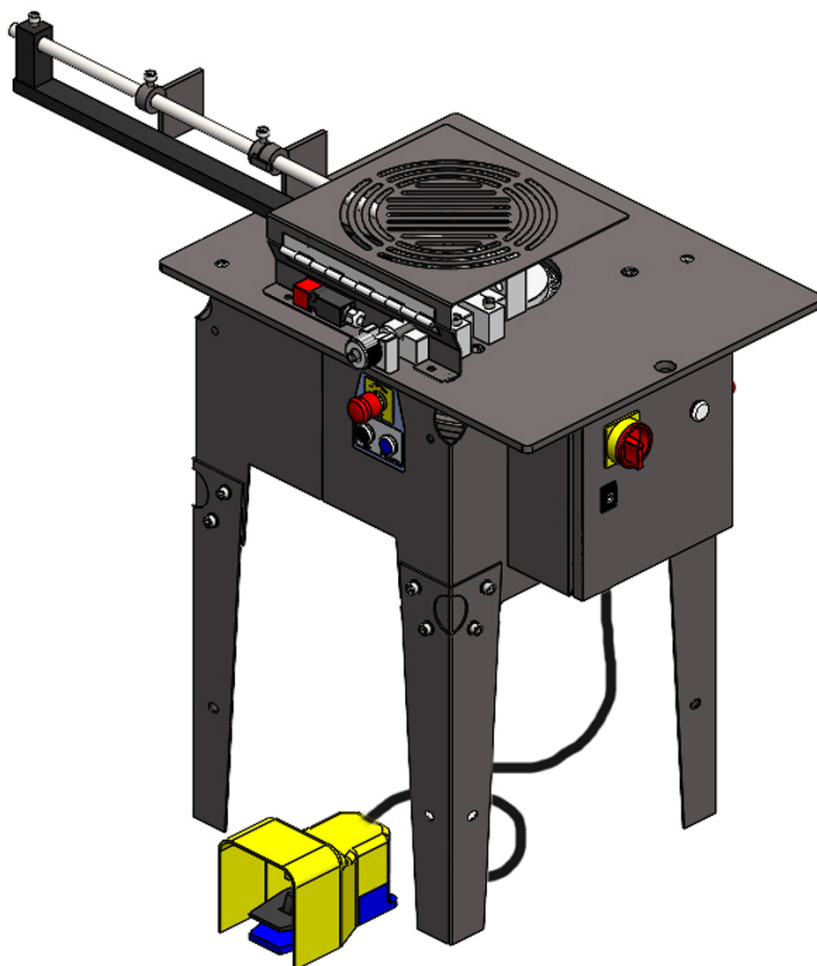


Manual de instrucciones

“Traducción de las instrucciones originales”

ESTRIBADORA

ST 16 EVOLUTION



CE*

*solo para modelo “CE”

Sumario

DESCRIPCIÓN DE LA ESTRIBADORA	3
USOS PREVISTOS	3
USOS NO PREVISTOS	3
INFORMACIÓN SOBRE LA SEGURIDAD	4
CRITERIOS DE SEGURIDAD	4
DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN PARA EL OPERADOR	4
RUIDO	4
PROTECCIONES.....	4
PRECAUCIONES.....	5
TRANSPORTE	6
INSTALACIÓN	7
DESCRIPCIÓN DEL SUMINISTRO	7
POSICIONAMIENTO	7
COMPROBACIÓN DE LOS DATOS ELÉCTRICOS	8
CONEXIONES ELÉCTRICAS	8
PUESTA EN MARCHA Y VERIFICACIÓN DEL SENTIDO DE ROTACIÓN	9
USO	10
PANEL MANDOS.....	10
PLEGADO.....	11
PARADA DE EMERGENCIA.....	12
APAGADO	12
DIAGNÓSTICO	13
MANTENIMIENTO	14
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	14
LIMPIEZA Y DESACTIVACIÓN DE LA MÁQUINA.....	14
ANEXOS	
ESQUEMA ELÉCTRICO (DENTRO DE LA CAJA ELÉCTRICA)	

Este documento contiene informaciones de propiedad reservada. Todos los derechos están reservados. Este document no puede ser reproducido, total o parcialmente, sin el consenso escrito del fabricante. El uso de este documento está consentido solo al usuario.

