

# ROTHENBERGER

RO-GROOVER 2" - 12"

## RO-GROOVER 2" - 12"



**zelsio**  
equipamiento industrial

Bedienungsanleitung  
Instructions for use  
Instruction d'utilisation  
Instrucciones de uso  
Istruzioni d'uso



100000087 ■

[www.rothenberger.com](http://www.rothenberger.com)

# ÍNDICE

Índice	
1. Seguridad .....	52-56
2. Descripción, principales componentes, especificaciones.....	57
3. Preparación de la máquina.....	58-60
4. Funcionamiento.....	61-64
5. Mantenimiento .....	65-66
6. Spare parts .....	83-88
Declaración de conformidad .....	89

## ATENCIÓN

### NORMAS DE SEGURIDAD

- a) Asegurarse de suministrar este manual de instrucciones al usuario.
- b) Leer detenidamente este manual de operación antes de utilizar la máquina, para asegurar un uso seguro y eficiente.
- c) Asegurarse de guardar este manual de operación en un lugar al que el operador pueda tener acceso siempre que lo necesite.
- d) Asegurarse de que siempre se cumplan las Precauciones de Seguridad descritas a continuación para evitar accidentes tales como incendios, descargas eléctricas y lesiones.
- e) Leer detenidamente estas Precauciones de Seguridad antes de utilizar la máquina, y hacer funcionar la máquina según las instrucciones.
- f) No utilizar la máquina de forma distinta a la que se describe en este manual de instrucciones.

Definición de PELIGRO y PRECAUCIÓN.

En este manual de operación, las señales de advertencia se dividen en PELIGRO y PRECAUCIÓN.

**PELIGRO:** indica acciones que pueden resultar mortales o ser motivo de lesiones graves al usuario si la máquina se utiliza incorrectamente.

**PRECAUCIÓN:** indica acciones que pueden ser motivo de lesiones al usuario, o daños materiales, si la máquina se utiliza incorrectamente. Incluso algunos elementos descritos como PRECAUCIÓN, pueden tener consecuencias graves en ciertas condiciones. Asegurarse de que se siguen fielmente estas advertencias ya que afectan directamente a la seguridad.

- g) En caso de pérdida o deterioro, pedir inmediatamente un repuesto del manual de operación a nuestro distribuidor o vendedor.
- h) Tanto las piezas como las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso, debido a mejoras en la calidad, prestaciones o medidas de seguridad. En estos casos, el contenido, las fotografías, ilustraciones, etc. de este manual pueden diferir del producto comprado.



## ATENCIÓN

1. Asegurarse de utilizar la tensión adecuada.
  - Asegurarse de utilizar la tensión indicada en la placa de características del equipo o en el manual de operación. Si la tensión de alimentación es distinta de la tensión indicada, se puede producir un sobrecalentamiento, humo o incendio.
2. Comprobar que el interruptor está en OFF antes de introducir la clavija en el enchufe de alimentación eléctrica.
  - Si se enchufa la clavija en la fuente de alimentación eléctrica con el interruptor en ON, la máquina puede arrancar inesperadamente y ser motivo de accidente. Asegurarse de que el interruptor está en OFF.
3. Asegurarse de evitar descargas eléctricas.
  - No tocar la clavija con manos mojadas.
  - No usar la máquina bajo la lluvia o en lugares donde se pueda mojar la máquina.
  - Asegurarse de poner la máquina a tierra para evitar descargas eléctricas.
4. Tener en cuenta las condiciones en el lugar de trabajo.
  - No usar la máquina bajo la lluvia, en lugares húmedos o mojados, o en lugares donde la máquina se pueda mojar fácilmente. La humedad puede disminuir el aislamiento del motor y ser motivo de descargas eléctricas.
  - No usar la máquina cerca de líquidos o gases inflamables, como gasolina y disolventes. Pueden producirse incendios o explosiones.
5. Utilizar los accesorios y aditamentos especificados.
  - No utilizar accesorios ni aditamentos distintos a los especificados en el manual de operación o en nuestros catálogos. Se pueden producir accidentes o lesiones.
6. Poner la unidad principal en OFF y desenchufar la clavija del enchufe de alimentación en los siguientes casos.
  - Cuando la máquina no se usa o cuando se cambian, reparan, limpian o inspeccionan piezas.
  - Cuando se cambian los accesorios.
  - Cuando se limpia la viruta u otros cuerpos extraños.
  - Al enchufar la clavija, la unidad principal puede arrancar inesperadamente, y ser motivo de accidente.
7. Si se detecta cualquier anomalía, parar la máquina inmediatamente.
  - Cuando la máquina no funcione con suavidad, o cuando se detecten anomalías como olores, vibraciones o ruidos anormales, parar la máquina inmediatamente.
  - Comprobar los síntomas para cada elemento de la sección titulada, "Posibles causas de avería" al final de este manual, siguiendo las instrucciones correspondientes. El uso continuado de la máquina puede producir sobrecalentamiento, humo o incendio, pudiendo ser motivo de accidentes o lesiones.
  - Si se presenta un sobrecalentamiento o sale humo de la máquina, no intente reparar la máquina usted mismo y llame para su inspección y reparación.
8. Mantener limpio el lugar de trabajo.
  - Asegurarse de mantener la mesa de trabajo y el lugar de trabajo en buen estado y bien iluminado.
  - Un lugar de trabajo y una mesa de trabajo desordenados pueden ser motivo de accidentes.

