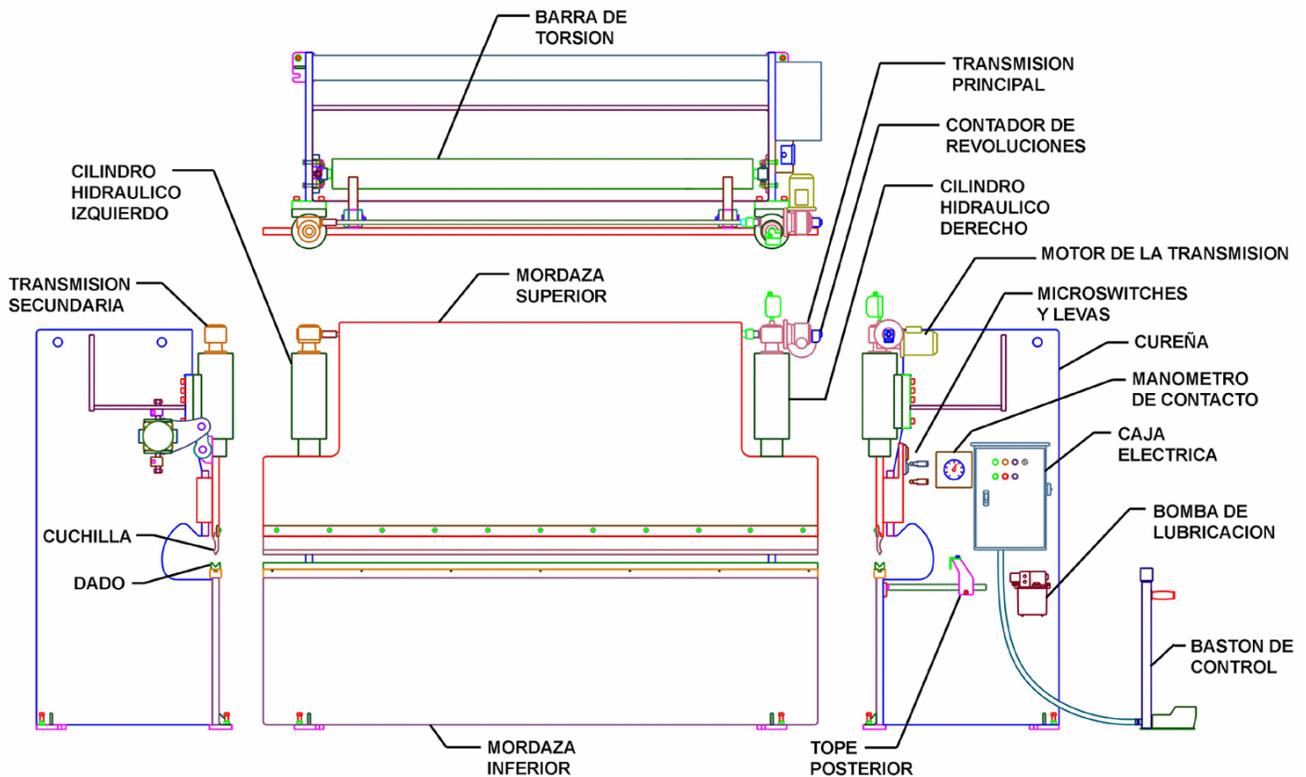
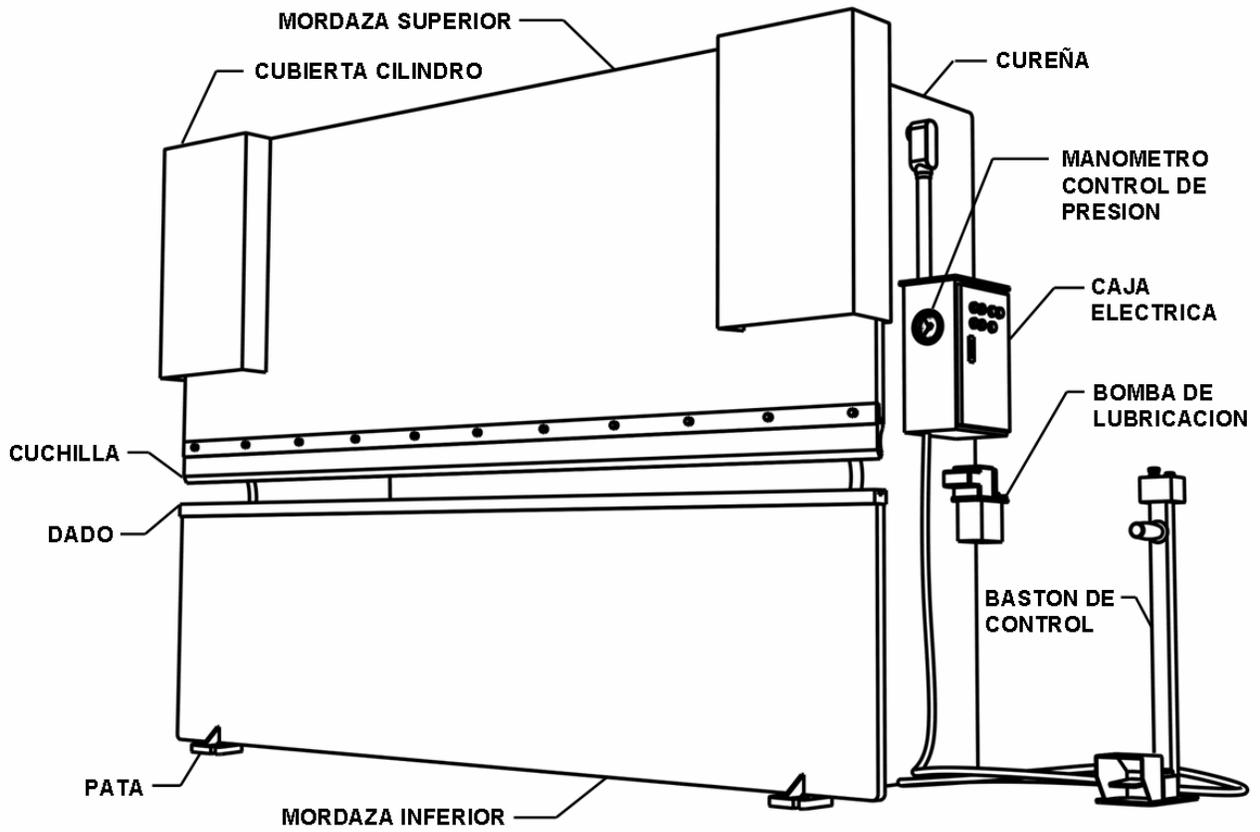