Edición 11.2020

DESCRIPCIÓN DE LA ESTRIBADORA

Usos previstos

La estribadora electromecánica ST16 Evo es una máquina estudiada para una alta producción de estribos hasta 18 mm. (R. 65 kg/mm²) de diámetro para aplicaciones en el sector de las construcciones.



El modelo de máquina adquirida, el número de serie y el año de fabricación figuren en la placa de identificación.

Usos no previstos

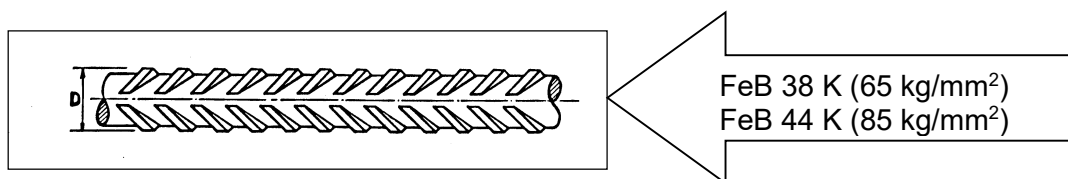
Son usos no previstos todos los usos que no figuren explícitamente en *Usos previstos*, en particular:

- Uso de materiales diversos de los especificados.
- Uso de materiales de diámetros diversos de los previstos.
- Uso de la máquina en atmósfera explosiva.

Datos técnicos

La siguiente tabla indica el número y los diámetros de las varillas que se pueden doblar. Los diámetros se especifican en función de la dureza del material (R) y del número de varillas que se pueden doblar al mismo tiempo.

Ø mm	R. 65 Kg/mm ² 650 N/mm ²				R. 85 Kg/mm ² 850 N/mm ²				r.p.m.	Motor		Dimensiones Cm.	Peso Kg.
	Nr. varillas	1Ø	2Ø	3Ø	4Ø	1Ø	2Ø	3Ø		4Ø	Hp		
ST16 Evo	18	12	10	8	16	10	8	6	18	3	2,2	77 x 61 x h.100	200



Datos de fuente de alimentación y advertencias

Instale en la unidad de distribución del sitio un dispositivo de protección automática con una capacidad de interrupción eléctrica superior al valor de la corriente máxima de cortocircuito I_{cc} indicada en este manual.

Modelo	Tensión de alimentación	Polaridad	Sistema de puesta a tierra	Corriente nominal	Corriente del circuito
ST16 Evo TF	220/400 VAC 50/60 Hz	3P+PE	TT	25 A	10 kA
ST16 Evo MF	230 VAC 50 Hz	1P+N+PE	TT	25 A	10

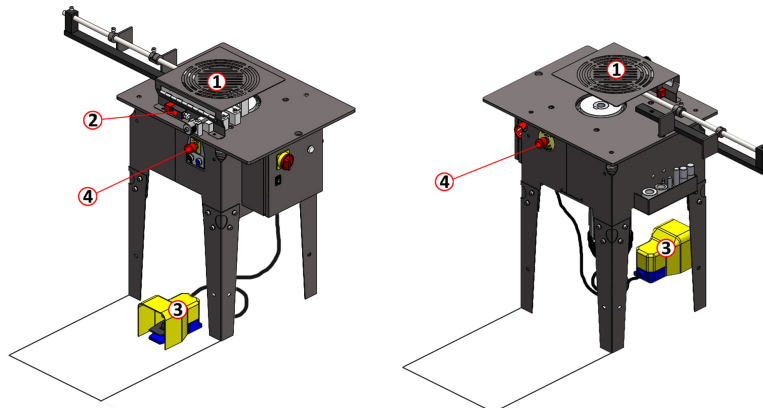
INFORMACIÓN SOBRE LA SEGURIDAD

Criterios de seguridad

En el proyecto y en la fabricación de esta máquina se han adoptado criterios y soluciones adecuadas a cumplir con los requisitos esenciales de seguridad previstos por la Directiva Maquinas 2006/42/CE.

