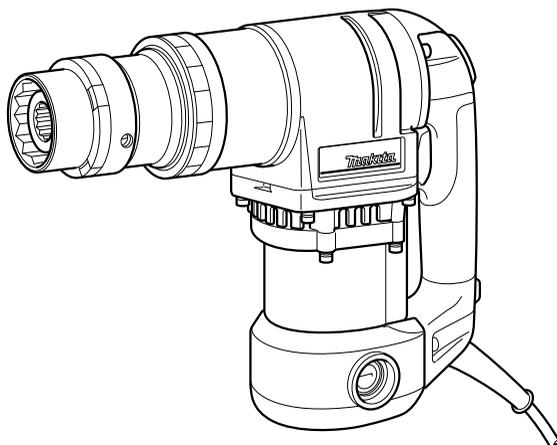




# Llave de torsión

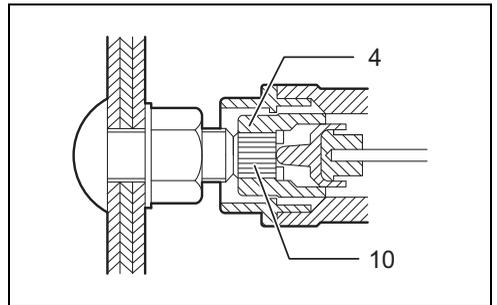
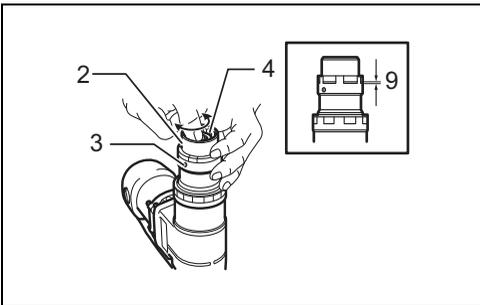
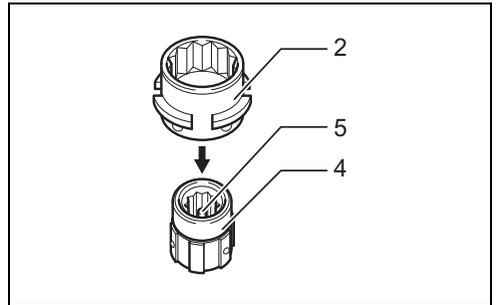
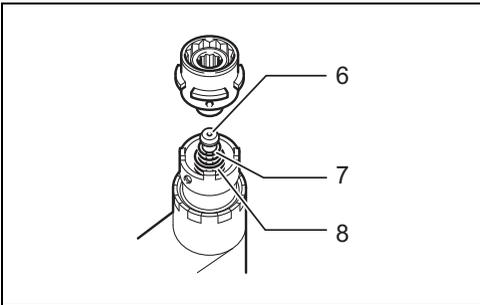
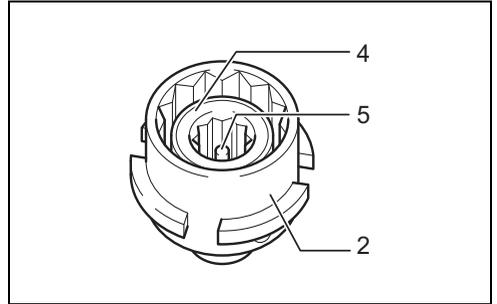
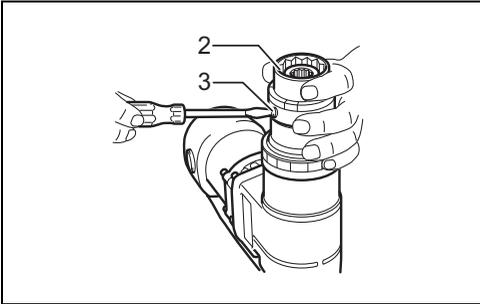
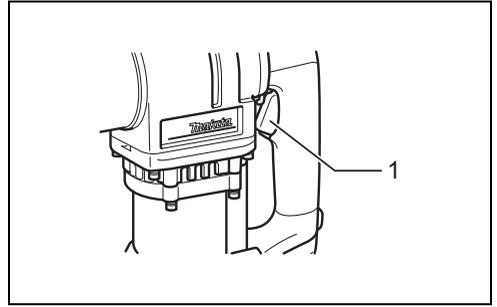
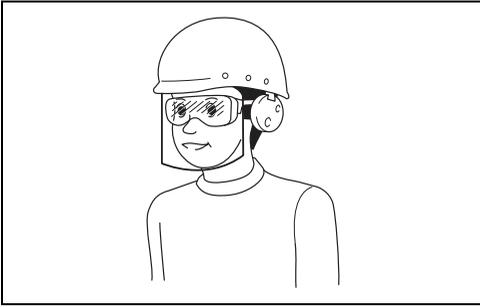
6924N