Plegadora Hidráulica PH1060

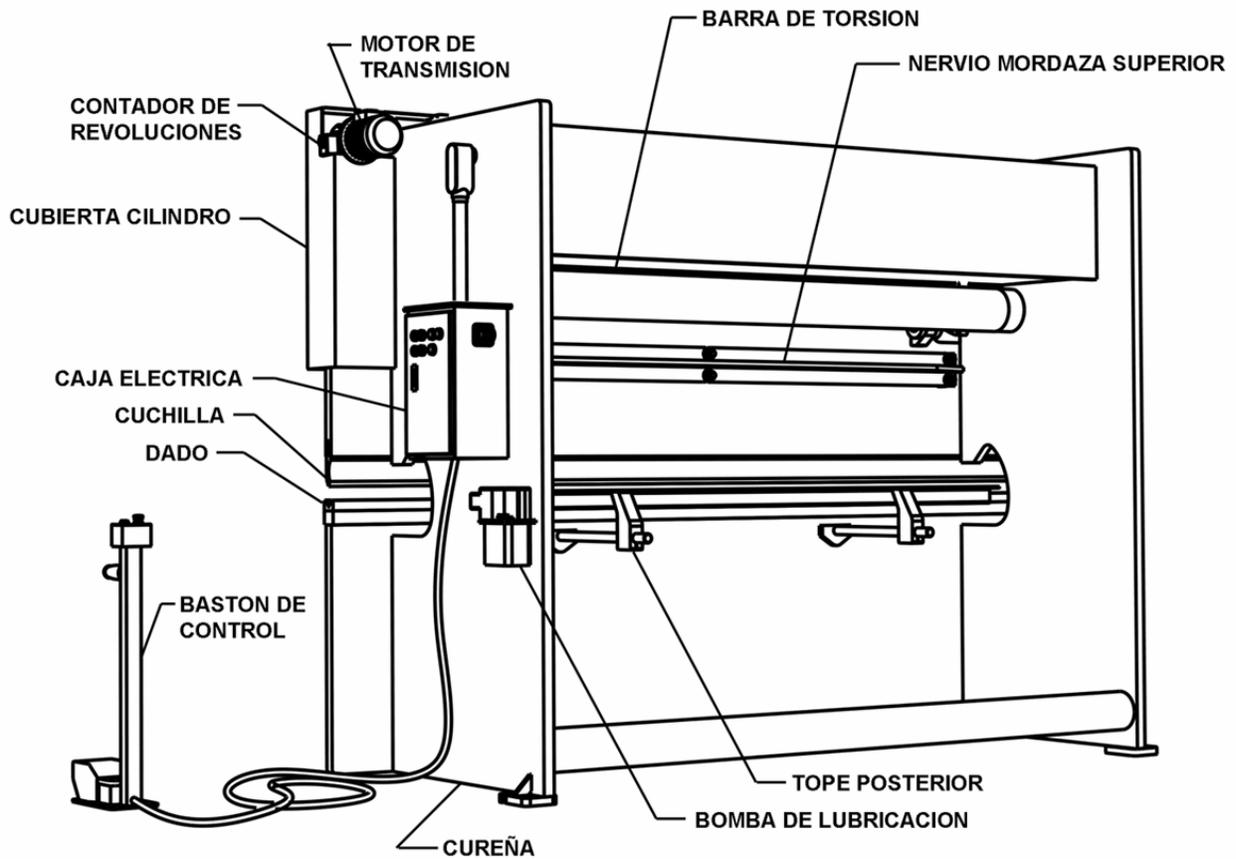
COMPONENTES DE LA MAQUINA



ES INDISPENSABLE NIVELAR Y ANCLAR LA MAQUINA DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES ANEXAS A ESTE MANUAL, PARA ASEGURAR DE QUE FUNCIONE CORRECTAMENTE.