Colocación correcta del operador

El esquema se enseña la ubicación correcta del operador durante el doble.



Dispositivos de protección para el operador



Utilizar los guantes para desplazar las varillas de acero contra el riesgo de abrasiones y cortes debidos a la superficie de las varillas.



Vestir mono de faena protectora contra riesgos residuales durante el trabajo.



Utilizar calzado protectoro contra el aplastamiento de los pies, en caso de caída de los pesados redondos de acero.

Ruido

Nivel de presión acústica continuo equivalente: 75 dB.

Valor medio a una distancia de 1 m de la máquina.

Protecciones

- La estructura de lo chasis impide alcanzar engranajes y órganos de transmisión en movimiento.
- **Solo en la version CE** protección móvil (1) sobre la estribadora emperrada a lo chasis que a través de un microinterruptor (2) impide el movimiento de doblado hasta que la protección queda abierta.
- Mandos a presión mantenida (llamados también de hombre muerto) para poder efectuar el doblado y de los estribos:
 - un pulsador en el panel mandos
 - un pedal (3) con protección contra la presión accidental.
- Fusibles de protección y relé térmico para el motor eléctrico.
- Dos paradas de emergencia (4) a través de pulsadores de seta rojos.

Riesgos residuales y precauciones



¡Peligro de aplastamiento de los dedos de las manos durante el doblado!

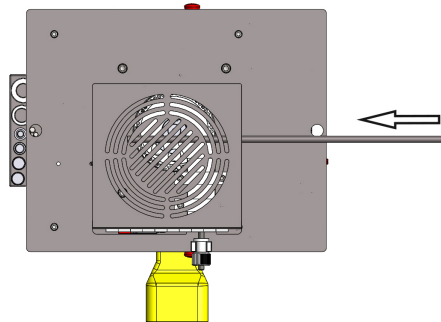


¡Peligro de aplastamiento de los pies en caso de caída de los pesados redondos!



Precauciones

- La máquina está pensada para ser utilizada por un sólo operador, por lo tanto no deben intervenir otros operadores dentro del área de trabajo.
- Antes de poner en marcha la máquina, verificar que el área de trabajo esté despejada y no cargada con la varilla de doblar.
- Nunca ententar alcanzar con las manos la zona de doblado.
- Predisponer un sistema seguro de apoyo y alimentación de las varillas para evitar el aplastamiento de los pies durante el doble (por ejemplo Bancos de rodillos modulares).
- Mantener posicionada la barra utilizando la escuadra de apoyo, los pernos y los casquillos proporcionados.
- Introducir la varilla en la dirección indicada por la flecha.



- No introducir en la máquina un número de estribos superior a lo indicado en la tabla de los diámetros insertare nella macchina un numero di tondi superiore a quello indicato per i diversi diametri.
- Para doblar más de una varilla a lo mismo tiempo, sujetarlas con tenazas o otros instrumentos de retención.
- Solo en la version CE, no quitar la protección móvil o anular su eficacia.



¡Peligro! La modificación de la máquina y la remoción de las protecciones o de partes de la máquina causan riesgos para los usuarios de la máquina y para las personas expuestas.



La máquina tiene que estar protegida de los agentes atmosféricos.



¡Peligro de descarga eléctrica!



Precauciones

- Efectuar las intervenciones sobre la máquina y las operaciones de mantenimiento sólo con la máquina apagada, con tomacorriente desconectado.
- La protección contra la descarga eléctrica se basa sobre una correcta conexión de la puesta a tierra: la instalación eléctrica a la que el equipo tiene que estar conectado tiene que ser conforme a la legislación vigente.
- La conexión de la máquina a la corriente eléctrica tendrá que estar protegida, mediante un interruptor diferencial, ubicado antes, a cargo del cliente (umbral de intervención no superior a 30mA).
- Utilizar extensión apta a la potencia eléctrica de la máquina.
- Verificar que los cables entre el enchufe de conexión y la máquina no estén en lugares de tránsito, o de todas maneras, sujetos a daños y esfuerzos mecánicos.

