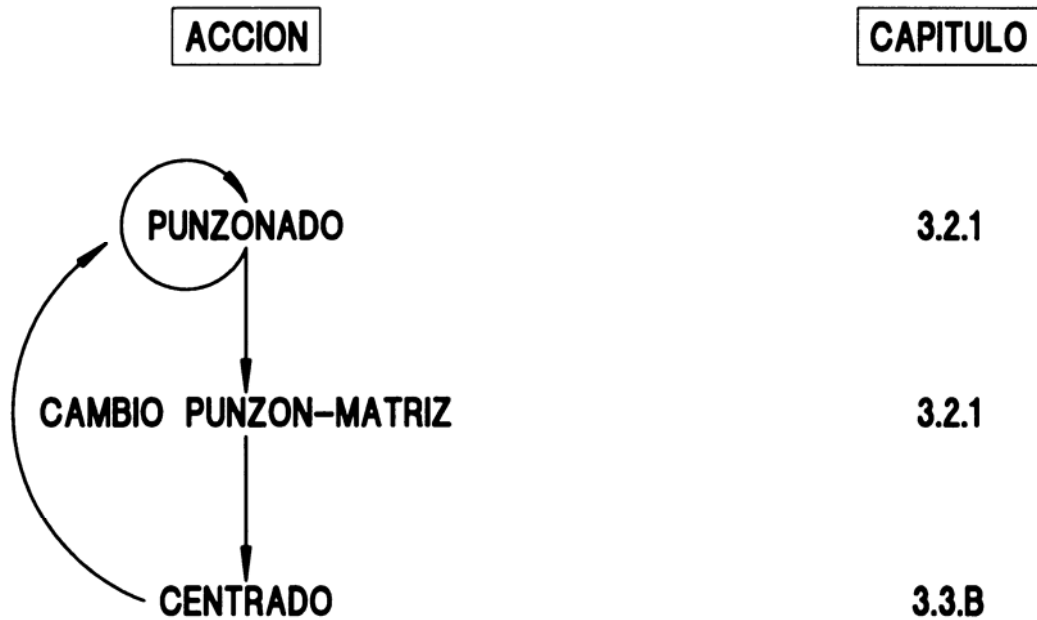
Posicione la pieza a punzonar contra la Regla tope transversal (s/p 43/2) y el Tope longitudinal (s/p 43/3) previamente posicionados según las reglas milimetradas y bloqueados por sus palancas de apriete correspondientes.

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

La mesa (s/p 43/51), es desmontable 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- PRESENTE EL MATERIAL EN LA ESTACION DE PUNZONADO SEGÚN LO EXPLICADO PARA LA MESA DE PUNZONADO O LLEVE EL MATERIAL PREVIAMENTE MARCADO, HACIENDO COINCIDIR LA MARCA CON LA PUNTA INDICADORA DEL PUNZON.

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



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 maquina; a pesar de ello ponga especial atención dado que trabaja desprovisto de defensas y guardas**

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

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

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

En el entallado y resto de estaciones, es suficiente la 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, reducir posibles graves consecuencias originadas por la interferencia entre punzón y matriz, caso de un centraje defectuoso.

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

La regulación se efectúa con los dos topes (s/p 1/65-A) situados en cada cilindro. Los topes (s/p 1/65-A) se sueltan con una llave Allen de 4 mm. Asegúrese de no soltar los contra-topes 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
PUMA Y PP-50	BAJADA	SUBIDA

3.3.B. HOLGURA ENTRE PUNZON Y MATRIZ Y COMO 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.

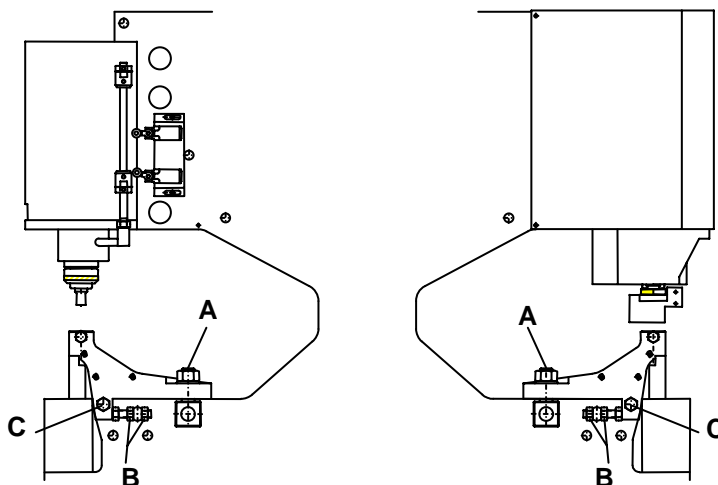
Sugerimos no utilizar holguras inferiores a 0,5 mm; para material de 3 a 5 mm de espesor es aconsejable utilizar 0,5 mm de holgura, por encima de estos espesores, tal como comentábamos anteriormente, utilizar holgura 1/10 del espesor aproximadamente.

