

KBB 30 X

Instrucciones de reparación





Contenido

- 1. Tipos de equipos descritos**
- 2. Datos técnicos**
- 3. Indicaciones y 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	Número de pedido
KBB 30 X	7 272 11



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 y 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 graves 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 de aplicación la ley alemana de seguridad de equipos y productos.

Fuera de Alemania deben cumplirse las normas vigentes en cada país.



4. Herramientas necesarias

Herramientas estándar

Extractor exterior	
Perno	Ø 20 mm
Prensa mandrinadora	
Llave de boca	Tam. 6, 14, 17, 22, 23, 24 mm
Martillo de correa	
Casquillo	Ø exterior ~20 mm Ø interior 12 mm Ø exterior ~20 mm Ø interior 14 mm Ø exterior 25 mm Ø interior 15 mm Ø exterior 27 mm Ø interior 17 mm Ø exterior 28 mm Ø interior 23 mm Ø exterior 35 mm Ø interior 30 mm Ø exterior 26 mm Ø interior ~23 mm

Herramientas especiales

Campana de desmontaje	6 41 04 150 00 8
garra de sujeción 19 mm	6 41 07 019 00 7
garra de sujeción 22 mm	6 41 07 022 00 1
garra de sujeción 37 mm	6 41 07 037 00 3



4. Herramientas necesarias

Herramientas estándar

Extractor interior

Llave Allen 2,5 mm; 3 mm; 4 mm; 5 mm; 6 mm

Destornillador para tornillos de cabeza ranurada en cruz PH2

Destornillador para tornillos de cabeza ranurada

Martillo de cabeza plástica

Alicates de corte diagonal

Pinzas para circlips

Pinzas planas

Asiento de cojinetes de bolas
Ø interior 8 mm
Ø interior 12 mm



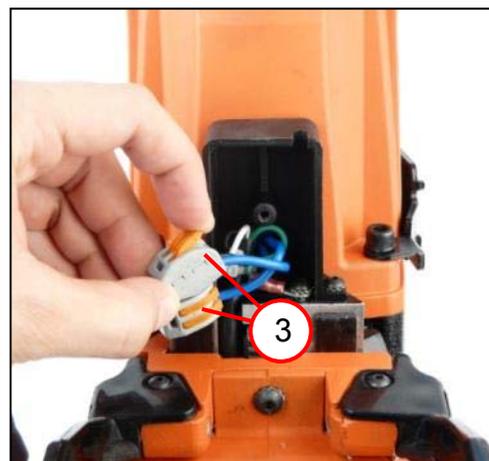
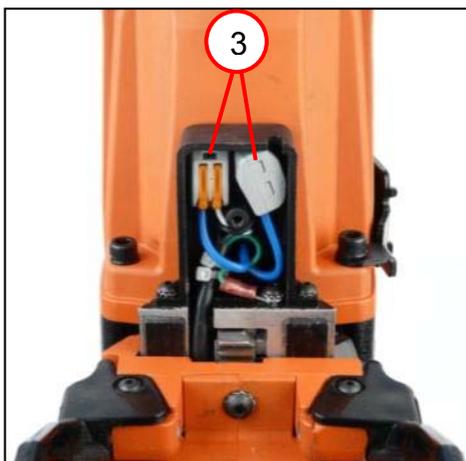
5. Lubricantes y sustancias adicionales necesarios

Lubricantes

Grasa	0 40 127 0100 0	80 g	Engranaje
-------	-----------------	------	-----------

6. Desmontaje

Desmontaje de la cubierta



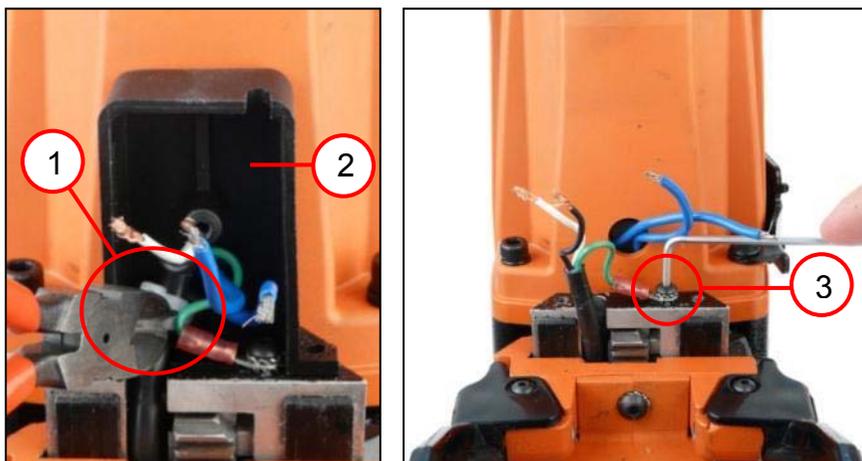
1. Quitar el tornillo (1) y desmontar la tapa (2).
2. Desatornillar los dos bornes (3) y quitar las mallas.
3. Quitar los dos tornillos (4).

