

Manual de Usuario

Estribadora Automática de 4 a 8 mm



Versión con tablero de mando LCD para piezas configurables

PAMAGA JPL S.R.L.

Edición Enero de 2024

Introducción

Estimado cliente, le agradecemos haber elegido nuestros productos. Por favor, lea atentamente este manual de usuario antes de poner en funcionamiento la unidad. Asegúrese que estén implementadas las indicaciones de instalación previo a la puesta en marcha.

Esta estribadora ha sido fabricada con componentes de calidad que aseguran su alta durabilidad y bajo mantenimiento. Es nuestro deseo que a través de una adecuada utilización, tenga una grata y segura experiencia en la utilización de esta unidad en sus proyectos.

Conserve el Manual de Usuario.

Precauciones

Este manual de usuario contiene importantes instrucciones de seguridad.

Deben seguirse instrucciones detalladas en este Manual de Usuario para evitar lesiones físicas, lesiones a otros o daños a la propiedad. Un mal uso provocado por no seguir las instrucciones de este Manual de Usuario puede provocar daños e incluso la muerte. La instalación debe hacerse por personal calificado y de conformidad con las normas de seguridad establecidas por la autoridad local.

- Asegúrese de que todas las advertencias e información las pegatinas están en su lugar, y que están limpias y legibles. Cualquier pegatina dañada debe ser reemplazada inmediatamente.
- Este Manual de Usuario no constituye formación en la operación de hierro u materiales con los que se utilice la estribadora. La máquina debe ser operada solamente por personal calificado con todas las medidas de seguridad establecidas por la normativa vigente.
- Nunca use la estribadora si está bajo la influencia de medicamentos fuertes, alcohol o cualquier otro tipo de drogas o medicamentos que pudieran afectar su atención.
- Compruebe siempre que las perillas, tornillos, tuercas, vallas, manguitos, cortadores, cuchillas, etc. están correctamente ajustados. Compruebe también que no haya herramientas o elementos externos interfiriendo el correcto y libre funcionamiento de la estribadora.
- Nunca utilice la estribadora con mala visión, o condiciones de inadecuada iluminación.
- Nunca coloque herramientas o manos en la entrada o salida de la estribadora cuando esta se encuentre funcionando.
- Toda tarea de mantenimiento y limpieza debe realizarse con la estribadora apagada.
- La estribadora debe instalarse en el interior, en lugares con temperatura ambiente superior a 0°C.
- Se prohíbe terminantemente la realización de tareas de mantenimiento sobre el equipo por personal no calificado.
- Si el cable de alimentación estuviera dañado, debe reemplazarse por un cable en buen estado provisto por el fabricante. El reemplazo debe realizarlo un técnico calificado.
- El equipo no debe ser utilizado por personas con capacidades físicas, sensoriales o intelectuales reducidas, o con falta de experiencia y conocimientos. No permita que los niños jueguen con el equipo.

Nuestra empresa no se responsabilizará por daños originados por una mala instalación o un uso incorrecto del equipo.

Otras consideraciones:

- Nunca operar la estribadora si hay agua o humedad sobre el piso, para evitar daños en el equipo o lesiones en los operarios debido a descargas eléctricas.
- Utilizar siempre guantes de trabajo para manipular las varillas o los rollos de hierro; evite lesiones.
- Utilizar siempre calzado de protección contra el aplastamiento de los pies, en caso de caídas de materiales pesados.
- Utilice siempre antiparras protectoras y protección para los oídos.

INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

Provisión de energía

La estribadora viene equipada con un toma macho de 5 pines de 32 ampere con conexión a tierra.



Entrada requerida: trifásica de 380 volts. Debe instalarse el toma hembra de 5 pines como se observa en la foto, siempre a través de un profesional técnico calificado.



Consumo eléctrico: 3 KW

Instalación de jabalina

Es fundamental contar con una jabalina para descarga a tierra, para asegurar el correcto funcionamiento de la estribadora. Es necesario que un electricista capacitado controle la impedancia de la jabalina instalada, a través de un telurímetro.

