

Instrucciones de reparación





Contenido

- 1. Tipos de equipos descritos**
- 2. Datos técnicos**
- 3. Indicaciones/prescripciones**
- 4. Herramientas necesarias**
- 5. Lubricantes y sustancias adicionales necesarios**
- 6. Desmontaje**
- 7. Montaje**
- 8. Localización de averías**
- 9. Esquema de conexiones**



1. Tipos de equipos descritos

Estas instrucciones de reparación describen la reparación de los siguientes tipos de equipos:

Tipo de equipo	N.º ref.
KBM 50 Auto	7 27 042 00 23 0
JCM 200 Auto	7 27 046 12 36 0



2. Datos técnicos

Datos técnicos

Encontrará los datos técnicos completos en el manual de instrucciones del equipo correspondiente.

Datos de prueba

Encontrará los datos de prueba actuales de todos los equipos en la extranet de FEIN (servicio de atención al cliente → ayudas para la reparación).

Lubricantes

Encontrará los lubricantes y los tamaños del recipiente suministrados por FEIN en la extranet de FEIN (servicio de atención al cliente → ayudas para la reparación).

Listas de piezas de recambio

Las listas de piezas de recambio y el despiece se encuentran en Internet bajo www.fein.com



3. Indicaciones/prescripciones

Nota

Este manual ha sido concebido exclusivamente para personal con formación técnica. Se presupone una formación mecánica y eléctrica.

¡Utilizar solo piezas de recambio FEIN originales!

Prescripciones

Tenga en cuenta que solo los técnicos electricistas pueden reparar, mantener o comprobar las herramientas eléctricas, debido a que las reparaciones incorrectas pueden provocar peligros considerables para el usuario.

Después de las reparaciones deben respetarse las prescripciones según **DIN VDE 0701-0702**.

En la puesta en servicio deben respetarse las disposiciones de prevención de accidentes de las mutuas profesionales.

Para el uso conforme a las disposiciones será válida la ley de seguridad de equipos y productos.

¡Fuera de Alemania deben cumplirse las normas vigentes en cada país!



4. Herramientas necesarias

Herramienta estándar	Herramienta especial	Número de pedido
- Destornillador Torx 15; 20	- Cuña de expulsión	6 33 05 003 00 3
- 2 destornilladores para tornillos de cabeza en cruz	- Dispositivo de apriete	6 41 01 019 00 8
- Destornillador para tornillos de cabeza ranurada	- Campana de extracción	6 41 04 150 00 8
- Llave Allen tam. 2; 2.5; 3; 4; 5; 6	- Garra de sujeción	19mm 6 41 07 019 00 7 26 mm 6 41 07 026 00 0
- Prensa mandrinadora	- Gancho	6 41 22 121 01 0
- 2 martillos de cabeza plástica		
- Punzón tam. 5		
- Maza de goma		
- Pinzas para circlips para anillos interiores y exteriores	- Extractor de separación	
- Extractor de cojinetes interior 6-10 mm		
- Extractor de cojinetes interior 12-16 mm		
- Extractor de cojinetes interior 18-22 mm		
- Llave dinamométrica con inserto Allen 2,5 mm		
- Martillo		

NOTA

Solo puede pedir a FEIN herramientas especiales con un n.º de referencia.



4. Herramientas necesarias

Herramienta estándar

- Casquillo	diámetro exterior	~65 mm
	diámetro interior	55 mm
	diámetro exterior	~55 mm
	diámetro interior	40 mm
	diámetro exterior	~53 mm
	diámetro interior	45 mm
	diámetro exterior	~52 mm
	diámetro interior	38 mm
	diámetro exterior	40 mm
	diámetro interior	~30 mm
	diámetro exterior	~35 mm
	diámetro interior	25 mm
	diámetro exterior	30 mm
	diámetro interior	~15 mm

NOTA

Solo puede pedir a FEIN herramientas especiales con un n.º de referencia.



4. Herramientas necesarias

Herramienta estándar

- Casquillo	diámetro exterior	28 mm
	diámetro interior	~21 mm
	diámetro exterior	~25 mm
	diámetro interior	15 mm
	diámetro exterior	21 mm
	diámetro interior	~10 mm
- Asiento de cojinete de bolas		19 mm
		26 mm
- Base	Altura	66 mm
	Ancho	~20 mm

NOTA

Solo puede pedir a FEIN herramientas especiales con un n.º de referencia.



5. Lubricantes y sustancias adicionales necesarios

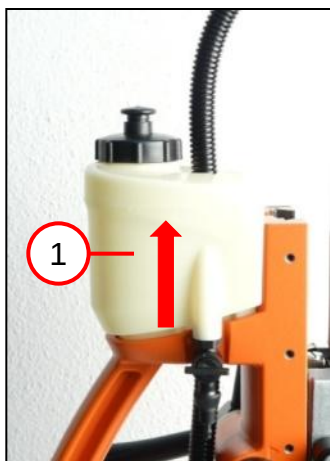
Lubricantes

Grasa	0 40 106 0100 1	5g	Anillo Nilos, juntas de cuatro labios, árbol (torniquete), guía, Engranaje de avance (tres bolas, tornillo helicoidal, rueda helicoidal)
Grasa	0 40 118 0300 9	120g	Engranaje



6. Desmontaje

Desmontar el depósito



1. Desmontar el depósito (1).

6. Desmontaje

Desmontar el mandril de sujeción rápida



1. Soltar la tuerca (1) [rosca a la izquierda].
2. Quitar el portabrocas con ayuda de la cuña de expulsión (2).
3. Quitar el anillo de retención (3).
4. Quitar la tuerca (4).

Herramienta:

- pinzas para circlips
- martillo de cabeza plástica
- cuña de expulsión

6. Desmontaje

Desmontar el mandril de sujeción rápida



¡ATENCIÓN! Peligro de resultar herido a causa del resorte helicoidal que se halla bajo tensión.

☞ Al soltar el anillo de retención sujetar la arandela con la mano.

1. Desplazar hacia arriba el casquillo (1) y sujetarlo.
2. Quitar el anillo de retención (2).
3. Quitar la arandela (3) y el perno (4).
4. Quitar el resorte helicoidal (5).

Herramienta:

- pinzas para circlips

6. Desmontaje

Desmontar el mandril de sujeción rápida



¡ATENCIÓN! Peligro de resultar herido a causa del resorte helicoidal que se halla bajo tensión.

☞ Al soltar el anillo de retención sujetar la tapa con la mano.

1. Quitar el anillo de retención (1).
2. Quitar la tapa (2).

Herramienta:

- pinzas para circlips

6. Desmontaje

Desmontar el mandril de sujeción rápida



1. Quitar el resorte helicoidal (1).
2. Quitar el casquillo interior (2).
3. Quitar el casquillo exterior (3).
4. Quitar las cuatro bolas (4).

6. Desmontaje

Desmontar el vástago de alojamiento Weldon (accesorios)



1. Quitar el anillo de retención (1).
2. Quitar la tuerca (2).
3. Desplazar hacia arriba el casquillo exterior (3) y sujetarlo.

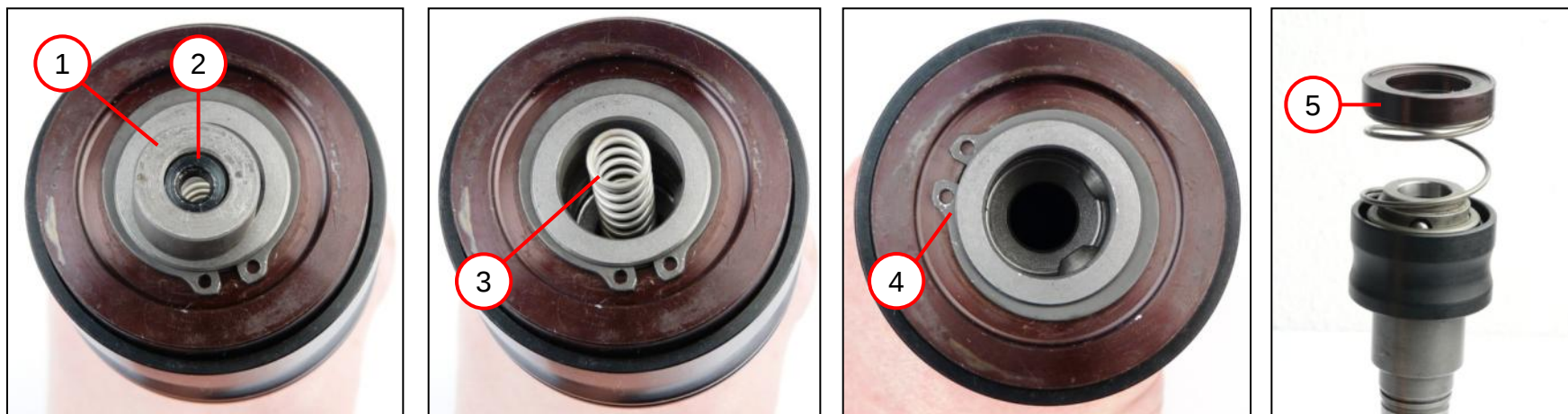
¡ATENCIÓN! Peligro de resultar herido a causa del resorte helicoidal que se halla bajo tensión.

☞ Al soltar el anillo de retención sujetar el disco con la mano.

4. Quitar el anillo de retención (4).

6. Desmontaje

Desmontar el vástago de alojamiento Weldon (accesorios)



1. Quitar el disco (1) y el casquillo (2).
2. Quitar el resorte (3).
3. Quitar el anillo de retención (4).

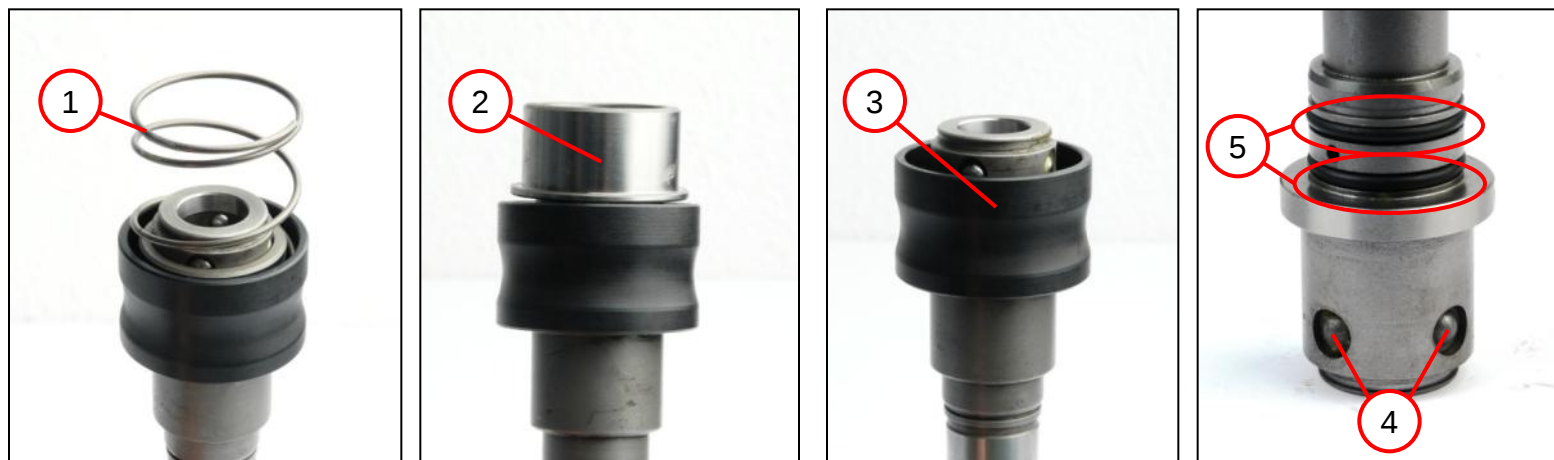
¡ATENCIÓN! Peligro de resultar herido a causa del resorte helicoidal que se halla bajo tensión.

☞ Al soltar el anillo de retención sujetar el casquillo (5) con la mano.

4. Quitar el casquillo (5).

6. Desmontaje

Desmontar el vástago de alojamiento Weldon (accesorios)

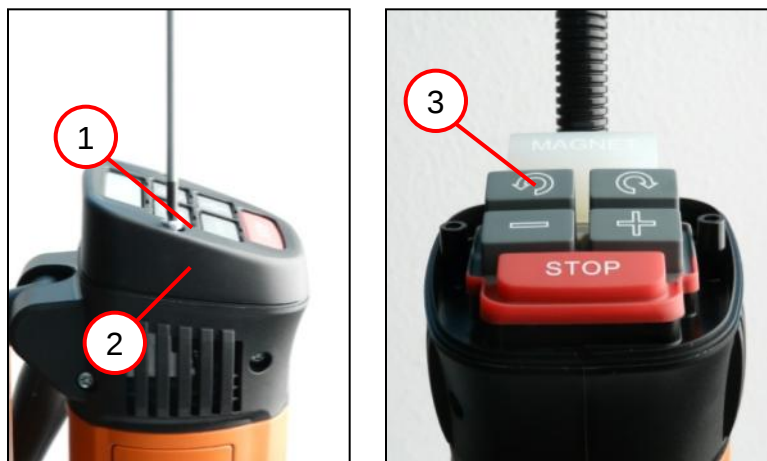


1. Quitar el resorte helicoidal (1).
2. Quitar el casquillo interior (2).
3. Quitar el casquillo exterior (3).
4. Quitar los dos pasadores (4).
5. Quitar las dos juntas toroidales (5).



6. Desmontaje

Desmontar la pieza insertada de interruptor de la unidad de perforación



1. Desenroscar los dos tornillos (1) y quitar la tapa (2).
2. Quitar la pieza insertada de interruptor (3).

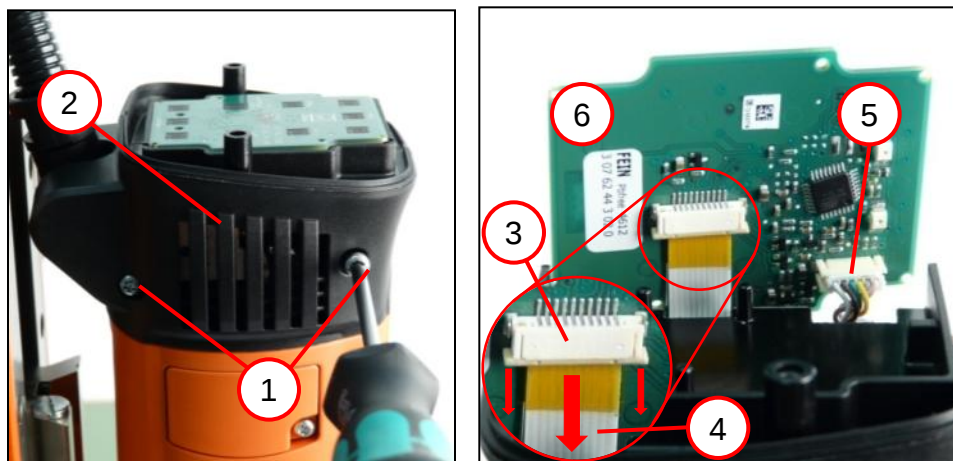
Herramienta:

- Torx T20



6. Desmontaje

Desmontar la placa de la unidad de perforación



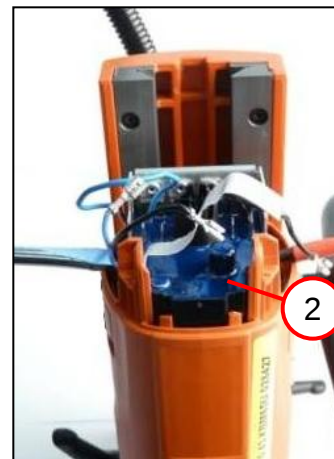
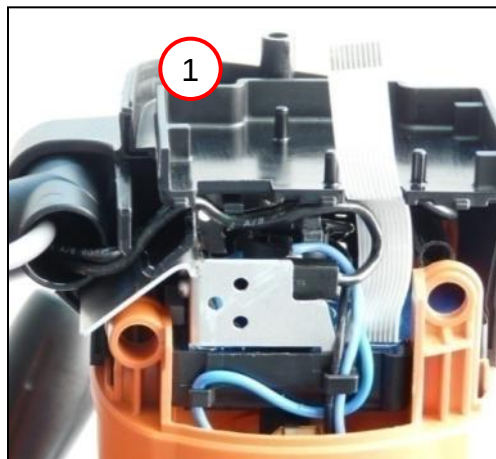
1. Desenroscar los dos tornillos (1) y quitar la mitad de la carcasa (2).
2. Desbloquear el enchufe (3) y extraer el cable plano (4).
3. Quitar el enchufe (5).
4. Quitar la placa del sistema electrónico (6).

Herramienta:

- Torx T20

6. Desmontaje

Desmontar la placa de la unidad de perforación



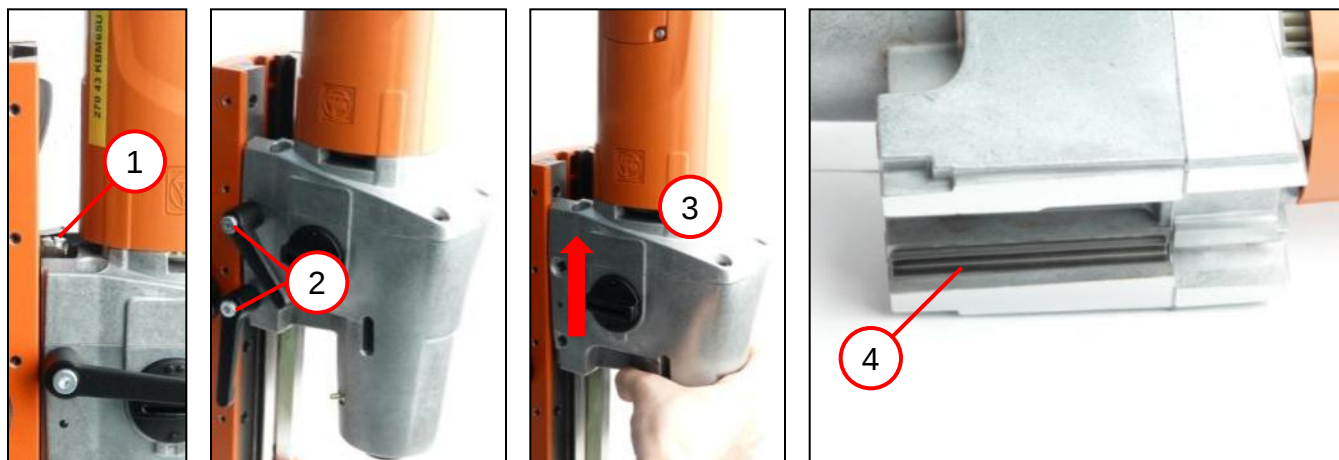
1. Quitar la segunda mitad de la carcasa (1).
2. Desconectar y desenganchar todos los cables conectados a la placa (2).
3. Quitar la placa del sistema electrónico (2) con ayuda de dos destornilladores de ranura.
4. Extraer los terminales de cable de los soportes de escobillas.

Herramienta:

- dos destornilladores de ranura

6. Desmontaje

Desmontar la unidad de perforación



1. Desenroscar el tornillo de cabeza plana (1) y soltar la unidad de perforación con dos palancas (2).

¡ATENCIÓN! Peligro de sufrir heridas y peligro de daños en la máquina. Tras soltar las palancas, la unidad de perforación no está asegurada contra caída. Debido a ello, pueden producirse heridas en la mano y daños en la máquina.

☞ Sujetar la unidad de perforación al soltar las palancas.