Herramienta:

- Destornillador para tornillos de cabeza en cruz
- Llave Allen 3 mm

6. Desmontaje

Desmontaje de la cubierta



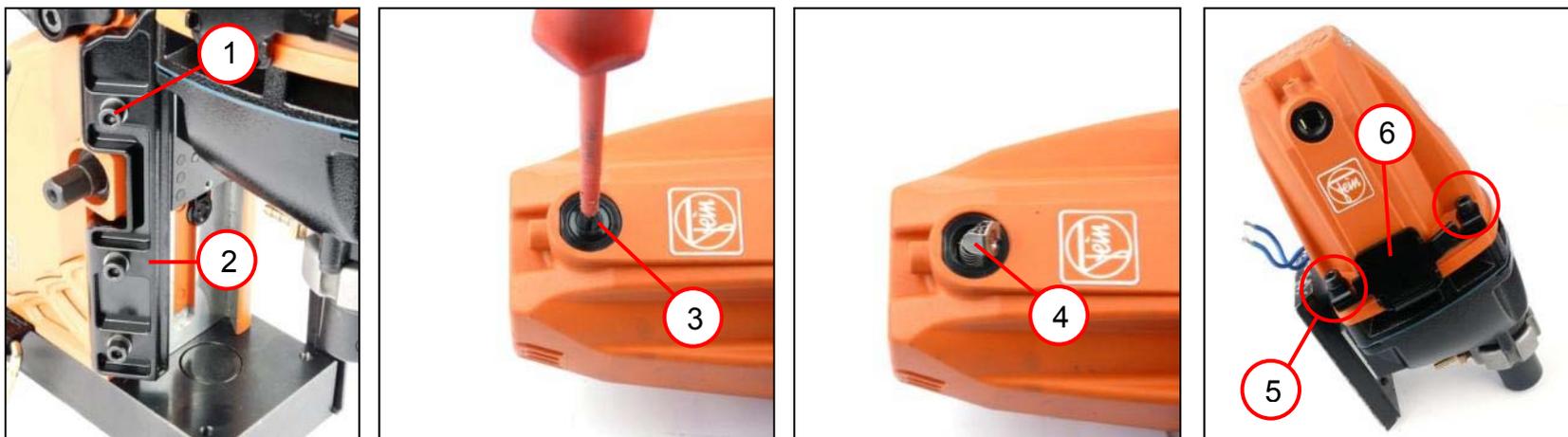
1. Retirar las dos ataduras de cables (1).
2. Quitar la cubierta (2).
3. Quitar el tornillo (3).

Herramienta:

- Alicates de corte diagonal
- Llave Allen 3 mm

6. Desmontaje

Desmontar el motor de perforación



1. Abrir los tres tornillos (1).
2. Quitar la guía (2) y desmontar el motor de perforación.
3. Desatornillar las dos caperuzas (3) en ambos lados.
4. Sacar las dos escobillas de carbón (4) en ambos lados.
5. Quitar los cuatro tornillos Allen (5) y sacar junto con el adaptador (6).

Herramienta:

- destornillador para tornillos de cabeza ranurada
- Llave Allen 5 mm

6. Desmontaje

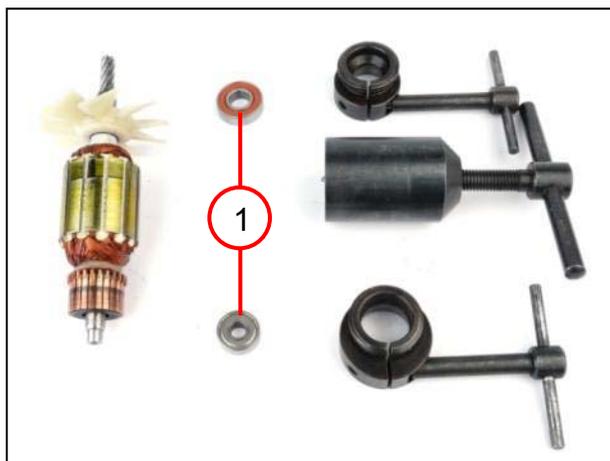
Desmontar el motor de perforación



1. Quitar la cubierta (1).
2. Extraer el inducido (2).

6. Desmontaje

Desmontar el inducido



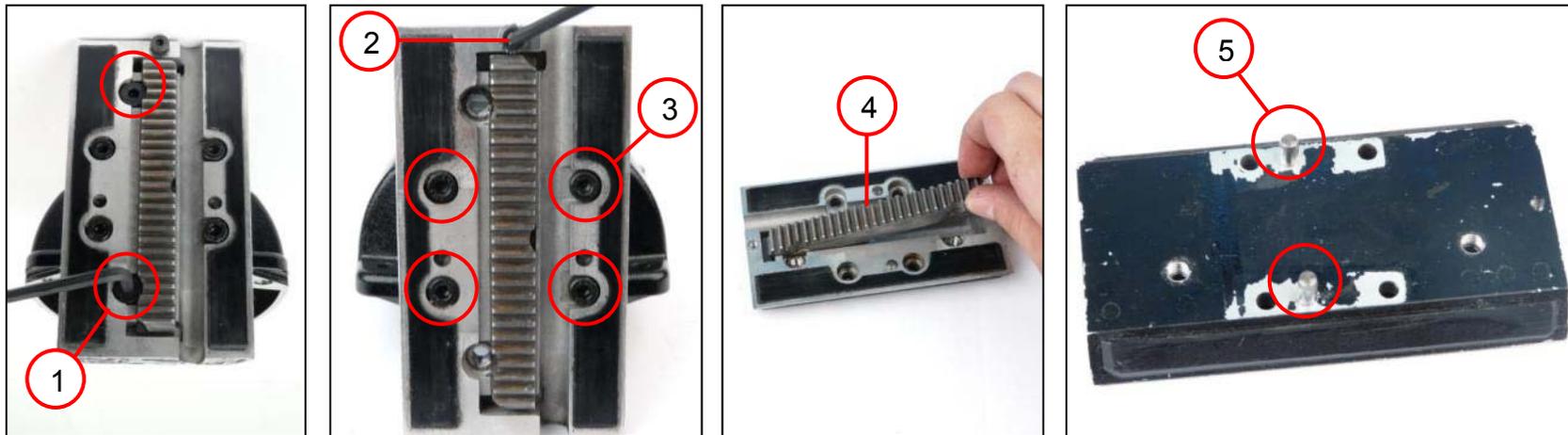
1. Sacar el cojinete rígido de bolas (1) con las garras de sujeción y extraer la campana de desmontaje.

Herramienta:

- Campana de desmontaje
- Garra de sujeción 22 mm
- Garra de sujeción 37 mm

6. Desmontaje

Desmontar el engranaje



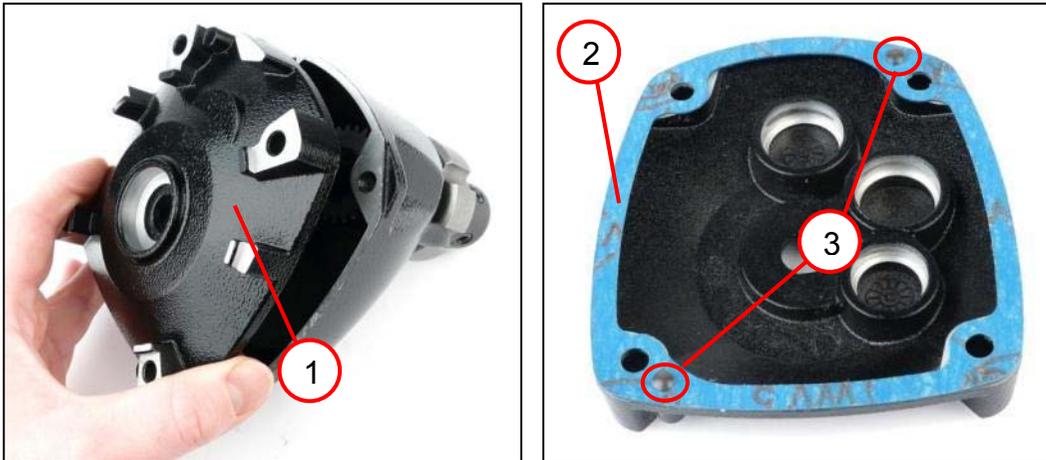
1. Desenroscar los dos tornillos (1).
2. Desenroscar el tornillo (2).
3. Desenroscar los cuatro tornillos (3) y desmontar la guía.
4. Quitar la cremallera (4).
5. Quitar los dos pasadores (5).

Herramienta:

- Llave Allen 3 mm;
4 mm

6. Desmontaje

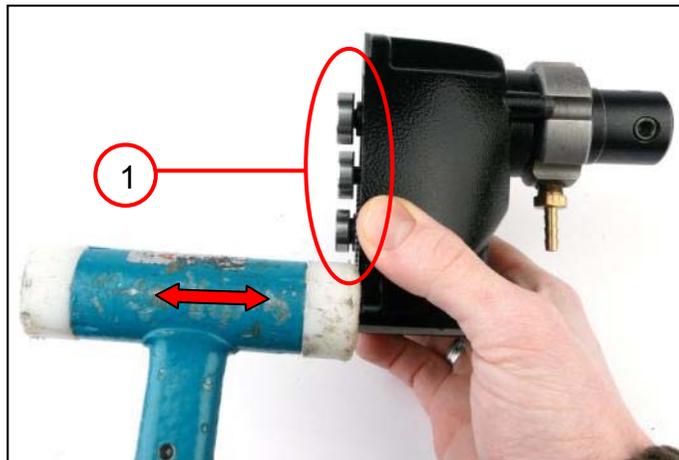
Desmontar el engranaje



1. Desmontar la tapa (1).
2. Quitar la obturación (2).
3. Quitar los dos pasadores (3).

6. Desmontaje

Desmontar el engranaje



1. Quitar la grasa.
2. Quitar el engranaje (1).

Herramienta:

- Martillo de cabeza plástica

6. Desmontaje

Desmontar el engranaje



1. Quitar el cojinete rígido de bolas (1).
2. Quitar el anillo de retención (2).
3. Poner del revés la carcasa y extraer el anillo de retención (3).
4. Extraer el anillo (4).
5. Quitar los dos tornillos (5).