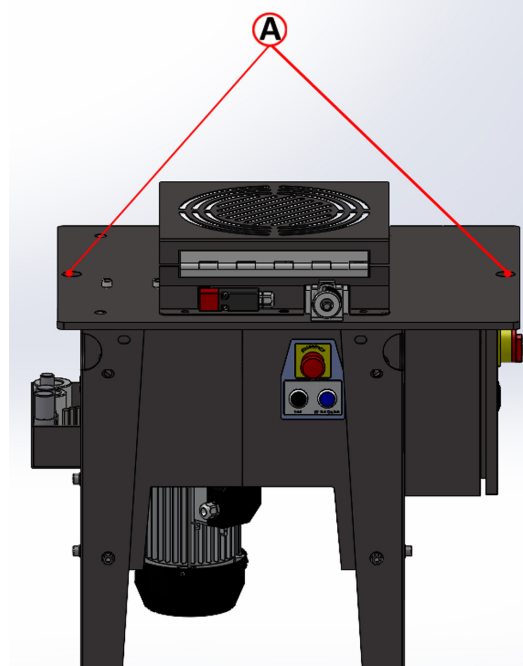
TRANSPORTE

Las dimensiones y el peso de la máquina se indican en la sección de Datos técnicos.
La máquina se suministra sobre un palet de madera y envuelta en una hoja de celofán.



¡Peligro! Durante la manipulación, preste atención al compartimento de accesorios para evitar que se escapen accidentalmente.

- La máquina está equipada con 2 taladros de enganche A en los cantos del armazón, para su levantamiento.
- Levantar la máquina algunos centímetros y asegurarse de que la mesa esté plana con respecto al suelo y que la carga no se desequilibre.
- Desmontar todos los accesorios sobre el plato y el medidor de estribos, enganchar la base del pedal en el alojamiento específico, antes de mover la máquina.
- Las patas tienen que ser bajadas por el transporte.
- Utilizar cables o cadenas con capacidad adecuada.



INSTALACIÓN

Descripción del suministro

Se suministran, en el cajón de la máquina:

1 Casquillo templado, 3 Bulones para casquillos templados, 1 Bulón doblaestribos templado Ø22 mm.

1 Bulón doblaestribos templado Ø16 mm., 1 Pedal de mando, 1 Medidor de estribos, 1 Manual de instrucciones.



Antes de cualquier posicionamiento y después de cada transporte, comprobar que la estructura de la máquina no presente daños que indiquen golpes o caídas ocurridos durante el transporte que puedan comprometer la funcionalidad y la fiabilidad de la máquina.

Posicionamiento

Además de las dimensiones totales de la máquina es necesario respetar las siguientes condiciones:

- Cerca de la zona de colocación tienen que estar predispuestas las fuentes de alimentación de la energía eléctrica.
- El ambiente tiene que tener una iluminación adecuada para poder efectuar con toda seguridad las operaciones de uso y mantenimiento de la máquina.
- El área de trabajo debe tener las dimensiones adecuadas a la máquina y al material de elaboración a cargar. Para realizar con toda seguridad las operaciones propias a la utilización y al mantenimiento de la máquina es necesario mantener una distancia de las paredes de al menos 1 m. Tiene que ser siempre posible poder alcanzar con facilidad la zona de corte con el material a elaborar y el cuadro eléctrico de mando.
- El área tiene que estar protegida contra los agentes atmosféricos, como lluvia y nieve, a lo mejor bajo de un toldo.
- Temperatura estándar de funcionamiento consentida: de -5°C a +40°C Humedad relativa consentida: de 30% a 90% (a 20°C).
- La superficie en donde se efectúa la labor debe tener resistencia apta a sostener el peso de la máquina y del material por procesar, debe de ser lisa y horizontal para garantizar estabilidad.
- Montar las cuatro tapas fijandolas con los tornillos y pernos suministrados.



Una correcta ubicación de la máquina significa menor fatiga y por consiguiente más rendimiento del operador. Posicionar la máquina cerca del material de trabajar. Si posible, colocar dos bancos de trabajo tan largos como lo más largo de los estribos a realizar. De esta forma el operario puede trabajar todo el material sin tener que girar las varillas.