2. Desplazar hacia arriba la unidad de perforación (3) y quitarla.

3. Retirar la pieza de presión (4).

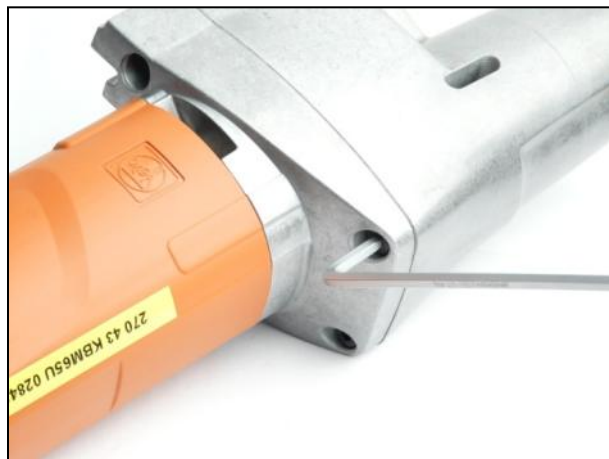
Herramienta:

- destornillador de ranura



6. Desmontaje

Separar la caja de engranajes de la carcasa de motor



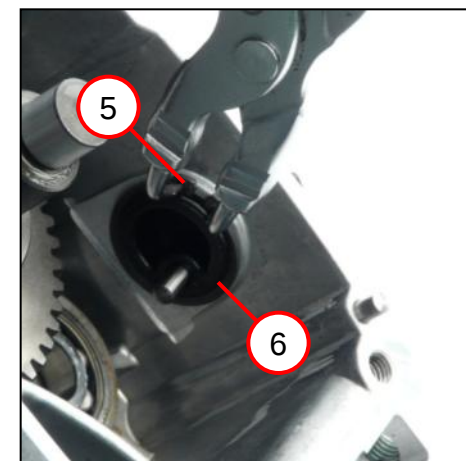
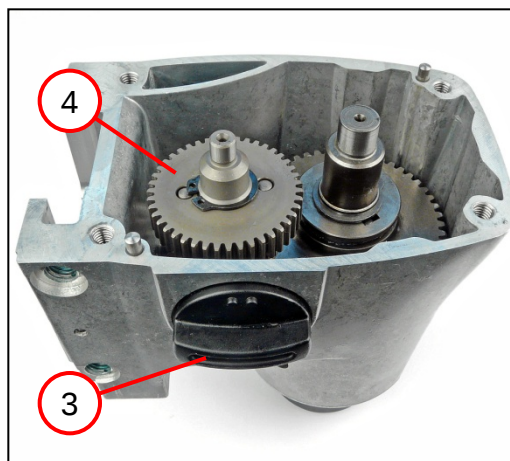
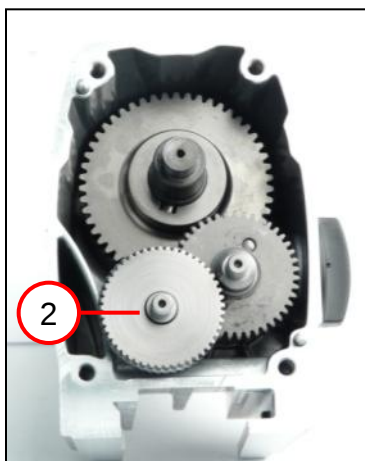
1. Soltar los cuatro tornillos Allen.
2. Separar la caja de engranajes de la carcasa de motor con el cojinete intermedio.

Herramienta:

- llave Allen tam. 5
- martillo de cabeza plástica

6. Desmontaje

Desmontar la caja de engranajes



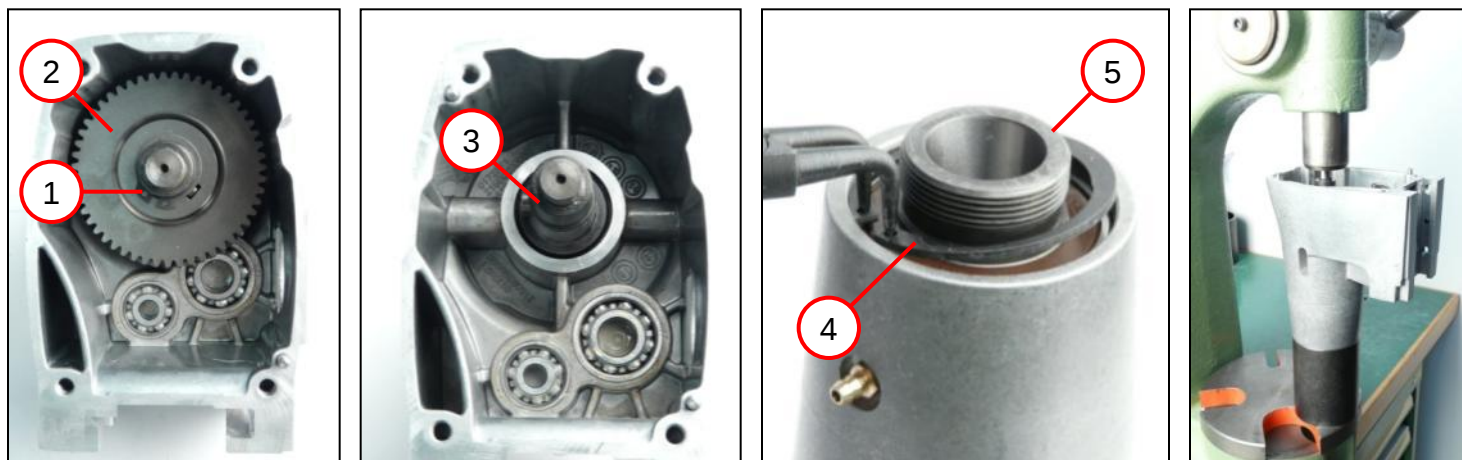
1. Quitar la junta toroidal (1).
2. Extraer manualmente el árbol del engranaje recto (2).
3. Gire el botón del interruptor (3) en la posición dos.
4. Extraer manualmente la segunda rueda dentada (4).
5. Quitar el anillo de retención (5).
6. Quitar el interruptor giratorio (6).

Herramienta:

- pinzas para circlips

6. Desmontaje

Desmontar la caja de engranajes



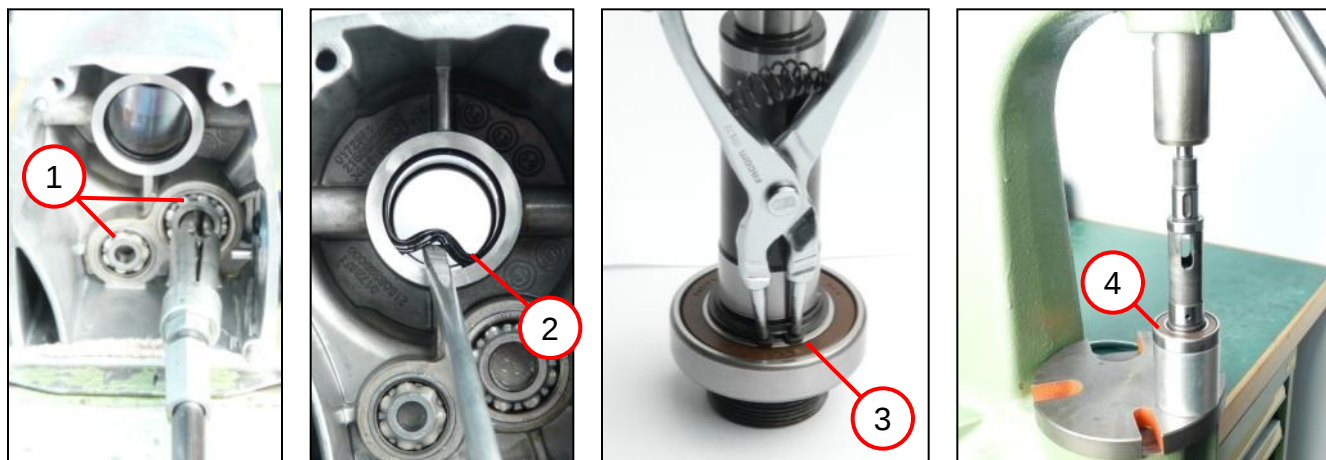
1. Soltar el anillo de retención (1) y quitar la rueda dentada (2).
2. Quitar el muelle de ajuste (3).
3. Quitar el anillo de retención (4).
4. Presionar el árbol (5) con cojinetes rígidos de bolas.

Herramienta:

- pinzas para circlips
- casquillo $\varnothing$ exterior: ~65 mm
 $\varnothing$ interior: 55 mm

6. Desmontaje

Desmontar la caja de engranajes



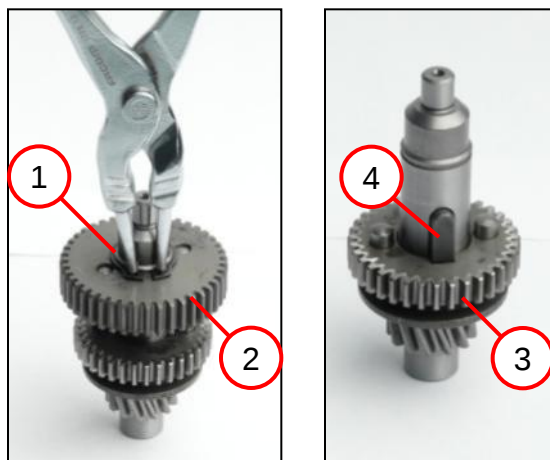
1. Quitar los cojinetes rígidos de bolas (1).
2. Quitar las tres juntas de cuatro labios (2).
3. Quitar el anillo de retención (3).
4. Presionar el cojinete rígido de bolas (4) del árbol.

Herramienta:

- extractor de cojinetes interior 6-10 mm
- extractor de cojinetes interior 12-16mm
- gancho
- pinzas para circlips
- casquillo $\varnothing$ exterior: ~55 mm
 $\varnothing$ interior: 40 mm

6. Desmontaje

Desmontar la caja de engranajes



1. Quitar el anillo de retención (1).
2. Quitar la rueda dentada (2).
3. Quitar la segunda rueda dentada (3) y los muelles de ajuste (4).

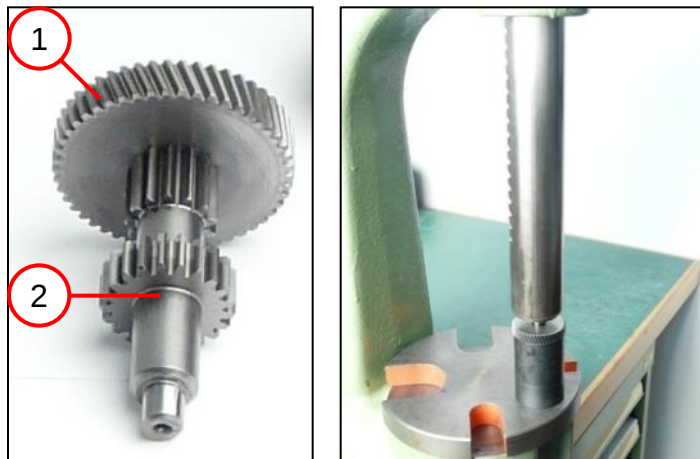
Herramienta:

- pinzas para circlips



6. Desmontaje

Desmontar la caja de engranajes



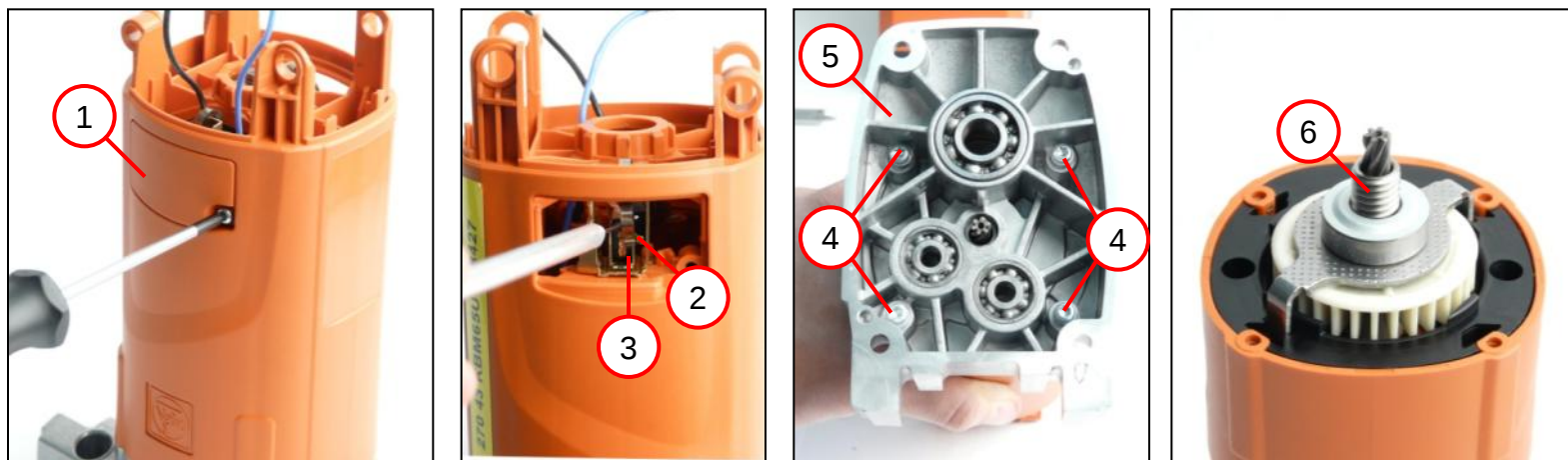
1. Extraer presionando la rueda dentada (1) del árbol (2).
2. Soltar los cuatro tornillos (3).

Herramienta:

- prensa mandrinadora
- casquillo $\varnothing$ exterior: ~35 mm
 $\varnothing$ interior: 25 mm

6. Desmontaje

Desmontar el motor



1. Quitar la tapa (1) y suspender los correspondientes resortes (2).
2. Extraer la escobilla de carbón (3) con el gancho.
 ☞ Extraer la escobilla de carbón solo hasta el punto en el que esta ya no roce el inducido.
3. Soltar los cuatro tornillos (4).
4. Desmontar el cojinete intermedio (5).
5. Retirar el inducido (6).

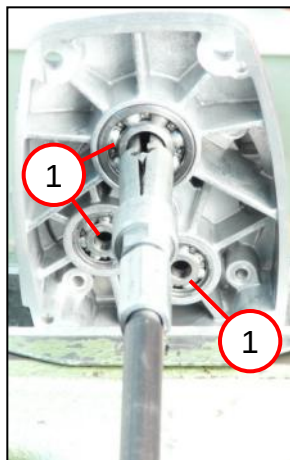
Herramienta:

- Torx T15
- gancho



6. Desmontaje

Desmontar la caja de engranajes



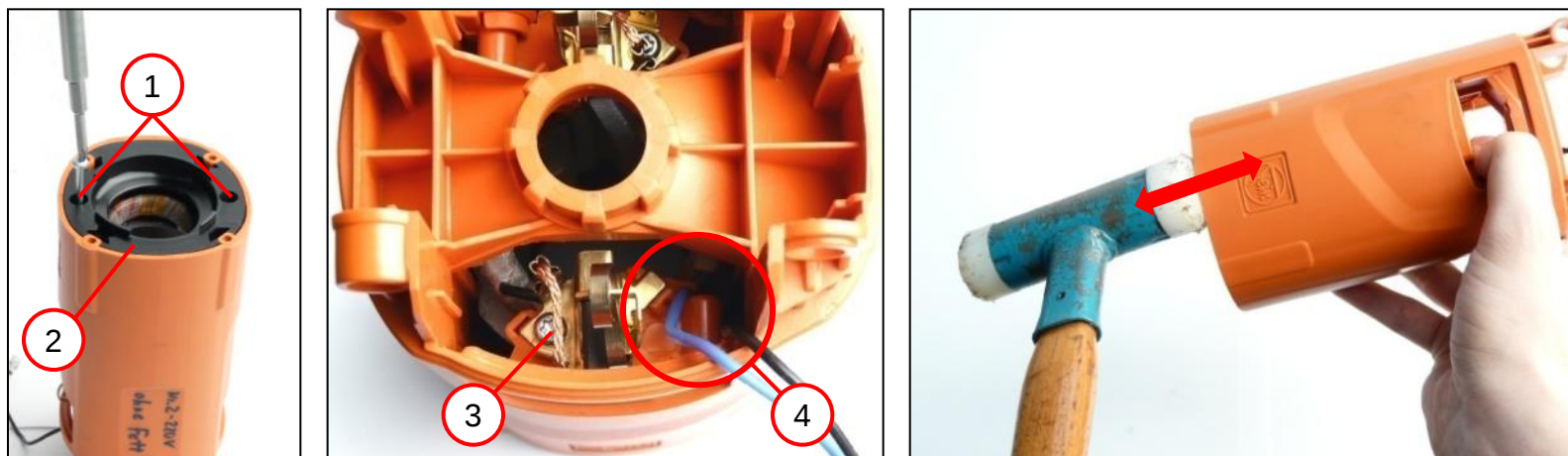
1. Quitar los cojinetes (1).

Herramienta:

- extractor de cojinetes interior 6-10 mm
- extractor de cojinetes interior 12-16mm

6. Desmontaje

Desmontar el estator



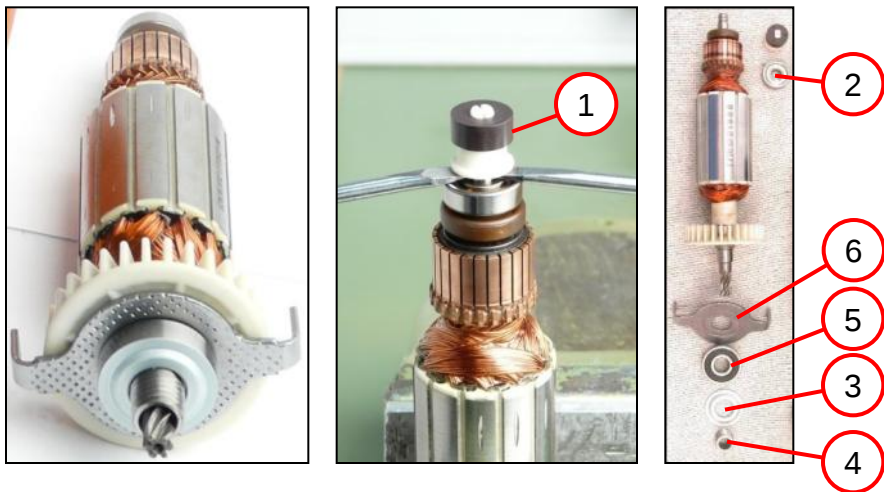
1. Desenroscar los dos tornillos (1) y desmontar el anillo conductor de aire (2).
2. Soltar el tornillo (3) en ambos lados y quitar el soporte de la escobilla de carbón.
3. Quitar el tubo de alimentación (4) del estator.
4. Quitar el estator.

Herramienta:

- Torx T15
- Torx T20
- martillo de cabeza plástica

6. Desmontaje

Desmontar el inducido



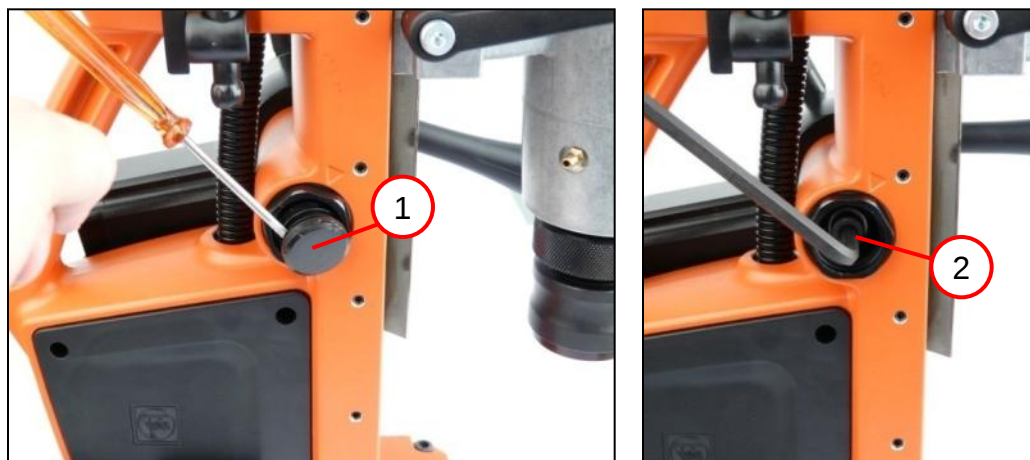
1. Extraer el manguito de aislamiento y el anillo magnético (1).
2. Extraer el cojinete rígido de bolas (2).
3. Quitar la junta toroidal (3).
4. Quitar el anillo Nilos (4).
5. Extraer el cojinete rígido de bolas (5).
6. Quitar la placa (6).