## ATENCIÓN

9. No permitir acercarse a la máquina a personal no autorizado.
  - No permitir tocar la unidad principal, ni el cable de alimentación, ni el manejo de la máquina por personal no autorizado.
  - No permitir la entrada en el lugar de trabajo a personal no autorizado, en particular a los niños. Se pueden producir lesiones.
10. No forzar la máquina.
  - Utilizar la máquina solamente para el uso previsto. Trabajar según la capacidad de la unidad principal, para garantizar un funcionamiento seguro y eficiente. Una fuerza excesiva no solo puede dañar el producto sino que puede causar accidentes.
  - No utilizar la máquina de ninguna forma que pueda producir el bloqueo del motor o causar humo o incendios.
11. Llevar prendas ajustadas.
  - No llevar corbatas, prendas con mangas abiertas, prendas sueltas, accesorios como collares, etc., que pueden engancharse en piezas giratorias.
  - En trabajos en el exterior, se recomienda el uso de guantes de goma y zapatos con tacos. Los guantes y el calzado resbaladizos pueden ser motivo de lesiones.
  - Cubrir el pelo largo con casco o redcilla, para evitar que se enganche en piezas giratorias.
  - Llevar casco de seguridad, calzado de seguridad, etc. según el entorno de trabajo.
12. No trabajar en postura forzada.
  - Pisar de forma segura manteniendo el equilibrio para evitar caídas y lesiones.
13. Eliminar las herramientas como las llaves.
  - Antes de poner el interruptor en ON, comprobar que se han eliminado las herramientas de inspección y ajuste.
  - El funcionamiento de la máquina con herramientas dentro, puede ser motivo de accidentes y lesiones.
14. Hacer funcionar la máquina con sumo cuidado.
  - Trabajar siempre poniendo una gran atención en el manejo de la máquina, los métodos de trabajo y las condiciones del entorno. Los descuidos pueden ser motivo de accidentes y lesiones.
  - No trabajar con la máquina en estado de baja concentración como cuando se está cansado, después de ingerir alcohol, estando enfermo, bajo el efecto de medicinas, etc.
15. No manejar el cable de alimentación de forma descuidada.
  - No llevar el producto con el cable, ni tirar del cable para desenchufar.
  - No poner el cable cerca de objetos calientes, grasas y aceites, tijeras u objetos afilados.
  - Tener cuidado de no pisar el cable, tirar de él o aplicar una fuerza excesiva que pueda dañarlo. Puede ser motivo de descarga eléctrica o corto circuito, causando incendios.



## ATENCIÓN

16. Llevar a cabo el mantenimiento diario.
  - Para el cambio de accesorios y piezas, seguir el manual de instrucciones.
  - Inspeccionar periódicamente el cable de alimentación eléctrica y la clavija. Si está dañado, llamar al distribuidor o a la división de ventas para su reparación.
  - Si se utiliza un alargador, inspeccione periódicamente el cable y cámbielo en caso de estar dañado.
  - Si se utilizan alargadores en el exterior, utilizar alargadores para uso exterior con objeto de evitar descargas eléctricas, cortocircuitos o incendios.
  - Mantener secas y limpias y libres de aceite y grasa las piezas utilizadas para agarre. Los agarraderos resbaladizos pueden ser motivo de lesiones.
17. Comprobar que no haya piezas dañadas.
  - Antes de utilizar la máquina, comprobar detenidamente que no están dañadas las piezas de protección y otras piezas, y comprobar el funcionamiento normal de la máquina y sus funciones.
  - Comprobar que no hay anomalías en el ajuste de piezas móviles, aprietes, piezas dañadas, y demás piezas que afectan al funcionamiento.
  - No utilizar la máquina en caso de que no funcionen los interruptores de arranque y paro.
  - Para el cambio o la reparación de guardas y otras piezas, seguir el manual de operación. Si no se encuentran instrucciones en el manual de operación, llamar al distribuidor o a nuestra división de ventas para la reparación.
18. Guardar la máquina de forma adecuada mientras no se utilice.
  - Guardarla en un lugar seco lejos del alcance de los niños y cerrada con llave.
19. Para el mantenimiento general y reparaciones, llamar a un distribuidor autorizado.
  - Nuestro producto cumple con las normas de seguridad correspondientes. No reformar la máquina.
  - Tener muy presente que para cualquier reparación, debe llamar al distribuidor o a nuestra división de ventas. Si las reparaciones se llevan a cabo por personal inexperto o incompetente, el funcionamiento de la máquina se verá afectado desfavorablemente lo que puede ser motivo de accidentes o lesiones.
20. La máquina se debe trasladar siempre por dos personas.
21. Trabajar siempre con luz suficiente.
  - Puede ser motivo de accidentes o lesiones.



## ATENCIÓN

### De la ranuradora

- La ranuradora ha sido fabricada para ranurar tubos y cañerías. Para saber usarla, siga las instrucciones de este manual. Otros usos pueden aumentar el riesgo de que se produzcan lesiones.
- Mantenga sus manos apartadas de los elementos giratorios. No se ponga guantes que le queden sueltos cuando haga funcionar la unidad. Sus dedos pueden quedar atrapados por estos elementos giratorios.
- Mantenga la cubierta protectora en su sitio. No haga funcionar la ranuradora si se le ha sacado la cubierta. Si los elementos giratorios quedan expuestos pueden provocar enganches y graves lesiones corporales.
- Instale la ranuradora en una superficie plana y nivelada. Asegure que la máquina y sus soportes queden estabilizados. Esto evitará que la unidad se vuelque.
- No lleve ropa suelta. Mantenga las mangas y las chaquetas atadas. No extienda su cuerpo sobre la máquina ni el tubo, la ropa se le puede enganchar en el tubo y provocar graves lesiones corporales.
- Sujete los tubos correctamente con soportes para tubos.
- Mientras ranure, mantenga sus manos apartadas del extremo del tubo. Así no corre el riesgo de sufrir heridas con los bordes afilados o rebabas.

# DESCRIPCIÓN, PRINCIPALES COMPONENTES, ESPECIFICACIONES

## 1. Datos técnicos

### Descripción

- Esta máquina realiza ranuras circulares al final de tuberías de acero, con el fin de facilitar el montaje de acoplamientos circulares. Esta es una herramienta ideal para la industria de la construcción y el sector de la construcción de tuberías. Las ranuras las forma un rodillo ranurador que se introduce hidráulicamente dentro del tubo, que a su vez va sujeto por un husillo.