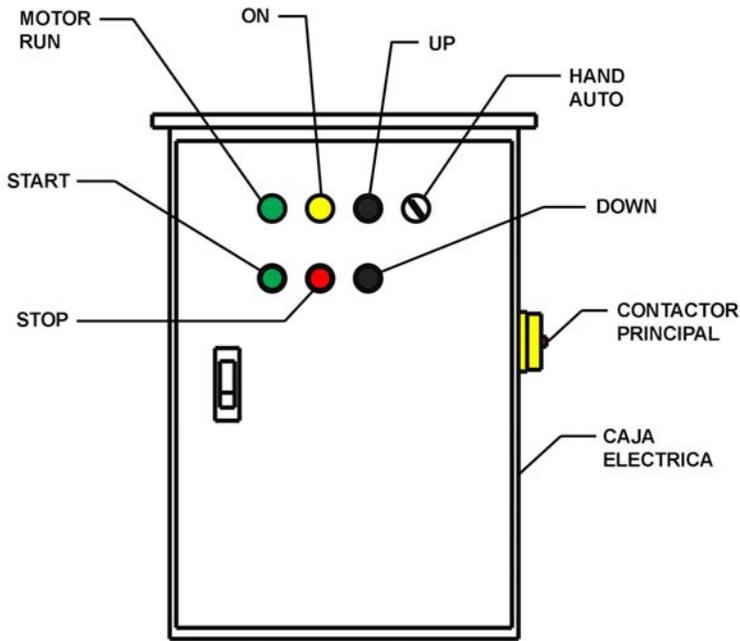


VISTA ANTERIOR



VISTA POSTERIOR

CAJA ELECTRICA

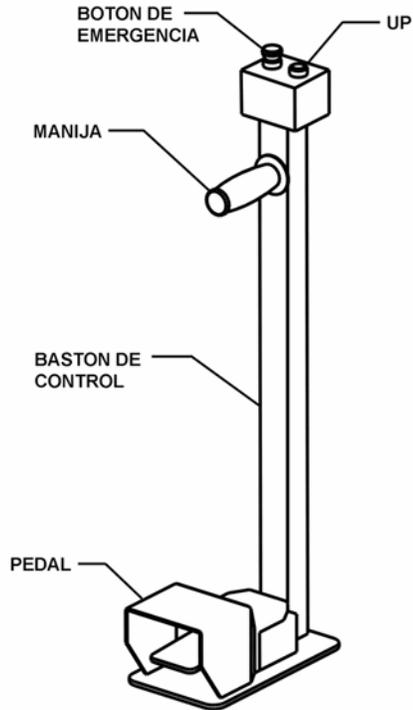


Después de hacer la conexión eléctrica a la máquina, confirme que la bomba hidráulica este girando en la dirección correcta (El motor tiene una flecha que indica la dirección correcta de rotación).

En caso de que la bomba hidráulica no este girando en la dirección correcta, solo hay que cambiar el orden de dos de las fases que le entran a la máquina para corregir la situación.

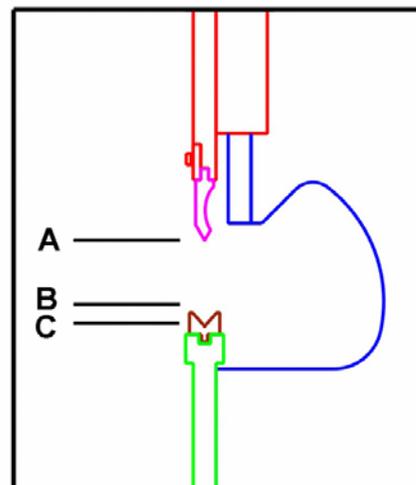
Acción	Resultado
Girar el contactor principal hacia la derecha	El bombillo amarillo "ON" se ilumina, indicando que la máquina esta energizada
Presionar el boton "START"	El bombillo verde "MOTOR RUN" se ilumina, indicando que el motor de la bomba hidráulica está funcionando
Presionar el boton "STOP"	La bomba hidráulica deja de funcionar, pero la máquina continúa energizada (el bombillo verde "MOTOR RUN" se apaga, pero el bombillo amarillo "ON" sigue prendido)
Girar el contactor principal hacia la izquierda	La máquina queda sin energía (ambos bombillos, el verde "MOTOR RUN" y el amarillo "ON", quedan apagados)
Presionar el boton "UP"	Los topes internos de los cilindros hidráulicos suben de nivel
Presionar el boton "DOWN"	Los topes internos de los cilindros hidráulicos bajan de nivel
Girar el switch "HAND-AUTO"	Se escoge la opción de estacionar la cuchilla en el punto "C". La próxima vez que la cuchilla llegue al punto "C", se quedará "estacionada" en ese punto, y para retornar al punto "A" sera necesario desactivar el pedal y volverlo a activar. Esta función es útil cuando se está alineando la cuchilla con el dado, o al preparar la máquina para apagarla al final de la jornada de trabajo.

BASTON DE CONTROL



Acción	Resultado
Presionar el botón de "PARADA DE EMERGENCIA"	La bomba hidráulica deja de funcionar, pero la máquina sigue energizada. Para reactivar la bomba hidráulica, es necesario rotar el botón de "PARADA DE EMERGENCIA", y volver a presionar el botón "START"
Presionar el botón "UP"	La cuchilla sube
Presionar el pedal	La cuchilla baja

FUNCIONAMIENTO DE LA MAQUINA

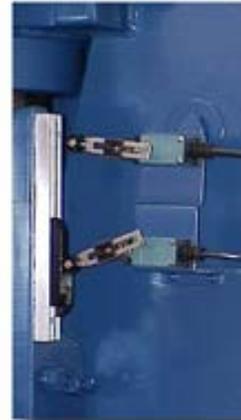
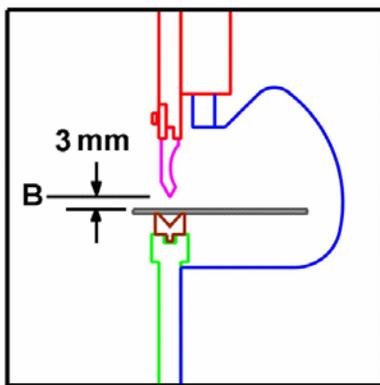


-El punto "A" es el punto máximo superior del recorrido de la cuchilla.

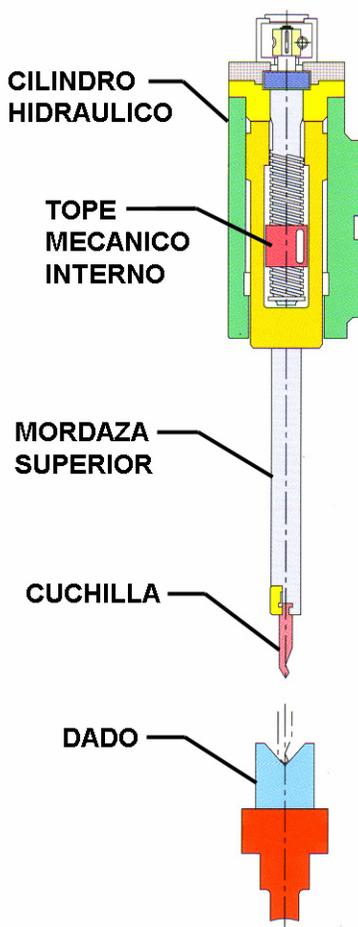
-El punto "B" es el punto en donde la cuchilla cambia de velocidad rápida a velocidad de plegado. Este punto se debe seleccionar para que este aproximadamente a 3 milímetros por encima de la lámina que se va a doblar.