Herramienta:

- 2 destornilladores
- campana de desmontaje
- garra de sujeción 19 mm;
26 mm

6. Desmontaje

Desmontar el torniquete



1. Extraer el tapón (1).
2. Desenroscar el tornillo (2).

Herramienta:

- destornillador para tornillos de cabeza ranurada
- llave Allen tam. 6

6. Desmontaje

Desmontar el torniquete



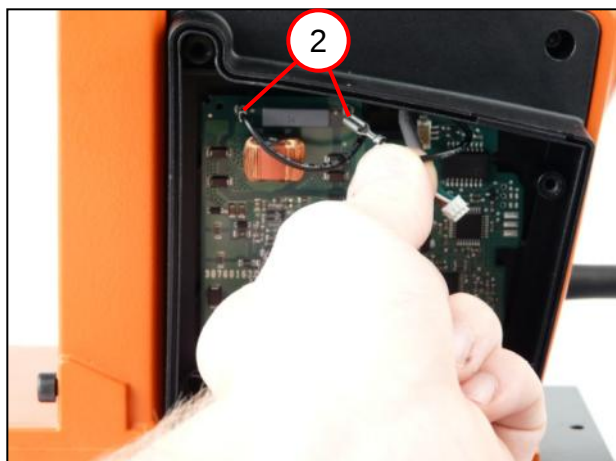
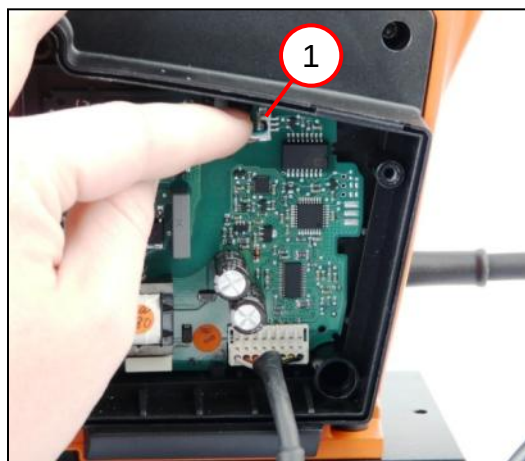
1. Soltar los cuatro tornillos (1) y quitar la tapa.
2. Sacar el torniquete (2) junto con el motor.

Herramienta:

- Torx T20

6. Desmontaje

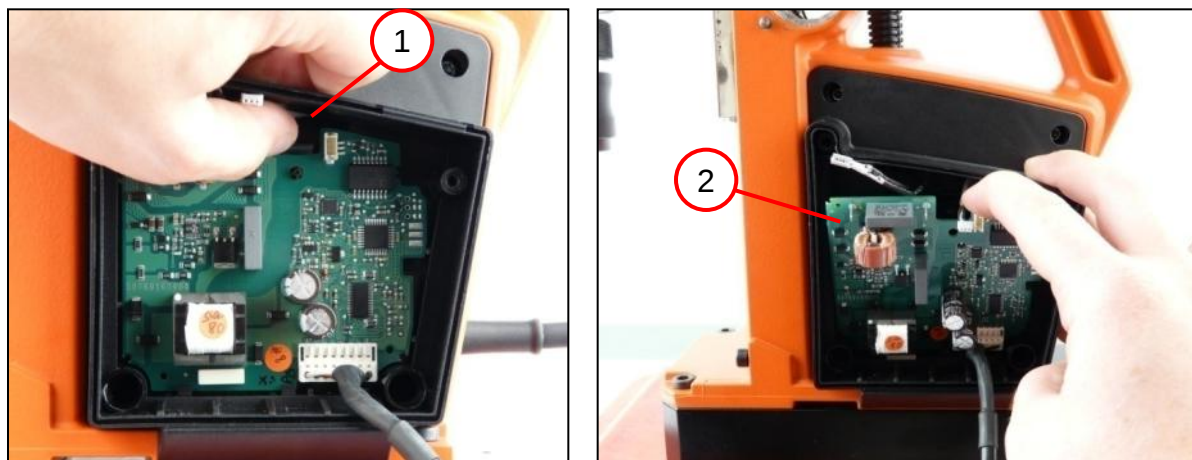
Desmontar la placa



1. Extraer el cable de conexión (1).
2. Extraer los dos cables de conexión (2).

6. Desmontaje

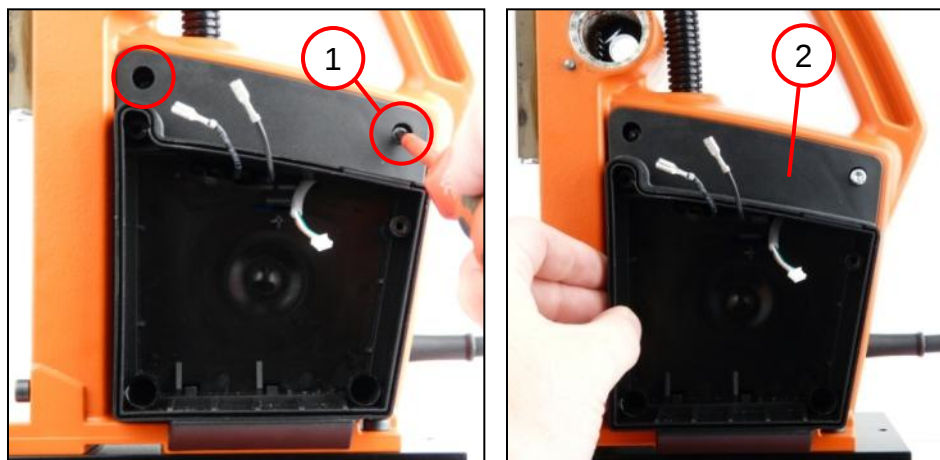
Desmontar la placa



1. Presionar el gancho (1) hacia arriba y quitar la placa (2).

6. Desmontaje

Desmontar la placa



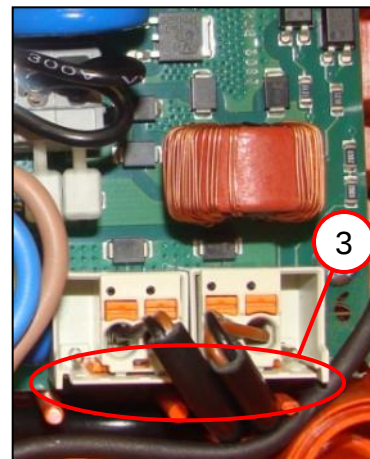
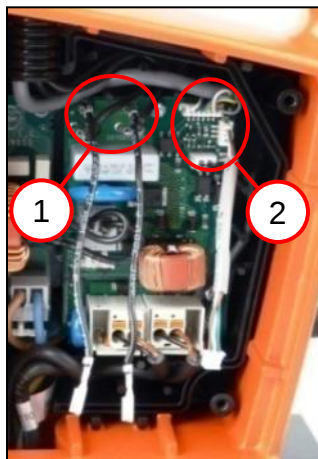
1. Quitar los dos tornillos (1).
2. Sacar la cubierta (2).

Herramienta:

- Torx T20

6. Desmontaje

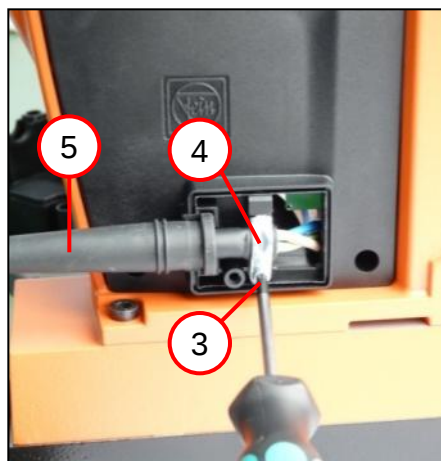
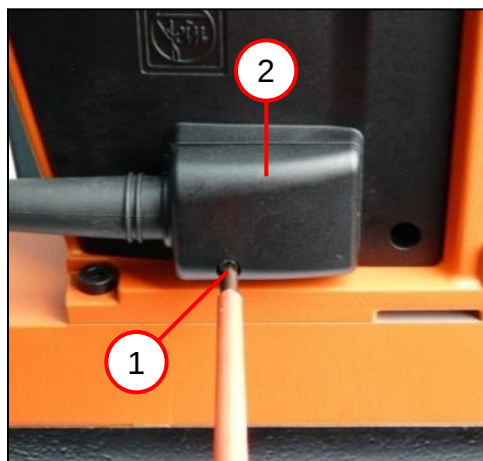
Desmontar el cable de conexión



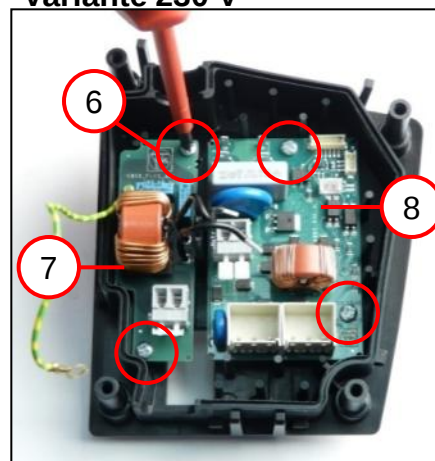
1. Extraer los dos cables de conexión (1).
2. Extraer los dos cables de conexión grises (2).
3. Desconectar los cables de conexión restantes.
☞ Para soltar el enchufe presionar hacia abajo el clip (3) y sujetarlo.

6. Desmontaje

Desmontar la caja del sistema electrónico



Variante 230 V



Variante 110 V/120 V



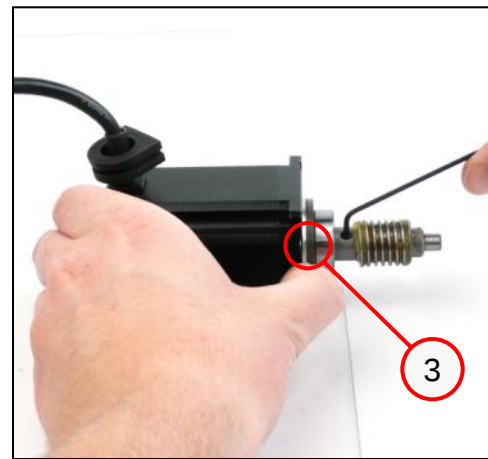
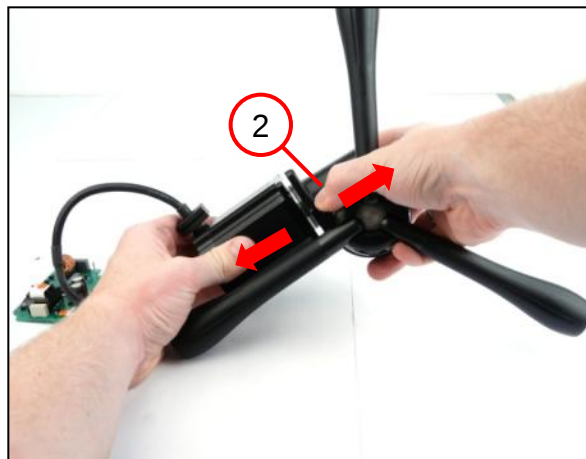
1. Desenroscar el tornillo (1) y quitar la tapa (2).
 2. Desenroscar el tornillo (3) y quitar la descarga de tracción (4).
 3. Quitar el tubo de alimentación (5).
 4. Desenroscar los cuatro tornillos (6) y quitar las placas (7 y 8).
- ☞ En la variante 110 V/120 V de la máquina solo se ha montado una placa (8).

Herramienta:

- Torx T15

6. Desmontaje

Desmontar el torniquete



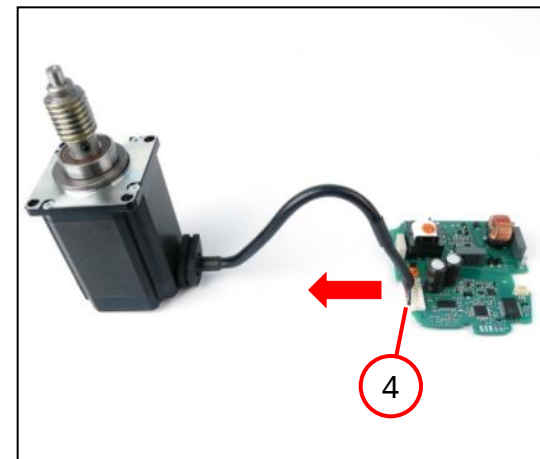
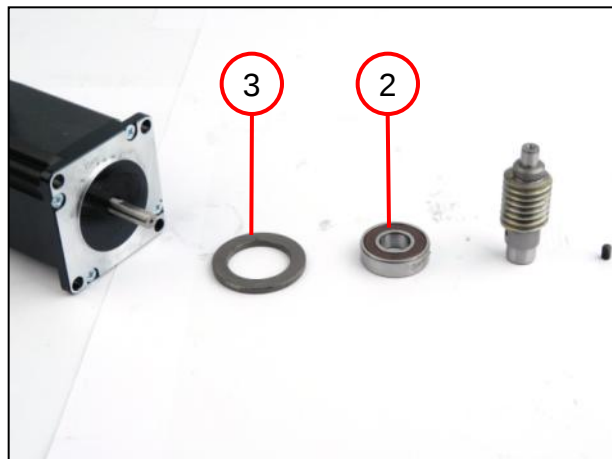
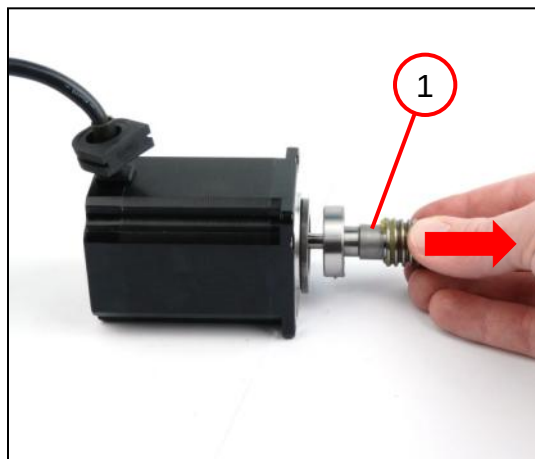
1. Desenroscar los cuatro tornillos (1).
2. Extraer el torniquete (2) del motor.
3. Soltar el tornillo prisionero (3).

Herramienta:

- llave Allen tam. 3
- llave Allen tam. 2

6. Desmontaje

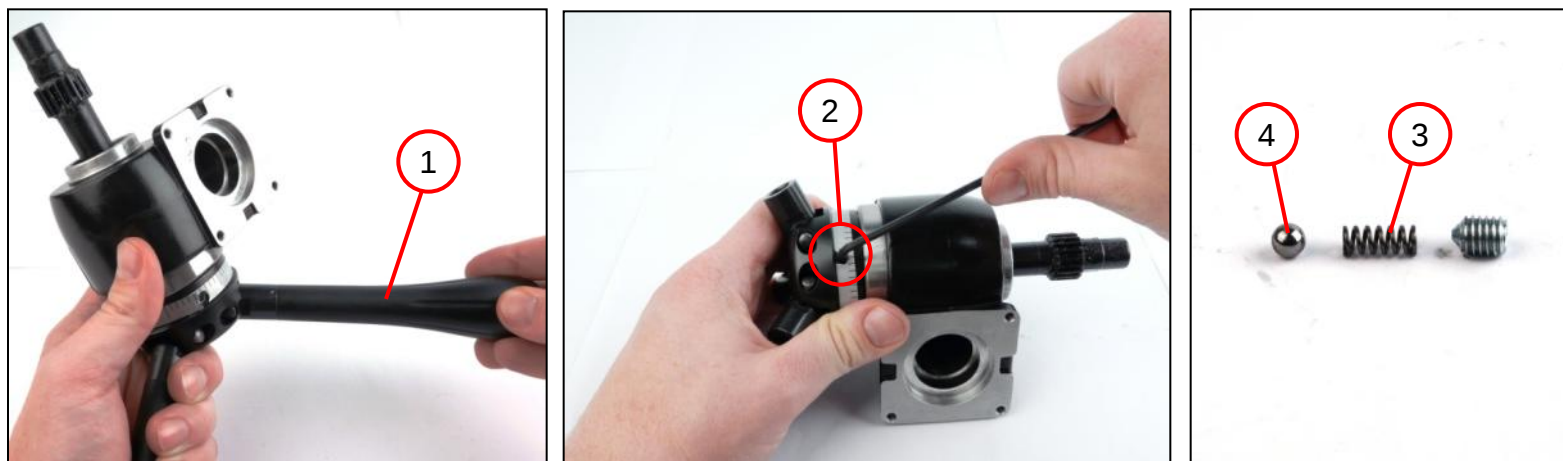
Desmontar el torniquete



1. Desmontar el tornillo helicoidal (1), el cojinete rígido de bolas (2) y el disco (3).
2. Soltar el cable del motor de la placa (4).

6. Desmontaje

Desmontar el torniquete



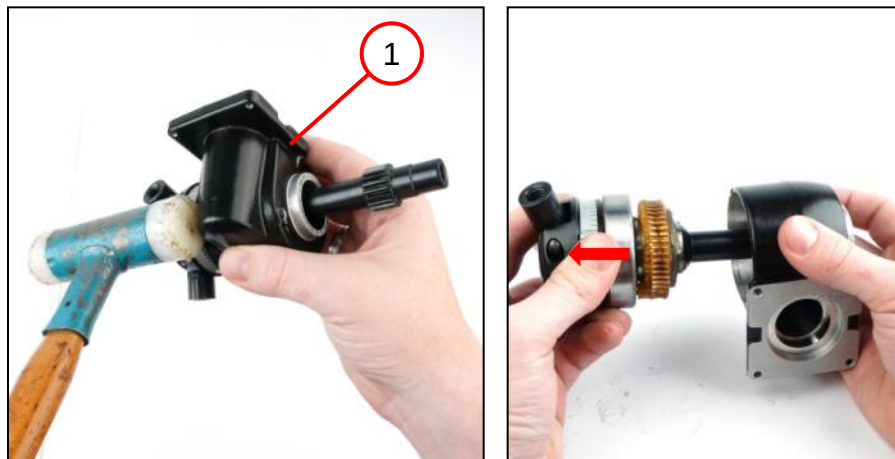
1. Desenroscar las tres empuñaduras (1).
2. Desenroscar los tres tornillos prisioneros (2) por debajo de la escala.
3. Extraer los resortes helicoidales (3) y las bolas (4).

Herramienta:

- llave Allen tam. 3

6. Desmontaje

Desmontar el torniquete



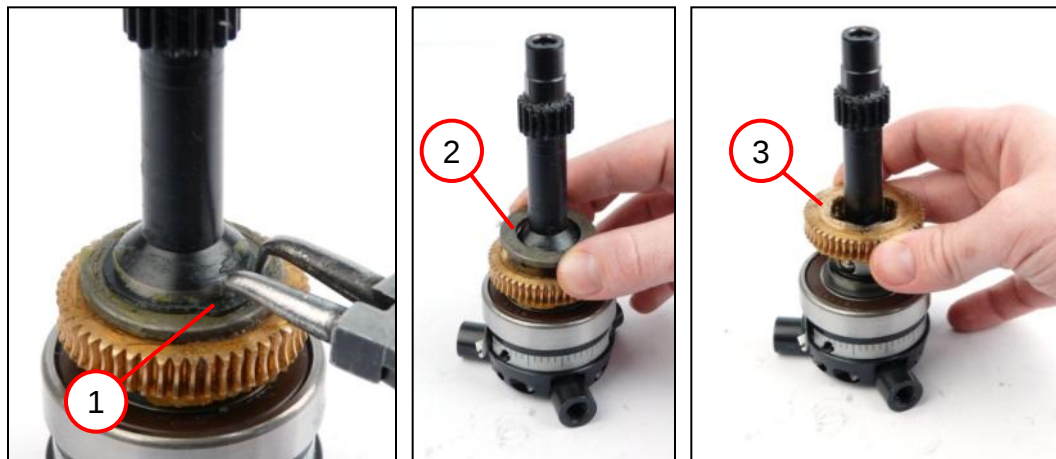
1. Soltar la caja (1) golpeando suavemente y extraerla.