Herramienta:

- Campana de desmontaje
- Garra de sujeción 22 mm
- Pinzas para circlips
- Llave Allen 5 mm



6. Desmontaje

Desmontar el engranaje



1. Presionar el árbol (1) 10 mm hacia abajo.
2. Girar la caja de engranajes y presionar el árbol en la caja de engranajes.
3. Extraer la rueda dentada (2) del árbol.

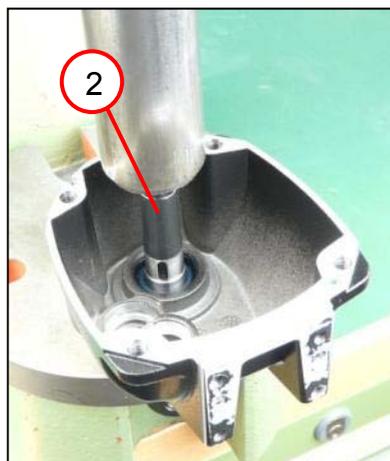
Herramienta:

- Prensa mandrinadora
- Extractor exterior



6. Desmontaje

Desmontar el engranaje



1. Quitar el muelle de ajuste (1).
2. Presionar el árbol (2) para sacarlo de la carcasa.

Herramienta:

- Prensa mandrinadora

6. Desmontaje

Desmontar el engranaje



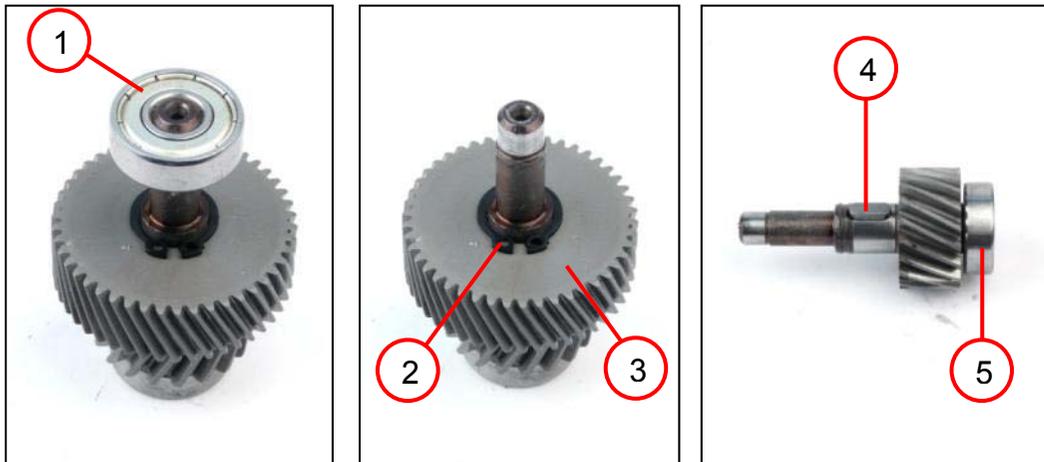
1. Quitar el anillo de retención (1).
2. Presionar la junta toroidal (2) y el cojinete rígido de bolas para sacarlos de la caja de engranajes.

Herramienta:

- Pinzas para circlips
- Prensa mandrinadora
- Casquillo
ø exterior 25 mm
ø interior 15 mm

6. Desmontaje

Desmontar la rueda dentada



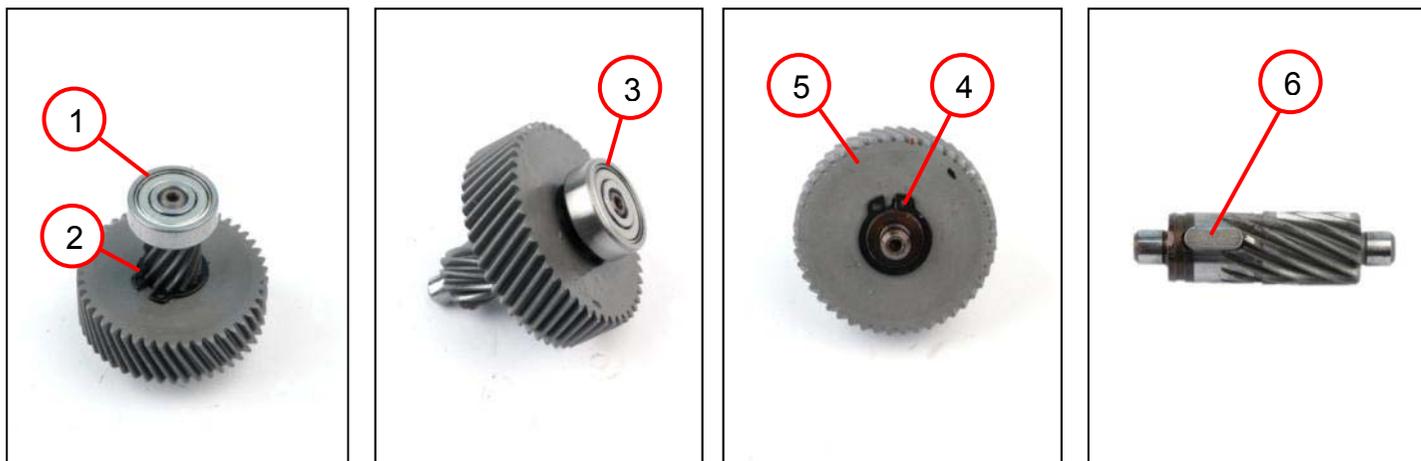
1. Extraer el cojinete rígido de bolas (1).
2. Quitar el anillo de retención (2).
3. Extraer la rueda dentada (3).
4. Quitar el muelle de ajuste (4).
5. Extraer el cojinete rígido de bolas (5).