DOBLE AISLAMIENTO

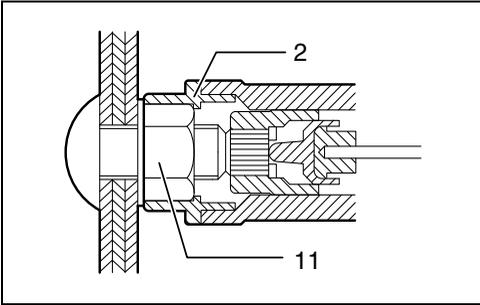
**MANUAL DE INSTRUCCIONES**

**IMPORTANTE:** Léalo antes del uso.

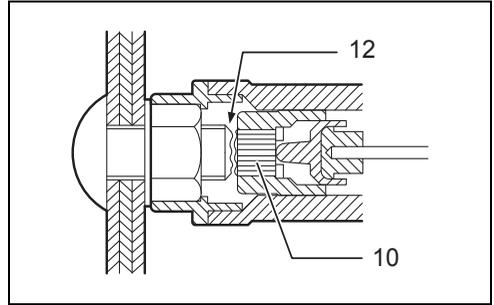


7

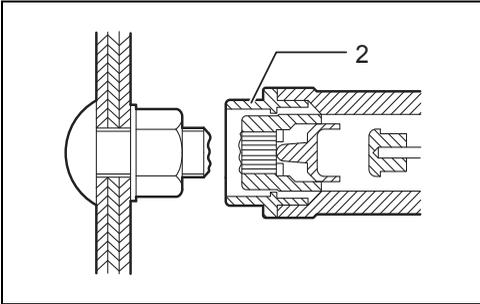
8



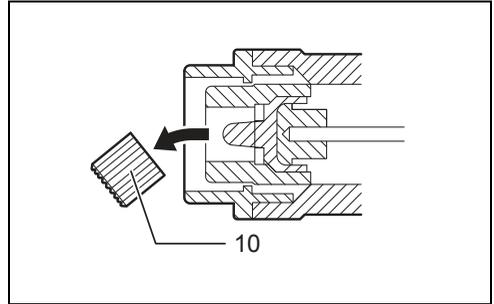
9



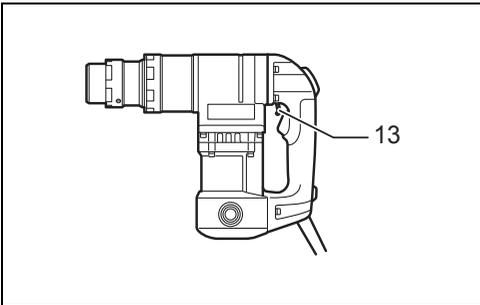
10



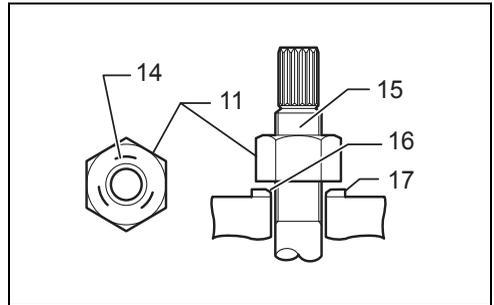
11



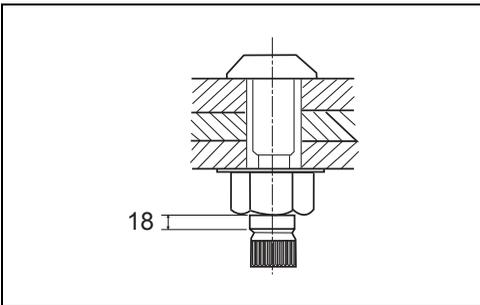
12



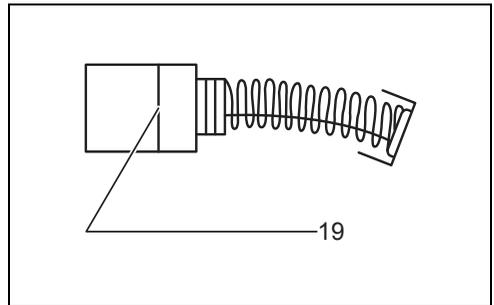
13



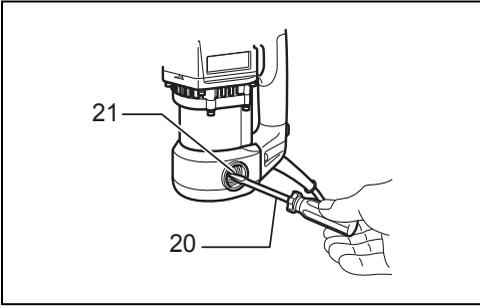
14



15



16



17

# ESPAÑOL (Instrucciones originales)

## Explicación de los dibujos

- |                                 |   |                              |
|---------------------------------|---|------------------------------|
| 1. Disparador del interruptor   | 9. No debe existir holgura entre la camisa exterior y la herramienta. | 15. Perno                    |
| 2. Camisa exterior              | 10. Punta del perno   | 16. Achaflanadora            |
| 3. Tornillo                     | 11. Tuerca  | 17. Arandela                 |
| 4. Camisa interior              | 12. Parte con muesca  | 18. Longitud restante        |
| 5. Pasador                      | 13. Eyector de puntas (palanca de puntas)                             | 19. Marca de límite          |
| 6. Barra de puntas              | 14. Marca de identificación   | 20. Destornillador           |
| 7. Muelle de la barra de puntas |   | 21. Tapa del portaescobillas |
| 8. Muelle de la camisa interior |   |                              |

## ESPECIFICACIONES

Modelo	6924N
Tamaño de perno	M22, M24
Par de apriete normal máx.	1.100 N•m
Velocidad en vacío (min <sup>-1</sup> )	19
Dimensiones (Largo × Ancho × Alto)	330 mm × 104 mm × 257 mm
Peso neto	7,5 kg
Clase de seguridad	□/II

- Debido a nuestro programa continuo de investigación y desarrollo, las especificaciones aquí descritas están sujetas a cambios sin previo aviso.
- Las especificaciones pueden ser diferentes de un país a otro.