Herramienta:

- martillo de cabeza plástica

6. Desmontaje

Desmontar el torniquete



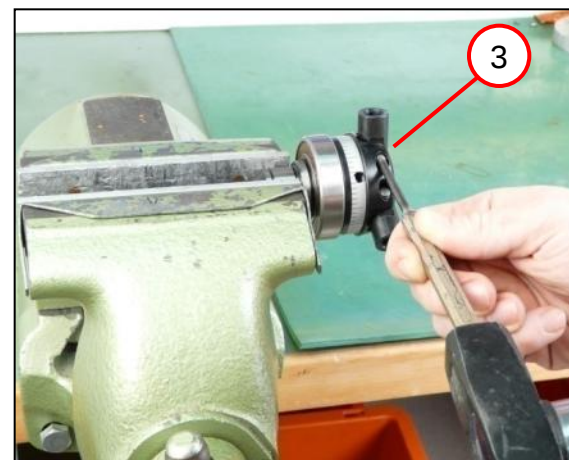
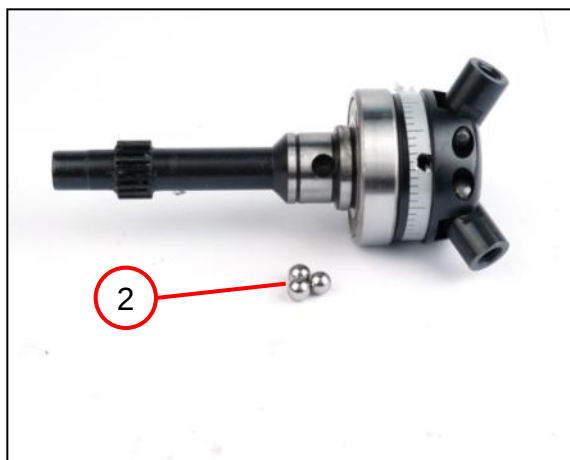
1. Abrir el anillo de retención (1) con una pinza portapiezas y quitarlo.
2. Extraer el disco (2).
3. Extraer el tornillo helicoidal (3).

Herramienta:

- pinzas para circlips

6. Desmontaje

Desmontar el torniquete



1. Abrir el anillo de retención (1) con una pinza portapiezas y quitarlo.
2. Extraer las tres bolas (2).
3. Quitar con pequeños golpes los tres pasadores (3).

Herramienta:

- pinzas para circlips
- martillo
- punzón tam. 5



6. Desmontaje

Desmontar el torniquete



1. Extraer el cojinete rígido de bolas (1).

Herramienta:

- prensa mandrinadora
- extractor de separación

6. Desmontaje

Desmontar la manguera de protección



1. Extraer hacia arriba la manguera de protección (1).
2. Quitar la junta toroidal (2).

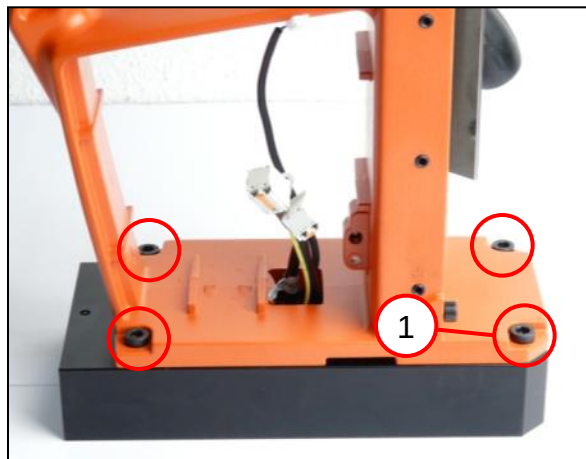
Herramienta:

- Torx T15
- destornillador para tornillos de cabeza en cruz



6. Desmontaje

Desmontar la base magnética



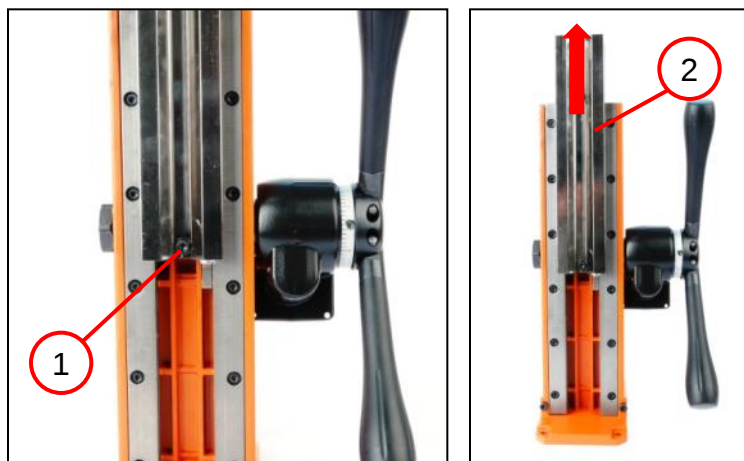
1. Desenroscar los cuatro tornillos Allen (1).

Herramienta:

- llave Allen tam. 5

6. Desmontaje

Desmontar la guía



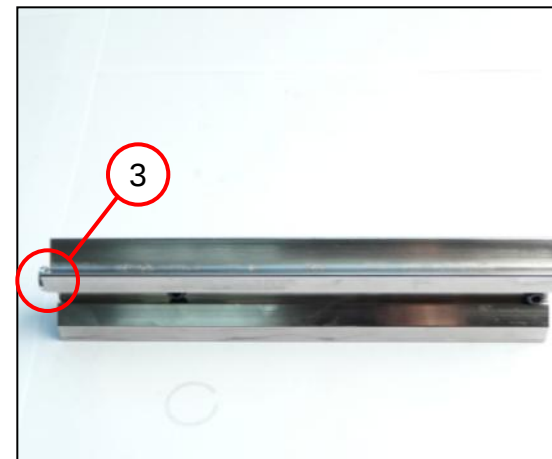
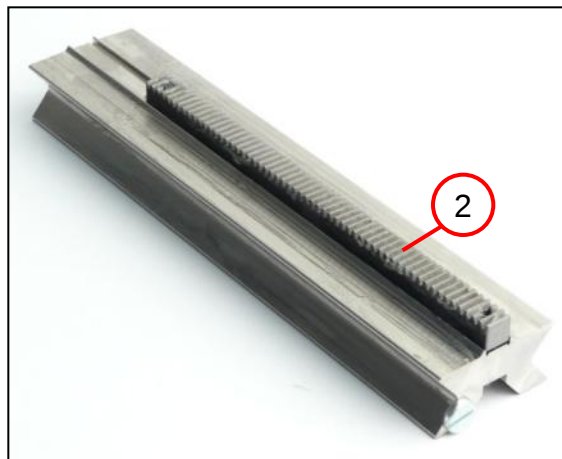
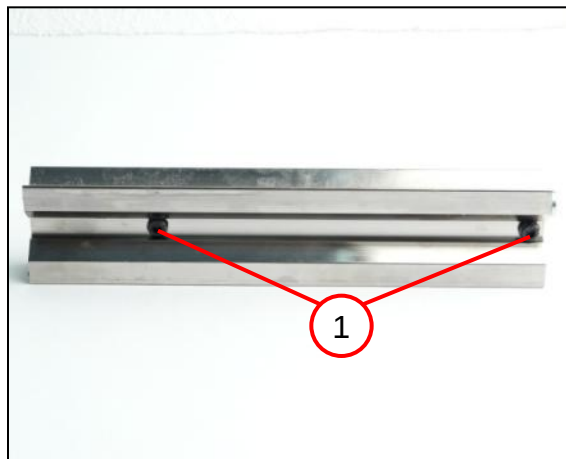
1. Desplazar hacia arriba la guía con ayuda del torniquete hasta el tope.
2. Desenroscar el tornillo Allen (1) hasta que el torniquete puede girarse una vuelta más.
3. Quitar la guía (2).

Herramienta:

- llave Allen tam. 4

6. Desmontaje

Desmontar la guía



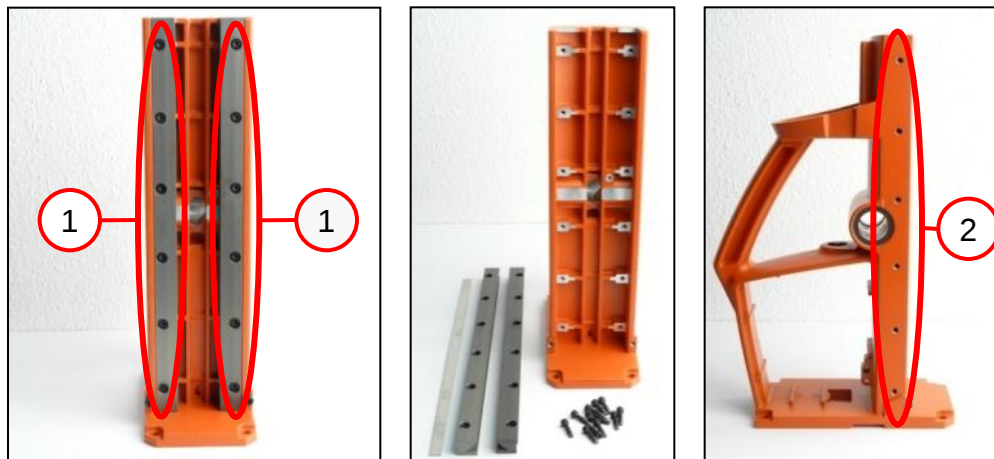
1. Desenroscar los tornillos Allen (1).
2. Quitar la cremallera (2).
3. Desenroscar el tornillo de cabeza plana (3).

Herramienta:

- llave Allen tam. 4
- destornillador de ranura

6. Desmontaje

Desmontar los carriles guía



1. Desenroscar los seis tornillos Allen (1) de los carriles guía respectivamente.
2. Quitar la pieza de presión y los carriles guía.
3. Desenroscar los seis machos de roscar (2).

Herramienta:

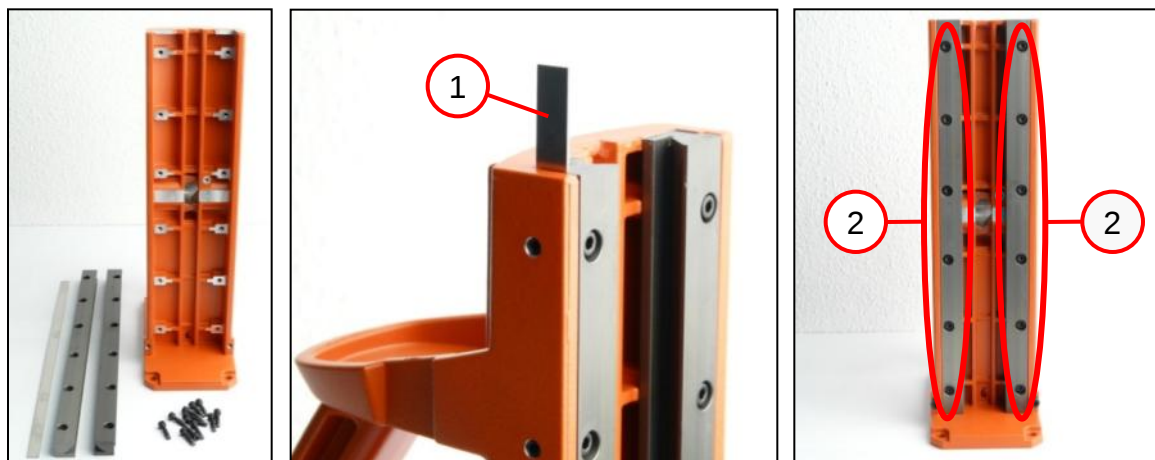
- llave Allen tam. 2,5

7. Montaje



7. Montaje

Montar los carriles guía



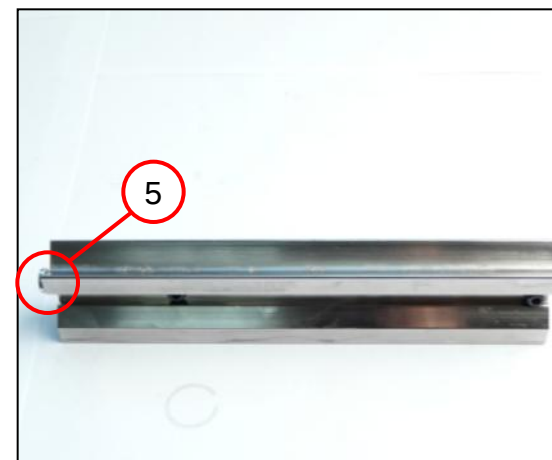
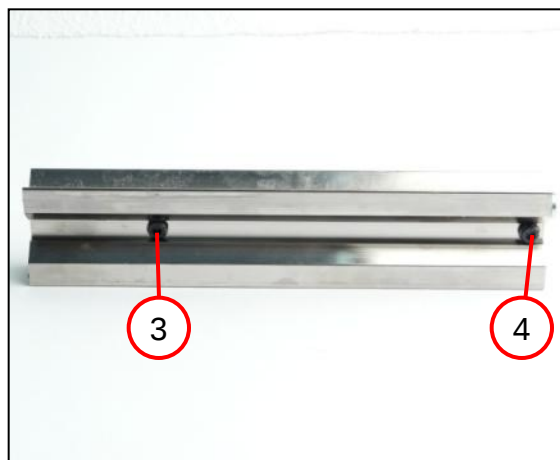
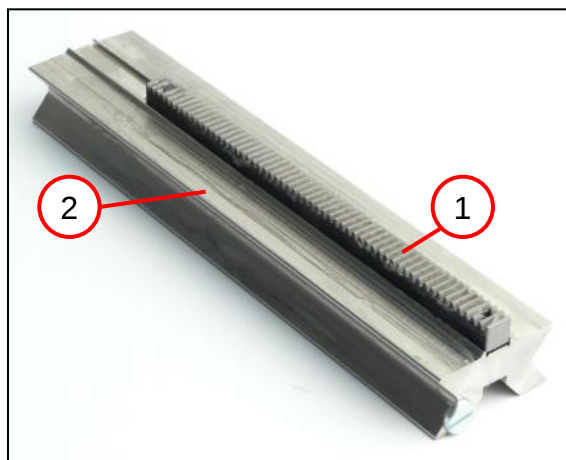
1. Insertar la pieza de presión (1) detrás del carril guía.
2. Fijar el carril guía con los seis tornillos Allen (2) respectivamente.
 - ☞ Apretar los tornillos Allen con un par de 1,7 Nm.

Herramienta:

- llave Allen tam. 3

7. Montaje

Montar la guía



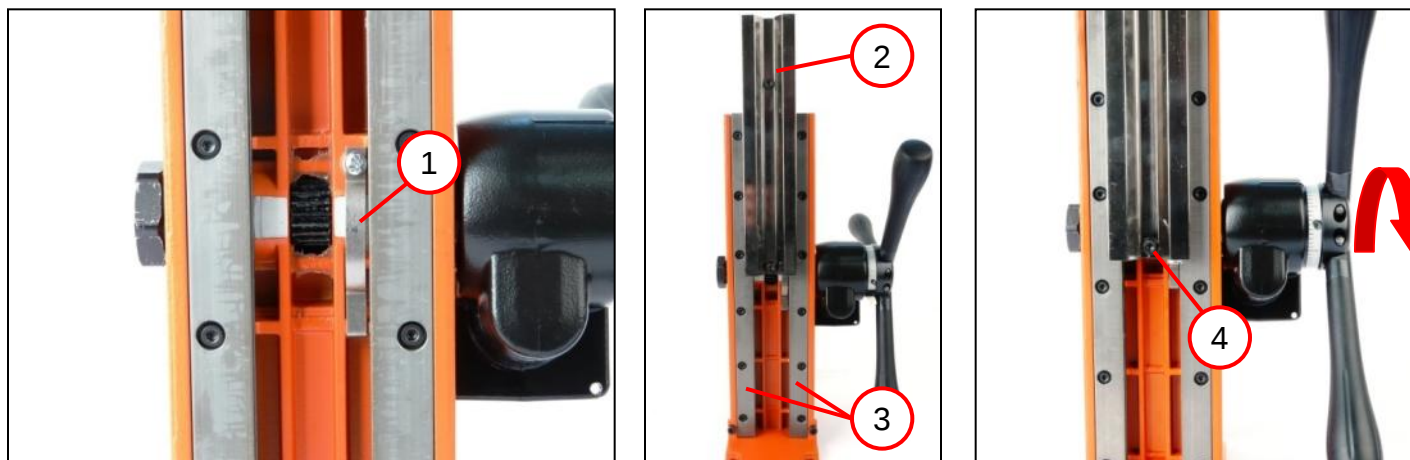
1. Colocar la cremallera (1) en la guía (2).
2. Instalar el tornillo (3) con la arandela de seguridad para que la cremallera transcurra por encima de la rueda dentada del árbol.
3. Atornillar el tornillo (4) con la arandela de seguridad.
 - 🔧 Apretar el tornillo con un par de 3,0 Nm.
4. Atornillar el tornillo de cabeza plana (5).
 - 🔧 Apretar el tornillo con un par de 1,2 Nm.

Herramienta:

- llave Allen tam. 4
- destornillador de ranura

7. Montaje

Montar la guía



1. Atornillar el muelle laminado (1) en la carcasa.
2. Engrasar un poco la guía (2) e insertarla en los listones guía (3).
3. Girando el torniquete desplazar la guía un poco hacia abajo.
4. Volver a apretar el tornillo Allen (4).
 - ☞ Apretar el tornillo con un par de 3,0 Nm.
 - ☞ El tornillo Allen sirve de tope.

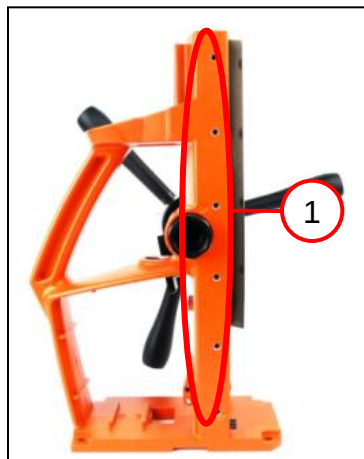
Herramienta:

- destornillador para tornillos de cabeza en cruz
- llave Allen tam. 4
- grasa (0 40 106 0100 1)



7. Montaje

Montar la guía



1. Instalar los seis tornillos prisioneros (1).

☞ El ajuste de la guía se produce tras el montaje del motor de perforación.

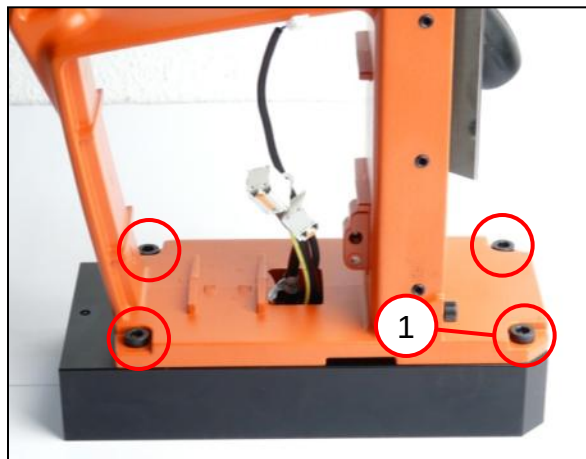
Herramienta:

- llave Allen tam. 2,5



7. Montaje

Montar la base magnética



2. Atornillar la base magnética con cuatro tornillos Allen (1) en la carcasa.
☞ Apretar los tornillos Allen con un par de 8 Nm.