-El punto "C" es el punto máximo inferior del recorrido de la cuchilla.

Los puntos "A" y "B" se determinan por medio de los microswitches y levas.



Para modificar la posición de los puntos "A" y "B" solo tiene que ajustar la posición de las levas, o los microswitches. Puede escoger cualquier posición para los puntos "A" y "B", teniendo en cuenta que el microswitch del punto "B" debe **permanecer activado** cuando la cuchilla ha llegado al punto "C".



El punto "C" se determina por medio de los topes internos de los cilindros hidráulicos. Puede escoger cualquier posición para el punto "C", dentro del recorrido de los topes mecánicos.

El punto "C" determina la posición inferior final de la cuchilla dentro del dado, lo cual determina el ángulo de plegado de la lámina.

Para modificar la altura del punto "C" es indispensable subir la mordaza al punto máximo superior (al punto "A"), y luego usar los botones "UP" - "DOWN" de la caja eléctrica para subir o bajar los topes internos de los cilindros hidráulicos.

Al subir el nivel de los topes internos, el punto "C" queda más arriba. Al bajar el nivel de los topes internos, el punto "C" queda más abajo.

El punto "C" determina el ángulo de plegado de la lámina. Entre más arriba está el punto "C", el ángulo de plegado es más "abierto".

Entre más bajo está el punto "C", el ángulo de plegado es más "cerrado", ya que la cuchilla está penetrando el dado más profundamente.

El cilindro hidráulico del lado derecho tiene un indicador de revoluciones.

Este indicador le informa al usuario las revoluciones que hizo la transmisión que controla el tope interno del cilindro para llegar a la posición deseada.

De esta forma, es fácil confirmar y documentar la posición deseada de los topes internos.

MANOMETRO CONTROL DE PRESION



El manómetro control de presión es un instrumento electro-hidráulico que envía una señal electrónica a la máquina cuando el sistema hidráulico llega a la presión seleccionada.

El operario de la máquina puede escoger la presión a la cual el manómetro se activa.

Por ejemplo, el usuario puede escoger que el manómetro envíe la señal cuando la presión del sistema llega a 500PSI, o 2000PSI, o 1400PSI, etc.

Cual es la presión correcta para escoger ?

Depende del tamaño y material de la lámina que se esta doblando, del tamaño de la "V" del dado que se esta utilizando para doblar la lámina, y el ángulo al que se desea doblar la lámina.

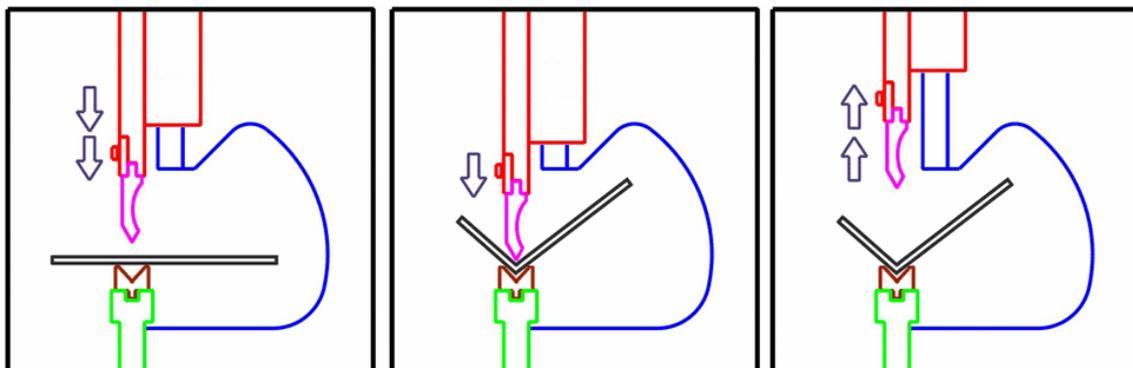
Basandose en la tabla de tonelajes, el usuario debe experimentar para determinar la presión mínima que va a necesitar para hacer el plegado deseado.

Una vez que se ha determinado la presión mínima requerida para hacer el plegado, le debe incrementar un 10% adicional a la presión seleccionada en el manómetro de contacto, para asegurar que la máquina estará funcionando con una margen de potencia apropiada para doblar la lámina de una forma consistente.

La razón por la que es recomendable usar solo un 10% "por encima" de la presión mínima necesaria para hacer el plegado deseado es por que de esta forma se extiende la vida útil de los topes internos de los cilindros hidráulicos.

Cuando el manómetro de contacto se configura para activarse siempre a la presión máxima del sistema **a pesar de que el doblar que se esta haciendo no requiere de tanta presión**, la consecuencia de esta decisión es que los topes internos de los cilindros hidráulicos constantemente van a recibir una fuerza mayor que la necesaria, y por consiguiente van a tener una vida útil más limitada.

CICLO DE PLEGADO



Cada vez que se energiza la plegadora (al rotar el contactor principal), el pedal esta desactivado por razones de seguridad industrial.

El operario debe subir la cuchilla al punto "A" por medio del botón "UP" del bastón de control para que la máquina permita el uso del pedal.

En el caso de que la cuchilla ya se encuentra en el punto "A" cuando la máquina se energiza, la máquina permitirá el uso del pedal.

Un "ciclo de plegado" consiste en empezar con la cuchilla en el punto "A".

Al mantener el pedal presionado, la cuchilla baja rápidamente al punto "B", y continúa bajando al punto "C" a una velocidad lenta (para plegar la lámina).