Herramienta:

- Campana de desmontaje
- Garra de sujeción 22 mm
- Pinzas para circlips

6. Desmontaje

Desmontar el engranaje



1. Extraer el cojinete rígido de bolas (1).
2. Quitar el anillo de retención (2).
3. Extraer el cojinete rígido de bolas (3).
4. Quitar el anillo de retención (4).
5. Extraer la rueda dentada (5).
6. Quitar el muelle de ajuste (6).

Herramienta:

- Campana de desmontaje
- Garra de sujeción 19 mm
- Pinzas para circlips

6. Desmontaje

Desmontar el árbol



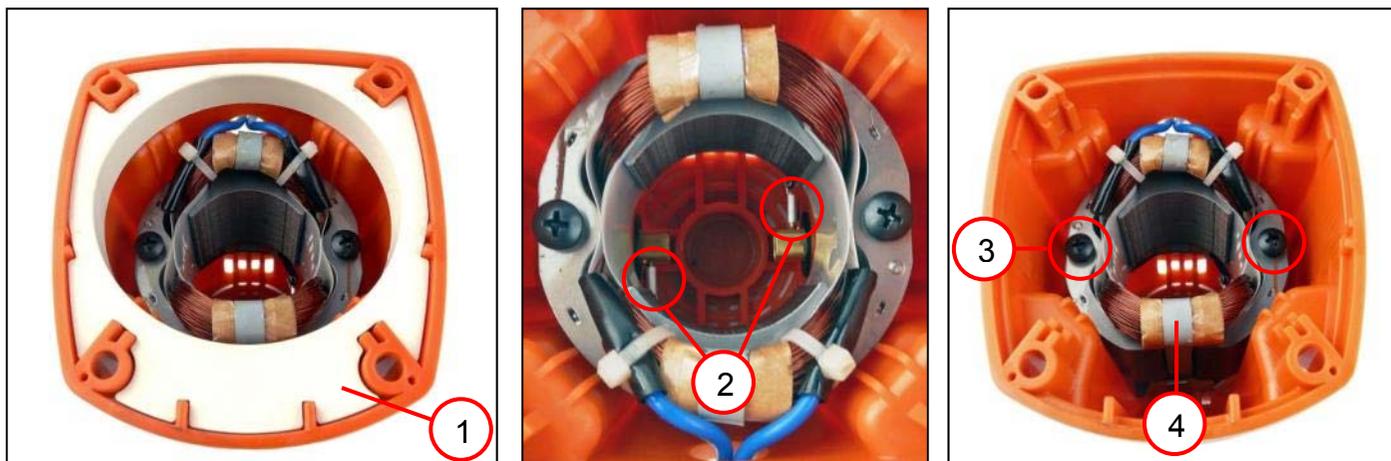
1. Desenroscar los dos tornillos (1).
 2. Quitar el anillo de retención (2).
 3. Sacar el resorte, el pasador, los dos discos y el anillo (3).
 4. Quitar los dos anillos (4).
- ☞ Los anillos se destruyen durante el desmontaje y deben sustituirse.

Herramienta:

- Llave Allen 5 mm
- Pinzas para circlips

6. Desmontaje

Desmontar la carcasa de motor



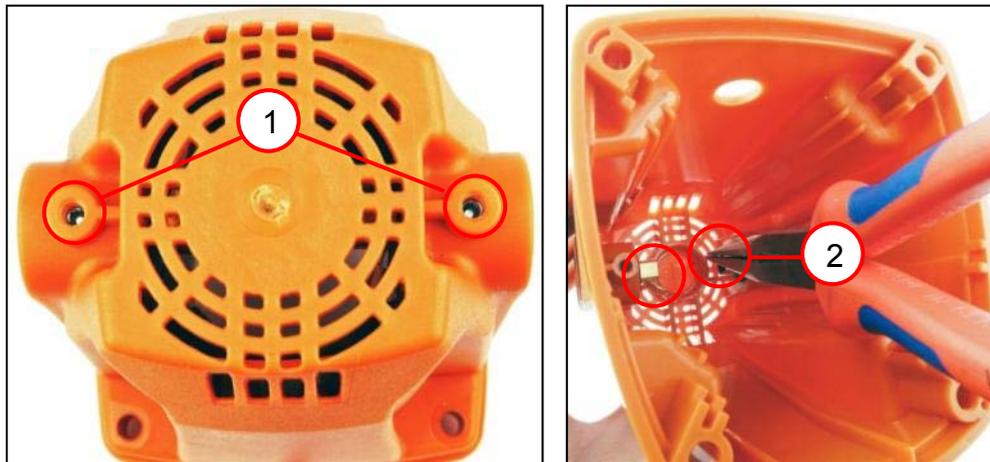
1. Quitar el anillo conductor de aire (1).
2. Retirar los dos cables (2) de los soportes de las escobillas de carbón.
3. Desenroscar los dos tornillos (3).
4. Quitar el estator (4).
5. Poner rectas las conexiones de los soportes de las escobillas de carbón (3).