Herramienta:

- llave Allen tam. 5

7. Montaje

Montar el torniquete



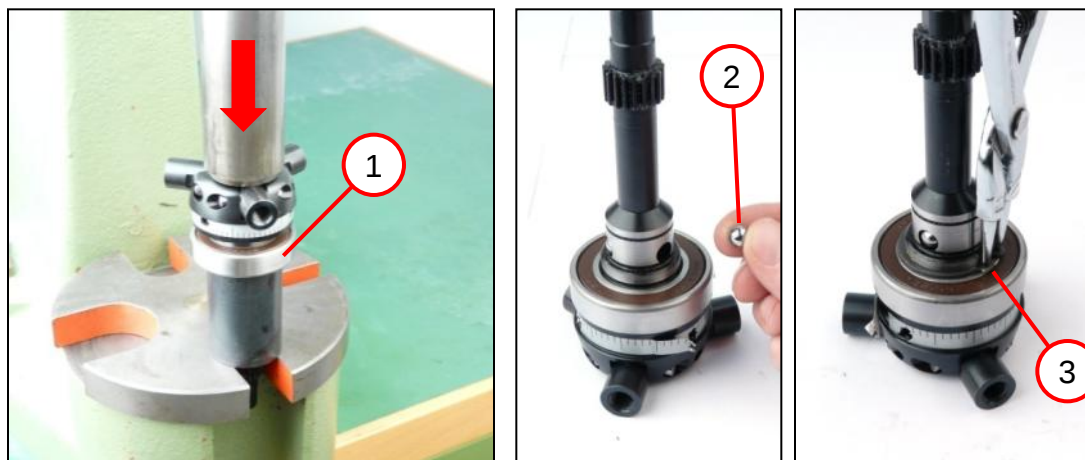
1. Introducir los tres pasadores (1) a través del cerrojo.

Herramienta:

- punzón tam. 5
- martillo de ajustador

7. Montaje

Montar el torniquete



1. Insertar por presión el cojinete rígido de bolas (1) con ayuda de un casquillo.
2. Engrasar e instalar las tres bolas (2).
3. Colocar el anillo de retención (3) con una pinza portapiezas.

Herramienta:

- prensa mandrinadora
- casquillo $\varnothing$ exterior: 40 mm
 $\varnothing$ interior: ~30 mm
- grasa (0 40 106 0100 1)
- pinzas de seguridad

7. Montaje

Montar el torniquete



1. Engrasar el interior del tornillo helicoidal (1) e insertarlo.
2. Colocar el disco (2).
3. Insertar el anillo de retención (3) en el árbol.

Herramienta:

- grasa (0 40 106 0100 1)
- pinzas para circlips

7. Montaje

Montar el torniquete



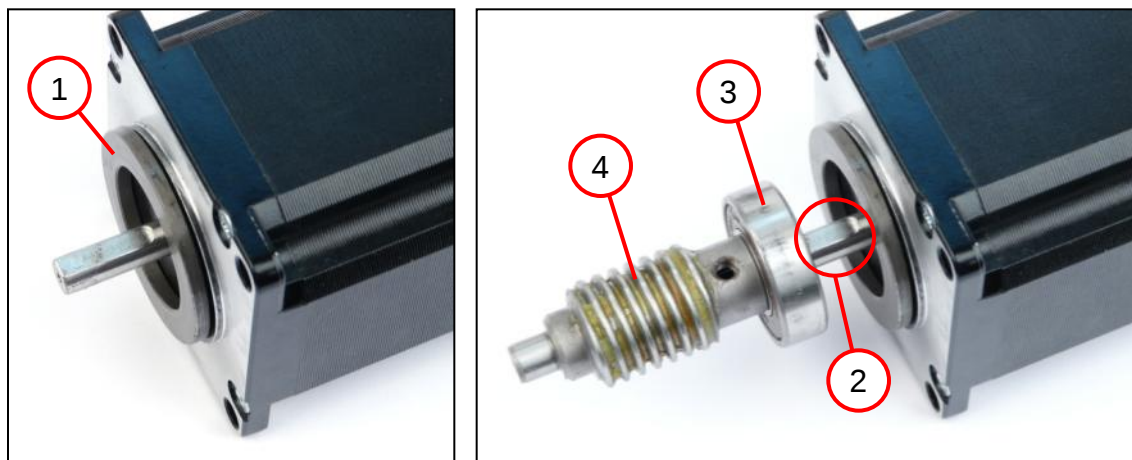
1. Insertar por presión la caja (1).
2. Atornillar las bolas, los resortes helicoidales y los tornillos prisioneros (2) en las perforaciones previstas (3).
 ☞ Apretar los tornillos Allen con un par de 2,0 Nm.
1. Atornillar las tres empuñaduras (4).

Herramienta:

- prensa mandrinadora
- casquillo $\varnothing$ exterior: 52 mm
 $\varnothing$ interior: ~38 mm
- llave Allen tam. 3

7. Montaje

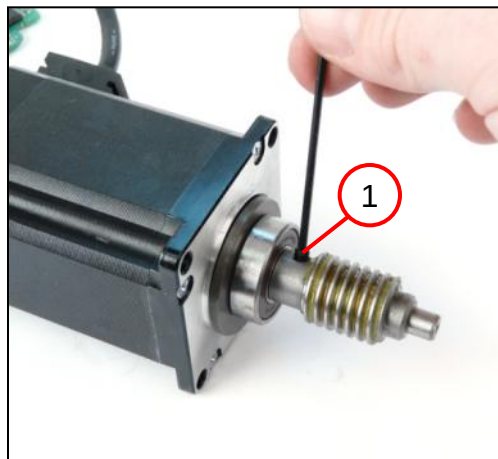
Montar el torniquete



1. Colocar el disco (1) en el motor.
2. Insertar el tornillo helicoidal (4) y el cojinete rígido de bolas (3).
 - ☞ Al hacerlo procurar que la perforación del tornillo helicoidal se halle sobre la superficie plana (2).

7. Montaje

Montar el torniquete



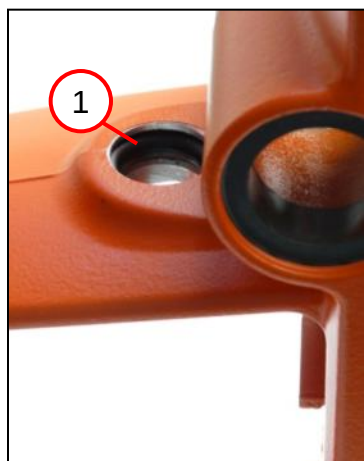
1. Atornillar el tornillo prisionero (1).
 - ☞ Apretar el tornillo prisionero con un par de 2,0 Nm.
2. Insertar el motor (1) y fijarlo con los cuatro tornillos cilíndricos (3).
 - ☞ Apretar los tornillos Allen con un par de 2,0 Nm.

Herramienta:

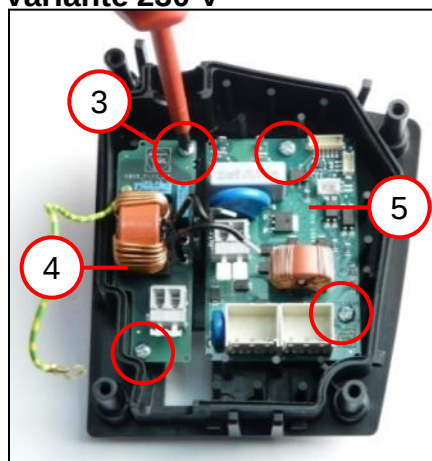
- llave Allen tam. 2
- llave Allen tam. 3

7. Montaje

Montar la caja del sistema electrónico



Variante 230 V



Variante 110 V/120 V



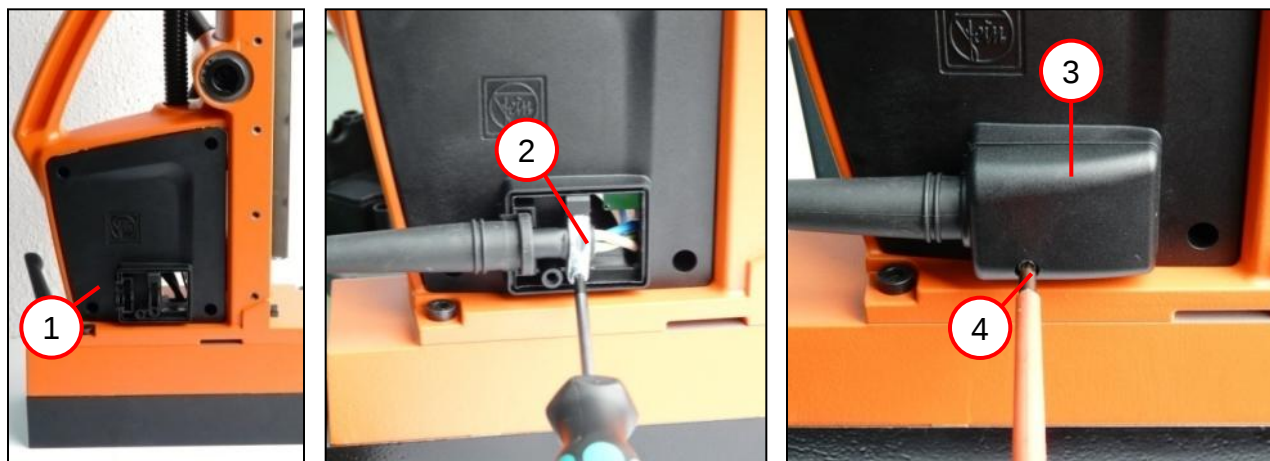
1. Instalar la junta toroidal (1).
 - ☞ Para un mejor montaje untar con un poco de grasa la junta toroidal.
2. Tender la manguera de protección (2).
3. Fijar las dos placas (4 y 5) con los cuatro tornillos (3).
 - ☞ En la variante 110 V/120 V de la máquina solo se ha montado una placa (6).

Herramienta:

- grasa (0 40 106 0100 1)
- Torx T15

7. Montaje

Montar la caja del sistema electrónico



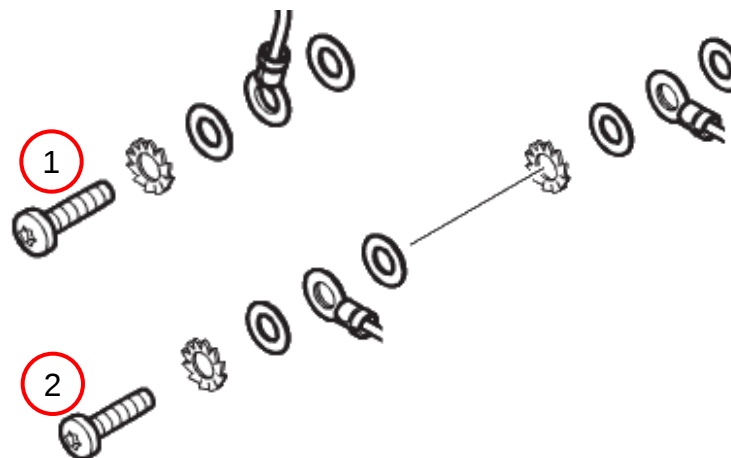
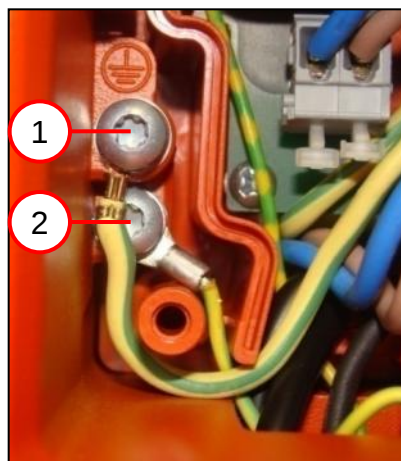
1. Instalar la mitad de la tapa (1) en la carcasa.
2. Tender el tubo de alimentación y colocar la descarga de tracción (2).
 - ☞ Apretar el tornillo con un par de 0,9 Nm.
3. Colocar la tapa (3) y fijarla con el tornillo (4).
 - ☞ Apretar el tornillo con un par de 0,9 Nm.

Herramienta:

- Torx T15
- destornillador para tornillos de cabeza en cruz

7. Montaje

Montar la caja del sistema electrónico



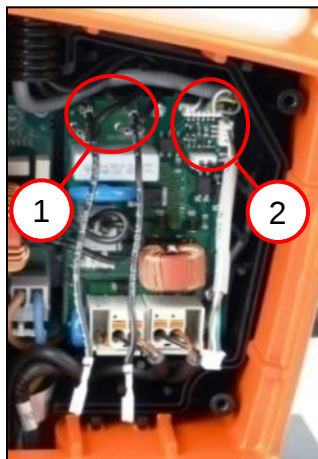
1. Cablear todos los cables de conexión según el esquema de conexiones.
 - ☞ Al montar la caja del sistema electrónico procurar que la manguera de protección se halle en el recorte como indica la figura.
2. Conectar el conductor protector (1 y 2) como indica la figura.
 - ☞ Mantener la secuencia al conectar el conductor protector (véase la figura de la derecha).
 - ☞ Apretar los tornillos con un par de 2,0 Nm.

Herramienta:

- Torx T15

7. Montaje

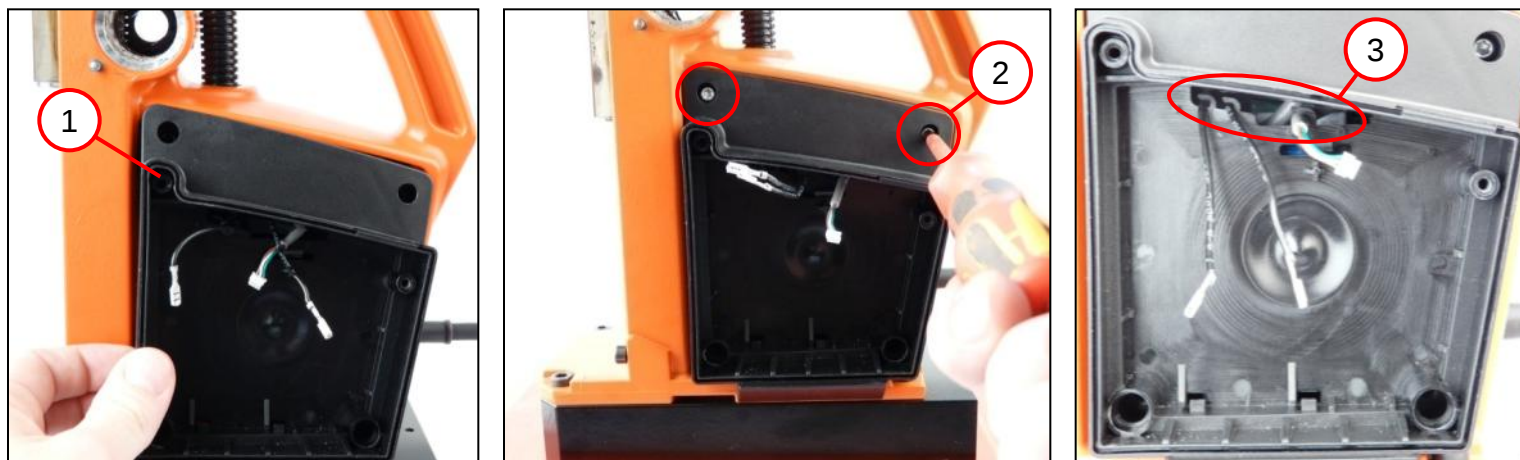
Montar la placa



1. Conectar los dos cables grises (2).
2. Conectar los dos cables negros.

7. Montaje

Montar la placa



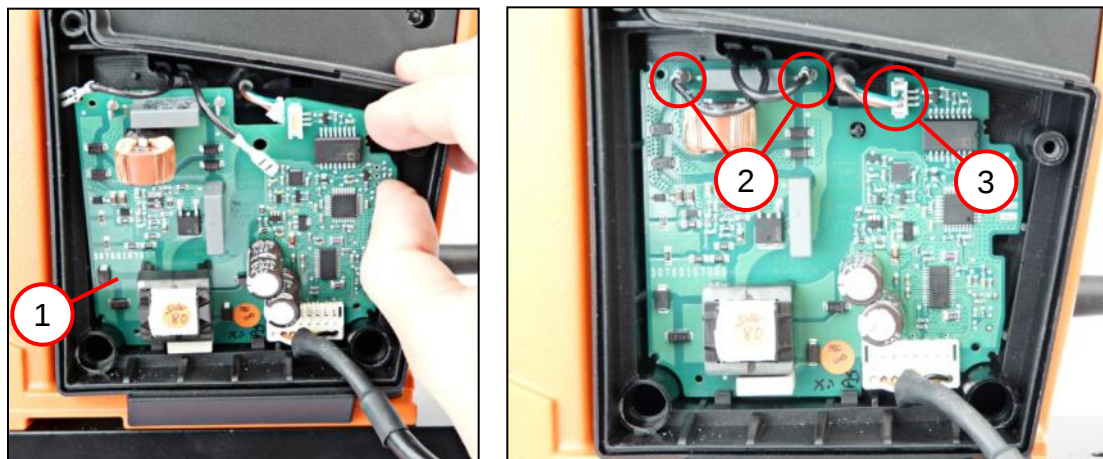
1. Instalar la tapa (1) y pasar los tres cables a través del orificio.
2. Atornillar los dos tornillos (2).
🔧 Apretar los tornillos con un par de 2,0 Nm.
3. Insertar los cables en los ganchos de cable (3).

Herramienta:

- Torx T20

7. Montaje

Montar la placa



1. Introducir la placa (1) primero con el canto inferior.
2. Dejar que la placa encaje en el gancho.
3. Conectar los dos cables negros (2).
4. Conectar el cable gris (3).

7. Montaje

Montar el torniquete



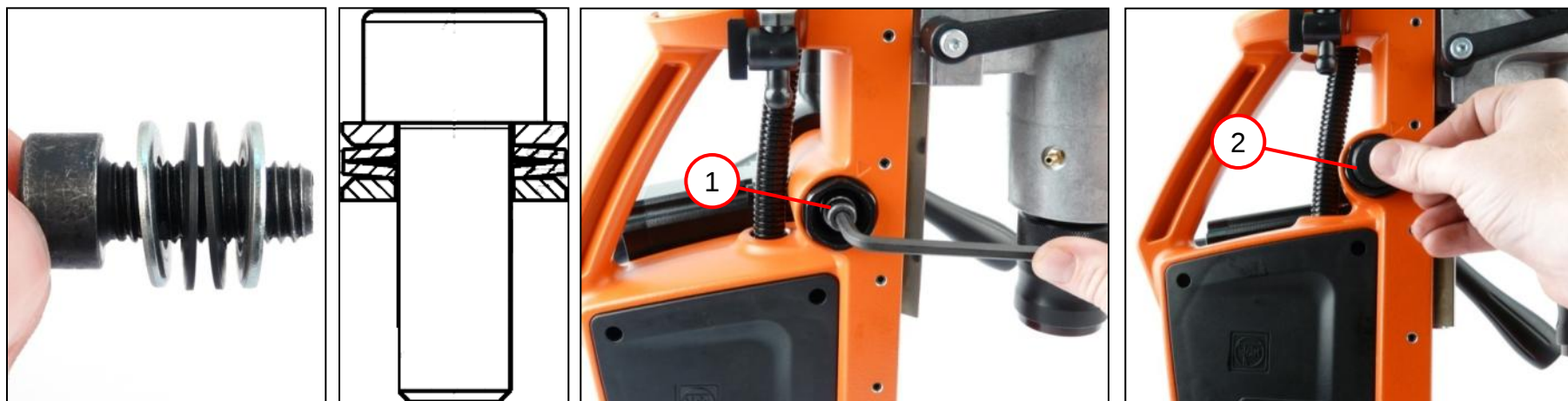
1. Insertar el torniquete con el motor (1).
2. Engrasar ligeramente el casquillo (2) e insertarlo.