Disyuntor

Se debe instalar un Interruptor Diferencial Tetrapolar Tipo B Superinmunizado 63A 300MA, para maximizar la seguridad del personal a cargo de la operación de la máquina.

Fijación al piso

Se recomienda que tanto la estribadora como el portarrollos se fijen al piso a través de bulones firmemente colocados en las fijaciones de la máquina, tarea que debe ser realizada por personal calificado. La fijación al piso es una medida de seguridad frente a eventualidades, como por ejemplo un atasco del hierro en la salida del portarrollos.

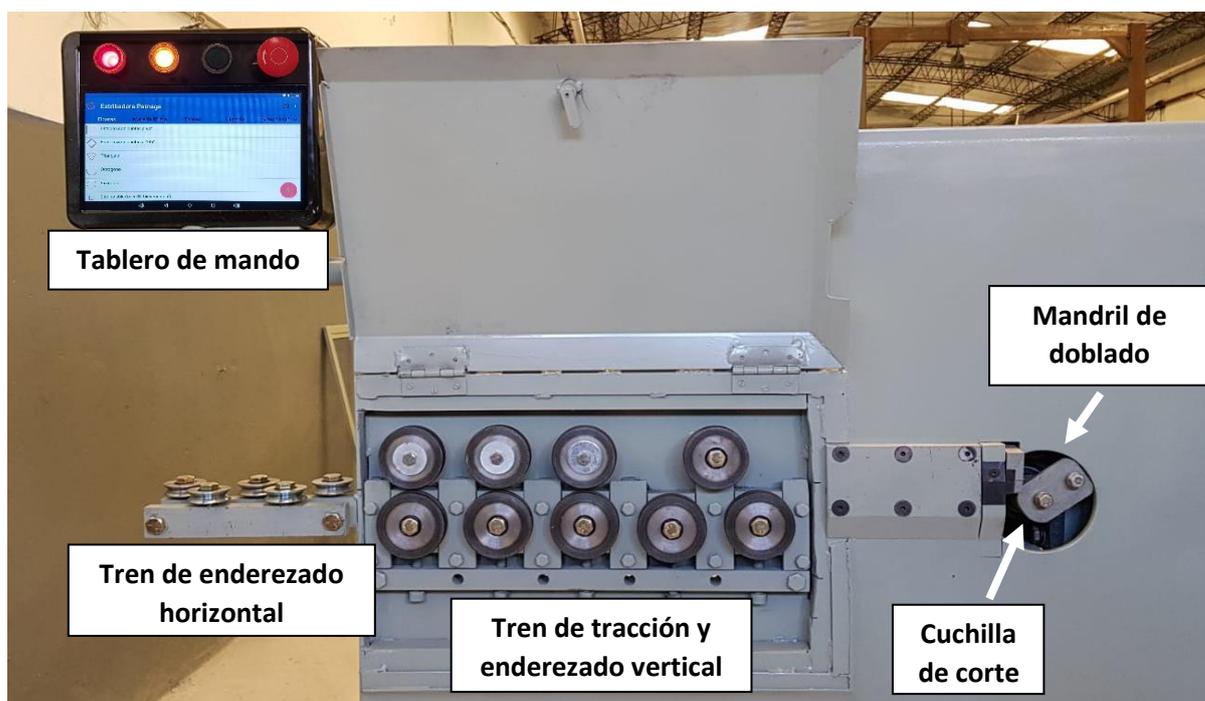
Espacio y seguridad

La estribadora requiere ser emplazada en un lugar amplio, libre de elementos externos no vinculados directamente con la operación de la máquina. No debe haber cables, otras máquinas, ni ningún tipo de elemento que pueda interferir con la provisión del hierro, ni con la salida de los estribos o figuras generadas.