Comprobación de los datos eléctricos

La máquina se suministra con la instalación eléctrica adecuada a la petición del cliente. Antes de conectar la máquina a la alimentación eléctrica, controlar siempre que los valores indicados sobre la placa del motor sean adecuados a la instalación de alimentación. En particular los valores de tensión (en Volt), de frecuencia (en Hz) y de corriente (en A) o de potencia (en kW) tienen que corresponder a los valores de la instalación eléctrica de alimentación.

Características de la alimentación eléctrica

La alimentación eléctrica debe tener las siguientes características:

- Tensión de régimen: $\pm 10\%$ de la tensión nominal;
- Frecuencia: $\pm 1\%$ de la frecuencia nominal, de manera ininterrumpida; $\pm 2\%$ por un tiempo reducido.

Para las demás características sobre la alimentación, como por ejemplo las armónicas, desequilibrios de tensión, interrupciones y huecos de tensión, como norma de referencia consultar la norma EN 60204-1.

Puesto que no todos los generadores tienen dichas características, escoger la opción de alimentar la máquina mediante la red de abastecimiento fija.

La utilización de alimentación no apta mengua las performances de la máquina y hasta puede producir daño permanente. Los daños ocasionados por alimentación no idónea no serán cubiertos por la garantía.

Puesta a tierra

El cable y el enchufe de alimentación suministrados prevén una conexión a la puesta a tierra de protección.



¡Peligro! La seguridad eléctrica de la máquina depende totalmente de una correcta conexión con la puesta a tierra

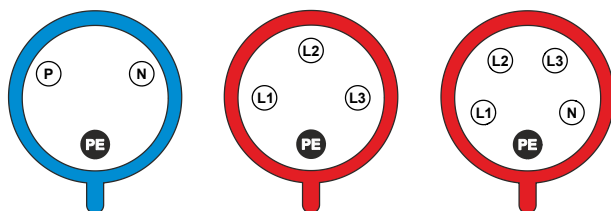


- Conectar una extremidad de una trenza de cobre no revestido (sección de al menos 16 mm²) al tornillo ubicado en la parte baja de la máquina, luego utilizar un perno para fijar.
- Conectar la otra extremidad con un difusor de tierra. El difusor de tierra tiene que estar profundamente plantado en una zona bastante húmeda y conductora, o de otra manera, podría utilizarse una placa de cobre, enterrada en profundidad.

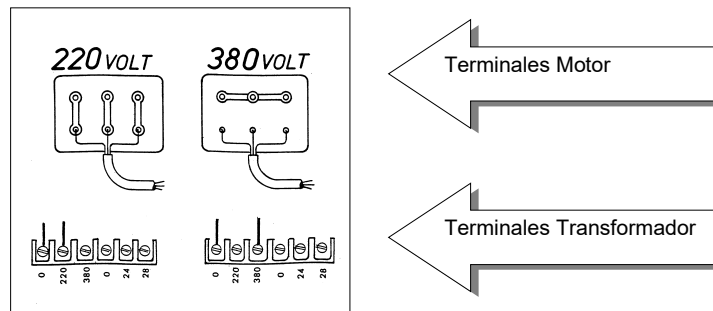
Conexion a la fuente de alimentación eléctrica

Para conectarse a la fuente de alimentación, use un cable:

- Con enchufe adecuado para el tipo de enchufe instalado (IEC 60309 P+N+PE / 3P+PE / 3P+N+PE)
- Con una sección, longitud, calidad y estado de conservación como para garantizar una caída de tensión de menos del 10%.
- Aislado del entorno operativo