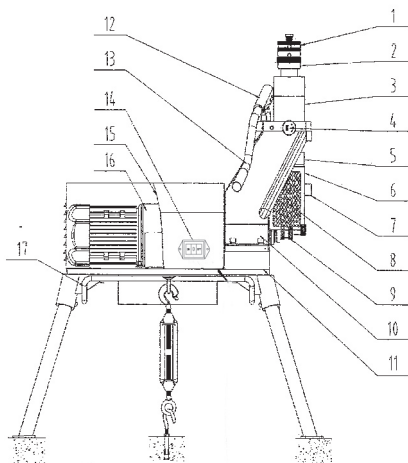
La máquina viene equipada con dos rodillos superiores y tres husillos de arrastre capaces de ranurar los siguientes tubos (ver Tabla 1 para conocer la combinación adecuada de rodillo y husillo a emplear en cada caso):

de 2 a 2 1/2 pulgadas de diámetro

de 3 a 6 pulgadas de diámetro

de 8 a 12 pulgadas de diámetro

### Principales componentes



- |                                  |                       |
|----------------------------------|-----------------------|
| 1 Contratuerca de ajuste         | 10 Cuerpo del cabezal |
| 2 Tuerca de ajuste               | 11 Base porta-patas   |
| 3 Cilindro hidráulico            | 12 Cuerpo de mango    |
| 4 Valvula de cierre del cilindro | 13 Maneral            |
| 5 Carro desplazable              | 14 Interruptor        |
| 6 Carro porta rodillo            | 15 Cubierta del motor |
| 7 Eje de rodillo                 | 16 Caja reductora     |
| 8 Protector                      | 17 Asa de transporte  |
| 9 Husillo de arrastre            |                       |

### Especificaciones

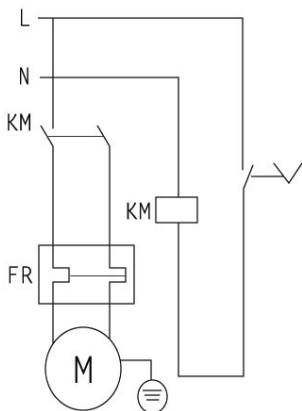
Diámetro máx. permitido	325 mm
Diámetro mín. permitido	60 mm
Espesor de tubo máx. permitido	10 mm
Presión máx. de trabajo	8000 Kg
Presión máx. del cilindro hidráulico	40 Mpa
Capacidad del deposito de aceite	150 ml
Velocidad del husillo	23 rpm
Motor eléctrico	1100 W
Dimensiones generales (Anch. x Prof. x Alt.)	910 x 450 x 910 mm
Peso	170 Kg

### Equipo estándar

Ranuradora con árbol de transmisión y juego de dos rodillos de ranurado para diámetros de 2 a 6 pulgadas. Árbol de transmisión y juego de rodillo de ranurado, para diámetros de 8 a 12 pulgadas.

### Estabilizador del tubo

El estabilizador de tubos se encuentra disponible como un accesorio de ayuda en el ranurado.





# PREPARACIÓN DE LA MÁQUINA

## Preparación de la máquina y de la zona de trabajo

Elija una zona de trabajo donde:

- haya suficiente luz.
- no estén presentes líquidos, vapores o polvos que puedan prender fuego.
- exista una toma de corriente conectada a tierra.
- haya un camino directo hasta la toma de corriente, libre de fuentes de calor, aceites, bordes afilados o cortantes o piezas móviles que puedan dañar el cordón.
- haya un lugar seco para situar la máquina y al operario.
- el suelo esté nivelado.

No use la máquina si está puesta sobre agua.

Limpie la zona de trabajo antes de instalar cualquier equipo.

Limpie todo aceite que encuentre.

Coloque la máquina sobre una superficie plana y nivelada.

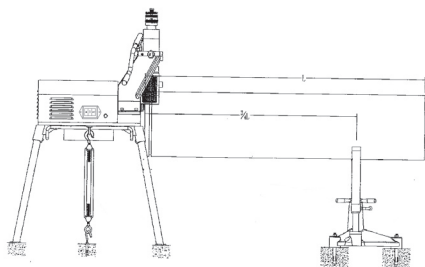
Asegure que la ranuradora y el soporte de tubo estén estables.

Fije un perno de dilatación en el suelo, justo debajo de la máquina y con ayuda de un gancho regulable fije la mesa al perno del suelo.

Fije el soporte de tubo al suelo por medio de tres tornillos.

Examine el rodillo superior y el husillo de arrastre para asegurar que son del tamaño correcto.

Asegúrese de que el eje de la máquina y del soporte de tubo estén perfectamente alineadas.

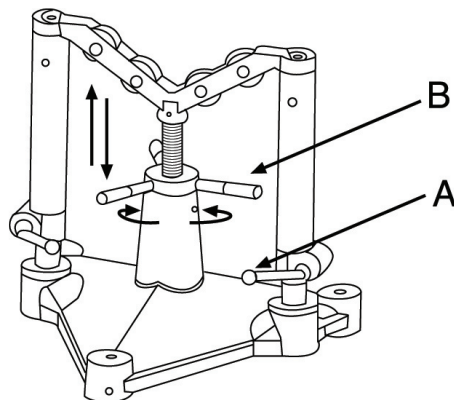


## Preparación de la máquina y de la zona de trabajo

Los extremos del tubo deben estar cortados en ángulo recto. No emplee un soplete para cortar el tubo. El tubo no debe presentar una excesiva falta de redondez. Es necesario amolar al ras todas las costuras de soldaduras, tapajuntas u otras costuras interiores o exteriores existentes en el tubo en un trecho de por lo menos 55 mm a partir de su extremo.

## Montaje del tubo

Los tubos deben sostenerse con un soporte para tubos. El soporte de tubo debe colocarse a  $\frac{3}{4}$  del largo del tubo, partiendo desde la ranuradora.



Afloje las palancas del husillo (A) girando en sentido antihorario.

Coja el volante del husillo (B), gírelo y ajuste el tubo a la medida de ranurado.

Apoye el tubo en el husillo de arrastre y llévalo a tope contra la máquina.

Ajuste la altura del tubo de forma que quede completamente horizontal, si es necesario utilice un nivel de burbuja. Una vez ajustado el tubo bloquee el soporte mediante el giro en sentido horario de las palancas y fije la posición.