Partes funcionales de la estribadora

Las principales partes del frente de la estribadora que debe identificar para utilizar este manual de usuario:

- **Tablero de mando:** ahí están la botonera principal y la pantalla táctil para visualización, a través del cual se ingresan los datos y se comanda la operación.
- **Tren de enderezado horizontal:** ingreso del hierro e inicio del enderezado
- **Tren de tracción y enderezado vertical:** tracciona el hierro y endereza verticalmente
- **Cuchilla de corte:** realiza el corte del hierro
- **Mandril de doblado:** a través del perno de doblado curva el material



IMPORTANTE: nunca deben acercarse las manos a la zona del tren de tracción y enderezado vertical ni a la zona de la cuchilla de corte y el mandril de doblado con la máquina encendida. Si por un error en la operación o por un descuido, la máquina se acciona mientras un operario tiene las manos en esas zonas, lo puede lastimar fuertemente.

ACCESORIOS PROVISTOS CON LA UNIDAD

La unidad incluye los siguientes accesorios:

1. Llave de apertura del tablero de mando
2. Llave de apertura de la caja de electricidad
3. Llave de apertura de la puerta del sistema de tracción y enderezado vertical
4. Llave Alen de ajuste de las ruedas de tracción y enderezado vertical



La unidad incluye una chapa de ampliación de la superficie de apoyo, que resulta especialmente útil para la fabricación de piezas de mayor tamaño. La misma se coloca dentro de las guías de soporte superior e inferior, ubicadas a la derecha de la unidad. Se recomienda insertarla de manera bien pareja en ambas guías para que resulte más sencillo su colocación.

MODO DE OPERACIÓN

Encendido

La máquina se enciende desde la llave térmica que se encuentra en su costado. Si la máquina se encuentra encendida se prende la luz roja del botón de la izquierda del tablero de mando. Ese mismo botón permite el apagado de la estribadora.

Tablero de mando

La máquina se opera desde su Tablero de Mando, ubicado sobre el brazo exterior en la parte superior izquierda de la máquina. Este tablero consta de cuatro botones superiores (rojo, amarillo, verde y rojo), una pantalla táctil.



Menú general

Cuando se enciende, la pantalla táctil ofrece un menú de opciones en la barra superior: Figuras, Materia prima, Tareas, Historial, Avance Manual. El usuario puede ir seleccionando las opciones presionando suavemente la pantalla.

Figuras

Esta estribadora permite realizar estribos cuadrados, rectangulares, triángulos, circunferencias y diversas formas configurables. A medida que el usuario va ingresando el largo de cada lado, el ángulo de doblado, y otras características, la figura se va graficando en la pantalla.

Nombre de la Figura: Octogono

Lado	Largo	Angulo	Aj.Angulo	Circular
1	60	45.00		<input type="checkbox"/>
2	100	45.00		<input type="checkbox"/>
3	100	45.00		<input type="checkbox"/>
4				<input type="checkbox"/>

Observaciones: _____

Cancelar Guardar

La opción “Circular” permite hacer un doblado circular, indicando el ángulo externo del círculo a formar. Si luego de realizar algunas pruebas no logra dominar esta opción, consulte al área técnica de PAMAGA JPL S.R.L. para conocer cómo se ingresan los datos para esta función en su modelo de estribadora.

Tareas

La máquina permite programar tareas a realizar de manera consecutiva y automática. En cada tarea se define:

- Figura a realizar, que se toma de la lista de figuras definidas en la máquina;
- Materia prima;
- Cantidad de piezas a realizar;
- Velocidad de doblado;

Comentarios sobre la configuración de las tareas:

- Las medidas de largo y ancho se ingresan siempre en mm (milímetros).
- El dato diámetro de la varilla permite ingresar los valores 4, 6, 8, 10 y 12 mm.
- En una misma programación de tareas pueden ingresarse distintas formas.
- Velocidad de Doblado: Las opciones son alta y baja. Cuando el estribo es grande se sugiere utilizar velocidad baja.

Estribadora Pamaga
Nueva Tarea

Figura: Estribos con puntas a 90°

Materia Prima: Hierro Dulce 4 mm

Diametro:	4	Kg:	2.0
Metros:	18.18	Remanentes:	18.18

Cantidad:

Pendiente:

Velocidad de Doblado: Alta

Cancelar Guardar

Materia Prima

Es necesario cargar en el sistema la materia prima con la que operará la máquina. Esto resulta imprescindible para la generación de las tareas.