Utilice siempre punzones y matrices originales GEKA, rechace las imitaciones. Para una información más detallada consulte el CATALOGO DE PUNZONES Y MATRICES adjunto. A la hora de una reposición, especifique siempre el número referencia del punzón y la matriz o en su defecto el modelo y número de la máquina, así como la holgura deseada, 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 MAXIMA ATENCION EN ELLO PUES NO TIENE DEFENSA DE SEGURIDAD; POR NINGUN MOTIVO INTRODUZCA LOS DEDOS NI ACERQUE SU ROSTRO A LA ZONA, UTILICE CARETA DE PROTECCION.



1).- 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 3 mm por encima de la matriz, en este momento Ud. puede apreciar a primera vista el centrado. Si este es claramente defectuoso pase directamente al punto 3; si Ud. cree que el centrado está en condiciones prosiga de la misma forma hasta presentar el punzón más cerca de la matriz, sin llegar a tocarla.

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

Caso contrario, continuar con el punto siguiente.

3).-Parar la maquina y aflojar ligeramente los tornillos o tuercas marcados como (A), en este momento el porta-matriz está libre para proceder a su centrado, téngase 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 peración de centrado punzón-matriz ha de realizarse cada vez que se cambien estas herramientas, el cambio de dichas herramientas esta explicado en el Capitulo 3.2.1, PUNZONADO.



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

3.3.F. PRESION DEL GRUPO HIDRAULICO: (Ver tabla adjunta)

FAMILIA	PRESION (Bars)
PUMA Y PP-50	265

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 HIDRAULICO), de la siguiente forma:

- 1).- Abrir el/los panel/es (s/p 1/91-1/91A) de la base máquina (s/p 1/87).
- 2).- Abrir la llave de aislamiento del manómetro (Ver LISTA DE PARTES GRUPO HIDRAULICO).
- 3).- Parar la máquina 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.

3.4 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 PUNZON.
- 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: Suelte inmediatamente el pedal, dado que la bomba se puede dañar inmediatamente y apague 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. - Desconecte la máquina, girando el interruptor general [A] del armario eléctrico hasta apagar el piloto blanco [50].

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

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

4-NO-D. - Intercambiar los cables de las Bornas **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.

CAPITULO 4 - MANTENIMIENTO



PARA REALIZAR TODA OPERACION COMPRENDIDA EN ESTE CAPITULO 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 su máquina, son las siguientes:

4.1.A. ACEITE.

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

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

- Parar la máquina valiéndose del pulsador negro [J], desconectarla del interruptor general [A] y abrir el/los paneles de la base máquina, para acceder al grupo hidráulico.
- Abrir el tapón de llenado del tanque del grupo hidráulico y con la ayuda de una bomba de aspiración proceda a su vaciado, caso de no disponer de dicha bomba ha de seguir los siguientes pasos:
 - 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:

MAQUINA	CAPACIDAD DEL TANQUE
PP-50	40 Litros
PUMA - 55	80 Litros
PUMA - 80	100 Litros
PUMA 110	100 Litros
PUMA- 165	200 Litros
PUMA - 220	200 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 paneles de la base máquina, para acceder al grupo hidráulico.

En máquinas PUMA-80S/SD y PUMA-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 (PUMA-55S/SD, 80A/N, 110A/N) HINE	35	3/4"	90 Micras
VICKERS (PUMA-80S/SD, 110S/SD) HINE	65	1"	90 Micras
VICKERS (PUMA-165, 220)	130	1-1/2"	90 Micras
REXROTH GOIMENDI	100	1-1/2"	125 Micras

MODELO	CAUDAL	ROSCA	TAMIZ
PP-50 UGR BUCHER	25	3/4"	125 Micras
PP-50 BOSCH	25	3/4"	125 Micras

Volver a cerrar la tapa del tanque o escotilla.
Cerrar panel/es base máquina.

4.1.C. PIEZAS DE DESGASTE.

HERRAMIENTAS:

Cabezal de punzonado:

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

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

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.

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.

CAPITULO 5 - NOMENCLATURA DE LAS PIEZAS

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

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

CAPITULO 6 - INCIDENTES Y REPARACIONES

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



En todas aquellas actuaciones relacionadas con este Capítulo compruebe que su máquina se encuentre totalmente parada y desconectada, salvo que se le indique lo contrario.
TODA OPERACION COMPRENDIDA EN ESTE CAPITULO HA DE SER REALIZADA POR PERSONAL AUTORIZADO, CUALIFICADO Y FORMADO EN EL MANEJO DE LA MAQUINA.

INCIDENCIA 1 - MOTOR NO ARRANCA.

POSIBLES MOTIVOS:

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

REPARACION:

- Reparación 1-A: Verificar las paradas de emergencia y proceder a desenclavamiento.
- Reparación 1-B: 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 MAQUINA NO TIENE PRESION.

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.