- Peso de acuerdo con el procedimiento EPTA 01/2014

### Símbolos

END201-7

Se utilizan los siguientes símbolos para la herramienta. Asegúrese de que comprende su significado antes del uso.



... Lea el manual de instrucciones.



..... DOBLE AISLAMIENTO

### Uso previsto

ENE038-1

La herramienta está diseñada para apretar pernos de alta resistencia del tipo "tor-shear" (de punta recortable).

### Alimentación

ENF002-2

La herramienta debe conectarse solamente a una fuente de alimentación de la misma tensión que la indicada en la placa de características, y sólo puede funcionar con corriente alterna monofásica. Cuenta con un sistema de doble aislamiento y puede, por lo tanto, usarse también en enchufes sin conductor de tierra.

## Advertencias de seguridad para herramientas eléctricas en general

GEA012-2

**⚠ ADVERTENCIA:** Lea todas las advertencias de seguridad, instrucciones, ilustraciones y especificaciones provistas con esta herramienta eléctrica. Si no sigue todas las instrucciones indicadas

abajo podrá resultar en una descarga eléctrica, un incendio y/o heridas graves.

## Guarde todas las advertencias e instrucciones para futuras referencias.

El término "herramienta eléctrica" en las advertencias se refiere a su herramienta eléctrica de funcionamiento con conexión a la red eléctrica (con cable) o herramienta eléctrica de funcionamiento a batería (sin cable).

### Seguridad en el área de trabajo

1. **Mantenga el área de trabajo limpia y bien iluminada.** Las áreas de trabajo atestadas u oscuras son una invitación a accidentes.
2. **No utilice las herramientas eléctricas en atmósferas explosivas, como en la presencia de líquidos, gases o polvo inflamables.** Las herramientas eléctricas crean chispas que pueden prender fuego al polvo o los humos.
3. **Mantenga a los niños y transeúntes alejados mientras utiliza una herramienta eléctrica.** Las distracciones le pueden hacer perder el control.