Estribadora Pamaga
Editar Materia Prima

Descripción:

Diametro:

Kg:

Metros:

Metros Remanentes:

Cancelar Guardar

Historial

Esta pantalla permite visualizar las tareas cumplimentadas anteriormente.

- Presionando el botón de “ENCENDIDO” (color amarillo) se enciende el tablero de mando y la pantalla.
- Presionando el botón “APAGADO” (color rojo) se apaga el tablero de mando.
- El botón “COMIENZO” (color verde) se utiliza para dar comienzo a la ejecución de las tareas programadas.
- El botón “PARADA DE EMERGENCIA” (color rojo), ubicado a la derecha, se utiliza como Parada de Emergencia frente a eventualidades.

Inicio de la ejecución

Una vez programadas las tareas, se presiona el botón “Comienzo” (color verde) del Tablero de mando para iniciar la ejecución. La estribadora comenzará a generar las piezas solicitadas en el orden en que figuran cargadas. A medida que se realizan las piezas el tablero irá descontando de los contadores las piezas pendientes, hasta llegar a cero.

Una vez finalizadas todas las tareas programadas la pantalla mostrará el cartel “*Fin de Proceso. No hay tareas pendientes.*” Tocando cualquier parte de la pantalla, se sale y se puede programar nuevas tareas de producción.

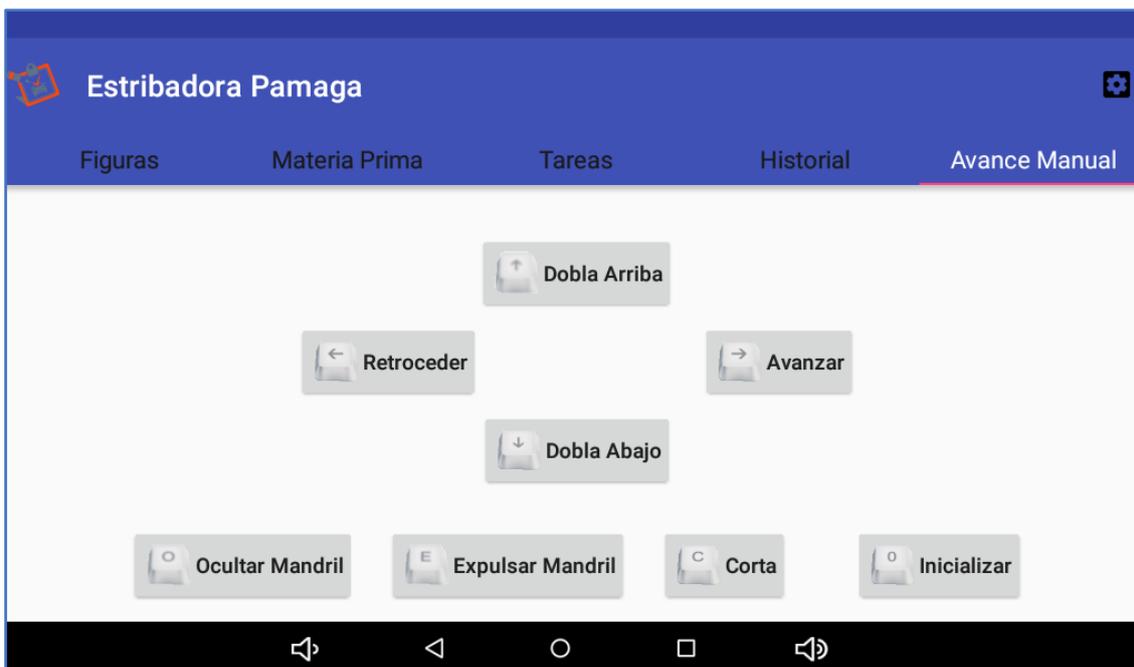
Detención – parada de emergencia

Durante la ejecución, la máquina se puede detener a través del botón PARADA DE EMERGENCIA. Esto podría ser necesario para atender algún inconveniente que hubiera ocurrido, como por ejemplo si el hierro se enredase en el portarrollos. El botón de PARADA DE EMERGENCIA opera con retención, por lo que, al resolverse el inconveniente, si se gira el botón en el sentido que indica la flecha, el botón de parada se desactiva y la máquina retoma la operación en el punto en el que se interrumpió la tarea.