Herramienta:

- Destornillador de ranura cruzada PH2
- Pinzas planas

6. Desmontaje

Desmontar la carcasa de motor



1. Desenroscar los dos tornillos prisioneros (1).
2. Extraer los soportes de las escobillas de carbón de la carcasa.

Herramienta:

- Hexágono interior 2,5 mm
- Pinzas planas

6. Desmontaje

Desmontar el sistema electrónico



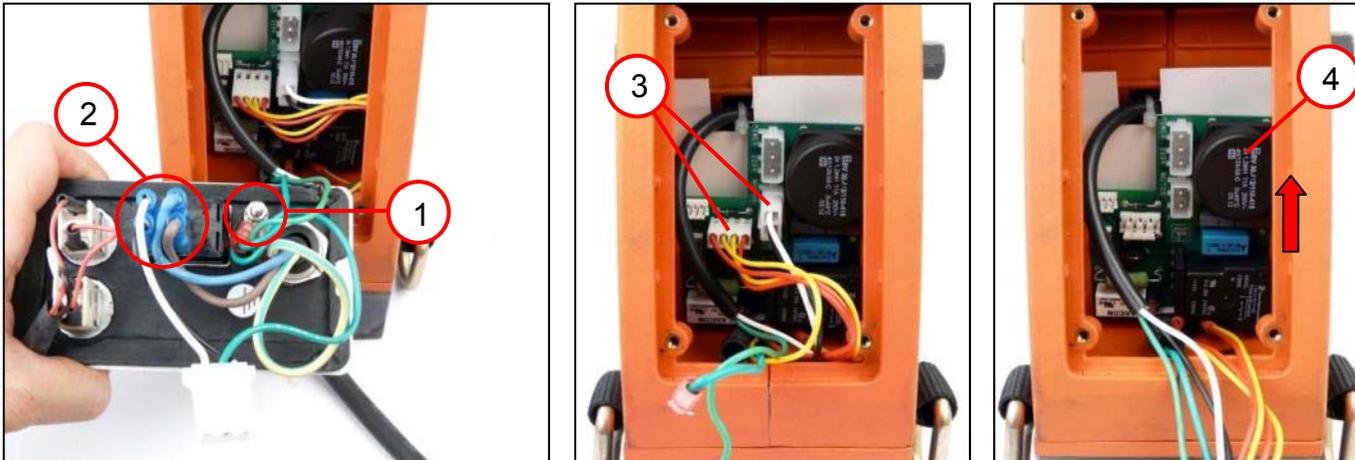
1. Desenroscar el tornillo (1) y desmontar el torniquete.
2. Desenroscar los dos tornillos (2).
3. Desenroscar los dos tornillos (3) y desmontar la empuñadura (4).
4. Desenroscar los cuatro tornillos (5) y desmontar la placa.
5. Quitar los dos enchufes (6).

Herramienta:

- Llave Allen
2,5 mm; 6 mm
- Destornillador de
ranura cruzada

6. Desmontaje

Desmontar el sistema electrónico



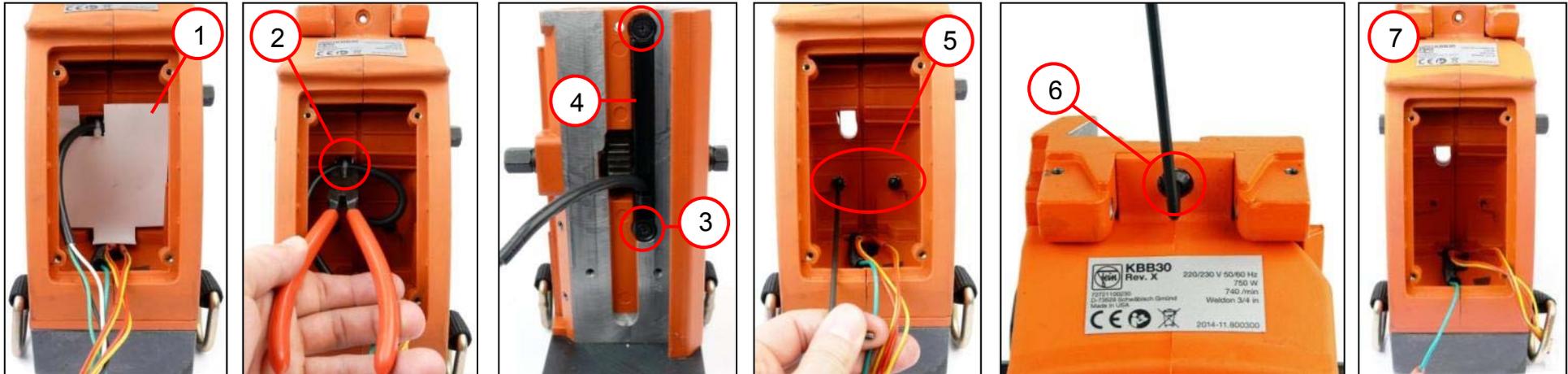
1. Desenroscar la tuerca (1) y quitar el conductor protector.
2. Extraer el terminal de cable (2).
3. Quitar los dos enchufes (3).
4. Retirar el sistema electrónico (4).