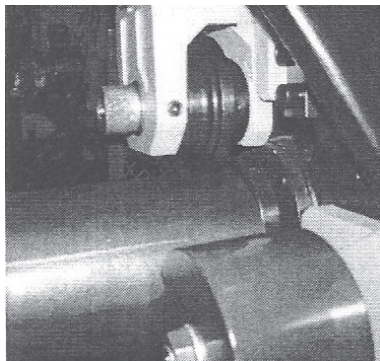
## Regulación de la profundidad del ranurado

Debido a las características variables de los tubos, siempre se debe efectuar una ranura de ensayo cuando se encienda la máquina o se cambie un tubo por otro de diferente tamaño.

# PREPARACIÓN DE LA MÁQUINA

## Funcionamiento de la tuerca de ajuste y la tuerca de bloqueo

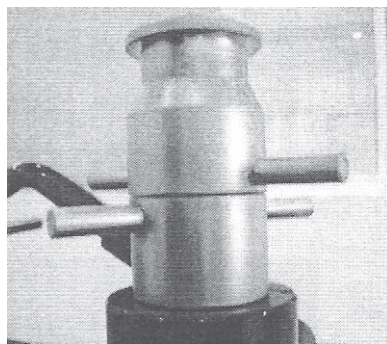
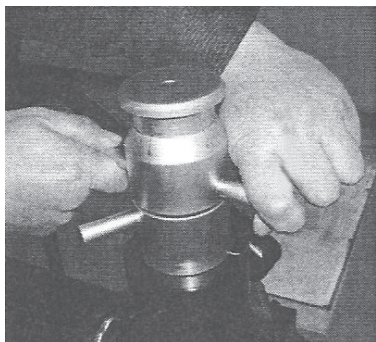
Paso 1: Posicionar el tubo sobre el eje de arrastre. Bombear y hacer contacto del rodillo superior con el tubo. NO PRESIONAR.



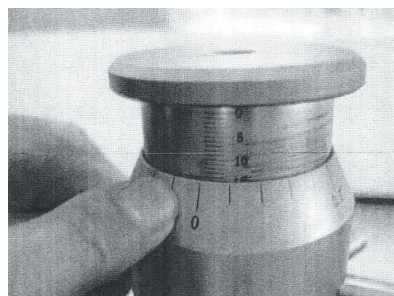
Paso 2: Girar la tuerca de ajuste hasta que haya contacto con el cilindro hidráulico.



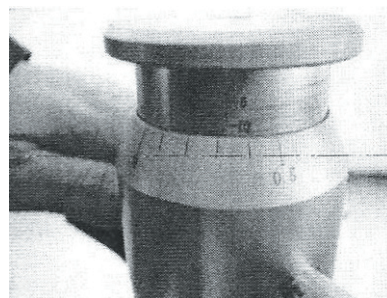
Paso 3: Girar la tuerca de bloqueo hasta que haga contacto con la tuerca de ajuste.



Paso 4: Tomar nota de la posición de la calibración vertical (15) y horizontal (0).

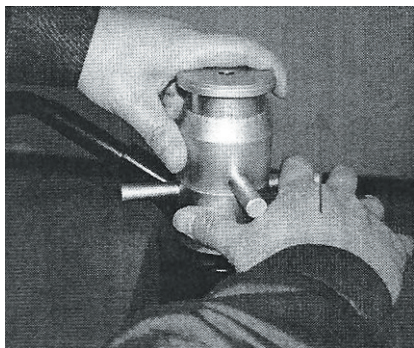


Paso 5: Fijar la profundidad de la ranura. Por ejemplo para 4ª la profundidad es 2,11 mm. Retroceder la tuerca de bloqueo 2,11 mm en la escala vertical. Cada línea de la escala circular es equivalente a 0,1 mm.

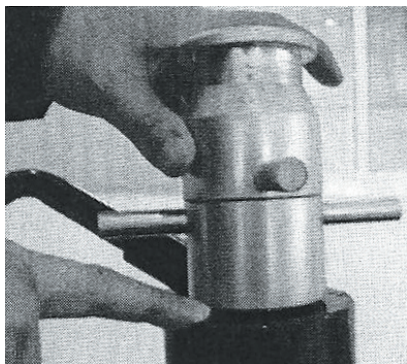


# PREPARACIÓN DE LA MÁQUINA

Paso 6: Bloquear la tuerca de bloqueo y la contratuerca de ajuste.



Paso 7: Una vez bloqueadas comprobaremos que la distancia entre la tuerca de ajuste y el cilindro hidráulico es de 2,11 mm.



Paso 8: Arrancar la máquina, atrasar al máximo el rodillo superior, cerrar la válvula de cierre del cilindro y comenzar a bombear. No bombear de forma continua, dejar que el tubo dé tres vueltas por cada bombeo. Cuando la tuerca de ajuste toque el cilindro hidráulico dejar de bombear y no parar la máquina hasta que el tubo haya dado tres vueltas. Parar la máquina, abrir la válvula de cierre del cilindro, para que retroceda el cilindro hidráulico, y retirar el tubo.

# FUNCIONAMIENTO

En tubos largos, utilizar un estabilizador para el tubo para evitar la vibración del tubo debida a la deformación producida por el giro, y para evitar la inestabilidad de la máquina debida al peso del tubo.

Si no se utiliza un estabilizador para el tubo, puede resultar imposible hacer ranuras correctas, o puede dañarse la máquina y producir accidentes o lesiones.

## Ranurado con estabilizador

No use el estabilizador con tubos de 200 mm o más cortos. Se expone a que sus dedos sean aplastados por los elementos giratorios.

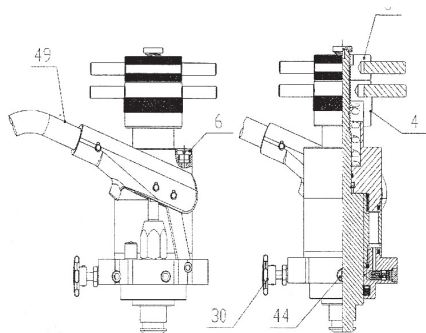
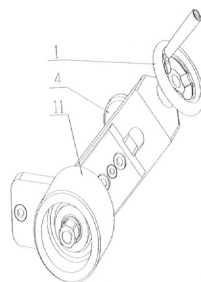
Ayuda a solucionar el problema del balanceo violento durante el proceso de ranurado debido a las irregularidades y la pobre ranura en tubos de acero de grandes diámetros (más de 165 mm).

