

# TF72

## Herramienta para refrentar tubo



Este manual contiene información importante acerca del uso seguro y eficaz de la herramienta para refrentar tubo Swagelok® serie TF72. 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 refrentar tubo . . . . .	12
Instalación de la cuchilla y el soporte . . . . .	12
Instalar los collarines . . . . .	13
Desmontar los collarines . . . . .	13
<b>Operación</b> . . . . .	<b>14</b>
Ajustar el tamaño del tubo . . . . .	14
Sujetar el tubo . . . . .	15
Desmontar el tubo . . . . .	15
Velocidad de la herramienta . . . . .	15
Refrentar el tubo . . . . .	16
<b>Mantenimiento</b> . . . . .	<b>18</b>
<b>Localización y solución de problemas</b> . . . . .	<b>19</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 refrentar 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 a otros enseres.



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 de circuito 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, espere a que deje de rotar 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

**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 las cuchillas 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.
- Utilice guantes de seguridad para retirar las virutas. Utilice alicates de punta fina para retirar las virutas grandes.



### 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. Puede utilizar otros materiales solo previa consulta a su representante autorizado de Swagelok.
- Compruebe que la pieza con la que trabaja está adecuadamente sujeta.
- 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 iniciar y durante la operación, asegúrese de que el visor está cerrado.
- Trabaje siempre con cuchillas afiladas para reducir las vibraciones.
- Al terminar el trabajo, deje que la máquina pare de rotar 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.