### Seguridad eléctrica

1. **Las clavijas de las herramientas eléctricas deberán ser apropiadas para la toma de corriente. No modifique nunca la clavija de ninguna forma. No utilice ninguna clavija adaptadora con herramientas eléctricas que tengan conexión a tierra (puesta a tierra).** La utilización de clavijas no

modificadas y tomas de corriente apropiadas para las clavijas reducirá el riesgo de que se produzca una descarga eléctrica.

2. **Evite tocar con el cuerpo superficies conectadas a tierra o puestas a tierra tales como tubos, radiadores, cocinas y refrigeradores.** Si su cuerpo es puesto a tierra o conectado a tierra existirá un mayor riesgo de que sufra una descarga eléctrica.
3. **No exponga las herramientas eléctricas a la lluvia ni a condiciones húmedas.** La entrada de agua en una herramienta eléctrica aumentará el riesgo de que se produzca una descarga eléctrica.
4. **No haga mal uso del cable. No utilice nunca el cable para transportar, arrastrar o desenchufar la herramienta eléctrica. Mantenga el cable alejado del calor, aceite, bordes cortantes o partes en movimiento.** Los cables dañados o enredados aumentarán el riesgo de que se produzca una descarga eléctrica.
5. **Cuando vaya a utilizar una herramienta eléctrica en exteriores, utilice un cable de extensión apropiado para uso en exteriores.** La utilización de un cable apropiado para uso en exteriores reducirá el riesgo de que se produzca una descarga eléctrica.
6. **Si resulta inevitable utilizar una herramienta eléctrica en un lugar húmedo, utilice un suministro de corriente protegido con un interruptor diferencial.** La utilización de un interruptor diferencial reduce el riesgo de que se produzca una descarga eléctrica.
7. **Siempre es recomendado utilizar el suministro de alimentación a través de un interruptor diferencial con una corriente nominal remanente de 30 mA o menos.**
8. **Las herramientas eléctricas pueden producir campos electromagnéticos (EMF), que no son dañinos para el usuario.** No obstante, los usuarios de marcapasos y otros dispositivos médicos similares deben ponerse en contacto con el fabricante de su dispositivo y/o con su médico para obtener asesoramiento antes de operar esta herramienta.
9. **No toque el enchufe con las manos mojadas.**
10. **Si el cable está dañado, haga que el fabricante o su agente se lo reemplace para evitar un riesgo de la seguridad.**

#### Seguridad personal

1. **Esté alerta, concéntrese en lo que esté haciendo y emplee el sentido común cuando utilice una herramienta eléctrica. No utilice una herramienta eléctrica cuando esté cansado o bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos.** Un momento sin atención mientras se están utilizando herramientas eléctricas puede resultar en heridas personales graves.
2. **Utilice equipo de protección personal. Póngase siempre protección para los ojos.** El equipo de protección como máscara contra el polvo, zapatos de seguridad antideslizantes, casco rígido y protección para los oídos utilizado en las condiciones apropiadas reducirá el riesgo de sufrir heridas personales.
3. **Evite los arranques involuntarios. Asegúrese de que el interruptor está en la posición desactivada**

**antes de conectar a la toma de corriente y/o la batería, coger o transportar la herramienta.** El transportar herramientas eléctricas con el dedo en el interruptor o el conectar la alimentación a herramientas eléctricas que tienen el interruptor activado invita a accidentes.

4. **Retire cualquier llave de ajuste o llave de apriete antes de encender la herramienta eléctrica.** Una llave de apriete o llave de ajuste que haya sido dejada puesta en una parte giratoria de la herramienta eléctrica puede resultar en heridas personales.
5. **No utilice la herramienta donde no alcance. Mantenga los pies sobre suelo firme y el equilibrio en todo momento.** Esto permite un mejor control de la herramienta eléctrica en situaciones inesperadas.
6. **Vístase apropiadamente. No se ponga ropa holgada o joyas. Mantenga el cabello y la ropa alejados de las partes en movimiento.** Las ropas holgadas, las joyas o el cabello largo se pueden enganchar en las partes móviles.
7. **Si hay provistos dispositivos para la conexión de equipos de extracción y recogida de polvo, asegúrese de conectarlos y utilizarlos debidamente.** La utilización de recogida de polvo permite reducir los riesgos relacionados con el polvo.
8. **No deje que la familiaridad obtenida con el uso frecuente de las herramientas le permitan volverse complaciente e ignorar los principios de seguridad de la herramienta.** Un acto de descuido puede ocasionar heridas graves en la fracción de un segundo.
9. **Póngase siempre gafas de protección para proteger sus ojos de heridas cuando utilice herramientas eléctricas. Las gafas de protección deben cumplir con las normas ANSI Z87.1 en los Estados Unidos de América, EN 166 en Europa, o AS/NZS 1336 en Australia/Nueva Zelanda. En Australia/Nueva Zelanda, se requiere, también, legalmente ponerse pantalla facial para proteger la cara. (Fig. 1)**