Una vez ajustado el estabilizador para un cierto diámetro y grosor de pared, no es necesario volver a reajustarlo.

Coloque el tubo de modo que quede nivelado y haga contacto con el reborde del husillo de arrastre.

Ejerza presión descendente sobre el mango de la bomba para desplazar el rodillo superior hasta hacer contacto con el tubo.

Gire el volante para desplazar el rodillo del estabilizador hacia abajo hasta que haga contacto con el diámetro exterior del tubo. Una vez que el estabilizador toque el diámetro exterior del tubo, apriételo con otra vuelta completa y amarre el tornillo de bloqueo del carro para reducir la vibración.



## Funcionamiento de la ranuradora

El espesor de la pared del tubo no debe exceder los máximos grosores de pared especificados anteriormente.

Con la válvula del cilindro cerrada, girando en sentido horario, pulse el interruptor y haga que trabaje en vacío para comprobar que funciona correctamente.

Ejerza presión descendente rápidamente sobre el mango de la bomba para conformar la ranura inicial. Posteriormente, siga, pero despacio, permitiendo que el tubo efectúe una vuelta completa por cada carrera completa del mango de la bomba.

Si el tubo comienza a escaparse del husillo de arrastre, detenga la máquina y revise los procedimientos de "Montaje del tubo".

Cuando la tuerca de ajuste de la profundidad haga contacto con la carcasa de la máquina, permita que el tubo efectúe dos revoluciones completas para así emparejar la profundidad de la ranura.

Abra la válvula del cilindro, girando en sentido antihorario, permitiendo al rodillo superior liberar el tubo.

Verifique el diámetro de la ranura antes de proceder a realizar las siguientes ranuras.

El diámetro de la ranura debe medirse con una cinta mide-diámetros. Para disminuir el diámetro de la ranura (incrementar la profundidad de la ranura), gire la tuerca graduada de ajuste de la profundidad una marca hacia la izquierda. Para aumentar la profundidad de la ranura (disminuir la profundidad de la ranura), gire la tuerca de ajuste de la profundidad hacia la derecha. Una vez girada la tuerca de ajuste, fije su posición atando la contratuerca de ajuste.

# FUNCIONAMIENTO

## Cambio del conjunto de rodillos

Debido a que la geometría del juego de rodillos determina las dimensiones de las ranuras, se requieren conjuntos de rodillos específicos (ver Tabla 1) para ranurar los diferentes tubos, desde 2 hasta 12 pulgadas.

Antes de iniciar el cambio, asegúrese de que la máquina ranuradora esté desenchufada, y siga los siguientes pasos:

Extracción del husillo de arrastre:

Quite la tuerca.

Extraiga el husillo de arrastre.

Extracción del rodillo superior:

Levante por completo el carro desplazable abriendo la válvula del cilindro, girando en sentido antihorario.

Suelte el tornillo de fijación y extraiga el eje de rodillo y el rodillo superior.

Instalación del rodillo superior:

Con el carro desplazable levantado por completo inserte el nuevo rodillo superior y meta el eje del rodillo por completo a través de los cojinetes y del rodillo superior.

Apriete el tornillo de fijación.

Instalación del husillo de arrastre:

Instale el nuevo husillo de arrastre en el eje principal, alineando el chavetero del husillo de arrastre con la chaveta del eje principal.

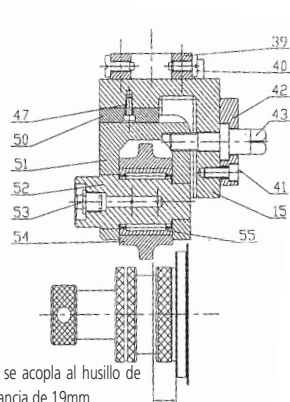
Fije firmemente la tuerca de retención del husillo de arrastre.

Posicionamiento correcto entre rodillo superior y husillo de arrastre:

Aflojar dos tornillos en el carro desplazable y girar el eje de ajuste para mover el carro porta rodillo hacia delante / detrás.

Posicionar el carro porta rodillo correctamente con el husillo de arrastre.

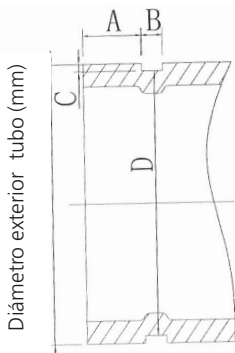
Atar los dos tornillos del carro desplazable.



El rodillo superior grande se acopla al husillo de arrastre grande a una distancia de 19mm

El rodillo inferior pequeño se acopla al husillo de arrastre pequeño a una distancia de 15.88 mm

# FUNCIONAMIENTO



Tamaño rodillo superior	Tamaño husillo de arrastre	Diámetro nominal tubo (pulg.)	Diámetro exterior tubo (mm)	A± 0.5 (mm)	B± 0.5 (mm)	C± 0.5 (mm)	Diámetro inferior ranura	
							Máx.(mm)	Mín.(mm)
Mediano	Pequeño	2" (DIN2440)	60	15.88	8.74	1.65	57.15	56.77
		2-1/2"	76	15.88	8.74	1.98	72.26	71,80
	Mediano	3"	89	15.88	8.74	1.98	84.94	84.48
		4"	108	15.88	8.74	2.11	103.73	103.22
		4"	114	15.88	8.74	2.11	110.08	109.57
		5"	133	15.88	8.74	2.11	129.13	128.62
		5"	140	15.88	8.74	2.11	135.48	134.97
		6"	159	15.88	8.74	2.16	153.21	152.45
		6"	165	15.88	8.74	2.16	160.78	160.22
		6"	168	15.88	8.74	2.16	163.96	163.40
Grande	Grande	8"	219	19.05	11.91	2.34	214.40	213.76
		10"	273	19.05	11.91	2.39	268.28	267.59
		12"	325	19.05	11.91	2.77	318.29	317.53

Tabla 1

# FUNCIONAMIENTO

## Precauciones y consejos para ranurar

Es necesario familiarizarse con la estructura de la máquina, las funciones de la misma así como de los sistemas de propulsión y lubricación leyendo el manual antes de iniciar las operaciones.