Cuando la cuchilla llega al punto "C" (cuando el tope interno de los cilindros llegan a su recorrido máximo), la presión del sistema se incrementa ya que la máquina esta "bloqueada", y el manómetro de contacto le envía la señal a la máquina para que comience el recorrido hacia arriba, retornando rápidamente al punto "A".

Cuando la cuchilla regresa al punto "A" se detiene.

Para comenzar un ciclo nuevo, es necesario desactivar el pedal y volverlo a activar.

El operario puede interrumpir el ciclo de plegado en cualquier momento, y continuar el ciclo cuando le sea conveniente, desactivando o activando el pedal.

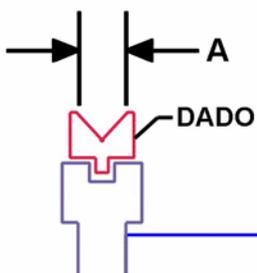
La máquina también ofrece la opción de presionar el botón "UP" del bastón de control en cualquier momento durante un ciclo, para subir la cuchilla.

Antes de apagar la máquina al final de una jornada de trabajo, recomendamos el siguiente procedimiento:

- Rote el switch "HAND-AUTO" hacia la derecha
- Seleccione la presión mínima del manómetro de contacto
- Presione el pedal hasta que la cuchilla baje al punto "C"
- La cuchilla queda estacionada en el punto "C"
- Remueva el pie del pedal
- Rote el switch "HAND-AUTO" hacia la izquierda
- Rote el contactor principal hacia la izquierda. La bomba hidráulica deja de funcionar y la máquina ya no esta energizada.
- Deje la máquina en esta posición hasta la próxima jornada de trabajo

Hacemos esta recomendación ya que la máquina va a descansar mejor al tener ambos cilindros hidráulicos apoyados en sus topes mecánicos.

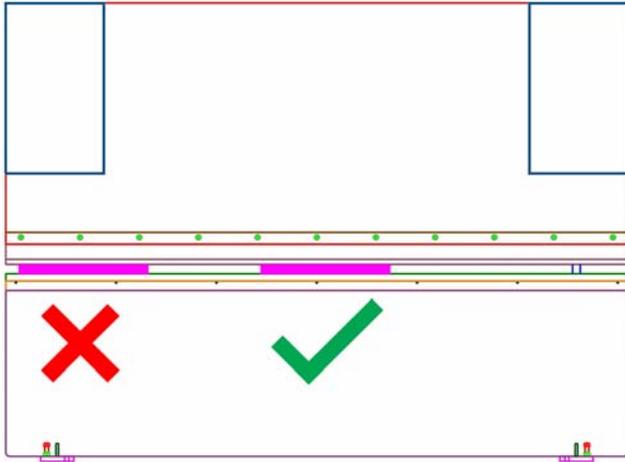
TABLA DE TONELAJE



Para determinar el ángulo de plegado de la lámina, se debe tomar en cuenta el espesor de la lámina, la apertura del dado que se esta usando, y la altura del punto "C" de la cuchilla.

Ver la "Tabla de Tonelaje" en nuestro web site, para determinar el tonelaje por pie lineal requerido para doblar una lámina de cierto espesor, y usando un dado de cierta apertura en la "V".

BARRA DE TORSION



Este tipo de plegadoras requieren que la lámina que se va a doblar, se posicione **"centrada entre las dos cureñas"**.

No es recomendable que la lámina se doble en un extremo de la plegadora. Debe doblarse en la mitad. La barra de torsión ayuda a que la cuchilla baje lo más paralela posible al dado, pero es recomendable que el usuario posicione la lámina centrada en la máquina para obtener resultados óptimos.

Cuando el operario posiciona la lámina a un extremo de la máquina, a la barra de torsión le queda más difícil mantener la cuchilla paralela al dado, y se puede notar una deficiencia en la calidad del doblez.

Es importante notar que la barra de torsión "ayuda" a mantener la cuchilla paralela al dado mientras la cuchilla viaja desde el punto "A" al punto "B", y mientras esta doblando la lámina desde el punto "B" al punto "C" (final del recorrido).

Sin embargo, lo que determina la posición final "real" de la cuchilla en ambos extremos (lo cual determina el ángulo de plegado de la lámina) son los topes internos de los cilindros.

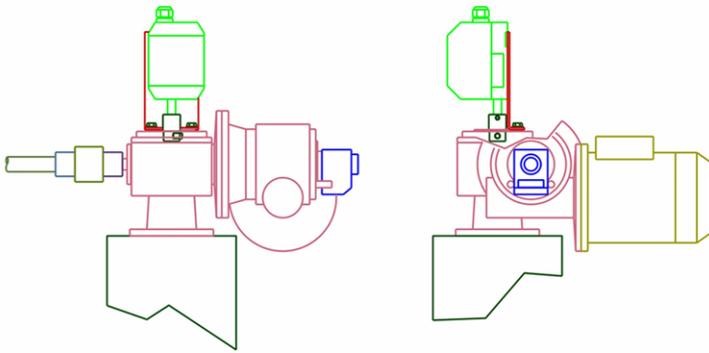
CAJA DE MICROSWITCHES (ENCIMA DEL CILINDRO HIDRAULICO DERECHO)

En caso de que necesite reducir temporalmente la altura de la máquina (por ejemplo, durante el transporte o instalación de la plegadora), puede remover la caja de microswitches que se encuentra encima de la transmisión del cilindro hidráulico derecho.

Los microswitches de esta caja controlan el rango del punto "C", o sea el rango de recorrido de los topes internos de los cilindros hidráulicos.

El rango del recorrido de los topes internos viene calibrado de fábrica.

NO USE LOS BOTONES "UP" - "DOWN" DE LA CAJA ELECTRICA PARA MOVER LOS TOPES INTERNOS MIENTRAS LA CAJA DE MICROSWITCHES ESTA DESCONECTADA DE LA TRANSMISION, YA QUE LOS MICROSWITCHES VAN A QUEDAR INCORRECTAMENTE CALIBRADOS.