**Es una responsabilidad del empresario imponer a los operarios de la herramienta y a otras personas en las inmediaciones del área de trabajo el uso de equipos de protección de seguridad apropiados.**

#### Utilización y cuidado de la herramienta eléctrica

1. **No fuerce la herramienta eléctrica. Utilice la herramienta eléctrica correcta para su tarea.** La herramienta eléctrica correcta realizará la tarea mejor y de forma más segura a la potencia para la que ha sido diseñada.
2. **No utilice la herramienta eléctrica si el interruptor no la enciende y apaga.** Cualquier herramienta eléctrica que no pueda ser controlada con el interruptor será peligrosa y deberá ser reparada.
3. **Desconecte la clavija de la fuente de alimentación y/o retire la batería, si es desmontable, de la herramienta eléctrica antes de hacer cualquier ajuste, cambio de accesorios, o almacenar la herramienta eléctrica.** Tales medidas de seguridad preventivas reducen el riesgo de que la herramienta eléctrica pueda ser puesta en marcha por accidente.

4. **Guarde las herramientas eléctricas que no esté utilizando fuera del alcance de los niños y no permita que personas no familiarizadas con la herramienta eléctrica o estas instrucciones utilice la herramienta eléctrica.** Las herramientas eléctricas son peligrosas en manos de personas no capacitadas.
5. **Realice el mantenimiento a las herramientas eléctricas y los accesorios. Compruebe si hay desalineación o bloqueo de las partes móviles, rotura de partes y cualquier otra condición que pueda afectar a la operación de la herramienta. Si está dañada, haga que la herramienta eléctrica sea reparada antes de utilizarla.** Muchos accidentes son causados por un mantenimiento deficiente de las herramientas eléctricas.
6. **Mantenga los implementos de corte afilados y limpios.** Los implementos de corte bien mantenidos con los bordes de corte afilados son menos propensos a estancarse y más fáciles de controlar.
7. **Utilice la herramienta eléctrica, los accesorios y los implementos, etc., de acuerdo con estas instrucciones, teniendo en cuenta las condiciones de trabajo y la tarea que va a realizarse.** La utilización de la herramienta eléctrica para operaciones distintas de las previstas podrá resultar en una situación peligrosa.
8. **Mantenga los mangos y superficies de asimiento secos, limpios y libres de aceite y grasa.** Los mangos y superficies de asimiento resbaladizos no permiten un manejo y control seguros de la herramienta en situaciones inesperadas.
9. **Cuando utilice la herramienta, no lleve guantes de trabajo de material textil que puedan enredarse.** Si los guantes de trabajo de material textil se enredan en las partes móviles, pueden provocar heridas personales.

#### Servicio

1. **Haga que su herramienta eléctrica sea servida por una persona de reparación cualificada utilizando solamente piezas de repuesto idénticas.** De esta forma la herramienta eléctrica seguirá siendo segura.
2. **Siga las instrucciones para lubricarlas y cambiar los accesorios.**

## REGLAS DE SEGURIDAD DE LA LLAVE DE TORSIÓN

GEB161-1

1. **Sujete la herramienta eléctrica por las superficies de agarre aisladas al realizar una operación en que el atornillador pueda entrar en contacto con cables ocultos o con su propio cable.** Si entra en contacto con un cable con corriente, puede que las piezas metálicas expuestas de la herramienta eléctrica se carguen también de corriente y que el operario reciba una descarga.
2. **Antes de utilizar la herramienta eléctrica, asegúrese de que la camisa exterior gire suavemente a mano. Si no gira suavemente, no la utilice nunca y solicite a un Centro de servicio autorizado de MAKITA que la revise y la repare.**