En caso de una detención de la operación, ya sea forzada por el usuario o por motivos externos, la máquina retoma el trabajo en el estribo inconcluso y lo vuelve a realizar.

Operación manual de la máquina

En algunas situaciones, como por ejemplo para enhebrar la varilla en el tren de enderezado y tracción, es necesario operar la máquina a través de sus comandos manuales. Para esto se utiliza la pantalla de “Avance Manual”.



Si por algún motivo, por ejemplo, tras un corte de luz, el mandril quedase fuera de su posición inicial o el hierro quedase asomado sin cortar, para volver a inicializar la máquina y reiniciar la ejecución de tareas, se presiona el botón “*INICIALIZAR*”, para posicionar el mandril de doblado a la posición de inicio y cortar el hierro al ras para continuar con la siguiente ejecución.

IMPORTANTE

- La estribadora tiene establecido un largo mínimo por lado de 60 mm, dado que las piezas a realizar están limitadas por la distancia existente entre el mandril de doblado, el perno de doblado y la cuchilla de corte.
- La estribadora tiene **NO** tiene establecido un largo máximo desde su pantalla de operación, pero sí existe un máximo dado por el espacio físico donde se emplaza la máquina y en el que gira la varilla mientras se procesa. El perno de doblado se encuentra a una distancia de 1000 mm del piso aproximadamente, por lo que no deben realizarse piezas mayores a esta longitud.

La producción de piezas debe realizarse siempre por personal calificado y con todas las medidas de seguridad establecidas por la normativa vigente.

Enhebrado del hierro

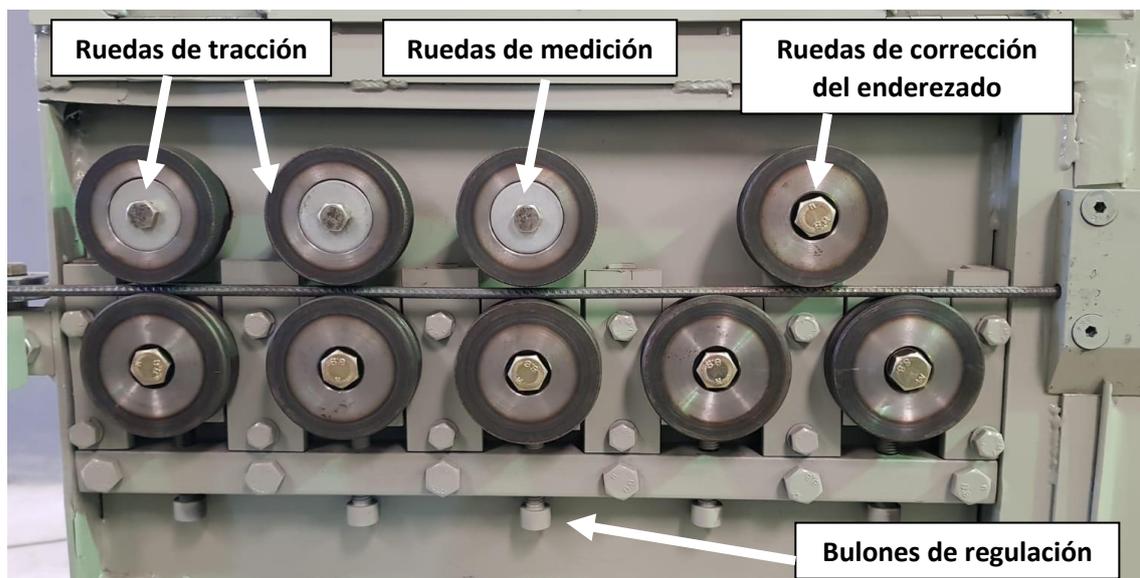
El hierro se coloca manualmente a través del tren de enderezado horizontal y vertical, y luego a través de la guía anterior a la zona de corte y doblado.