Antes de encender la máquina, se debe añadir aceite como se indica en el manual, comprobar que el cilindro hidráulico está lleno de aceite.

Conexión a tierra y el fusible son necesarios en el circuito. El motor debe estar debidamente conectado. Nunca ponga en marcha la máquina si está sobrecargada. El rodillo superior y el husillo de arrastre deben seleccionarse adecuadamente según la Tabla 1, para asegurar un ranurado óptimo. Los tubos de acero deben tener tanto los extremos como la superficie pulida antes de realizar la ranura. Si el tubo tiende a escaparse del husillo de arrastre, aumente el grado de desviación del tubo. En caso de realizar ranuras en tubos de acero de grandes diámetros, fijar las cuatro patas de la máquina así como los tres pies del soporte de tubos al suelo mediante tornillos.

En los casos de ranurar tubos de acero de grandes diámetros (más de 165 mm), el tubo puede balancearse violentamente durante el proceso de ranurado debido a las irregularidades y la pobre ranura o incluso puede redundar en un fallo. Para solucionar este problema, particularmente se suministra opcionalmente un estabilizador de tubos.



# MANTENIMIENTO

Problema	Posible causa	Solución
La ranura es demasiado estrecha o demasiado ancha	El conjunto de rodillo no corresponde al diámetro del tubo	Reemplazar el conjunto de rodillo por uno que corresponda al diámetro del tubo
La ranura zigzaguea La ranura no es paralela a la superficie del extremo del tubo	El tubo no ha sido cortado a escuadra	Cortar el tubo a escuadra
El diámetro de la ranura no es uniforme en toda la circunferencia del tubo	El tubo es elíptico	Utilizar un tubo circular
El abocardado del extremo del tubo es demasiado grande	El conjunto de rodillo no corresponde al diámetro del tubo	Cambiar el conjunto de rodillo por uno que corresponda al diámetro del tubo
	El ángulo de desviación del tubo es demasiado grande	Ajustar la desviación del tubo a 0
	El apoyo del tubo está demasiado alto	Ajustar la altura del apoyo del tubo para conseguir una desviación de grados por debajo del plano horizontal
	El operario está haciendo avanzar el rodillo superior con demasiada rapidez	Disminuir la velocidad de bombeo (consulte las instrucciones de funcionamiento correspondientes)
El tubo se resbala o patina en el husillo de arrastre	Las estrias del husillo de arrastre están taponadas con metal, desgastadas o planas	Limpiar o reemplazar el husillo de arrastre
	El rodillo superior avanza muy despacio	Hacer avanzar más rápidamente el rodillo superior dentro del tubo
El tubo se escapa	Inapropiada dirección y altura del soporte de tubos	Variar la dirección y la altura del soporte de tubos
	Superficie rugosa del tubo de acero	Pulir las superficies
No hay presión en el cilindro hidráulico. Accionando el mango de la bomba no sucede nada	Insuficiente aceite hidráulico	Añadir aceite hidráulico
	El aceite sucio bloquea el orificio	Sustituir el aceite hidráulico y limpiar el circuito
	Fuga de aceite por la válvula	Quitar el tornillo y el muelle. Golpear ligeramente la pequeña bola de acero para obligarla a salir.
El pistón avanza cuando accionamos el mango del cilindro, pero retrocede al soltar el mango	El aceite sucio bloquea al orificio	Sustituir el aceite hidráulico
	Fuga de aceite por la válvula	Quitar el tornillo y el muelle. Golpear ligeramente la pequeña bola de acero para obligarla a salir.
	Fuga de aceite por otro sitio	Localizar el problema y corregir
Insuficiente presión del cilindro hidráulico	El muelle de la válvula de seguridad se ha roto	Sustituir la válvula de seguridad



# MANTENIMIENTO

## Instrucciones para el mantenimiento

Asegure que la máquina esté desenchufada antes de hacerle mantenimiento o ajustes.

### Nivel del líquido hidráulico

Soltar el tapón de llenado para añadir aceite hidráulico (perdido por la válvula del cilindro, quitar toda la suciedad cerca del orificio del tapón). Quitar toda la suciedad de alrededor del orificio de llenado antes de añadir aceite.

Desatornillar el tornillo de vaciado antes de vaciar todo el aceite sucio utilizado. Si se desea extraer todo el cilindro hidráulico de la unidad principal, debe bajar el carro desplazable hasta la posición inferior, soltar los dos tornillos atados al pistón y los 10 tornillos del asiento de la bomba.

### Lubricación

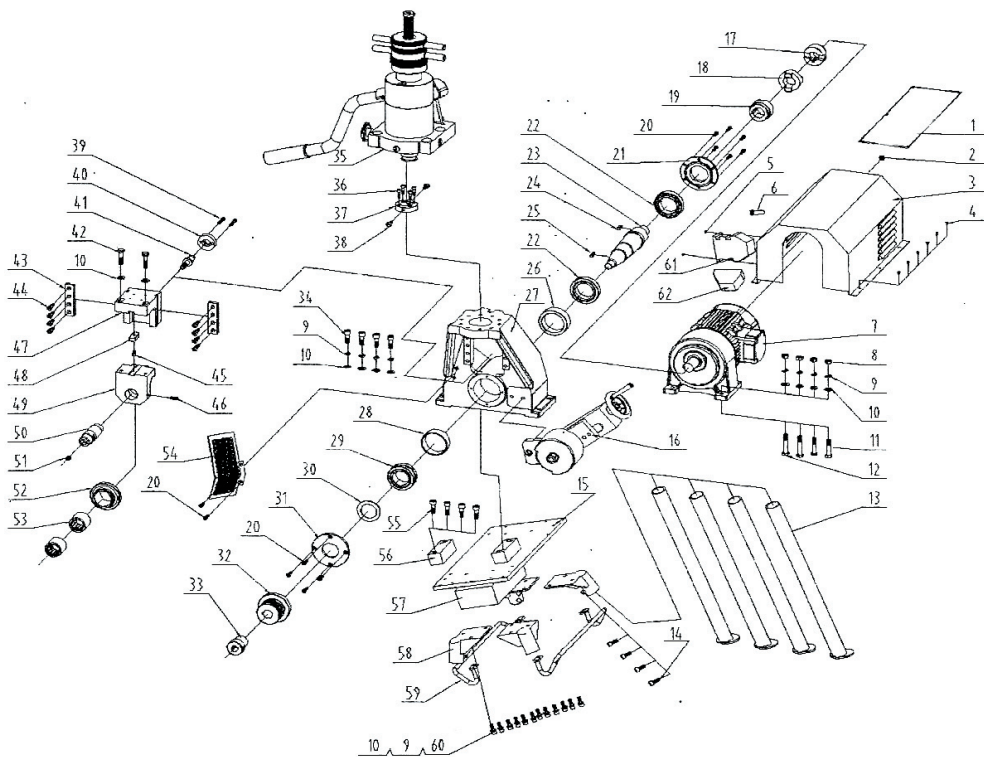
El engrasador del eje de rodillo debe lubricarse una vez al mes y después de cada cambio de conjunto de rodillos.