Fig. 1 Símbolo RL 2002/96/EC

# Información de producto

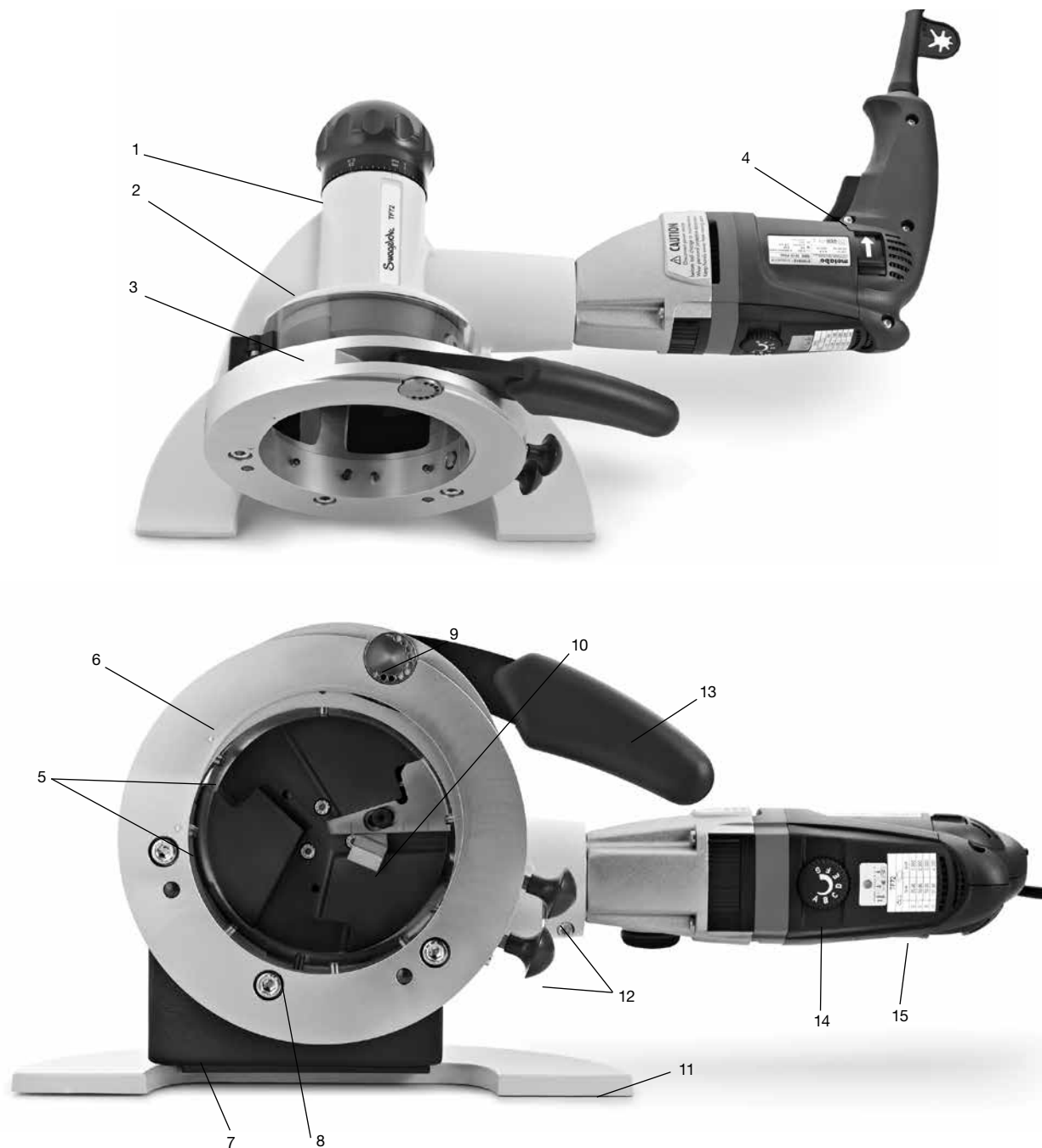


Fig. 2 Serie TF72

- |                                      |                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Regulador de avance con graduación | 9 Selector de ajuste de la abrazadera |
| 2 Carcasa                            | 10 Cuchillas y soporte                |
| 3 Visor                              | 11 Conjunto de montaje en banco       |
| 4 Interruptor                        | 12 Bloqueos del collarín              |
| 5 Guía del collarín                  | 13 Abrazadera                         |
| 6 Carcasa del collarín               | 14 Regulador de velocidad             |
| 7 Contenedor de virutas              | 15 Motor                              |
| 8 Placa de montaje                   |                                       |



## Accesorios

### Cuchilla serie TF

La cuchilla está incluida y se puede utilizar con todos los soportes de cuchillas serie TF



Fig. 3 Cuchilla

### Soporte de cuchillas para biseles y refrentado

También se incluye el soporte de cuchillas con un tornillo Torx. Hay disponibles soportes de cuchillas con diferentes ángulos de bisel.



Fig. 4 Soporte de la cuchilla

### Collarines de acero inoxidable

Son utilizados para una sujeción del tubo sin deformación. Aseguran la precisión del montaje de tubo o accesorios Micro-Fit® y el cambio rápido de los collarines sin herramientas. Para todos los materiales de tubo con diámetros exteriores desde 25,4 mm a 114 mm (1,00 hasta 4,50 pulg.)

Consulte el catálogo *Herramientas para refrentar tubo*, MS-02-426, para ampliar la información acerca de accesorios opcionales.



Fig. 5 Collarín de acero inoxidable

# Especificaciones

## Rango de aplicación

Serie	TF72
Mín. a máx. OD	12 a 114,3 mm / 1/2 a 4 1/2 pulg.
Máx. espesor de pared	3,0 mm / 0,118 pulg.

## Material del tubo

- Acero inoxidable
- Aleaciones de níquel - ex. Aleación 600, aleación 625, aleación 825
- Aluminio

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

## Información técnica

Serie	TF72
<b>Dimensiones,</b> mm (pulg.)	525 ancho, 256 alto, 226 prof. (20,7 ancho, 10,1 alto, 8,9 prof.)
<b>Peso sin accesorios,</b> kg (lb)	10,2 (22,5)
<b>Voltaje de entrada</b>	Corriente alterna monofásica, clase de protección II 230 V 50/60 Hz 110 V 50/60 Hz
<b>Potencia, W</b>	1100
<b>Velocidad, r/min</b>	0 a 52
<b>Nivel de ruido (EN 23741), dB</b>	Aprox. 83
<b>Nivel de vibración (EN 50144), m/s<sup>2</sup></b>	2,5
<b>Requisitos de intensidad eléctrica, A</b>	10 mínimo

# Instalación

## Descripción

Las herramientas para refrentar tubo están diseñadas para preparar extremos de tubo o accesorios Micro-Fit para soldar según las normativas industriales. Sus características son las siguientes:

- Una cuchilla con múltiples filos. Una sola herramienta abarca diferentes espesores de pared (hasta 3 mm/0,118 pulg.) y materiales de tubos (únicamente materiales ferrosos).
- Motor eléctrico de velocidad controlada y con estabilizador de velocidad
- Protección de reinicio para evitar el funcionamiento incontrolado al volver a conectarla a la red o tras un corte de suministro
- Sistema de collarines de cambio rápido
- Regulador de avance con graduación:
  - Recorrido total: 15 mm (0,591 pulg.)
  - Avance por rotación: 3 mm (0,118 pulg.)
- Visor protector

## Desembalar la herramienta para refrentar tubo

### Contenido

- 1 herramienta para refrentar tubo
- 1 Conjunto de montaje en banco
- 1 soporte de cuchillas y 1 cuchilla
- 1 Separador
- 1 Bandeja de chips
- 1 juego de herramientas (llave hexagonal en te de 4 mm, llave hexagonal de 3 mm, destornillador Torx T15)
- 1 Manual del usuario

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

### Instalación de la cuchilla y el soporte



#### PRECAUCIÓN

**No toque directamente los cantos afilados al instalar el soporte multifuncional. Utilice guantes protectores.**

#### Cuchilla

Una la cuchilla al soporte con el lado curvo mirando hacia fuera del soporte. Para ello apriete el tornillo con el destornillador Torx T15 suministrado.

#### Soporte



#### PRECAUCIÓN

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

1. Instale el soporte de la cuchilla en la ranura guía de la carcasa.
2. Presione el soporte contra la carcasa y apriete el tornillo de ajuste con la llave hexagonal en te de 4 mm.

Nota: El soporte debe quedar enrasado con la carcasa.

La placa de montaje ofrece diferentes opciones de montaje del soporte de la cuchilla según el tamaño del tubo.



Fig. 6 Instalar la cuchilla



Fig. 7 Instalar el soporte de la cuchilla

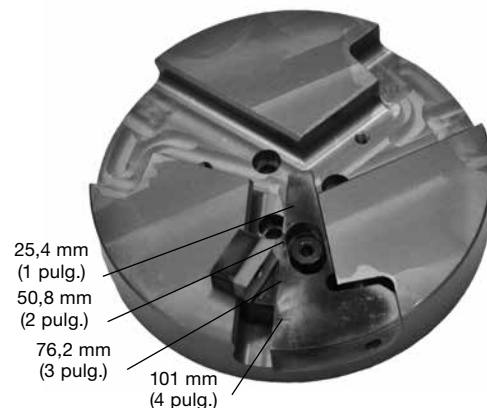


Fig. 8 Placa de montaje

## Instalar los collarines

1. Seleccione el juego de collarines según el OD del tubo.
2. Ponga la abrazadera en posición abierta.
3. Introduzca la mitad inferior del collarín en la guía de la carcasa. Deslícela en sentido horario hasta que el bloqueo del collarín quede activado.
4. Introduzca la mitad superior del collarín en la guía de la carcasa. Deslícela en sentido antihorario hasta que el bloqueo del collarín esté activado.

## Desmontar los collarines

Para desmontar un collarín, tire del bloqueo hasta que el collarín pueda ser retirado.