- Cuando se ingresa hierro del mismo diámetro que el hierro usado previamente, una vez alcanzada las ruedas de tracción, simplemente se presiona la tecla “AVANZAR” desde la pantalla de Avance Manual. Una vez que la varilla sobrepasa la cuchilla de corte, se presiona la tecla “9” de corte para dejar el hierro al ras.
 - Si se debe enhebrar varilla de un diámetro menor al usado previamente, se ingresa manualmente el hierro hasta traspasar la cuchilla de corte, se presiona la tecla “CORTAR” de corte para dejar el hierro al ras y se ajustan las ruedas del tren de tracción y enderezado como se describe en la sección correspondiente.
 - Si se debe enhebrar varilla de un diámetro mayor al usado previamente, se aflojan las ruedas de regulación del tren de enderezado y tracción, se ingresa manualmente el hierro hasta traspasar la cuchilla de corte, se ajustan las ruedas del tren de tracción y enderezado, y luego se presiona la tecla “CORTAR” para dejar el hierro al ras.
- Importante:** antes de ajustar los bulones de regulación del tren de tracción y enderezado es muy importante verificar que la varilla de hierro haya calzado dentro de la canaleta de todas las ruedas.

Si una varilla de hierro se termina durante una ejecución, puede ocurrir que el último tramo quede atrapado entre las ruedas de tracción y la cuchilla de corte. Esta varilla no podrá ser quitada por la propia máquina, por lo que deberá retirarse manualmente por el usuario, aflojando la regulación del tren de enderezado final, tirando de la varilla con una tenaza y retirándola desde el frente.

Regulación de tren de enderezado horizontal y vertical

Cada vez que se cambia el tipo de hierro a procesar por la estribadora debe regularse las ruedas del tracción y enderezado.



Tren de enderezado vertical

En el enderezado vertical las dos primeras ruedas superiores de la izquierda son las que traccionan la varilla. Para esto es importante apretar utilizando los tornillos inferiores.

La tercera rueda superior (contando desde la izquierda) es la que mide el largo del material traccionado, por lo que es fundamental que esté adecuadamente ajustada. En caso de haber fallas en este ajuste la máquina puede cometer errores en la medición de los largos de las piezas.

Las dos ruedas de la derecha del tren de tracción y enderezado vertical se utilizan para la corrección del enderezado. Si al momento de operar la varilla apunta hacia arriba o hacia abajo, esto se puede solucionar regulando verticalmente las ruedas inferiores. Para la regulación de estas ruedas, se incluye entre los accesorios una llave Allen de la medida necesaria. Debe aplicarse un ajustado firme pero moderado, lo que puede chequearse moviendo las ruedas.



