

# TC72

## Herramienta para cortar tubo



Este manual contiene información importante acerca del uso seguro y eficaz de la herramienta para cortar tubo Swagelok® serie TC72. Los usuarios deben leer atentamente su contenido antes de utilizar esta herramienta.



# Contenido

<b>Seguridad</b> . . . . .	<b>.5</b>
Resumen de seguridad . . . . .	.5
Protección medioambiental/Residuos . . . . .	.7
<b>Información de producto</b> . . . . .	<b>.8</b>
Accesorios . . . . .	.9
<b>Especificaciones</b> . . . . .	<b>10</b>
Rango de aplicación . . . . .	10
Material del tubo . . . . .	10
Información técnica . . . . .	10
<b>Instalación</b> . . . . .	<b>11</b>
Descripción . . . . .	11
Desembalar la herramienta para cortar tubo . . . . .	12
Almacenamiento y transporte . . . . .	12
Montar la herramienta para cortar tubo . . . . .	13
Montaje de las mordazas en el torno de la herramienta . . . . .	14
Montar la sierra . . . . .	14
<b>Operación</b> . . . . .	<b>16</b>
Ajustar el tamaño del tubo . . . . .	16
Velocidad de la herramienta . . . . .	17
Cortar el tubo . . . . .	18
Operación en lugares con poco espacio . . . . .	19
<b>Mantenimiento</b> . . . . .	<b>20</b>
<b>Localización y solución de problemas</b> . . . . .	<b>21</b>



# Seguridad

## Resumen de seguridad



Antes de utilizar este producto lea atentamente toda la sección relativa a la seguridad y el Manual del usuario de la Herramienta para cortar tubo. En caso contrario puede incurrir en riesgo de lesiones graves o letales.

## Avisos y símbolos de alerta sobre seguridad utilizados en este manual

**ADVERTENCIA** Mensajes que indican situaciones peligrosas que, de no evitarse pueden causar lesiones graves o letales.

**PRECAUCIÓN** Mensajes que indican situaciones peligrosas que, de no evitarse pueden causar lesiones leves o de relativa gravedad.

**AVISO** Mensajes que indican situaciones peligrosas que, de no evitarse pueden causar daños al equipo o la propiedad.



Símbolo de alerta que indica un riesgo potencial de lesión personal.



Símbolo de alerta que indica un riesgo potencial de electrocución.

## Información de seguridad



### ADVERTENCIA

#### Peligro de muerte por electrocución

- Si el cable de alimentación está dañado, el contacto directo con los componentes cargados eléctricamente puede causar la muerte.
- No deje la máquina en funcionamiento y desatendida.
- La herramienta debe estar conectada a una salida protegida con interruptor diferencial (GFCI).
- El manejo del equipo eléctrico debe ser realizado por un electricista cualificado.
- Antes de cambiar accesorios, hacer mantenimiento o trasladar la máquina apáguela y desconéctela de la red.



**ADVERTENCIA**

**Peligro de lesión ocular por virutas metálicas afiladas y calientes.**

Protéjase los ojos mientras trabaje con o cerca del equipo.



**ADVERTENCIA**

**Este equipo puede hacer un ruido excesivo.**

Protéjase los oídos mientras trabaje con o cerca del equipo.



**ADVERTENCIA**

**Mantener seco. Ni el equipo ni los componentes son resistentes al agua.**

No use equipos eléctricos en entornos húmedos o mojados.



**ADVERTENCIA**

**Incendio o explosión**

No usar en entornos cercanos a líquidos o gases inflamables.



**ADVERTENCIA**

**Peligro de lesión por cantos afilados**

- No toque la sierra con la máquina en funcionamiento.
- Utilice guantes de seguridad.
- No limpie las virutas ni retire el tubo del área de trabajo si la herramienta está rotando o no está en posición parada.



**ADVERTENCIA**

**Peligro de lesión por partes móviles.**

Mantenga las manos, ropa suelta y cabellos largos fuera del alcance de partes móviles o giratorias.



## ADVERTENCIA

Tenga en cuenta las siguientes medidas de seguridad para evitar riesgos de lesiones.