Conexión eléctrica del motor



Puesta en marcha y verificación del sentido de rotación del motor

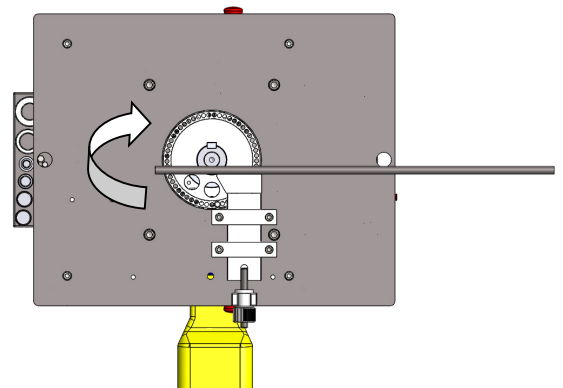
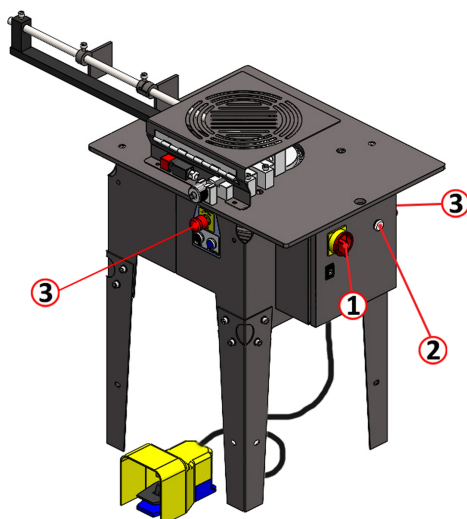
Una vez ejecutada la conexión eléctrica proceder con las siguientes verificaciones sobre el correcto sentido de rotación:

- Dar tensión mediante l'interruptor general **1**, luego se encenderá la lampara piloto de presencia tensión **2**, y de esta manera se alimentaran los circuitos de control.
- Si uno de los pulsadores de emergencia **3** ha sido presionado o si la puerta del panel mandos está abierta, no es posible alimentar los mandos y la lampara piloto no se enciende.
- Comprobar que el plano de trabajo esté libre y que la tampilla superior esté bajada.
- Dar un breve impulso con el pulsador de marcha [**START**] o con el pedal de mando para comprobar el sentido de rotación del plato central.
- Si el plato central gira en sentido horario, la conexión ha sido hecha correctamente, de lo contrario será necesario invertir los cables en la toma de corriente.
- Se el sentido de rotación esté correcto, pulsar el pulsador de retorno [**RETURN**] para llevar al plato a la posición cero.

Ejecutar siempre verificaciones sobre el sentido correcto de la rotación del motor, cada vez que se cambie de lugar a la máquina y se conecte a otra toma de corriente.



¡El plato central solo tiene que girar en sentido horario! (visto por el lado de los mandos)