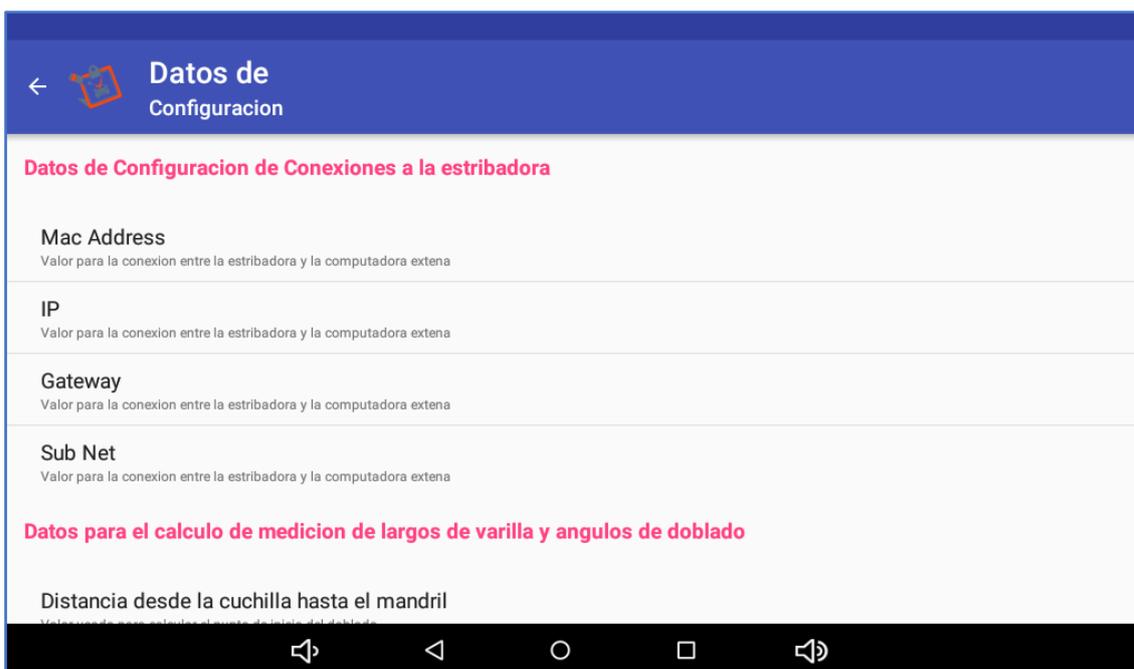
Tren de enderezado horizontal

Las ruedas de enderezado horizontal se regulan utilizando los bulones de regulación. Debe tenerse en cuenta las contratueras de cada bulón, que deben aflojarse antes de apretar los bulones y ajustarse luego de aflojar los bulones.

Se recomienda implementar un adecuado sistema para la recepción y almacenamiento de las piezas generadas por la máquina. Por ejemplo, algunos usuarios implementan un dispositivo que recibe las piezas a medida que se generan, y las va acumulando a una distancia prudencial de la máquina. Una vez que el receptor se completa, un operario retira la producción y coloca nuevamente un receptor vacío.

Configuración de Datos

Esta pantalla permite ajustar algunos parámetros internos con los que trabaja la máquina.



Uno de los parámetros más utilizados por el usuario es el peso del metro de materia prima. Este valor depende de cada material y es utilizado para las conversiones de metros a kilos en algunas funcionalidades de la estribadora.

Para cambiar el resto de los parámetros debe hacerlo bajo la supervisión técnica de personal calificado de nuestra empresa.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Diámetro de varillas: 4 a 8 mm
- Velocidad: el tiempo total para el armado de un estribo de 150 mm x 150 mm es de 8 segundos
- Dimensiones de la máquina: 1,70 mt de alto x 1,20 mt de ancho x 0,70 mt de profundidad
- Peso aproximado 400 Kg
- 1 motor trifásico y driver de 2,2Kw para el eje de doblado.
- 1 motor trifásico y driver de 2,2Kw para tracción de las ruedas de empuje.
- 1 motor trifásico y driver de 2,2Kw para el cortante.
- Encoder independiente para la medición de largos de varilla y eje de doblado.
- Cizalla con cuchilla intercambiable de acero especial templado y revenido.
- 2 ruedas de arrastre en acero templado.
- Sistema de parada de emergencia
- Sistema de ruedas de enderezado horizontal y vertical

Dimensiones de la máquina: 1,70m de largo x 1,50m de alto x 70cm de ancho

Peso: 350Kg.

MANTENIMIENTO

Esta estribadora ha sido diseñada y fabricada para tener larga durabilidad bajo un uso intensivo. En este capítulo sugerimos algunas acciones de mantenimiento que prolongarán la vida útil de su unidad y minimizarán los desperfectos.

IMPORTANTE: TODA ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO DEBE REALIZARSE SIEMPRE CON LA MÁQUINA APAGADA Y DESCONECTADA DE LA RED ELÉCTRICA.

Actividades periódicas sugeridas:

- Engrasar periódicamente las cadenas del tren de tracción.
- Verificar que ambas cuchillas de corte estén en buenas condiciones, sin presentar daños en su filo.
- Revisar periódicamente el correcto ajuste de todos los tornillos de la unidad. Algunos pueden aflojarse con las vibraciones y el uso intensivo.
- El trabajo intensivo con hierro desprende residuos y genera suciedad. Se debe limpiar periódicamente la unidad, idealmente utilizando una aspiradora. Es especialmente importante que el gabinete de electricidad esté libre de suciedad y residuos de hierro.
- Verificar el estado de las ruedas de los distintos trenes de tracción y enderezado.
- Lubricar el buje de corte a través de un engrasador especial.
- Asegurar que las perillas, botones y llaves tengan su correcta identificación, a través de los stickers originales o rotulado por el usuario.