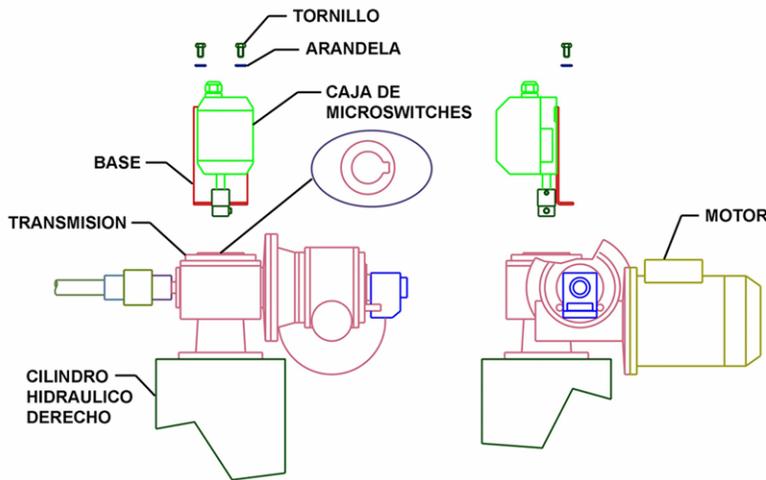
Para remover la caja de microswitches:

-Afloje los dos tornillos de la base de la caja

-Remueva los tornillos y arandelas.

-Levante la caja.

(Note que en el extremo inferior de la caja hay un acople, con una cuña que se alinea con la cavidad de la transmisión).



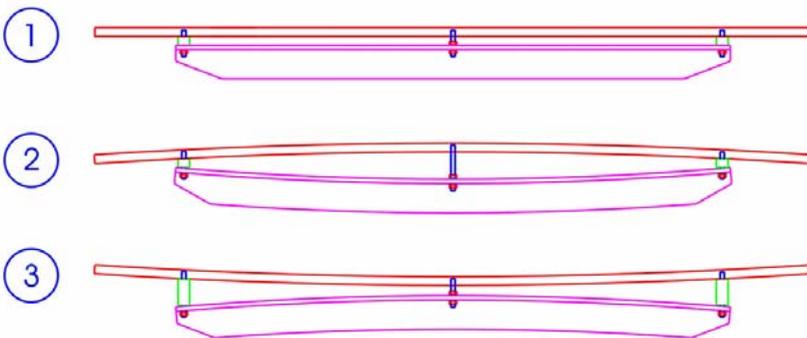
Para instalar la caja de microswitches:

-Posicione la caja de microswitches encima de la transmisión, alineando la cuña del acople con la cavidad de la transmisión.

-Instale los tornillos con sus arandelas.

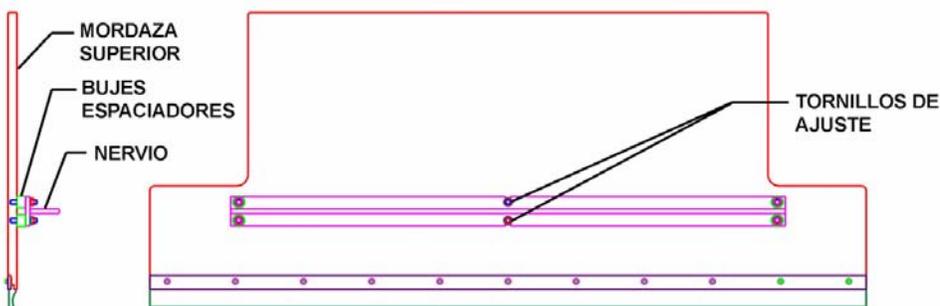
-Apriete los tornillos.

AJUSTES DE LA MAQUINA NERVIO DE LA MORDAZA SUPERIOR



La mordaza superior incluye un nervio posterior, el cual se puede usar para modificar la geometría de la mordaza y obtener un doblez óptimo.

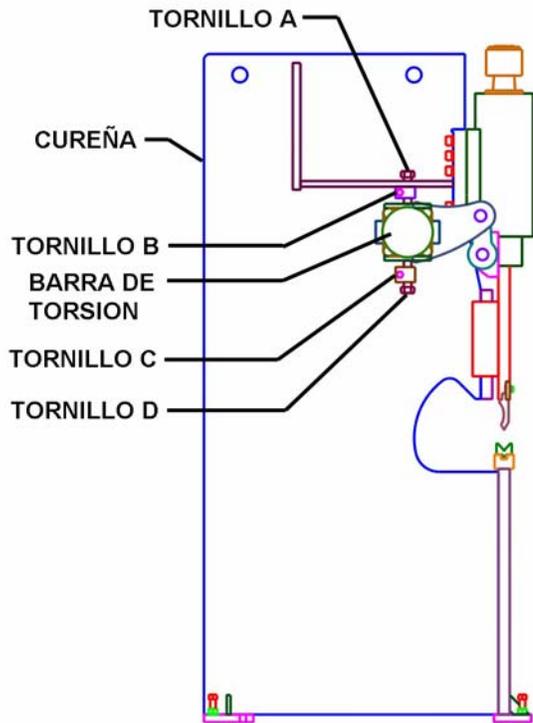
En ocasiones puede ser necesario hacerle un "ajuste" a la mordaza superior para que el perfil que se está doblando salga recto. Este nervio permite "deformar" la mordaza superior de tal forma que se dobla hacia afuera, o hacia adentro, y de esa forma se obtiene la geometría ideal para hacer el doblez.



Al ajustar (o desajustar) las 4 tuercas del centro del nervio podemos crear una fuerza entre el nervio y la mordaza superior para deformar estos dos componentes de acuerdo a las necesidades del usuario.

Una vez que este ajuste queda bien hecho, no debe ser necesario hacerlo a menudo.