USO

Panel mandos

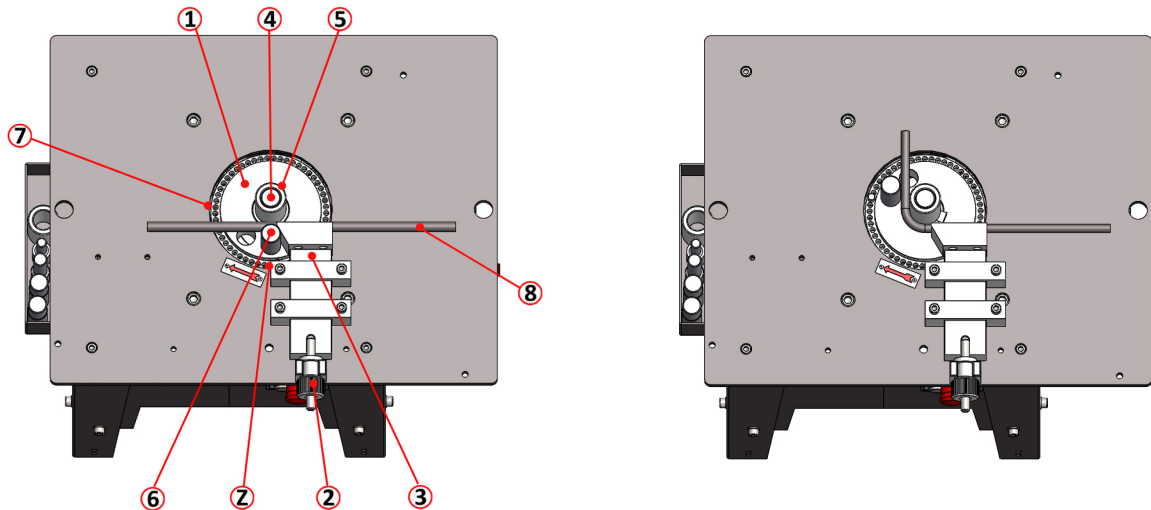



COMANDO		FUNZIONE
INTERRUPTOR GENERAL		0 : máquina apagada I : máquina en función
PARADA de EMERGENZA		Pulsador de emergencia.
LAMPARA PILOTO Presencia Tensión		Lampara piloto que indica presencia de tensión.
PULSADOR START		Pulsador de marcha a presión mantenida: tiene que estar apretado para que el movimiento de rotación proceda. Si se suelta, se interrumpe la rotación inmediatamente. Cuando se alcanza el punto de inversión de la rotación el movimiento de retorno es automático.
PEDAL		El pedal tiene la misma funcionalidad.
RETURN		Pulsador que manda el retorno del plato central al punto cero de la rotación.

Plegado



Comprobar que el plato central (1) esté al punto cero (Z). Si necesario apretar el pulsador de retorno (R) para mandar el posicionamiento del plato al punto cero.



1. **Solo en la version CE** levantar la protección.
2. A través del pomo 2, avanzar / retraer la mordaza 3 dependiendo del diámetro de la varilla.
3. Introducir en el taladro central del plato giratorio el bulón (4) y los eventuales casquillos (5), según el arqueado por ejecutar
4. Introducir en el taladro excéntrico elegido, según la curvatura a efectuar, el bulón (6) y los eventuales casquillos.
5. Entre el bulón central (4) y el bulón excéntrico de curvatura (6), dejar siempre un espacio de al menos 2 mm además del diámetro del redondo a plegar.
6. Introducir la espiga de inversión (7) en el taladro periférico del plato giratorio a la altura del ángulo de plegado deseado
7. Introducir el redondo (8) entre los bulones.
8. **Solo en la version CE** bajar la protección. Si la protección no está bajada la máquina no se pone en marcha.
9. Para poner en marcha la máquina:
 - apretar y mantener apretado el pulsador [START] 
 - apretar y mantener apretado el pedal de mando.



Comprobar que el estribo tome el ángulo deseado.

10. En caso de soltar el pulsador o el pedal la máquina se para inmediatamente

11. Cuando la espiga llega a activar el microinterruptor de inversión del movimiento el plato invierte el sentido de la rotación y retorna automáticamente en posición cero.



¡Peligro de aplastamiento de las manos! No intentar intervenir durante el movimiento automático de retorno.



12. Para eventuales correcciones desplazar la espiga de uno o más taladros adelante, si el ángulo resulta abierto, o de uno o más taladros atrás si el ángulo resulta cerrado.

13. Una vez terminado el doblado, para empezar otro es necesario quitar el dedo del pulsador y volver a pulsarlo. Lo mismo con el pedal de mando, se quita el pie y luego se pisa de nuevo el pedal. La máquina está dotada de un relé antirrepetición, el cual impide que se ponga en funcionamiento si no se vuelve a pulsar START o se vuelve a pisar el pedal.

Parada de emergencia

14. Están presentes dos paradas de emergencia a través de pulsadores tipo seta:

- En el panel mandos,
 - En el lado opuesto al panel mandos.
-



Las paradas de emergencia detienen los órganos en movimiento pero no desconectan la alimentación eléctrica. Para quitar la alimentación a toda la máquina girar el interruptor general sobre 0 y desconectar el enchufe.

Rearme de una parada de emergencia

15. Extraer el pulsador, girándolo en el sentido horario.

16. Si necesario volver al punto cero del plato central, apretando el pulsador de retorno [RETURN].

Apagado

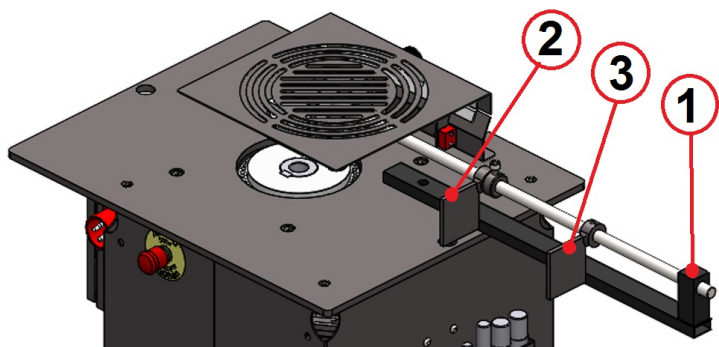
- Hacer girar el pomo del interruptor general y colocarlo en la posición **0** para apagar la máquina
 - Desconectar el enchufe para aislar eléctricamente la máquina.
-