Herramienta:

- grasa (0 40 106 0100 1)

7. Montaje

Montar el torniquete



¡Importante! Colocar los discos y los resortes cónicos en la posición correcta en el tornillo cilíndrico.
La parte redondeada de los discos debe mirar en la dirección del resorte cónico.

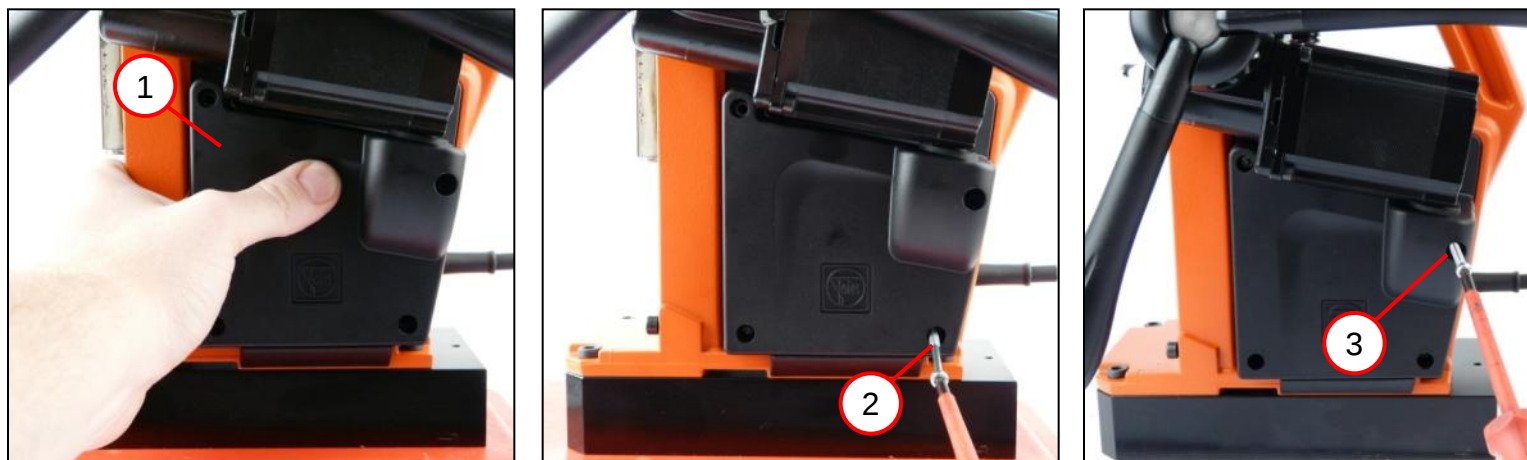
1. Untar con Loctite el tornillo (1).
2. Atornillar el tornillo con los discos y los resortes cónicos.
🔧 Apretar el tornillo con un par de 1,0 Nm.
2. Introducir el tapón (2).

Herramienta:

- llave Allen tam. 6
- Loctite 242

7. Montaje

Montar la tapa



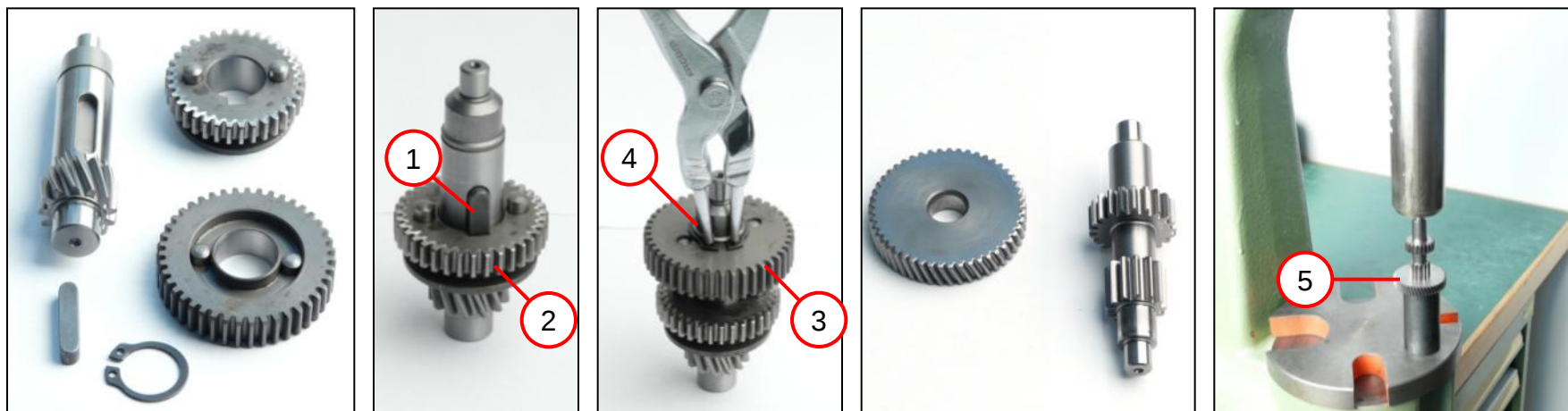
1. Insertar la tapa (1).
2. Atornillar los dos tornillos (2).
🔧 Apretar los tornillos con un par de 2,0 Nm.
3. Atornillar los dos tornillos cortos (3).
🔧 Apretar los tornillos con un par de 2,0 Nm.

Herramienta:

- Torx T20

7. Montaje

Montar la caja de engranajes



1. Instalar el muelle de ajuste (1).
2. Introducir la rueda dentada (2) en el árbol.
3. Insertar la segunda rueda dentada (3) en el árbol y fijarla con un anillo de retención (4).
4. Presionar la rueda dentada (5) en el árbol.

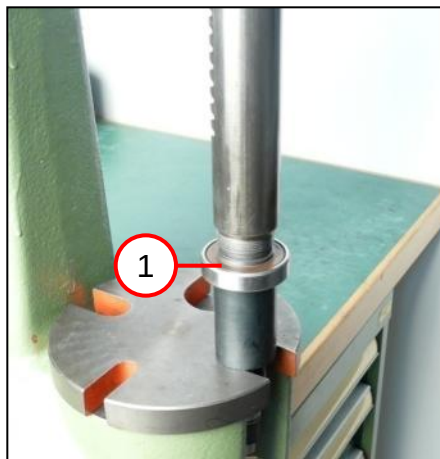
☞ En caso de presionarla hacia dentro y hacia fuera repetidas veces se producirá una disminución de las fuerzas transferibles en la unión por ajuste. Presionar hacia dentro y hacia fuera la rueda dentada como máximo 2-3 veces.

Herramienta:

- pinzas para circlips
- prensa mandrinadora
- casquillo $\varnothing$ exterior: ~25 mm
 $\varnothing$ interior: 15 mm

7. Montaje

Montar la caja de engranajes



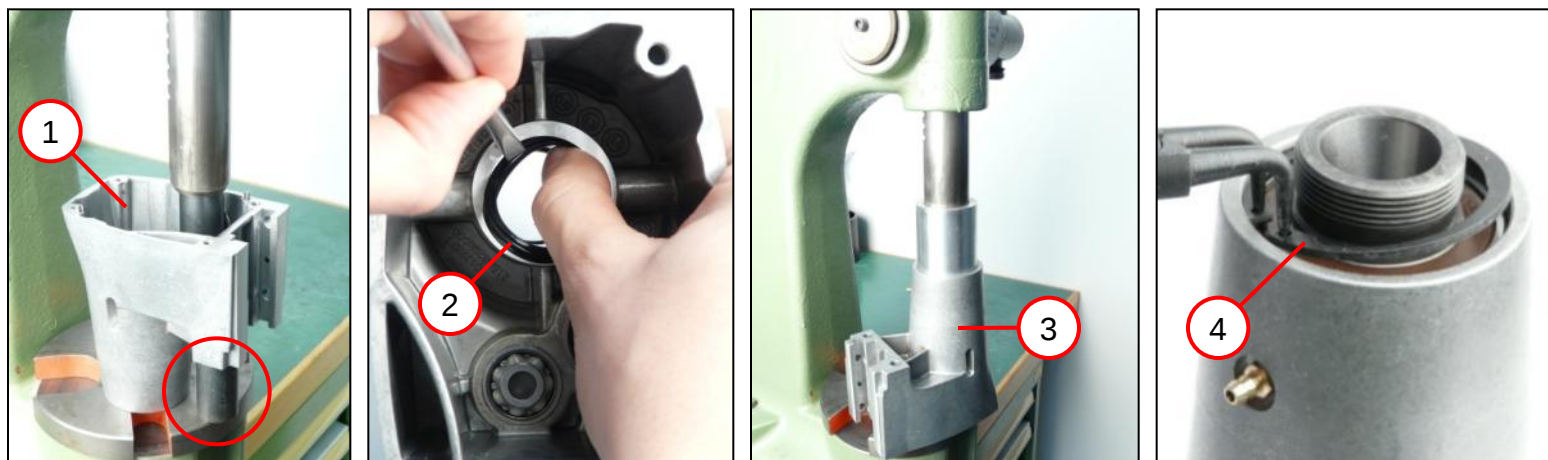
1. Presionar el cojinete rígido de bolas (1) en el árbol.
2. Insertar el anillo de retención (2) en el árbol.

Herramienta:

- pinzas para circlips
- prensa mandrinadora
- casquillo $\varnothing$ exterior: ~55 mm
 $\varnothing$ interior: 40 mm

7. Montaje

Montar la caja de engranajes



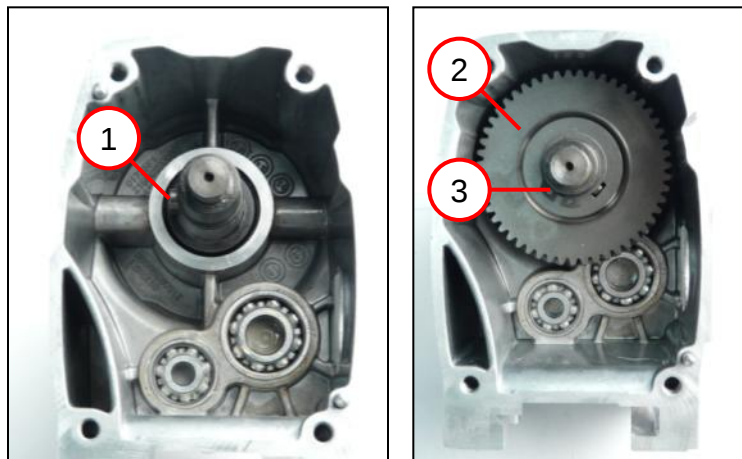
1. Insertar por presión los dos cojinetes rígidos de bolas en la carcasa (1).
 - ☞ Colocar debajo la carcasa, ya que de lo contrario al presionar el cojinete rígido de bolas se inclinaría.
2. Engrasar ligeramente e instalar las tres juntas de cuatro labios (2).
 - ☞ No montar las juntas de cuatro labios con una herramienta puntiaguda ya que podrían dañarse.
3. Insertar por presión el árbol con cojinetes rígidos de bolas en la carcasa (3).
4. Asegurar el árbol con un anillo de retención (4).

Herramienta:

- pinzas para circlips
- prensa mandrinadora
- casquillo $\varnothing$ exterior: 21 mm
 $\varnothing$ interior: ~10 mm
- casquillo $\varnothing$ exterior: 28 mm
 $\varnothing$ interior: ~21 mm
- casquillo $\varnothing$ exterior: ~53 mm
 $\varnothing$ interior: 45 mm
- base: altura: 66 mm
ancho: ~20 mm
- gancho
- grasa (0 40 106 0100 1)

7. Montaje

Montar la caja de engranajes



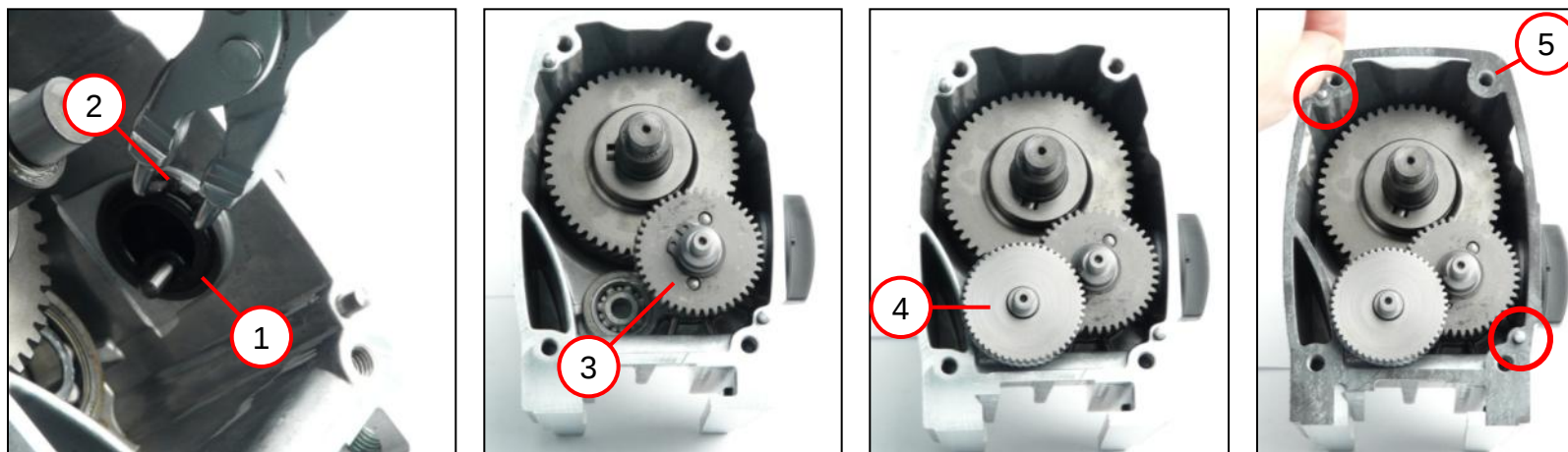
1. Insertar el muelle de ajuste (1) en el árbol.
2. Presionar la rueda dentada (2) en el árbol y fijarla con el anillo de retención (3).

Herramienta:

- pinzas para circlips

7. Montaje

Montar la caja de engranajes



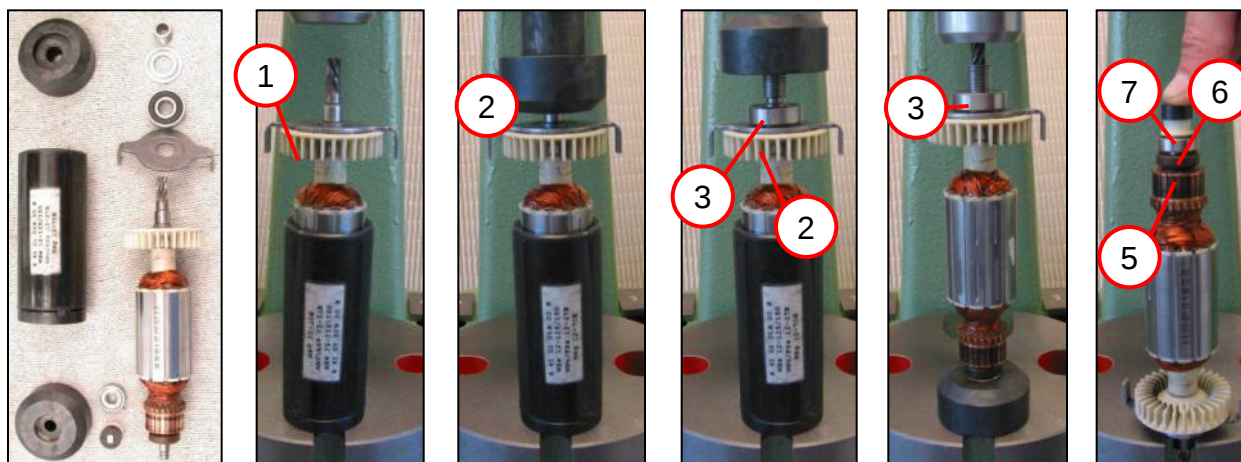
1. Engrasar ligeramente el botón de conmutación (1), instalarlo en la caja de engranajes y asegurarlo con el anillo de retención (2).
2. Instalar el primer árbol con la rueda dentada (3).
 - ☞ Instalar la rueda dentada de forma que el pasador de ajuste del botón de conmutación se aloje en la guía de la rueda dentada.
3. Instalar el árbol del engranaje recto (4).
4. Insertar la junta toroidal (5).
 - ☞ Insertar la junta toroidal de manera que esta se fije a través de los pasadores de ajuste.

Herramienta:

- pinzas para circlips
- grasa (0 40 106 0100 1)

7. Montaje

Montar el inducido



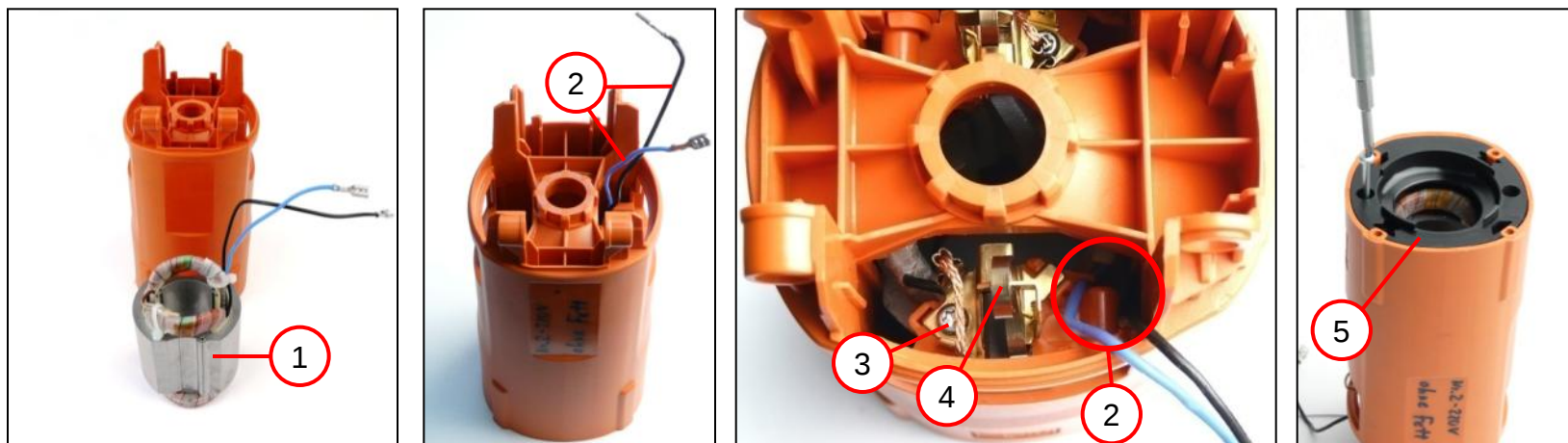
1. Colocar la placa terminal (1).
2. Insertar por presión el cojinete rígido de bolas (2).
3. Presionar la junta toroidal (3) y colocar el anillo Nilos (4).
4. Insertar por presión el cojinete rígido de bolas (5).
5. Insertar por presión el manguito de aislamiento (6) hasta el tope.
6. Aplicar a presión manualmente el anillo magnético (7).