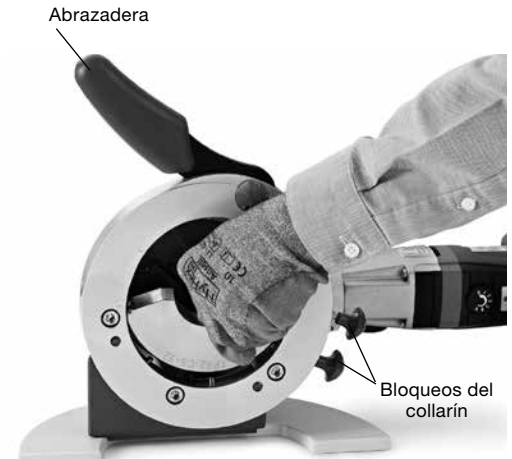


Fig. 9 Instalar la mitad inferior del collarín

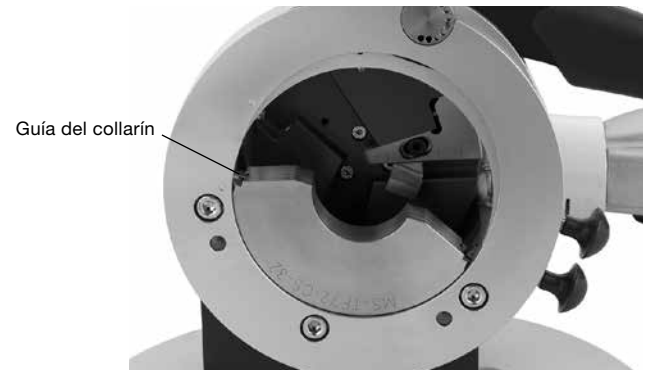


Fig. 10 Instalar la mitad inferior del collarín, cerrar

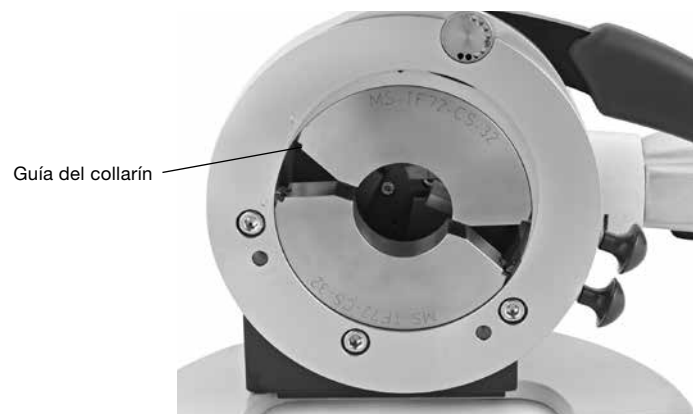


Fig. 11 Instalar la mitad superior del collarín

# Operación

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

## Ajustar el tamaño del tubo

La serie TF72 puede ajustarse con el selector de ajuste de la abrazadera para compensar diferentes tolerancias del tubo. El selector de ajuste tiene tres marcas: • (ajuste de fábrica), +, y -.

A continuación se muestran las opciones de ajuste:

	Tamaño de tubo nominal.	Tamaño de tubo inferior al nominal.	Tamaño de tubo superior al nominal.
Posición de la abrazadera	Posición de la abrazadera correcta.	La abrazadera está cerrada pero no sujetará el tubo.	No se puede cerrar la abrazadera.
Se necesita ajustar hacia:	•	-	+

1. Abra la abrazadera y retire el tubo si es necesario.
2. Afloje el tornillo del selector de ajuste con la llave hexagonal en te de 4 mm suministrada.
3. Gire el selector en la dirección necesaria. El selector debe quedar engranado en el pasador.
4. Apriete el tornillo del selector con la llave hexagonal en te de 4 mm.



Fig. 12 Selector de ajuste de la abrazadera



Fig. 13 Aflojar el tornillo

## Sujetar el tubo



### PRECAUCIÓN

Soporte los tramos largos de tubo adecuadamente. La oscilación tanto de la herramienta como del tubo puede causar lesiones.



### PRECAUCIÓN

Antes de sujetar el tubo compruebe que la herramienta no esté girando.

### AVISO

Haga todas las operaciones previas al uso correctamente para evitar daños a la cuchilla. Antes de sujetar el tubo compruebe que hay espacio entre éste y la cuchilla.

1. Abra el collarín levantando la abrazadera en sentido antihorario hasta el tope.
2. Introduzca el tubo en el collarín de la herramienta.
3. Asegure el tubo girando la abrazadera en sentido horario hasta el tope.

Nota: Al sujetarlo, el tubo debe quedar a escuadra, asegurando que éste y el plano del collarín son perpendiculares. Si no lo hace así, el ángulo de corte no será un ángulo recto.



Fig. 14 Sujetar el tubo

## Desmontar el tubo

Para retirar el tubo de la herramienta, levante la abrazadera hasta el tope.

## Velocidad de la herramienta

### Ajustar la velocidad

Ajuste la velocidad girando el selector.