Se debe añadir grasa lubricante a los rodamientos de agujas antes de reensamblarlos.

## Servicio y reparaciones

El servicio y las reparaciones a esta ranuradora deben realizarlo técnicos en reparaciones calificados, si la máquina no funciona correctamente no debe repararse por el usuario, sino que debe de llamarnos para su reparación.

# SPARE PARTS

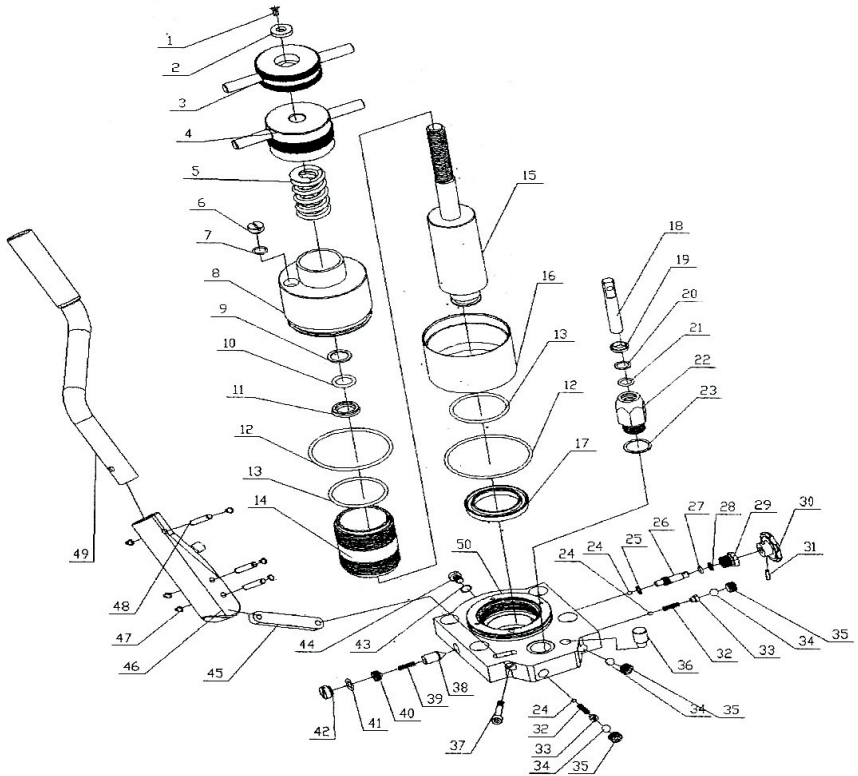


## SPARE PARTS

S/N	Name	Code
1	Nameplate	8873001
2	Loop	8873002
3	Safety cover	8873003
4	Slotting screw M5x8	8873004
5	Slotting screw M5x16	8873005
6	Cable quick connector	8873006
7	Reduction motor 750W	8873007
8	Hexagonal nut C level M10	8873008
9	Spring washer 10	8873009
10	Flat washer A level 10	8873010
11	Bolt M10x60	8873011
12	Bolt M10x75	8873012
13	Support foot	8873013
14	Hexagonal screw M10x25	8873014
15	Base	8873015
16	Jockey pulley holder assembly	8873016
17	Electric link	8873017
18	Intermediate link	8873018
19	Shaft link	8873019
20	Hexagonal screw M6x12	8873020
21	Rear cover	8873021
22	Roller bearing 32010	8873022
23	Main shaft	8873023
24	Flat key 8x25	8873024
25	Flat key 6x30	8873025
26	Bushing ø80	8873026
27	United head	8873027
28	Bushing ø75	8873028
29	Needle bearing 4074109	8873029
30	Plane needle bearing 889109	8873030
31	Fore cover	8873031
32	Knurl wheel	8873032
33	Main shaft fastening nut	8873033
34	Hexagonal screw M10x35	8873034

S/N	Name	Code
35	Oil pump assembly	8873035
36	Hexagonal screw M5x16	8873036
38	Piston fixed ring screw	8873038
39	Hexagonal screw M6x30	8873039
40	Screw fixed ring	8873040
41	Adjust screw	8873041
42	Hexagonal head tap bolt M10x45	8873042
43	Guide rail bar	8873043
44	Hexagonal screw M10x20	8873044
45	Hexagonal screw M5x10	8873045
46	Hexagonal fasten screw M10x30	8873046
47	Slide	8873047
48	Feather key	8873048
49	Roller frame	8873049
50	Pinch roller shaft	8873050
51	Oil cup M10x1	8873051
52	Pinch roller	8873052
53	Needle bearing 4084105	8873053
54	Power hearing safety cover	8873054
55	Hexagonal screw M10x50	8873055
56	Booster bloosk	8873056
57	Tool box	8873057
58	Platform support blok	8873058
59	Grip	8873059
60	Hexagonal screw M10x25	8873060
61	AC contraltor	8873061
62	Thermal protector	8873062
63	Foot switch	8873063