- Inspeccione diariamente la herramienta para detectar signos de daños o defectos visibles. Repare inmediatamente cualquier daño o defecto.
- Asegúrese siempre que la máquina está en buen estado y siga los consejos de seguridad.
- Trabaje solo con los diámetros exteriores, espesores de pared y materiales especificados en estas instrucciones. Se pueden utilizar otros materiales solo previa consulta a su representante autorizado de ventas y servicio Swagelok.
- Compruebe que el tubo está correctamente sujeto.
- No traslade la herramienta sosteniéndola por el cable de alimentación ni tire de éste para desconectarla de la red. Proteja el cable de fuentes de calor, grasa y cantos afilados (virutas).
- Antes de cortar tubo asegúrese de que el protector de la sierra está instalado.
- Las sierras de corte no deben estar instaladas en las dos posiciones de corte al mismo tiempo.
- Asegúrese de que el tubo que está cortando no pueda desprenderse.
- Al terminar el trabajo, deje que la máquina pare de girar y apáguela.

## Protección medioambiental/Residuos

- Deseche las virutas y aceite lubricante usado según las normativas locales.

Una gran parte de las herramientas y accesorios eléctricos es materia prima y materiales sintéticos de valor que pueden ser reciclados. Por tanto:

- Los componentes eléctricos (electrónicos) marcados con el símbolo de la Fig. 1, no pueden mezclarse con los residuos domésticos según la normativa de la Unión Europea (EU).
- Utilizando los sistemas de recogida de su localidad, contribuye a la reutilización, reciclado y uso de componentes eléctricos (electrónicos).
- Según la normativa europea, los componentes eléctricos (electrónicos) contienen piezas que deben ser manejadas selectivamente. La recogida y manejo selectivo es la base de la gestión de residuos responsable y la protección de la salud.
- Las baterías marcadas con el símbolo de la Fig. 2 no se pueden mezclar con los residuos domésticos según la directiva EU 91/157/EEA.
- En las baterías que contienen sustancias peligrosas, la parte inferior del embalaje muestra el símbolo químico del metal pesado contenido:

Cd = Cadmio      Hg = Mercurio      Pb = Plomo



Fig. 1 Símbolo RL 2002/96/EC



Fig. 2 Símbolo de batería

# Información de producto

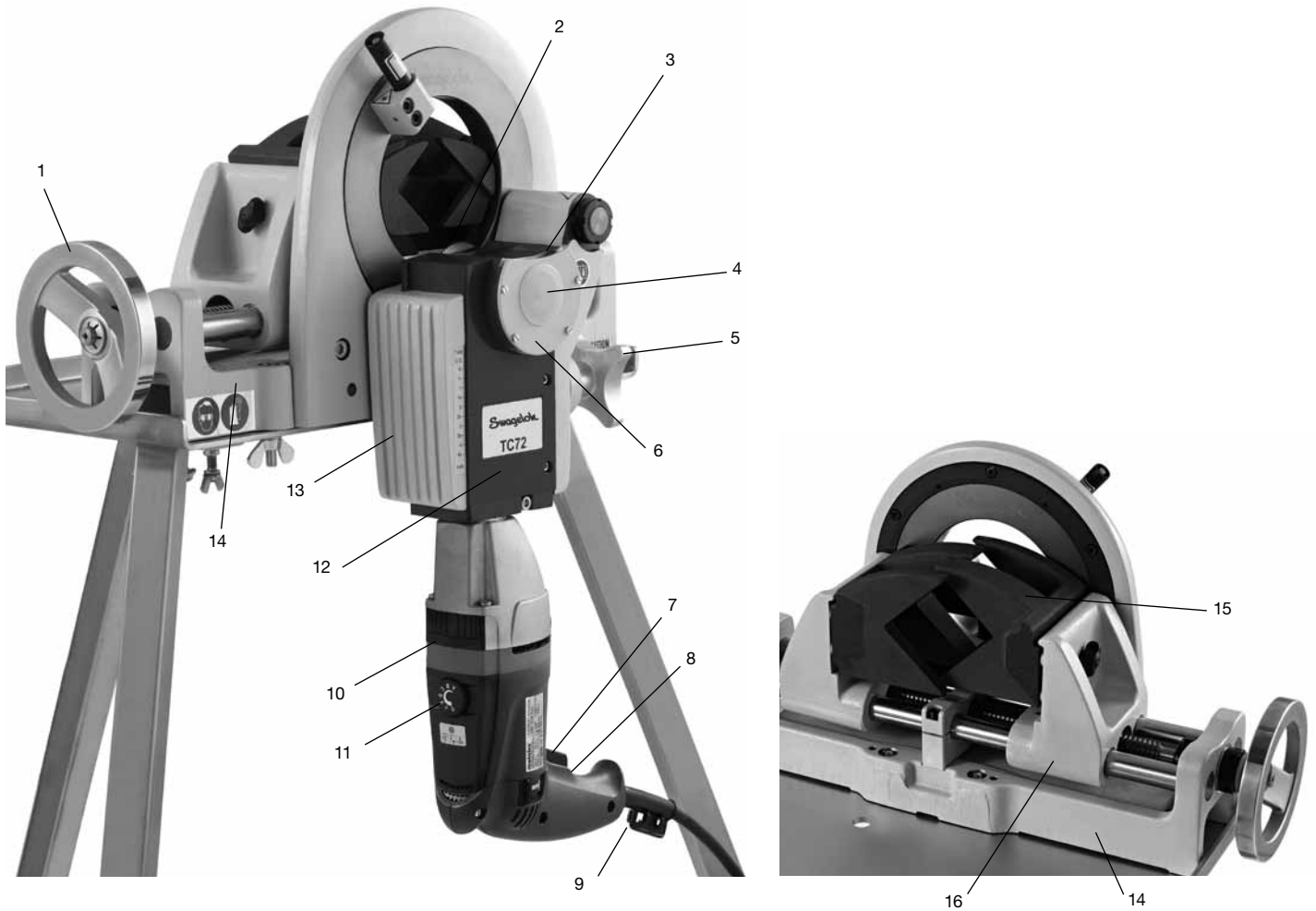


Fig. 3 Serie TC72

- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Mando de ajuste de las mordazas | 9 Llave hexagonal (no se muestra) |
| 2 Posición 1 de la sierra         | 10 Motor                          |
| 3 Posición 2 de la sierra         | 11 Regulador de velocidad         |
| 4 Tapa del tornillo de sujeción   | 12 Tapa deslizante                |
| 5 Mando de ajuste de la sierra    | 13 Carcasa de la sierra           |
| 6 Protector de la sierra          | 14 Torno                          |
| 7 Interruptor                     | 15 Mordazas                       |
| 8 Botón de bloqueo                | 16 Prensa                         |



## Accesorios

### Sierra serie TC

La máquina incluye una sierra instalada. La sierra instalada puede cortar tubo de espesor de pared desde 1,0 a 3,0 mm (0,039 a 0,118 pulg.)

### Mordazas

La herramienta también incluye un juego de mordazas de fundición de aluminio con recubrimiento.

### Placa de montaje en banco

Esta placa opcional se puede instalar en la parte inferior de la herramienta para facilitar el montaje en un banco de trabajo. Monte la herramienta en la placa con los cuatro tornillos incluidos.

### Trípode

Este trípode opcional de acero inoxidable ofrece una ubicación de montaje portátil para la herramienta que además ahorra espacio.

Consulte el catálogo Swagelok *Herramienta para cortar tubo—Serie TC*, MS-02-427, para ampliar la información sobre accesorios opcionales.



Fig. 4 Sierra serie TC



Fig. 5 Mordazas



Fig. 6 Placa de montaje y tornillos de banco



Fig. 7 Trípode

# Especificaciones

## Rango de aplicación

Forma del material	Posición de la sierra	Ø ext. del tubo, mm / pulg.	Espesor de pared, mm / pulg.
Tubo	1	6 a 120 / 1/4 a 4 1/2	0,99 a 3 / 0,039 a 0,118
Codo	2	30 a 120 / 1 3/16 a 4 1/2	

## Material del tubo

- Acero inoxidable
- Aleaciones de molibdeno cromo níquel

Contacte con su representante autorizado de Swagelok para información sobre otros materiales.