Giro de las cuchillas por desgaste del filo

Las cuchillas de corte son templadas y tienen cuatro filos. Esto permite que a medida que se desgasta un filo se pueden girar 90 grados para utilizar un filo sin uso. Esto se realiza de manera muy sencilla, simplemente sacando un tornillo y girando la pieza y volviéndolo a poner. La experiencia muestra que las cuchillas de corte tienen gran durabilidad y un mismo filo puede durar años bajo uso intensivo.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

• **Errores en la medida de los estribos**

Si los estribos salen fuera de medida, por ejemplo, de medidas irregulares o no salen cuadrados, puede ocurrir que se estén produciendo errores de medición de largos. Esto suele darse porque patina una rueda de empuje, que es la que mide los largos.

Solución: debe regularse adecuadamente el tren de enderezado vertical, a través de los tornillos de regulación. Los mismos no deben estar ni flojos ni demasiado ajustados.

- **Errores de provisión eléctrica**

Si la máquina no funciona por falta de provisión de energía, los variadores suelen mostrar un código de error vinculado a esto.

Solución: esto suele darse porque otras máquinas, que vienen de la misma térmica o sección de la red eléctrica, se están usando al mismo tiempo. O podría ser también que la corriente que llega al sitio donde está emplazada la máquina no sea suficiente. Esto debe solucionarlo un electricista capacitado, que revise y adecúe la instalación, asegurando la llegada de la corriente adecuada a la estribadora.

- **Los estribos salen abiertos o se enganchan (estribos “alabeados”)**

A veces el rollo de hierro se gira mientras se va haciendo el estribo, y provoca que el doblado se salga del plano. Cada instalación debe analizarse y calibrarse de manera particular para solucionar este problema, porque puede tener diversos orígenes. En algunos casos, colocar una pequeña roldana antes de la entrada del hierro a la estribadora, que provoque que el hierro haga una curva en forma de U (de unos 30 a 50 cm de radio), puede ayudar a evitar que el hierro gire.

IMPORTANTE

El enderezado, doblado y corte de hierro es una actividad que tiene cierta complejidad, en particular para lograr piezas de la forma que uno espera. Depende de varios factores, como la ubicación del portarrollos, la libertad para giro del hierro, la calidad del material, el tipo de hierro, la calibración del tren de enderezado y tracción, etc. Lograr un buen enderezado requiere muchas pruebas y ensayos por parte de cada cliente, utilizando su propio material, su unidad, su propia instalación, etc.

El iniciarse sobre esta actividad requiere paciencia y práctica, y seguramente se consumirá algo de material en las primeras pruebas. No se desespere, esto es totalmente normal.

Una vez que logre calibrar su máquina, esta permanecerá calibrada hasta que haya cambios en los factores clave.

Nuestra empresa brinda soporte y capacitación inicial para esta actividad, pero los buenos resultados surgen siempre luego de que cada cliente haya adquirido su experiencia propia, identificando qué detalles le permiten lograr un buen enderezamiento y piezas correctas.

SOPORTE Y MANTENIMIENTO

Nuestra empresa brinda servicio de soporte y mantenimiento a sus clientes. Póngase en contacto con nosotros para evaluar la opción más conveniente para sus necesidades. Un buen mantenimiento prolonga la vida útil de su unidad y minimiza fallas en su funcionamiento.

Contacto

PAMAGA JPL S.R.L.

Av. Presidente Perón 8561, Pablo Podestá, Tres de Febrero, Provincia de Buenos Aires,
República Argentina

Página Web: www.pamaga.com.ar

Correo electrónico: pamaga.ventas@gmail.com

Teléfono / WhatsApp: +54 9 11 5690 8462