Herramienta:

- prensa mandrinadora
- dispositivo de montaje a presión
- asiento de cojinetes de bolas
D = 26
- asiento de cojinete de bolas
D = 19

7. Montaje

Montar el campo magnético



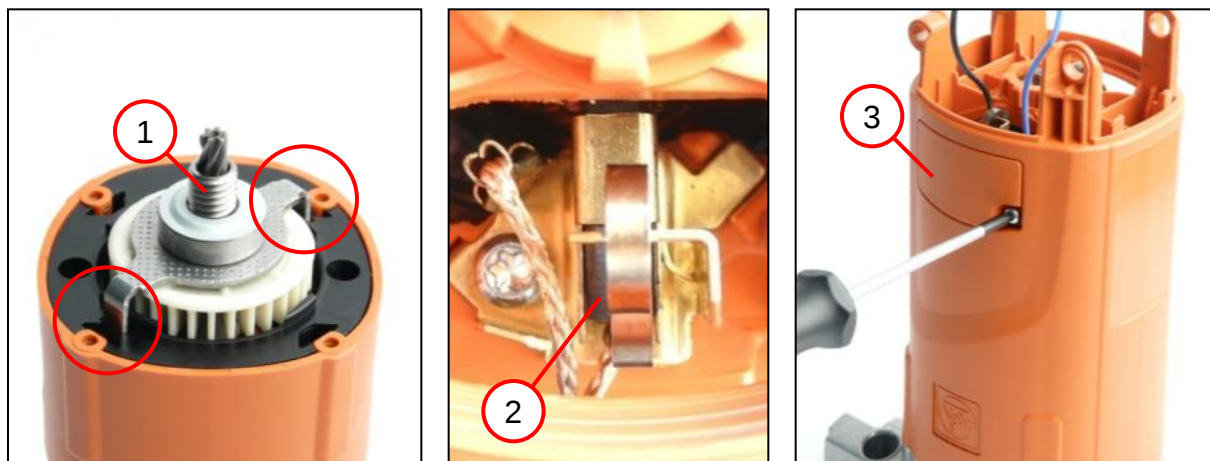
1. Instalar el estator (1) en la carcasa de motor.
 - ☞ Instalar el estator de manera que los dos cables de conexión (2) se hallen, según la figura, en el lado derecho.
 - ☞ Insertar por presión el estator hasta el tope en la carcasa de motor.
2. Guiar hacia arriba el cable de conexión del estator en el lado derecho (consultar la placa identificadora).
3. Insertar el cable de conexión azul en el recorte (2).
4. Montar en ambos lados un soporte de escobillas (4) con el tornillo (3) respectivamente.
5. Instalar y atornillar el anillo conductor de aire (5).

Herramienta:

- Torx T20

7. Montaje

Montar el campo magnético



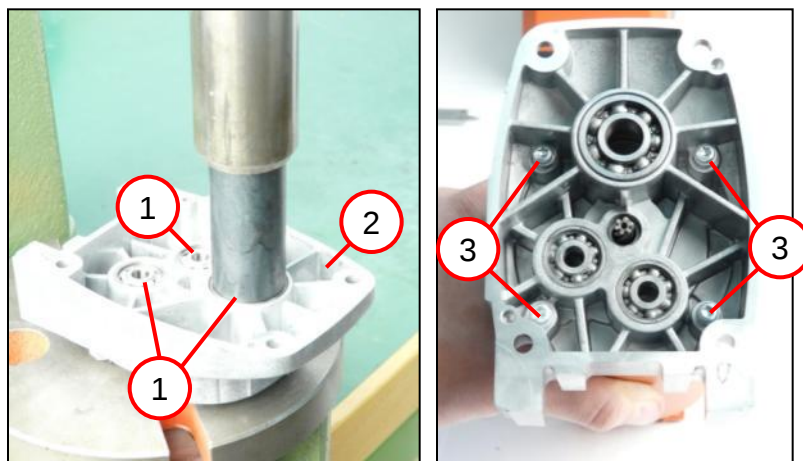
1. Instalar el inducido (1).
 - ☞ Instalar el inducido de forma que la placa de conexión esté montada según se indica en la figura.
 - ☞ Procurar que las escobillas de carbón se desplacen hacia atrás.
2. Instalar las escobillas de carbón (2) y colocar los resortes en ambos lados.
3. Instalar y atornillar la tapa (3).

Herramienta:

- Torx T20

7. Montaje

Montar la carcasa de motor



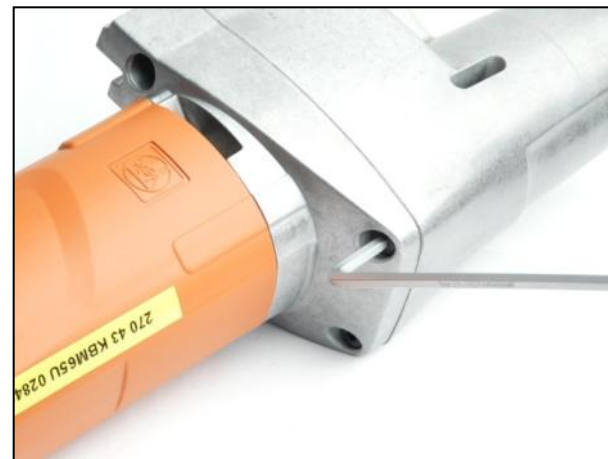
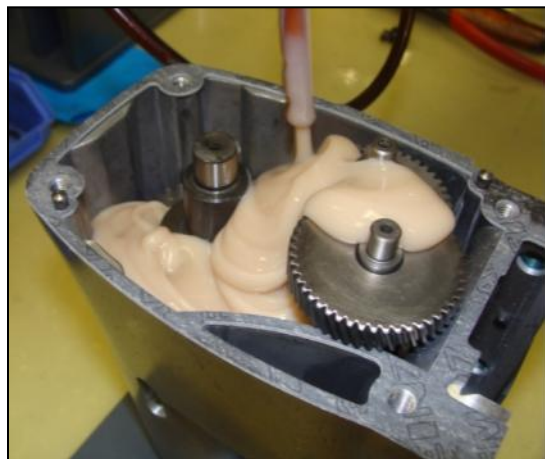
1. Insertar por presión los cojinetes rígidos de bolas (1) en el cojinete intermedio (2).
2. Colocar el cojinete intermedio en la carcasa de motor.
3. Con los cuatro tornillos (3) y las juntas toroidales atornillar el cojinete intermedio en la carcasa de motor.
 - ☞ Cambiar las juntas toroidales cada vez que se realice el montaje.

Herramienta:

- Torx T20
- prensa mandrinadora
- casquillo $\varnothing$ exterior: 30 mm
 $\varnothing$ interior: ~15 mm
- casquillo $\varnothing$ exterior: 21 mm
 $\varnothing$ interior: ~10 mm

7. Montaje

Montar la caja de engranajes en la carcasa de motor



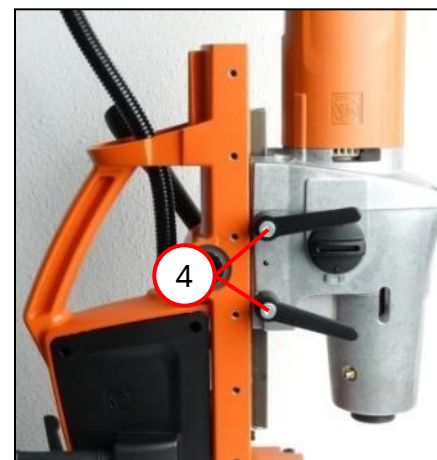
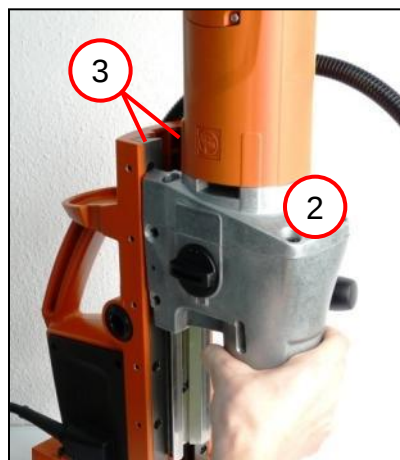
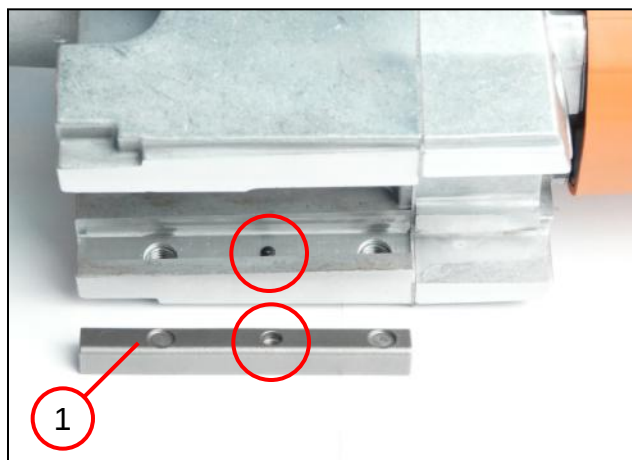
1. Llenar la caja de engranajes con 120 g de grasa.
2. Montar la carcasa de motor con cojinetes intermedios (1) en la caja de engranajes (2).
3. Unir entre sí los dos grupos constructivos con tornillos Allen.
☞ Apretar los tornillos Allen con un par de 7,5 Nm.

Herramienta:

- grasa (0 40 118 0300 9)
- llave Allen tam. 5

7. Montaje

Montar la unidad de perforación



1. Colocar la pieza de presión (1).
2. Insertar la unidad de perforación (2) en los carriles guía (3).
3. Fijar la unidad de perforación con dos palancas (4).



7. Montaje

Montar la unidad de perforación



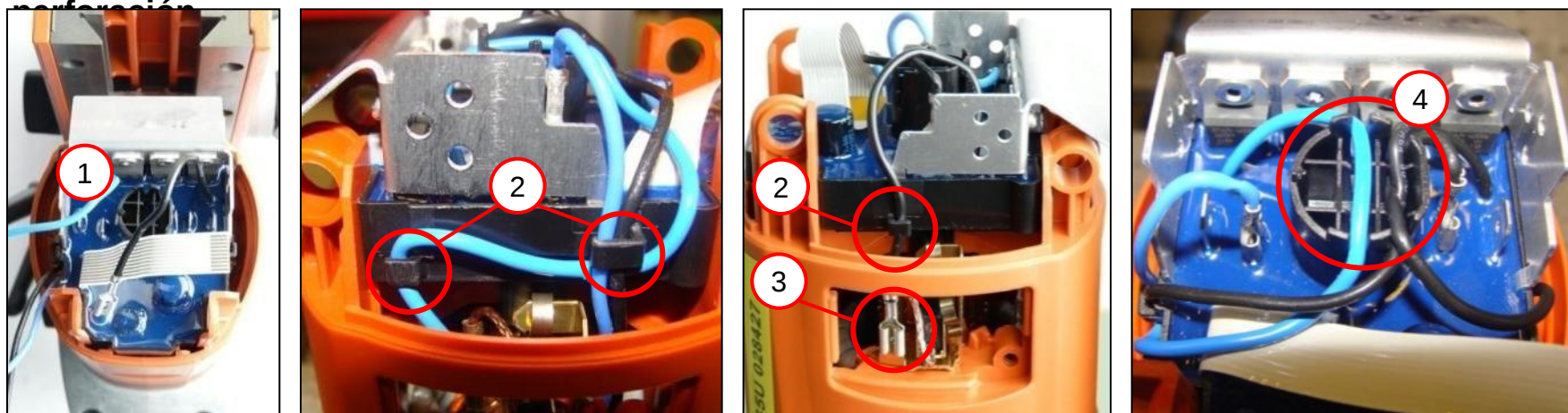
1. Atornillar el tornillo de cabeza plana (1).
☞ Apretar el tornillo con un par de 1,2 Nm.

Herramienta:

- destornillador de ranura
- llave Allen tam. 2,5

7. Montaje

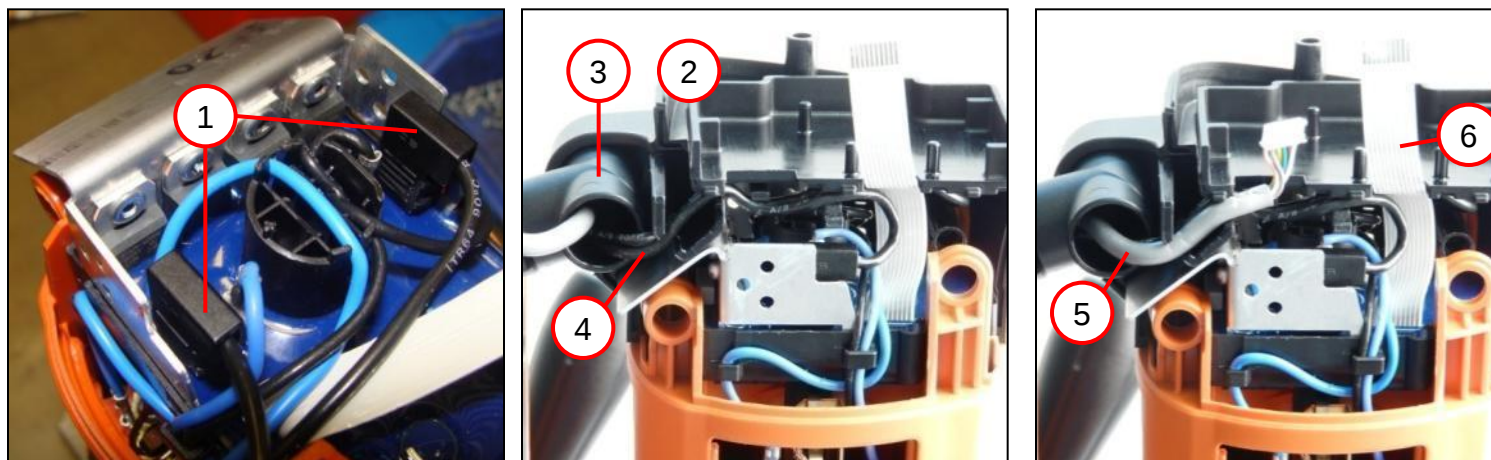
Montar la placa de la unidad de



1. Instalar la placa del sistema electrónico (1) en la posición correcta.
2. Insertar por presión el cable de conexión en el soporte (2) previsto para ello.
3. Enchufar el cable de conexión (3) en el soporte de las escobillas de carbón.
☞ Para una conexión correcta del cable de conexión véase el esquema de conexiones.
4. Tender el cable de conexión correctamente (4).

7. Montaje

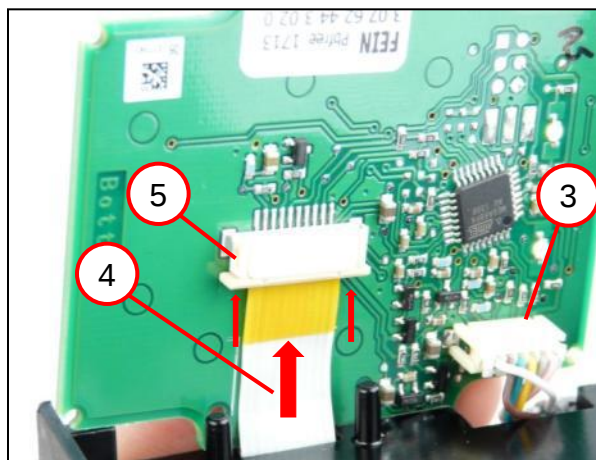
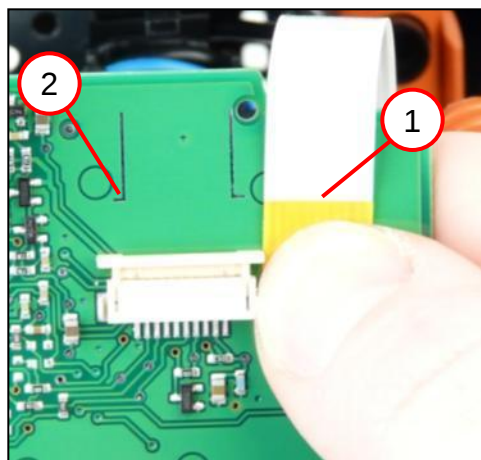
Montar la placa de la unidad de perforación



1. Conectar el cable de conexión (1).
2. Colocar la primera mitad de la carcasa (2).
3. Posicionar la manguera de protección (3) y tender el cable de conexión (4 y 5) según se representa en la figura.
4. Posicionar el cable plano (6).

7. Montaje

Montar la placa de la unidad de perforación



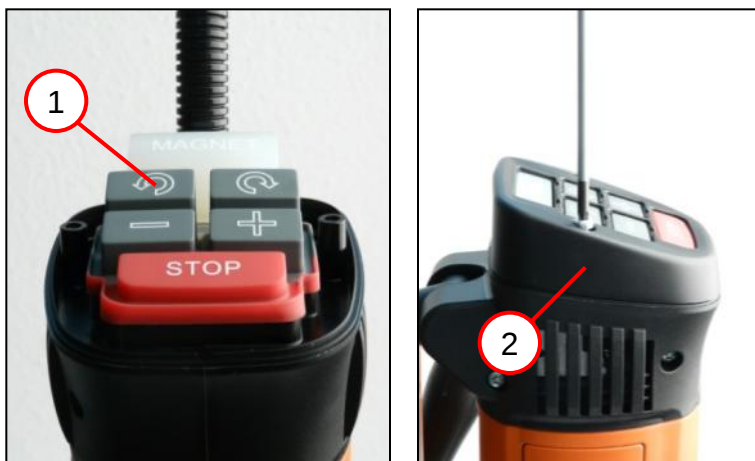
1. Al hacerlo procurar que el extremo de la marca amarilla (1) se halle en la posición correcta en la marca (2).
2. Conectar el enchufe (3) en la placa del sistema electrónico.
3. Insertar el cable plano (4) en la conexión (5) y cerrar la conexión.
4. Colocar la segunda mitad de la carcasa (6).
5. Atornillar entre sí las dos mitades de la carcasa (7).
6. Colocar la placa del sistema electrónico (8) en la carcasa.

Herramienta:

- Torx T20

7. Montaje

Montar la pieza insertada de interruptor de la unidad de perforación



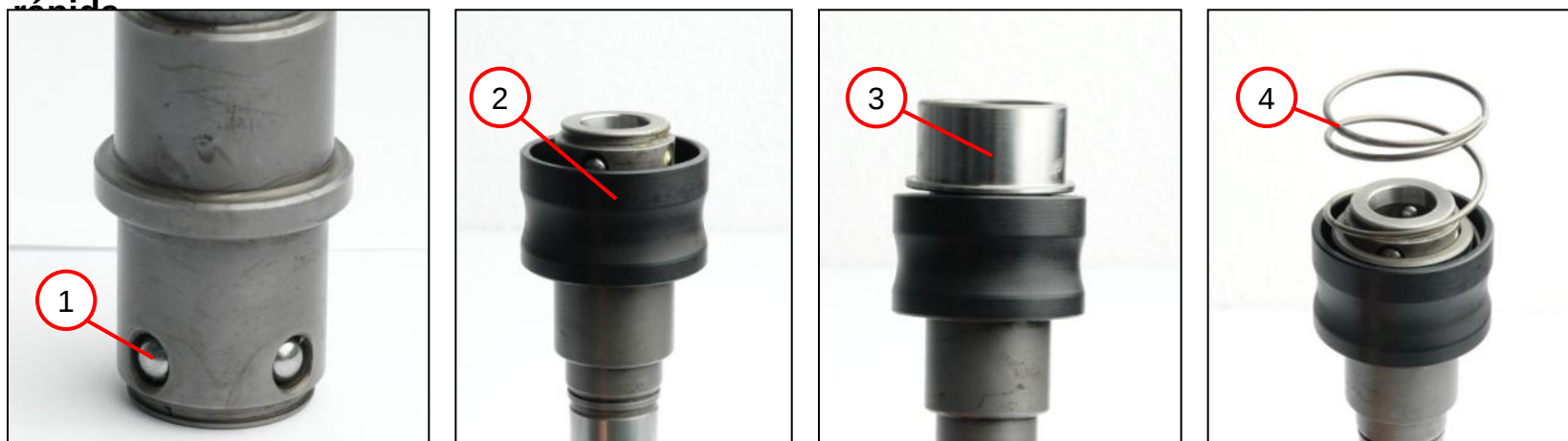
1. Colocar la pieza insertada de interruptor (1) en la placa del sistema electrónico.
2. Colocar la tapa (2) en la carcasa y la pieza insertada de interruptor y atornillarla.