3. **Si la punta del perno cortada cae sin mover el eyector de puntas (palanca de puntas), no la utilice nunca y solicite a un Centro de servicio autorizado de MAKITA que la revise y la repare.**
4. **Colóquese siempre en una posición bien equilibrada.**  
Si utiliza la herramienta en una ubicación elevada, asegúrese de que nadie se encuentre debajo.
5. **Sujete con fuerza la herramienta.**
6. **Tenga cuidado y utilice su sentido común cuando deseche las puntas de los pernos. Si las puntas se caen desde ubicaciones elevadas o se dejan dispersas por el lugar de trabajo, pueden producirse lesiones graves.**

## GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES.

### ⚠ ADVERTENCIA:

**NO deje que la comodidad o la familiaridad con el producto (a base de utilizarlo repetidamente) sustituya la estricta observancia de las normas de seguridad de la llave de torsión para el producto en cuestión. El MAL USO o la no observancia de las normas de seguridad expuestas en este manual de instrucciones pueden ocasionar graves daños corporales.**

## DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

### PRECAUCIÓN:

- Asegúrese siempre de que la herramienta esté apagada y desenchufada antes de intentar realizar cualquier tipo de ajuste o comprobación en ella.

### Funcionamiento del interruptor (Fig. 2)

### PRECAUCIÓN:

- Antes de enchufar la herramienta, asegúrese siempre de que el disparador del interruptor funcione como es debido y de que vuelva a la posición "OFF" (apagado) al soltarlo.

Para poner en marcha la herramienta, simplemente tire del disparador del interruptor. Suelte el disparador del interruptor para detener la herramienta.

## MONTAJE

### PRECAUCIÓN:

- Asegúrese siempre de que la herramienta esté apagada y desenchufada antes de intentar realizar cualquier trabajo en ella.

### Extracción de la camisas exterior e interior (Fig. 3)

### PRECAUCIÓN:

- Tenga cuidado de que no entren objetos extraños en los laterales de la herramienta cuando extraiga o instale la camisa exterior e interior.

La camisa exterior M24 y la camisa interior M24 vienen instaladas de fábrica. Si necesita otros tamaños para su trabajo, sustituya las camisas de la siguiente manera. Afloje los dos tornillos mientras sujeta la camisa exterior. Las camisas exterior e interior serán empujadas hacia arriba por los muelles integrados en la herramienta. Ejercer presión sobre el pasador para extraer la camisa interior de la camisa exterior. Tenga cuidado de no dejar caer la camisa interior cuando la extraiga. No extraiga el muelle de la camisa interior, la barra de puntas ni el muelle de la barra de puntas de la herramienta (Fig. 4 y 5)

## Instalación de las camisas exteriores e interiores

Aguante la camisa interior con el pasador mirando hacia arriba. Coloque la camisa exterior sobre la camisa interior. Presione el pasador el eje para permitir la inserción de la camisa interior y, a continuación, suelte el eje para fijar la camisa interior. (Fig. 6) Inserte la camisa exterior y la camisa interior en la herramienta a la vez que hace girar la camisa interior de forma alternativa en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que no haya holgura entre la camisa exterior y la herramienta. Consulte la figura. A continuación, apriete los tornillos firmemente. (Fig. 7)

## MANEJO

### Instalación de pernos

Deslice la herramienta sobre el perno de forma que la camisa interior cubra completamente la punta del perno. (Fig. 8)

#### PRECAUCIÓN:

- Tenga cuidado cuando encaje la camisa sobre la punta del perno. Si golpea la punta puede dañarla y no encajará dentro de la camisa correctamente.
- Apriete primero los pernos de forma preliminar usando una llave manual y después apriételos con esta herramienta. Use esta herramienta solamente después del apriete preliminar, no empiece a apretar con esta herramienta.

Mantenga una presión hacia delante sobre la herramienta a la vez que la desliza más hacia delante hasta que la camisa exterior encaje completamente sobre la tuerca. Si la herramienta no encaja completamente sobre la tuerca, gírela ligeramente hacia la derecha y hacia la izquierda mientras empuja hacia delante. (Fig. 9)

Tire del disparador del interruptor. La camisa exterior girará para empezar a apretar la tuerca.