Herramienta:

- Llave de boca 6 mm

6. Desmontaje

Desmontar el sistema electrónico



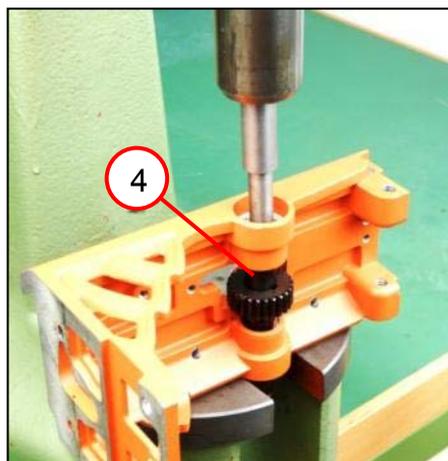
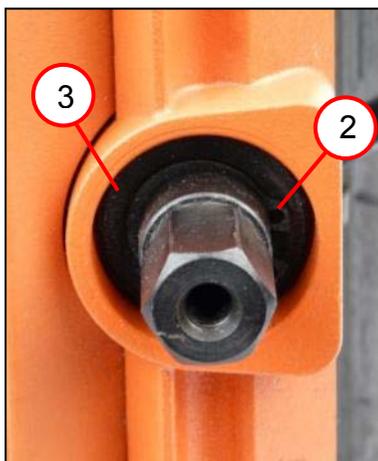
1. Quitar la cubierta (1).
2. Quitar la atadura de cables (2).
3. Desenroscar los dos tornillos (3) y quitar la guía (4).
4. Quitar los dos tornillos (5).
5. Quitar el tornillo (6).
6. Desmontar la carcasa (7).

Herramienta:

- Alicates de corte diagonal
- Destornillador de ranura cruzada PH2
- Llave Allen 3 mm

6. Desmontaje

Desmontar la carcasa



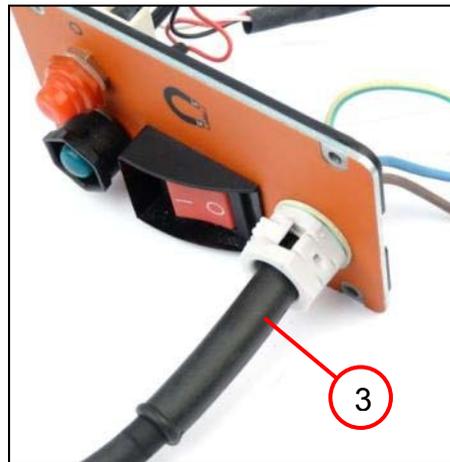
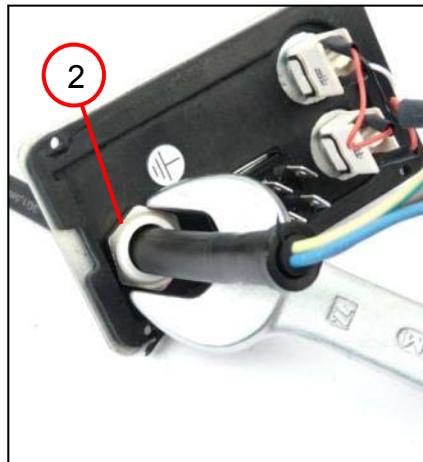
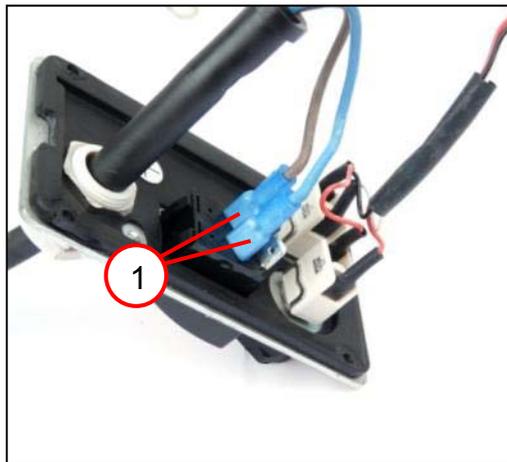
1. Desenroscar los cuatro tornillos (1) y extraer el imán.
2. Quitar los dos anillos de retención (2) en ambos lados.
3. Sacar los discos (3) de ambos lados.
4. Presionar el árbol (4) para sacarlo de la carcasa.
 - ☞ En el árbol hay un muelle de ajuste que debe presionarse junto con el árbol para sacarlos de la carcasa.
 - ☞ En la carcasa hay dos casquillos. Uno de los dos casquillos se presiona hacia fuera mediante el muelle de ajuste.
5. Extraer el segundo casquillo (5) de la carcasa.
 - ☞ El casquillo se destruye al realizar el desmontaje.