Herramienta:

- Torx T20

7. Montaje

Montar el mandril de sujeción



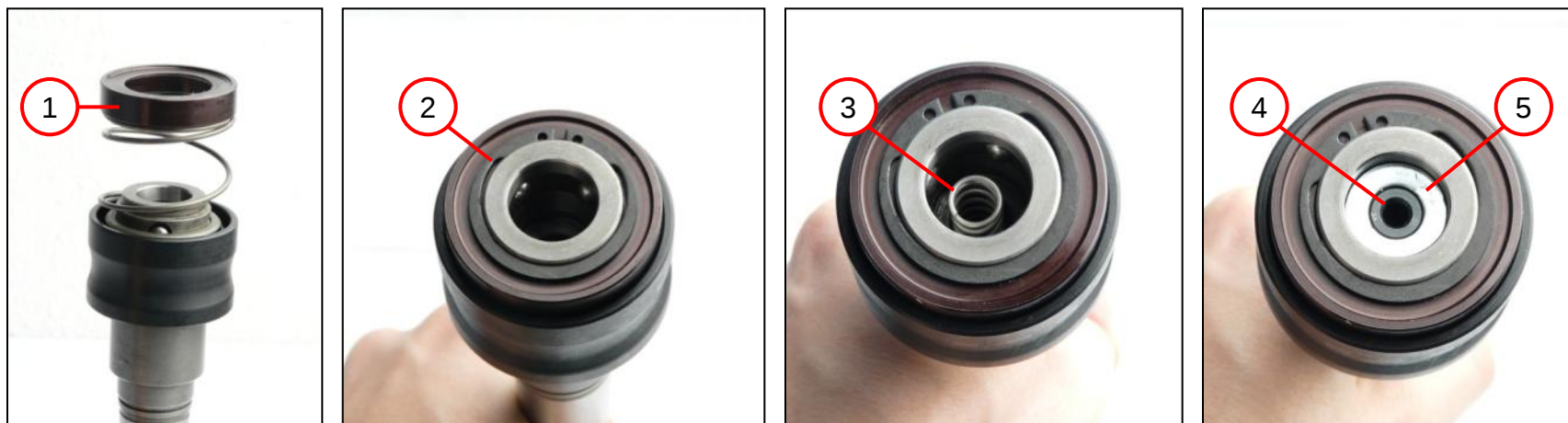
1. Instalar las cuatro bolas (1) en el árbol.
🔧 Fijar las bolas con una gota de grasa.
2. Colocar el casquillo exterior (2) en el árbol.
3. Colocar el casquillo interior (3) en el árbol.
4. Colocar el resorte helicoidal (4) entre el casquillo interior y exterior.

Herramienta:

- pinzas para circlips
- grasa (04 106 0100 1)

7. Montaje

Montar el mandril de sujeción rápida



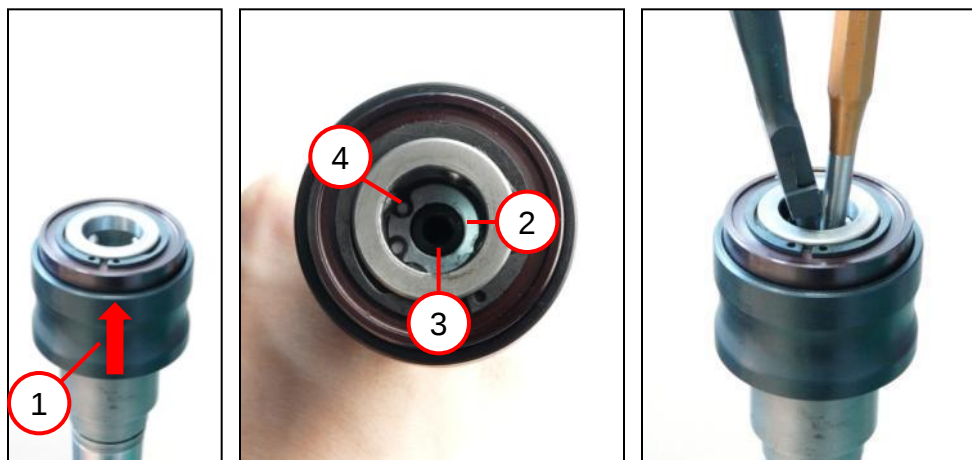
1. Colocar la tapa (1) en el resorte y presionarla hacia abajo.
2. Fijar la tapa con el anillo de retención (2).
3. Instalar el resorte helicoidal (3).
4. Instalar el casquillo (4) y el disco (5).

Herramienta:

- pinzas para circlips

7. Montaje

Montar el mandril de sujeción rápida



1. Desplazar hacia arriba el casquillo exterior (1) y sujetarlo.
☞ El casquillo exterior debe fijarse arriba, de lo contrario no podrá montarse el anillo de retención.
2. Presionar hacia abajo simultáneamente el disco (2) y el casquillo (3).
3. Instalar el anillo de retención (4) y presionarlo el máximo hacia abajo junto con el disco y el casquillo.

Herramienta:

- pinzas para circlips
- punzón tam. 6

7. Montaje

Montar el mandril de sujeción rápida



1. Insertar la tuerca (1) sobre el árbol.
2. Fijar el anillo de retención (2) en el árbol.

Herramienta:

- pinzas para circlips

7. Montaje

Desmontar el vástago de alojamiento Weldon



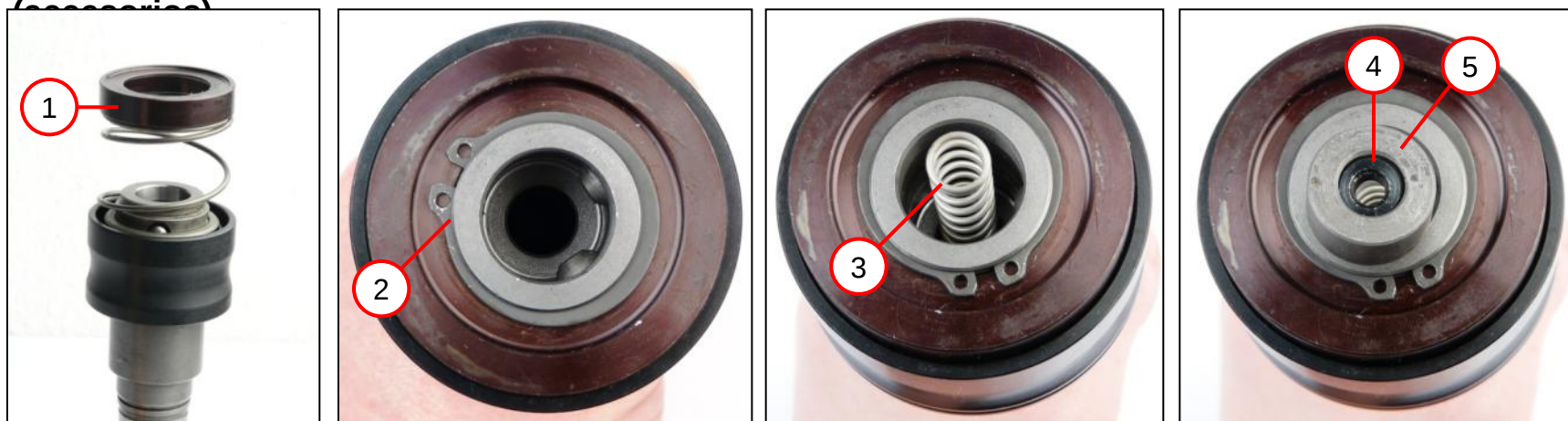
1. Posicionar las dos juntas toroidales (1) en el árbol.
 ☞ Cambiar las dos juntas toroidales cada vez que se realice el montaje.
2. Instalar los dos pasadores (2) en el árbol.
 ☞ Instalar los dos pasadores de forma que el lado aplanado mire hacia el interior del árbol.
 ☞ Fijar los pasadores con una gota de grasa.
3. Colocar el casquillo exterior (3) en el árbol.
4. Colocar el casquillo interior (4) en el árbol.
5. Colocar el resorte helicoidal (5) entre el casquillo interior y exterior.

Herramienta:

- grasa (0 40 106 0100 1)

7. Montaje

Desmontar el vástago de alojamiento Weldon



1. Colocar la tapa (1) en el resorte y presionarla hacia abajo.
2. Fijar la tapa con el anillo de retención (2).
3. Instalar el resorte helicoidal (3).
4. Instalar el casquillo (4) y el disco (5).

Herramienta:

- pinzas para circlips

7. Montaje

Desmontar el vástago de alojamiento Weldon



1. Desplazar hacia arriba el casquillo exterior (1) y sujetarlo.
☞ El casquillo exterior debe fijarse arriba, de lo contrario no podrá montarse el anillo de retención.
2. Presionar hacia abajo simultáneamente el disco (2) y el casquillo (3).
3. Instalar el anillo de retención (4) y presionarlo el máximo hacia abajo junto con el disco y el casquillo.
4. Colocar la tuerca (3) en el árbol.
5. Montar el anillo de retención (4).

Herramienta:

- pinzas para circlips
- punzón tam. 6



7. Montaje

Montar el portabrocas



1. Insertar el portabrocas (1) hacia arriba en el alojamiento.
2. Atornillar el portabrocas con la tuerca (2) [rosca a la izquierda].

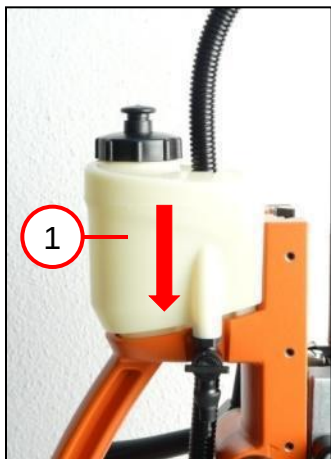
Herramienta:

- Torx T20



7. Montaje

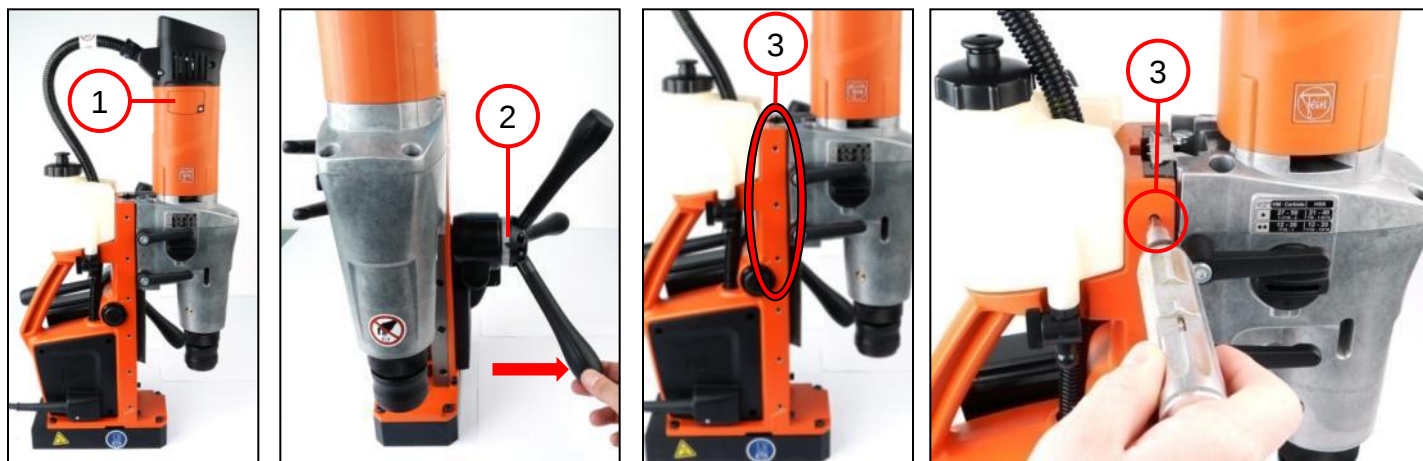
Montar el depósito



1. Montar el depósito (1).

7. Montaje

Montar la guía



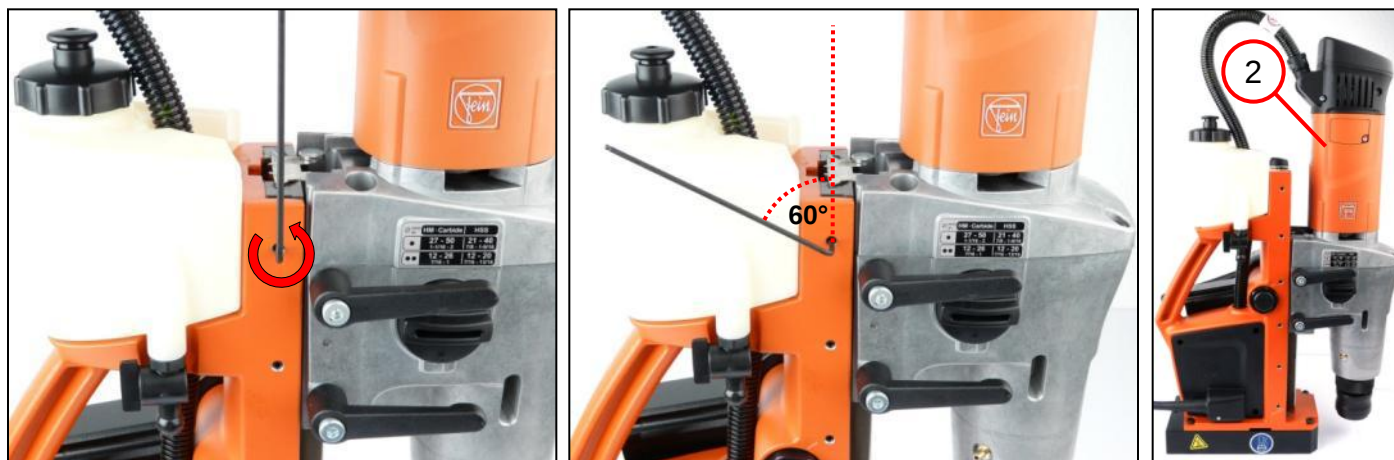
1. Desplazar el motor de perforación (1) a la posición superior.
2. En el torniquete (2) tirar hacia dentro las empuñaduras.
☞ El motor de perforación está fijado.
3. Apretar los tres tornillos prisioneros superiores (3) [secuencia: de arriba hacia abajo] con 1,4 Nm respectivamente.

Herramienta:

- Llave dinamométrica con
inserto Allen 2,5 mm

7. Montaje

Montar la guía



1. Volver a girar los tornillos prisioneros apretados en el sentido contrario a las agujas del reloj 60° respectivamente.
2. Desplazar el motor de perforación (2) a la posición inferior.

Herramienta:
- llave Allen 2,5mm

7. Montaje

Montar la guía



1. En el torniquete (1) tirar hacia dentro las empuñaduras.
☞ El motor de perforación está fijado.
2. Apretar los tres tornillos prisioneros inferiores (2) [secuencia: de arriba hacia abajo] con 1,4 Nm respectivamente.

Herramienta:

- Llave dinamométrica con
inserto Allen 2,5 mm

7. Montaje

Montar la guía



2. Volver a girar los tornillos prisioneros apretados en el sentido contrario a las agujas del reloj 60°.

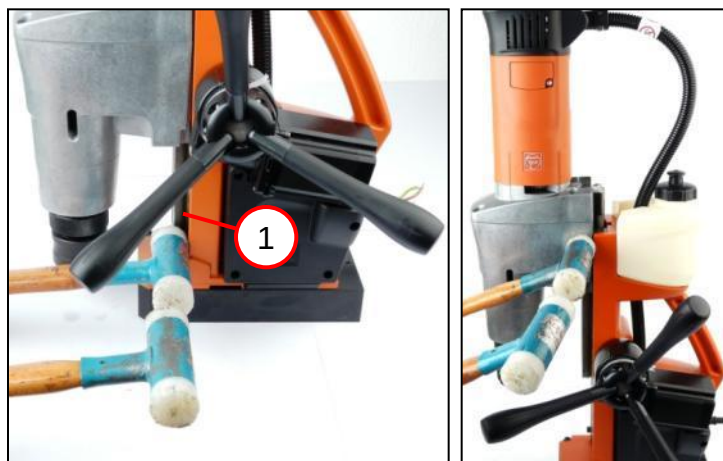
Herramienta:

- llave Allen 2,5mm



7. Montaje

Montar la guía



1. Mediante enérgicos golpes contra la guía (1), extraer golpeando el juego del listón guía.
 - ☞ Golpear en el lado opuesto de los tornillos prisioneros.
 - ☞ Colocar el martillo de cabeza plástica de forma que este siempre se halle a la altura de uno de los seis tornillos prisioneros.
 - ☞ Si la guía marcha con dificultad, girar los tornillos prisioneros por pasos 10° en el sentido contrario a las agujas del reloj.
 - ☞ Si la guía marcha con suavidad, girar los tornillos prisioneros por pasos 10° en el sentido de las agujas del reloj.
 - ☞ Tras soltar o apretar el tornillo prisionero, el juego debe sacarse de la guía golpeando.

Herramienta:

- 2 martillos de cabeza plástica



8. Localización de averías

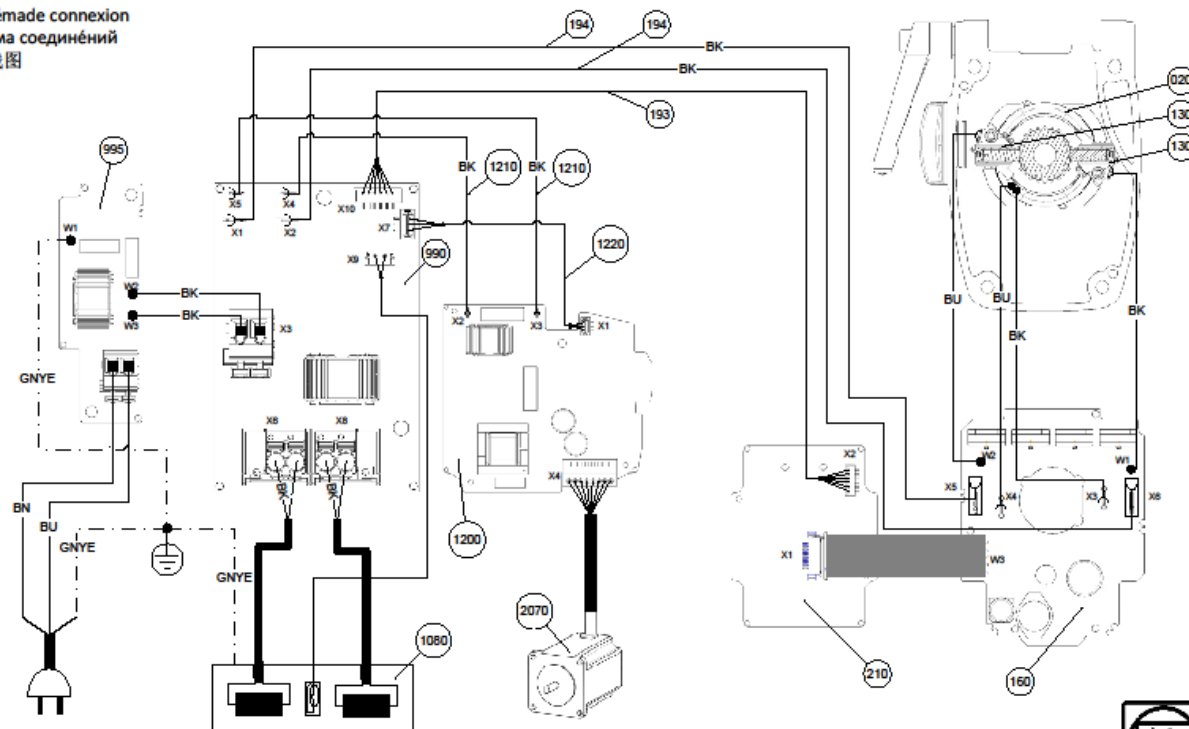
Véase el archivo separado en la extranet y/o en el portal de distribuidores especializados.



9. Esquema de conexiones

Anschlussplan
Connection diagram
Esquema de conexiones
Schémade connexion
Схема соединений
接线图

7 270 42 – KBM50 AUTO / 220V – 230V 50/60Hz



3 41 21 000 003
12.04.2013