AJUSTE DE LA BARRA DE TORSION



En caso de que sea necesario, la altura de la barra de torsión se puede ajustar de la siguiente forma:

En el extremo izquierdo de la barra de torsión va a notar que la brida de rodamiento se puede deslizar hacia arriba/hacia abajo (la brida del extremo derecho de la barra de torsión no se puede ajustar).

Afloje los tornillos B y C

Afloje el tornillo A

Ahora use el tornillo D para subir o bajar el extremo de la barra de torsión de acuerdo a lo deseado.

Apriete el tornillo A

Apriete los dos tornillos B y C

La barra de torsión tiene un total de 6 graseras a las cuales se les debe aplicar grasa cada 3 días.

SINCRONIZACION DE LOS TOPES MECANICOS

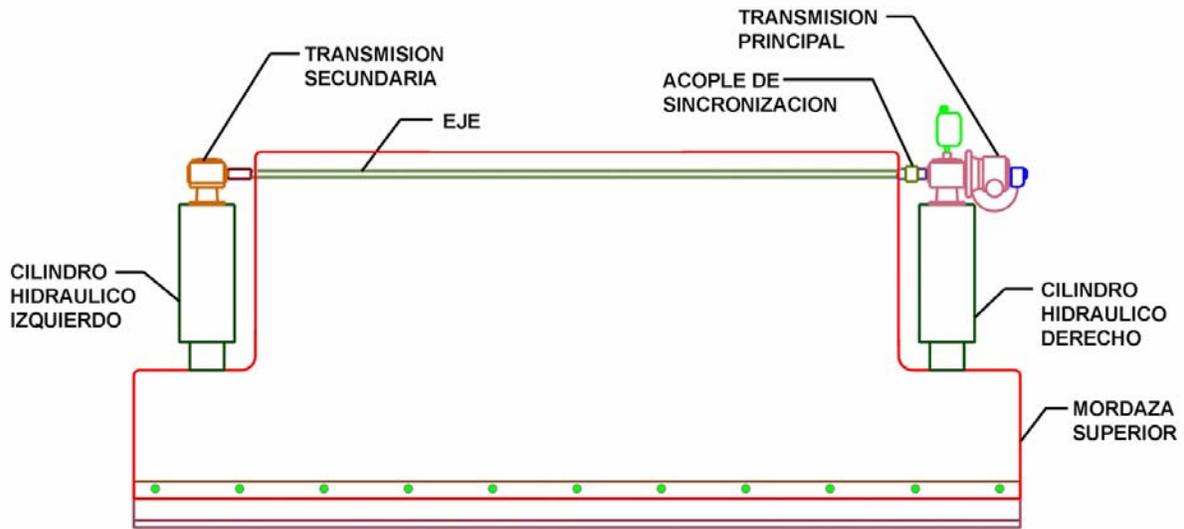
Cada cilindro hidráulico tiene una transmisión que hace rotar el tornillo que sube/baja el tope interno. La transmisión de los cilindros hidráulicos están unidas por medio de un eje.

En el extremo derecho del eje hay un acople especial, que le permite al usuario "independizar" las dos transmisiones, y de esta forma es posible rotar una de las transmisiones mientras la otra permanece estacionaria (es posible ajustar el tope interno de cada cilindro independientemente). Esta sincronización solo es necesaria cuando la cuchilla, al llegar al punto "C", esta más alta en un extremo que en el otro.

Antes de "sincronizar" los topes mecánicos, es muy importante determinar si la razón por la cual un extremo de la cuchilla esta más alto que el otro se debe a los topes mecánicos, o a la barra de torsión, o a la cuchilla, o al dado.

En el caso que sea **indispensable** sincronizar los topes mecánicos, los cilindros tienen que quedar **exactamente** a la misma altura al llegar al punto "C", de lo contrario van a sufrir los empaques hidráulicos de los cilindros, causando fugas de aceite hidráulico, y reduciendo la vida útil de los cilindros.

POR FAVOR CONSULTE CON EL FABRICANTE DE LA MAQUINA ANTES DE SINCRONIZAR LOS TOPES MECANICOS.