## Información técnica

Característica	Herramienta para cortar tubo TC72
<b>Dimensiones,</b> mm (pulg.)	518 ancho, 230 alto, 600 largo (20,4 ancho, 9,1 alto, 23,6 largo)
<b>Peso sin accesorios,</b> kg (lb)	23,6 (52)
<b>Voltaje de entrada</b>	Corriente alterna monofásica, clase de protección II 230 V 50/60 Hz 110 V 50/60 Hz
<b>Potencia,</b> W	1100
<b>Velocidad,</b> r/min	30 a 160
<b>Nivel de ruido (EN23741),</b> dB	aprox. 75
<b>Nivel de vibración</b> (EN 28662 Parte 1), m/s <sup>2</sup>	< 2,5
<b>Requisitos de intensidad eléctrica,</b> A	10 mínimo
<b>Clase de aislamiento</b>	Doble aislamiento según DIN VDE 0740, Clase II

# Instalación

## Descripción

La herramienta para cortar tubo está diseñada en base a las normativas industriales. Sus características son las siguientes:

- Dos posiciones de sierra que permiten cortar tramos de tubo rectos y en codo
- Motor eléctrico de velocidad variable y con protección de reinicio
- Maquinaria de bajo mantenimiento
- Sistema de cambio rápido de sierras
- Torno autocentrante con mordazas con recubrimiento de aluminio para todo tipo de servicio
- Conjunto compacto
- El tubo estático y la herramienta giratoria aumentan la seguridad
- Cortes en ángulo recto sin deformación.

## Desembalar la herramienta para cortar tubo

### Contenido

- 1 herramienta para cortar tubo
- 1 sierra (instalada)
- 1 juego de mordazas
- 1 llave fija (22 mm)
- 4 tornillos de cabeza hexagonal hueca
- 3 llaves hexagonales (5 mm [en la herramienta], 6 mm y 8 mm)
- 1 cepillo lubricante
- 1 Tubo de lubricante de corte con MSDS
- 1 paquete de baterías alcalinas de 1,5 V (para el láser)
- 1 bolsa para herramientas
- 1 Manual del usuario

Si falta alguna pieza o está dañada informe inmediatamente a su representante autorizado de ventas y servicio Swagelok.

## Almacenamiento y transporte

### Almacenamiento

Para encajar bien la herramienta en la maleta:

1. El torno debe estar paralelo al largo de la maleta.
2. La carcasa de la sierra debe estar girada aproximadamente 70° en sentido antihorario. Ver Fig. 8.

### Traslado

Para trasladar la herramienta de forma segura, sosténgala según se muestra en la Fig. 9.



Fig. 8 Herramienta para cortar tubo en su maleta



Fig. 9 Transportar la herramienta

## Montar la herramienta para cortar tubo

### Montaje en un banco de trabajo sin la Placa de montaje rápido

1. Sitúe la herramienta en el banco de trabajo.
2. Marque los orificios utilizando la base de la herramienta como una plantilla. Ver Fig. 10.
3. Taladre cuatro orificios de 9 mm o 23/64 pulg. de diámetro.
4. Fije la herramienta al banco con los cuatro tornillos de cabeza hexagonal hueca suministrados. Ver Fig. 11.

### Montaje en un banco de trabajo con la Placa de montaje rápido

1. Sitúe la placa en el banco de trabajo.
2. Apriete los dos tornillos de banco de la placa. Ver Fig. 12.
3. Fije la herramienta a la placa con los cuatro tornillos de cabeza hexagonal hueca suministrados.

### Montaje en el trípode

Fije la herramienta al trípode con los cuatro tornillos de cabeza hexagonal hueca suministrados.



Fig. 10 Marcar los orificios en el banco de trabajo



Fig. 11 Instalar la herramienta en el banco de trabajo



Fig. 12 Instalar la placa de montaje rápido



Fig. 13 Instalar en el trípode

## Montaje de las mordazas en el torno de la herramienta

La herramienta para cortar tubo se entrega con las mordazas montadas en la posición necesaria para cortar tubo de OD mayor que 45 mm (1,772 pulg.). Siga estas instrucciones para girar las mordazas para cortar tubo de OD inferior a 45 mm (1,772 pulg.).

1. Retire los tornillos de mariposa de cada lado del torno (Fig. 14).
2. Desmonte las mordazas e instálelas en el lado opuesto.
3. Rosque y apriete a mano los tornillos de mariposa.

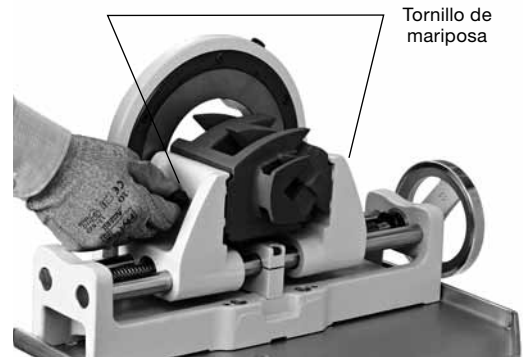


Fig. 14 Tornillos de mariposa de las mordazas

## Montar la sierra



### ADVERTENCIA

No toque sierra con la máquina en funcionamiento.