TF72	
Nivel	Ø ext. del tubo mm (pulg.)
D	25,4 (1,0)
C	38,1 (1,5)
C	50,8 (2,0)
B	63,5 (2,5)
B	76,2 (3,0)
A	88,9 (3,5)
A	102 (4,0)
A	114 (4,5)



Fig. 15 Selector de velocidad

## Refrentar el tubo



### ADVERTENCIA

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



### ADVERTENCIA

No toque el soporte ni la cuchilla mientras la máquina esté en movimiento.



### ADVERTENCIA

Utilice la máquina solo con el tubo sujeto y el visor cerrado.



### ADVERTENCIA

Protéjase los ojos mientras trabaje con o cerca del equipo.



### ADVERTENCIA

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



### ADVERTENCIA

Utilice guantes de seguridad para retirar las virutas. Utilice alicates de punta fina para retirar las virutas grandes.

### AVISO

Un avance excesivo de la cuchilla hacia el tubo puede dañar la máquina o sobrecalentarla.

### AVISO

Para no dañar la cuchilla, antes de sujetar el tubo compruebe que hay espacio entre ambos. La herramienta puede averiarse si el tubo no se corta a escuadra.

### AVISO

Si reduce la velocidad demasiado rápido, la herramienta puede quedar “clavada” en el tubo, se puede dañar la superficie del tubo y la herramienta e incluso griparse. Reduzca el avance de la cuchilla y la velocidad de la máquina gradualmente.



## AVISO

**Compruebe que la máquina está en modo taladro, si tiene modo percutor. Si la utiliza en modo percutor puede dañar tanto la herramienta como el tubo.**

### Puesta en marcha de la serie TF72

1. Compruebe que el visor está cerrado, o ciérrelo si está abierto.
2. Ajuste la velocidad adecuada con el selector.
3. Active el interruptor.

Nota: Si la herramienta vibra al comenzar a girar, la velocidad es demasiado alta. Reduzca la velocidad según se indica en **Ajustar la velocidad**.

### Refrentar el tubo

- Cada división del regulador de avance supone un avance de 0,05 mm (0,002 pulg.)
- Es aconsejable no generar virutas de espesor superior a 0,05 mm (0,002 pulg.). Un avance excesivo reducirá la velocidad de la máquina o la parará.

1. Avance la cuchilla lentamente hasta que contacte con el tubo.
2. Continúe avanzando la cuchilla hasta conseguir el resultado deseado.

Nota: Para obtener el mejor corte a escuadra y acabado, deje que la máquina gire 2 ó 3 vueltas sin avance de la cuchilla.

3. Apague el interruptor.
4. Retire el tubo girando la abrazadera en sentido antihorario hasta el tope.

# Mantenimiento



## PRECAUCIÓN

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

Durante la limpieza elimine los restos y suciedad del collarín y del cuerpo de la máquina.

Cuando cambie la cuchilla, limpie el soporte y compruebe si está en buen estado.

## Cambio de la tuerca de transmisión

Nota: La referencia de la tuerca de transmisión es MS-TF-ADAPTER-2.

1. Compruebe que la herramienta está desconectada.
2. Afloje el tornillo de ajuste de M5 x 16 con la llave hexagonal de 4 mm incluida.
3. Desmonte la mitad de la herramienta con la carcasa del collarín.
4. Retire la tuerca de transmisión con una llave de carraca de 19 mm.
5. Instale la tuerca nueva. Apriétela asegurándola bien al eje del motor.
6. Instale la mitad de la herramienta con la carcasa del collarín y apriete el tornillo de ajuste de M5 x 16.