REPARACION:

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

INCIDENCIA 5 - EL MOTOR ARRANCA Y LA PRESION SUBE A 250 ó 180 BARS (s/modelos). SALTA EL RELE TERMICO Y EL MOTOR SE PARA.

POSIBLES MOTIVOS:

- Motivo A: Desajuste del final de carrera.

REPARACION:

- 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.

REPARACION:

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

INCIDENCIA 7 - FUERTE VIBRACION EN EL GRUPO HIDRAULICO AL RETORNO DEL CILINDRO.

POSIBLES MOTIVOS:

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

REPARACION:

- Reparación 7-A: Comprobar la línea o cambiar por transformador especial que cubra las deficiencias de la línea.

INCIDENCIA 8 (modelos con PEDAL DOBLE)

FALLA MARCHA LENTA (BAJA PRESION) Y MARCHA RAPIDA (PRESION TOTAL).

POSIBLES MOTIVOS:

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

REPARACION:

- Reparación 8-A: Chequear el interior del pedal y ajustarlo.

INCIDENCIA 9 (modelos con LAMPARA DE TRABAJO)

LA LAMPARA SE FUNDE AL CONECTARLA.

POSIBLES MOTIVOS:

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

REPARACION:

- Reparación 9-A: Reemplazar la lámpara.

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

- 1).- Arranque la máquina [J].
- 2).- Quite el panel/es de la base de la máquina. (s/p 1/91 - 1/91A).
- 3).- Consulte la LISTA DE PARTES GRUPO HIDRAULICO y excite las electroválvulas valiéndose de un destornillador o similar, presionando las cabezas (capuchón negro) de los costados de la electroválvula; con ello movemos la corredera en su interior; normalmente, si la máquina se acciona, la avería es eléctrica y si no se hay movimiento la avería será hidráulica.

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:

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



CAPITULO 7 - SEGURIDAD

A través de los Capítulos anteriores hemos intentado reseñar una serie e 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)

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)

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- **SEÑAL A PULSAR SOLO POR PERSONA AUTORIZADA, CALIFICADA Y ADVERTIDA. LA LECTURA Y CONTENIDO DEL SEÑAL, DE IDENTIFICACION ES OBLIGATORIA.**
ANTES DE ACTUAR SOBRE LOS ELEMENTOS DE BARRA AJUSTABLE DE LA TORRELLA DEL SOPORTE DE BARRA DE BARRA.

2- **EFECTUAR TODAS LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO SOBRE BARRA DE BARRA.**

3- **ANTES DE CERRAR LA BARRA EN POSICION DE BARRA DE BARRA, APAGAR LA BARRA PARA EVITAR LA BARRA.**

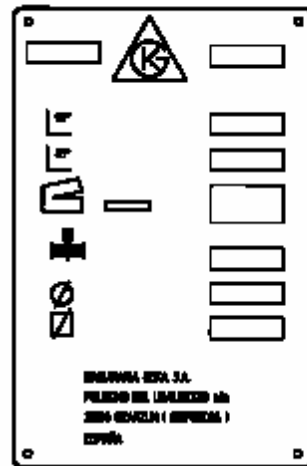
4- **DESPUES DE CERRAR LA BARRA, CERRAR LA BARRA SOBRE BARRA DE BARRA.**

5- **NO UTILIZAR LAS BARRAS DE BARRA EN LA BARRA.**

6- **NO BARRA NI DESPACHAR LAS BARRAS DE BARRA EN LA BARRA.**

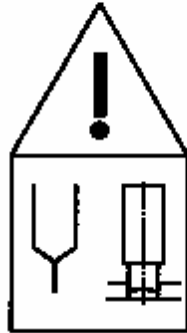
7- **NO BARRA LAS BARRAS DE BARRA EN LA BARRA.**

8- **NO BARRA EN LA BARRA EN LA BARRA.**

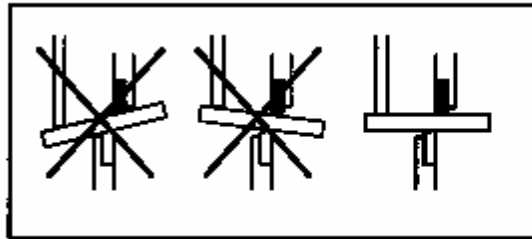


1

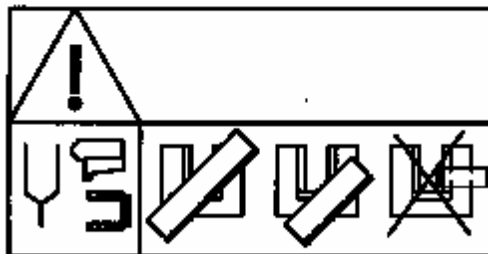
2



3



4



5

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

6



7



8



9



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

Defensa de seguridad PUNZONADO. (Vea LISTA DE PARTES)

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



Además recuerde, entre otros, los siguientes puntos:

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



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

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

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

NIVEL DE RUIDO.

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