### ADVERTENCIA

Antes de cambiar accesorios, hacer mantenimiento o trasladar la máquina apáguela y desconéctela de la red.



### ADVERTENCIA

Nunca monte dos sierras en las dos posiciones posibles al mismo tiempo.



### ADVERTENCIA

Mantenga las manos fuera del alcance de la sierra. Utilice guantes de seguridad.

### AVISO

La sierra debe estar limpia de virutas y suciedad.

No es posible montar o cambiar una sierra si hay un tramo de tubo instalado en las mordazas.

## Posición 1 de la sierra

1. Abra las mordazas girando el mando de ajuste en sentido antihorario hasta el tope.
2. Mueva la carcasa de la sierra girando el mando de ajuste de la sierra en sentido horario hasta el tope.

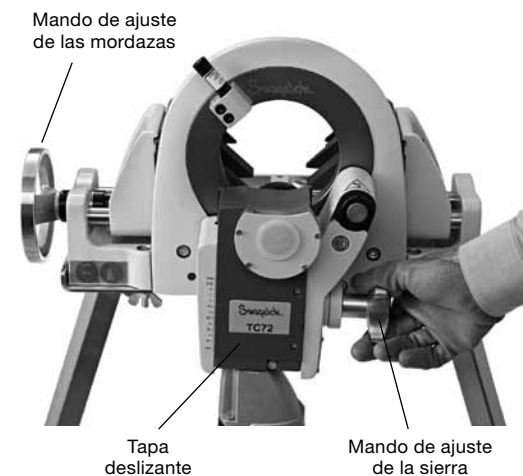
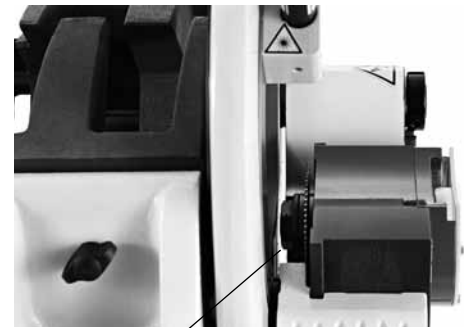


Fig. 15 Mandos de ajuste de la herramienta para cortar tubo

3. Retire la tuerca de la sierra con la llave de 22 mm incluida (Fig. 16).  
Nota: La tuerca de la sierra es de rosca inversa.
4. Limpie el eje de la sierra y su entorno con un cepillo.
5. Monte la sierra en el eje con la marca de la sierra mirando hacia la placa de sujeción (Fig. 17).
6. Rosque la tuerca de la sierra al eje y apriétela con la llave suministrada.

## Posición 2 de la sierra

1. Retire la tapa del tornillo de sujeción (Fig. 18).
2. Afloje el tornillo de sujeción con la llave hexagonal de 8 mm incluida.
3. Limpie el eje de la sierra y su entorno con un cepillo.
4. Monte la sierra en el eje con la marca de la sierra mirando hacia el protector de la sierra (Fig. 17).
5. Apriete el tornillo de ajuste con la llave incluida (Fig. 19).
6. Monte la tapa del tornillo de sujeción.



Tuerca de la sierra

Fig. 16 Posición 1 de la sierra



Fig. 17 Placa de sujeción



Fig. 18 Tapa del tornillo de sujeción

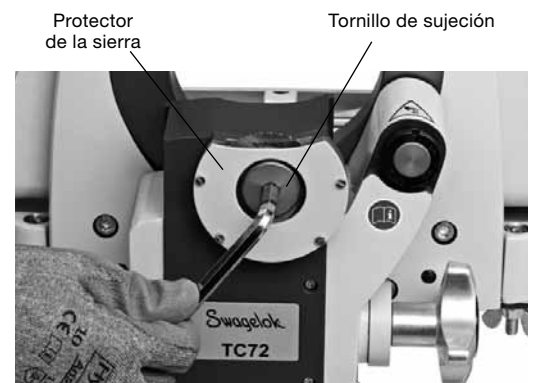


Fig. 19 Posición 2 de la sierra

# Operación

La herramienta solo se debería utilizar si está conectada a una salida protegida con interruptor diferencial (GFCI).