Fig. 16 Aflojar el tornillo de ajuste



Fig. 17 Retirar el bloque de la carcasa del collarín de la herramienta



Fig. 18 Retirar la tuerca de transmisión



Fig. 19 Tuerca de transmisión desmontada

# Localización y solución de problemas

Problema	Causa	Solución
La cuchilla genera un “escalón” durante el refrentado.	El avance de la cuchilla ha sido demasiado rápido.	Desmonte el tubo y el soporte de la cuchilla.
		Retire las virutas con los alicates. Lime el tubo para eliminar el escalón.
	Avance lentamente la cuchilla hacia el tubo en los siguientes cortes.	
	La cuchilla o el soporte están flojos.	Apriételos.
La abrazadera no sujeta correctamente o tiene demasiada holgura.	Las dimensiones del tubo no corresponden con los ajustes de la herramienta.	Ajuste la herramienta siguiendo las indicaciones de <b>Ajustar el tamaño del tubo</b> .
El motor no gira pero la señal luminosa está encendida.	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 herramienta vibra en exceso.	Velocidad demasiado alta.	Reduzca la velocidad.
	Los componentes tienen juego axial o radial.	Compruebe que el collarín está adecuadamente asegurado.
	La cuchilla se ha aflojado.	Apriétela.
La superficie del tubo no es suave o tiene rebabas grandes.	La cuchilla se ha desgastado.	Sustitúyala.

## **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.

## Introducción

Desde 1947 Swagelok ha diseñado, desarrollado y fabricado productos de alta calidad para sistemas de fluidos en servicio general y especializado, para satisfacer las necesidades cambiantes de la industria global. Nuestra atención se centra en comprender las necesidades de nuestros clientes, ofrecer soluciones a tiempo y añadir valor con nuestros productos y servicios.

Nos complace entregar esta edición internacional del *Catálogo de productos Swagelok* encuadernado, que aúna más de 100 catálogos de producto independientes junto a boletines técnicos e información de referencia en un cómodo y práctico volumen. Cada catálogo de producto individual está actualizado en el momento de la impresión, con su número de revisión en la última página del mismo. Las revisiones posteriores sustituirán a la versión impresa, y serán publicadas en el sitio Web Swagelok y en el Catálogo Electrónico Swagelok (eDTR).

Para ampliar la información, visite su sitio Web de Swagelok o contacte con su representante autorizado de ventas y servicio Swagelok.

## Garantía

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

### Selección Fiable de un Componente

**Al seleccionar un componente, habrá que tener en cuenta el diseño global del sistema para conseguir un servicio seguro y sin problemas. El diseñador de la instalación y el usuario son los responsables de la función del componente, de la compatibilidad de los materiales, de los rangos de operación apropiados, así como de la operación y mantenimiento del mismo.**

### ADVERTENCIA

**No mezcle ni intercambie productos o componentes Swagelok no regulados por normativas de diseño industrial, incluyendo las conexiones finales de los racores Swagelok, con los de otros fabricantes.**

No todas las marcas registradas listadas abajo corresponden a este catálogo.

Swagelok, Cajon, Ferrule-Pak, Goop, Hinging-Colleting, IGC, Kenmac, Micro-Fit, Nupro, Snoop, Sno-Trik, SWAK, VCO, VCR, Ultra-Torr, Whitey—TM Swagelok Company  
15-7 PH—TM AK Steel Corp.  
AccuTrak, Beacon, Westlock—TM Tyco International Services  
Aflas—TM Asahi Glass Co., Ltd.  
ASCO, El-O-Matic—TM Emerson  
AutoCAD—TM Autodesk, Inc.  
CSA—TM Canadian Standards Association  
Crastin, DuPont, Kalrez, Krytox, Teflon, Viton—TM E.I. duPont Nemours and Company  
DeviceNet—TM ODVA  
Dyneon, Elgiloy, TFM—TM Dyneon  
Elgiloy—TM Elgiloy Specialty Metals  
FM—TM FM Global  
Grafoil—TM GrafTech International Holdings, Inc.  
Honeywell, MICRO SWITCH—TM Honeywell  
MAC—TM MAC Valves  
Microsoft, Windows—TM Microsoft Corp.  
NACE—TM NACE International  
PH 15-7 Mo, 17-7 PH—TM AK Steel Corp  
picofast—Hans Turck KG  
Pillar—TM Nippon Pillar Packing Company, Ltd.  
Raychem—TM Tyco Electronics Corp.  
Sandvik, SAF 2507—TM Sandvik AB  
Simriz—TM Freudenberg-NOK  
SolidWorks—TM SolidWorks Corporation  
UL—Underwriters Laboratories Inc.  
Xylan—TM Whitford Corporation  
© 2023 Swagelok Company