Cuando se logre el par de apriete especificado, la punta del perno se cortará por su parte con muesca. La punta del perno permanecerá dentro de la camisa interior. (Fig. 10)

Suelte el disparador del interruptor y retire la herramienta en línea recta. (Fig. 11)

#### PRECAUCIÓN:

- No fuerce la herramienta en exceso. Aplique una presión en el grado necesario para mantener firme la herramienta.

Tire del eyector de puntas (palanca de puntas) para expulsar la punta del perno de la herramienta. Agarre la punta cortada del perno para impedir que caigan de forma peligrosa. No deje las puntas en el suelo, en pasillos, etc. para evitar lesiones debido a resbalones o caídas.

(Fig. 12 y 13)

#### PRECAUCIÓN:

- La arandela y la tuerca tienen una parte delantera y una parte trasera. La parte delantera tiene una marca de identificación para la tuerca y una achaflanadora para la arandela. Cuando las coloque, tenga cuidado de no invertir su posición. (Fig. 14)
- Sustituya la tuerca, el perno y la arandela en conjunto cuando en cualquier momento giren juntas, cuando la tuerca gire demasiado o el perno sobresalga de la superficie de la tuerca demasiado o demasiado poco.
- No reutilice tuercas, pernos y arandelas.
- Elija pernos recortables de acuerdo con el grosor de la pieza de trabajo que se debe apretar. El rango de la longitud restante de los pernos que se obtienen tras recortar fragmentos está determinado por el tamaño del perno. Consulte la tabla de abajo para obtener información detallada. (Fig. 15)

Tamaño del perno	Longitud máxima restante	Longitud mínima restante
M22	26 mm	7 mm
M24	23 mm	10 mm

#### PRECAUCIÓN:

- Utilice pernos con una longitud restante que se encuentre dentro del intervalo que se muestra en la tabla anterior, ya que los pernos con diferentes tamaños tienen longitudes restantes máximas y mínimas diferentes. Tenga cuidado de no utilizar pernos que superen el rango, lo que puede dañar la herramienta.

## MANTENIMIENTO

#### PRECAUCIÓN:

- Asegúrese siempre de que la herramienta esté apagada y desenchufada antes de intentar realizar cualquier trabajo de inspección o mantenimiento en ella.
- Nunca utilice gasolina, benceno, disolvente, alcohol o un producto similar. Se puede provocar una decoloración, una deformación o grietas.

### Reemplazo de las escobillas de carbón (Fig. 16)

Extraiga y compruebe las escobillas de carbón regularmente. Reemplácelas cuando se gasten hasta la marca de límite. Mantenga las escobillas de carbón limpias y de forma que entren libremente en los portaescobillas. Ambas escobillas de carbón deberán ser reemplazadas al mismo tiempo. Utilice únicamente escobillas de carbón idénticas.

Utilice un destornillador para extraer las tapas de los portaescobillas. Saque las escobillas de carbón desgastadas, inserte las nuevas y cierre las tapas de los portaescobillas. (Fig. 17)

Para conservar la SEGURIDAD y la FIABILIDAD del producto, los trabajos de reparación y otros trabajos de mantenimiento y ajuste deberán ser realizados en centros de servicio autorizados de Makita, utilizando siempre repuestos Makita.

## ACCESORIOS OPCIONALES

### PRECAUCIÓN:

- Se recomienda el uso de estos accesorios o complementos con la herramienta Makita especificada en este manual. El uso de otros accesorios o complementos puede conllevar el riesgo de ocasionar daños corporales. Utilice los accesorios o complementos solamente para su fin establecido.

Si necesita cualquier ayuda para obtener más información relativa a estos accesorios, pregunte a su centro de servicio Makita local.

Camisa	Tamaño de perno	Longitud (mm)
Camisa exterior	M22	49
Camisa interior	M22	48
Camisa exterior	M24	49
Camisa interior	M24	49
Camisa exterior	7/8"	49
Camisa interior	7/8"	48
Camisa exterior	1"	49
Camisa interior	1"	49

### NOTA:

- Algunos elementos de la lista se pueden incluir en el paquete de la herramienta como accesorios estándar. Pueden ser diferentes de un país a otro.





**Makita Corporation**  
3-11-8, Sumiyoshi-cho,  
Anjo, Aichi 446-8502 Japan

884567A028

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

ALA