## Ajustar el tamaño del tubo

### PRECAUCIÓN

**Durante los ajustes la herramienta debe estar apagada. La sierra podría girar alrededor del tubo automáticamente si está encendida.**

La sierra no debe tocar el tubo antes de empezar a cortar. Ajuste la herramienta siguiendo estas instrucciones según sea necesario.

1. Gire el mando de ajuste de la sierra hasta que la carcasa esté en la posición más baja posible (Fig. 20).
2. Introduzca el tubo hacia la sierra hasta que esté frente a ésta. Sujete el tubo girando el mando de ajuste de las mordazas (Fig. 21).
3. Sitúe el motor en la posición de corte, girándolo aproximadamente 45° en sentido horario.
4. Ajuste la posición de la sierra girando el mando hasta que los dientes entren aproximadamente 1 a 2 mm (0,039 a 0,079 pulg.) en la posición del tubo (Fig. 22).
5. Gire el motor a su posición original.
6. Afloje el mando de ajuste de las mordazas y mueva el tubo hacia delante hasta que el punto de corte esté sobre la sierra. Cierre completamente las mordazas girando el mando de ajuste en sentido horario hasta el tope.

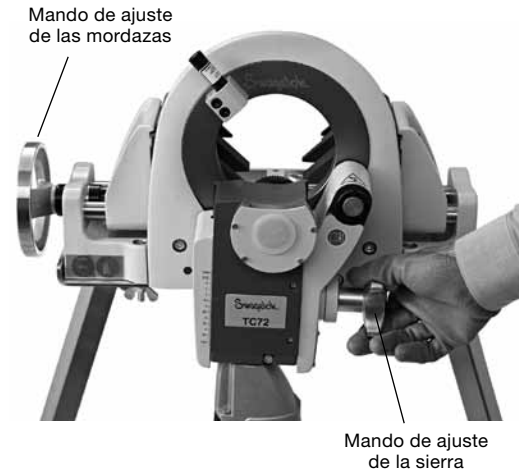


Fig. 20 Mover la carcasa de la sierra

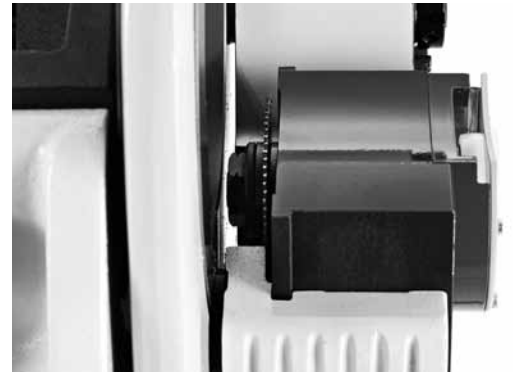


Fig. 21 Posición de los dientes de la sierra



Fig. 22 Ajustar la posición de la sierra



## Velocidad de la herramienta

### Ajustar la velocidad

Ajuste la velocidad girando el selector.

Serie TC72		
Nivel	Material del tubo	Velocidad del eje, rpm
E y G	Acero inoxidable	114 a 160
B, C, D, E	Aleaciones de molibdeno cromo níquel	42 a 114



Fig. 23 Selector de ajuste de velocidad

## Cortar el tubo



### ADVERTENCIA

Para evitar lesiones espere siempre a que la máquina no gire tras cortar el tubo.



### ADVERTENCIA

No toque sierra con la máquina en funcionamiento.



### ADVERTENCIA

Protéjase los ojos mientras trabaje con o cerca del equipo.



### ADVERTENCIA

No utilice la herramienta si el protector de la sierra no está instalado.



### PRECAUCIÓN

Asegure los tramos largos de tubo con sujeciones adecuadas para evitar lesiones por oscilación o desprendimiento del tubo.

### AVISO

La herramienta puede averiarse si no se ajusta correctamente o el tubo no se corta a escuadra. Compruebe que hay espacio entre la herramienta y el tubo para evitar daños.