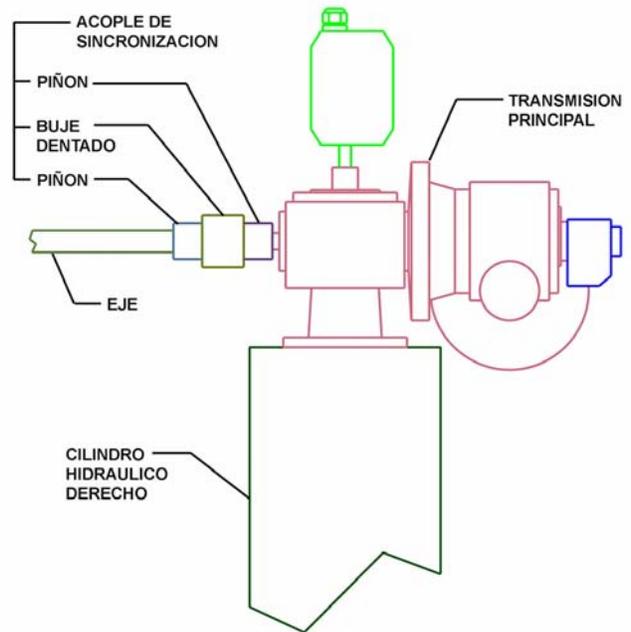
TRANSMISION PRINCIPAL

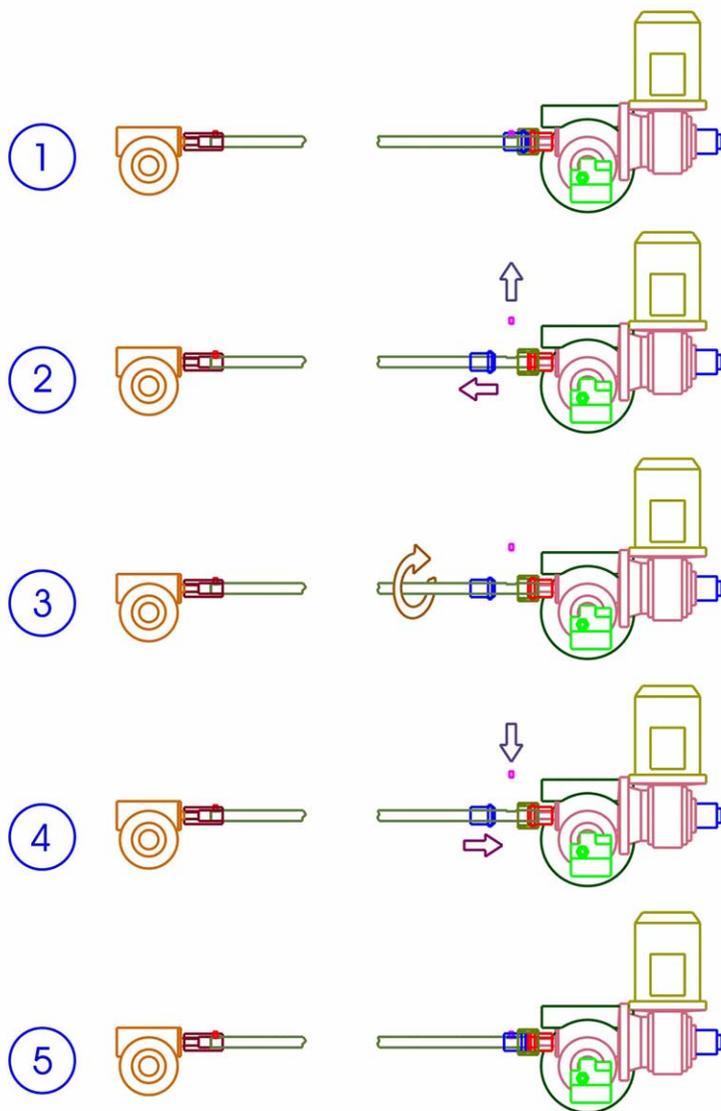


TRANSMISION SECUNDARIA



ACOPLA DE SINCRONIZACION





Para sincronizar los topes mecánicos de los cilindros hidráulicos, siga los siguientes pasos:

1) Localice el acople de sincronización de la transmisión principal

2) Afloje el tornillo prisionero del piñón izquierdo, y deslice este piñón hacia la izquierda hasta que sale del buje dentado completamente. Note que el tornillo prisionero estaba instalado sobre una área "plana" del eje.

3) Manualmente rote el eje de la transmisión secundaria, de acuerdo a los requerimientos de la máquina. La transmisión secundaria rota. La transmisión principal NO rota (esta "desconectada" de la transmisión secundaria).

De esta forma se pueden "sincronizar" las dos transmisiones y los topes mecánicos.

4) Deslice el piñón izquierdo hacia la derecha hasta que entre completamente en el buje dentado, y apriete el tornillo prisionero de tal forma que quede instalado sobre la parte plana del eje.

BLOQUE HIDRAULICO



Este es el control hidráulico de la plegadora.

POR FAVOR CONSULTE CON EL FABRICANTE DE LA MAQUINA ANTES DE HACERLE CUALQUIER AJUSTE AL BLOQUE HIDRAULICO.

NOTAS ADICIONALES

- Es indispensable usar la máquina para lo que fue diseñada, y dentro de los parámetros técnicos adecuados, para asegurar una larga vida del equipo.
NO USE LA MAQUINA DE UNA FORMA DIFERENTE PARA LO CUAL FUE DISENADA.
Esta plegadora se debe usar únicamente para doblar lámina lisa de acero dulce, hasta un espesor máximo de 1/8". La máquina no se debe usar para grafar, cizallar, punzonar, o cualquier otra operación que no sea un doblado sencillo, y del material adecuado.

- La máquina incluye una bomba de lubricación de aceite.
La bomba le permite al usuario programar el tiempo que dura el ciclo de bombeo del aceite, y el tiempo entre ciclos de bombeo.
Se recomienda configurar la bomba para que haga un ciclo de bombeo de 5 segundos de duración, cada 15 minutos. (En caso de que se presenten excesos de aceite de lubricación, puede reducir la lubricación a un ciclo de bombeo de 5 segundos de duración, cada 10 minutos).
La bomba de **lubricación** debe permanecer con un nivel adecuado de aceite.
En caso de que al presionar el pedal la máquina no se mueva, revise el nivel de aceite en la bomba de lubricación. Cuando el aceite de lubricación está por debajo de su nivel crítico, la bomba de lubricación le envía una señal a la máquina para desactivar el pedal, hasta que el lubricante vuelva a un nivel aceptable.

- El uso de calzas (shims) es una práctica **perfectamente aceptable** para lograr un plegado óptimo de la lámina. Las calzas se pueden instalar en el dado o en la cuchilla para obtener el resultado deseado.

- Es importante cambiarle el aceite hidráulico a su máquina:

* Después de las primeras 100 horas de trabajo.

* Cada 6 meses, o 1000 horas de trabajo.

Recomendamos aceite hidráulico tipo SAE 46 (referencia Shell Tellus 46, o similar).

Capacidad del reservorio: 20 galones

Los cambios del aceite hidráulico se deben hacer bajo condiciones estrictas de limpieza, ya que la más pequeña contaminación puede causarle graves daños a los componentes hidráulicos de la máquina.

- Cuando se presionan **simultáneamente** el pedal (bajar la cuchilla), y el botón "UP" del bastón de control (subir la cuchilla), el botón "UP" tiene prioridad.

- Cuando el usuario presiona el botón "PARADA DE EMERGENCIA" del bastón de control, la máquina se desactiva, pero sigue energizada. El usuario debe resetear el botón de emergencia (rotando la cabeza del botón para que vuelva a su posición original), y presionar el botón "START" para activar la máquina de nuevo.