# SPARE PARTS

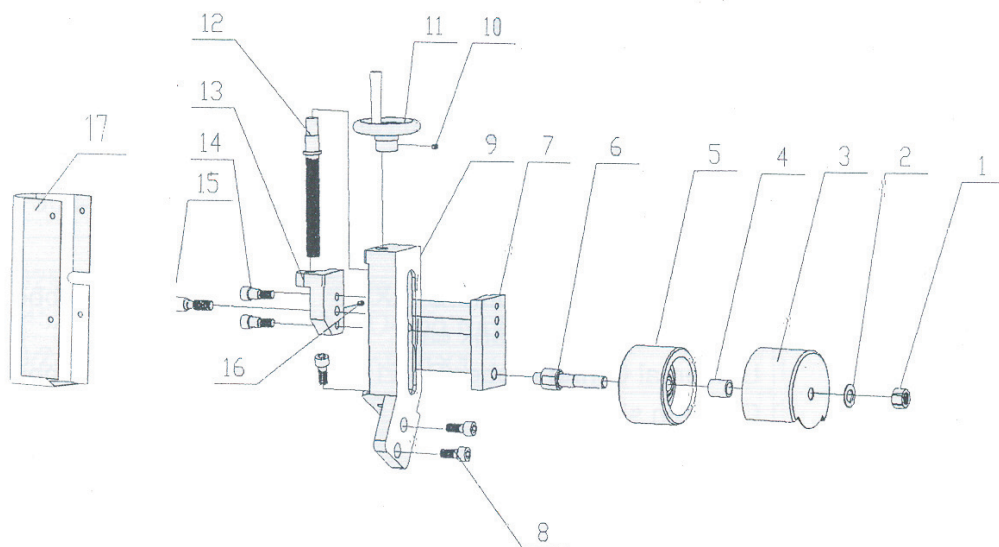


## SPARE PARTS

S/N	Name	Code
1	Cross slot countersuhr head screw M5x10	8873201
2	Bead flange	8873202
3	Limit locking nut	8873203
4	Limit mut	8873204
5	Big spring	8873205
6	Safety valve bulk head	8873206
7	Universal O-ring rubber D15X1.9	8873207
8	Cylinder cover	8873208
9	Fore cover 24X1.5	8873209
10	Universal O-ring rubber D24x2.4	8873210
11	Y-type piston ring d22XD28X5.5	8873211
12	Universal O-ring rubber D85x3.1	8873212
13	Universal O-ring rubber D60X3.5	8873213
14	Cylinder	8873214
15	Limit piston	8873215
16	Tank	8873216
17	Y-type piston ring Und48X63X10	8873217
18	Small piston ring	8873218
19	Scraper seal	8873219
20	Fore cover D16X1	8873220
21	Viton O-ring 16X2.4	8873221
22	Hexagonal cylinder cover	8873222
23	Copper backing ø28X ø22X1mm	8873223
24	Steel ball ø6	8873224
25	Cooper backing ø12Xø7X1mm	8873225
26	Relier valve screw	8873226
27	Universal O-ring rubber D11X1.9	8873227
28	Fore cover D11X1	8873228
29	Relief valve nut	8873229
30	Relief valve handle	8873230
31	Elastic cylindrical pin ø3X20	8873231
32	Oil outlet valve spring	8873232
33	Cylinder clamping screw sets	8873233
34	Steel ball ø9	8873234

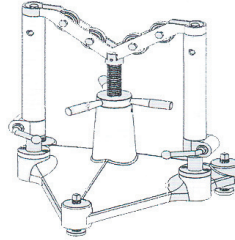
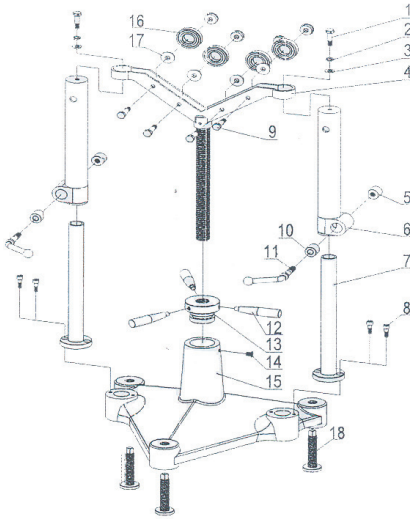
S/N	Name	Code
35	The new oil pump screw	8873235
36	Handle limit nails	8873236
37	Hexagonal screw M6x30	8873237
38	New cone valve	8873238
39	New safety valve spring	8873239
40	New safety valve screw	8873240
41	Universal O-ring rubber D10x1.9	8873241
42	New safety valve blank cap	8873242
43	Universal O-ring rubber D8X1.9	8873243
44	Oil drain steeper	8873244
45	Connecting plate	8873245
46	Handle seat	8873246
47	Shaft circlip	8873247
48	Pin roll	8873248
49	Handle	8873249
50	Pump body	8873250

# SPARE PARTS



S/N	Name	Code
1	Outler hexagonal nut M14	8873301
2	Plain washer C- $\varnothing$ 14	8873302
3	Guide roller safety cover	8873303
4	Gasket	8873304
5	Guide roller	8873305
6	Guide roller shaft	8873306
7	Guide block	8873307
8	Hexagonal screw M10x20	8873308
9	Roller frame	8873309
10	Hexagon socketset with cone M6x8	8873310
11	Handwheel	8873311
12	Nut M14	8873312
13	Screw slider	8873313
14	Hexagonal screw M8x35	8873314
15	Knurling locking screw	8873315
16	Hexagon socketset screws with cone M5x8	8873316
17	Cover	8873317

# SPARE PARTS



S/N	Name	Code
1	Hexagonal bolt M10x25	8873101
2	Spring washer 10	8873102
3	Flat washer A level 10	8873103
4	Triangle bracket	8873104
5	Stopping block A	8873105
6	Bracket pipe	8873106
7	Guide column	8873107
8	Hexangular bolt M8x20	8873108
9	Bolt M10x30	8873109
10	Stopping block B	8873110
11	Tighten screw	8873111
12	Adjust screw cap	8873112
13	Handle	8873113
14	C-type cross screw M8x10	8873114
15	Triangle bracket base	8873115
16	Bearing 6205	8873116
17	Bearing retainer ring	8873117
18	Chock	8873118