1. Instale la sierra en la posición deseada según se indica en **Montar la sierra**.
2. Haga los ajustes necesarios para el tubo según se indica en **Ajustar el tamaño del tubo**.
3. Marque el punto de corte en el tubo.
4. Introduzca el tubo en el torno de la herramienta y centre el punto de corte. Sujete el tubo girando el mando de ajuste de las mordazas hasta el tope.
5. Ajuste la velocidad según se indica en **Ajustar la velocidad**.
6. Lubrique la sierra (Fig. 24).
7. Conecte la herramienta a la red eléctrica.
8. Ponga el interruptor en posición de encendido. La posición del interruptor se puede bloquear con el botón de bloqueo. (Fig. 25).
9. Sostenga la herramienta por el mando del motor y gírelo suavemente en sentido horario hasta atravesar la pared del tubo.

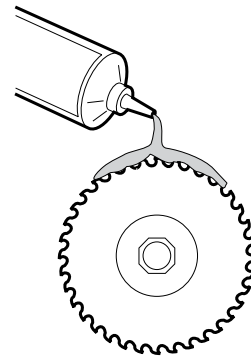


Fig. 24 Lubricar la sierra



Fig. 25 Interruptor y botón de bloqueo

10. Continúe girándolo hasta completar el corte.
11. Gire la herramienta en sentido antihorario hasta su posición original.
12. Desbloquee el interruptor y apague la herramienta.
13. Lubrique la sierra después de cada corte (Fig. 24).

### Operación en lugares con poco espacio

1. Afloje el tornillo de ajuste con la llave hexagonal de 5 mm incluida (Fig. 26).
2. Gire el motor 70°.
3. Apriete el tornillo de ajuste.

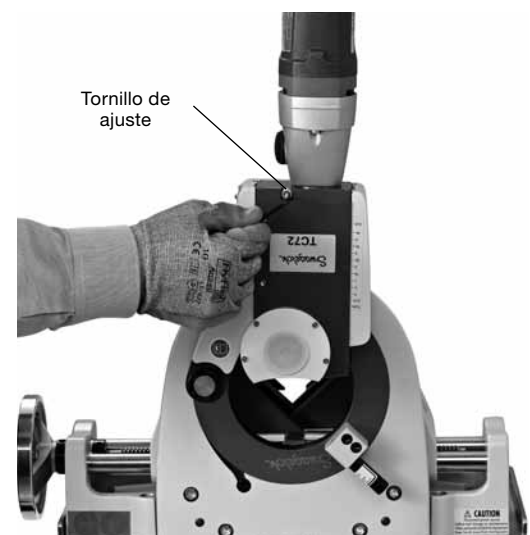


Fig. 26 Cambiar la posición del motor

# Mantenimiento



## **ADVERTENCIA**

**Antes de cambiar accesorios, hacer mantenimiento o trasladar la máquina apáguela, espere a que deje de girar y desconéctela de la red.**

Limpie las virutas y restos de la sierra, de entre la sierra y la carcasa y del eje.

# Localización y solución de problemas

Problema	Causa	Solución
El motor no gira pero el indicador de señal está encendido.	Luz intermitente rápida - Se ha activado el inhibidor de reinicio.	Apague y encienda la máquina. Por motivos de seguridad, la herramienta no funciona automáticamente tras un corte de suministro.
	Luz intermitente lenta - Las escobillas de carbono están desgastadas.	Contacte con su representante autorizado de Swagelok para que las sustituya.
	Luz continua - El motor está sobrecalentado.	Desconecte la máquina y deje que se enfríe.
La sierra no vuelve a su posición.	La dimensión del tubo no se ha ajustado correctamente.	Ajústela según se indica en <b>Ajustar el tamaño del tubo</b> .
La sierra se mueve correctamente pero no corta.	La tuerca hexagonal del eje está floja.	Apriete la tuerca.
La sierra no corta el tubo.	No está instalada correctamente.	Instálela según se indica en <b>Montar la sierra</b> .
	La sierra está desgastada.	Instale una sierra nueva.
El tubo no está bien cortado.	La dimensión del tubo no se ha ajustado correctamente.	Ajústela según se indica en <b>Ajustar el tamaño del tubo</b> .
La calidad del corte es pobre.	La sierra está desgastada.	Instale una sierra nueva.
	Falta lubricación.	Lubrique la sierra.
	Ajuste de la velocidad incorrecto.	Ajuste la velocidad según se indica en <b>Ajustar la velocidad</b> .

## **Garantía**

Los productos Swagelok están respaldados por la Garantía Limitada Vitalicia Swagelok. Para obtener una copia, visite [swagelok.com.mx](http://swagelok.com.mx) o contacte con su representante autorizado de Swagelok.