Al final de cada día desconectar eléctricamente la máquina de la instalación de la obra. Si la máquina no está al cubierto, recubrirla con una lona impermeable. Despejar del utillaje (pernos, casquillos, forros) la superficie de trabajo para evitar formaciones de herrumbre.

Accesorio Medidor Estribos

1. Accesorio Medidor Estribos.
2. 1° Medida
3. 2° Medida



DIAGNÓSTICO

Anomalia	Intervención
La lampara piloto no se enciende y la máquina no funciona.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar si uno de los pulsador de emergencia es comprimido. • Comprobar la alimentación eléctrica de la obra. • Comprobar la toma de alimentación. • Comprobar los fusibles en el cuadro eléctrico.
La lampara piloto se enciende pero la máquina no funciona.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar la presencia de las fases eléctricas • Comprobar la alimentación eléctrica de la obra. • Comprobar la conexión de los cables a la bornera, a los enchufes y tomas. • Comprobar que la protección sea bajada. • Solo en la version CE si la protección está bajada su microinterruptor puede estar averiado.
Falta de potencia en el doblado.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar que el cable de alimentación desde la fuente hasta la máquina tenga una sección, longitud y estado tales que garanticen una caída de tensión inferior al 10%.
El plato central gira pero no vuelve y se para después de que la espiga ha alcanzado el punto del microinterruptor de inversión.	<ul style="list-style-type: none"> • Desmontar la placa superior y comprobar el microinterruptor de inversión. • Si necesario, desmontar el microinterruptor de inversión para comprobar que sus contactos sean bien cerrados y que hay una correcta tensión.
El plato central no se para exactamente al punto cero.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar la posición del microinterruptor de parada.

MANTENIMIENTO



Las operaciones de mantenimiento tienen que ser efectuadas por personal cualificado en el respeto de todas las normas de seguridad vigentes.



¡Peligro de descarga eléctrica!

Efectuar cada intervención en la máquina y cada operación de mantenimiento sólo cuando ésta se encuentre apagada y desenchufada.

Apagar la máquina y desenchufar la toma de alimentación, antes de cambiar un fusible o rearmar el magnetotermico de protección.



Programa de mantenimiento

Periodicidad	Verifica
Diaria	Mantener limpia la zona de trabajo.
Cada 150 horas	<ul style="list-style-type: none">• Limpieza del interno de la máquina• Comprobar el nivel de aceite en el reductor mediante la mirilla.• Por si fuera necesario, llenar a través del tapón de llenado.
Anual	<ul style="list-style-type: none">• Sustitución completa del aceite.

Limpieza y Desactivación de la máquina



¡Peligro! Apagar la máquina y desconectar la toma de alimentación

- Desenroscar los cuatro tornillos del armazón y los cuatro tornillos de la caja utilizando las llaves Allen presentes en la caja de herramientas.
- Levantar y desplazar la placa armazón.
- Controlar el estado de los microinterruptores y limpiar el reductor de la calamina depositada.
- Al término, volver a posicionar la placa armazón en su posición y volver a enroscar los ocho tornillos.
- Una vez alcanzado el final de la vida técnica y operativa de la máquina, para desactivarla sin riesgos residuales es menester seguir el siguiente procedimiento:
 - Apagar la máquina y desconectar el enchufe de alimentación. Cortar el enchufe del cable de alimentación.
 - Si es necesario el transporte seguir los procedimientos indicados en **TRANSPORTE**
 - Eliminar la máquina en un centro autorizado para la recogida de los residuos.



No dispersar aceites y grasas en el ambiente. Entregarlos al Ente autorizado para la recogida de los aceites quemados.