Herramienta:

- Llave Allen 4 mm
- Extractor interior
- Martillo de correa

6. Desmontaje

Desmontar la placa



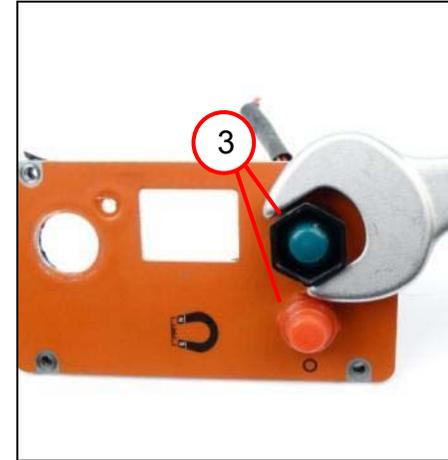
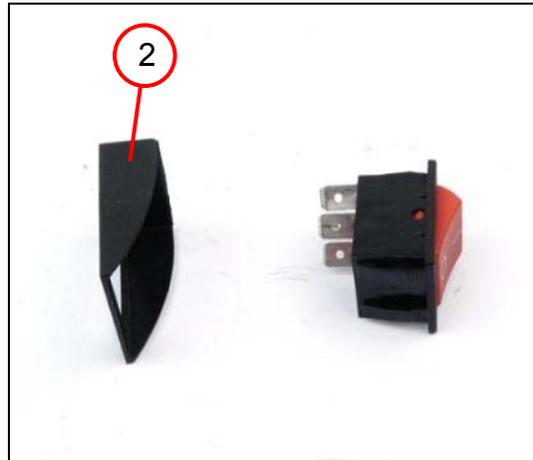
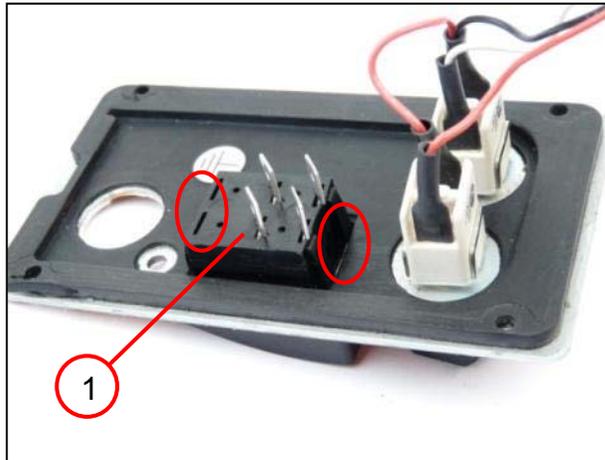
1. Quitar los dos enchufes (1).
2. Desenroscar la tuerca (2) y quitarla.
3. Extraer el cable (3) con el prensaestopas.

Herramienta:

- Llave de boca 24 mm

6. Desmontaje

Desmontar la placa



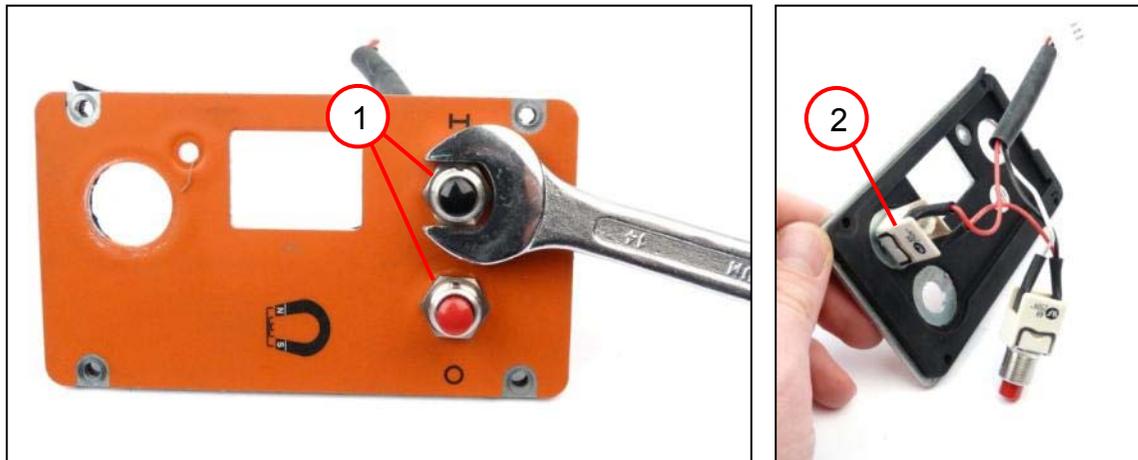
1. Presionar los bornes elásticos en el interruptor (1) y sacarlos de la placa.
2. Quitar la cubierta (2) del interruptor.
3. Soltar las cubiertas de los dos pulsadores (3) del módulo de conmutación y quitarlas.

Herramienta:

- Llave de boca 17 mm, 22 mm

6. Desmontaje

Desmontar la placa



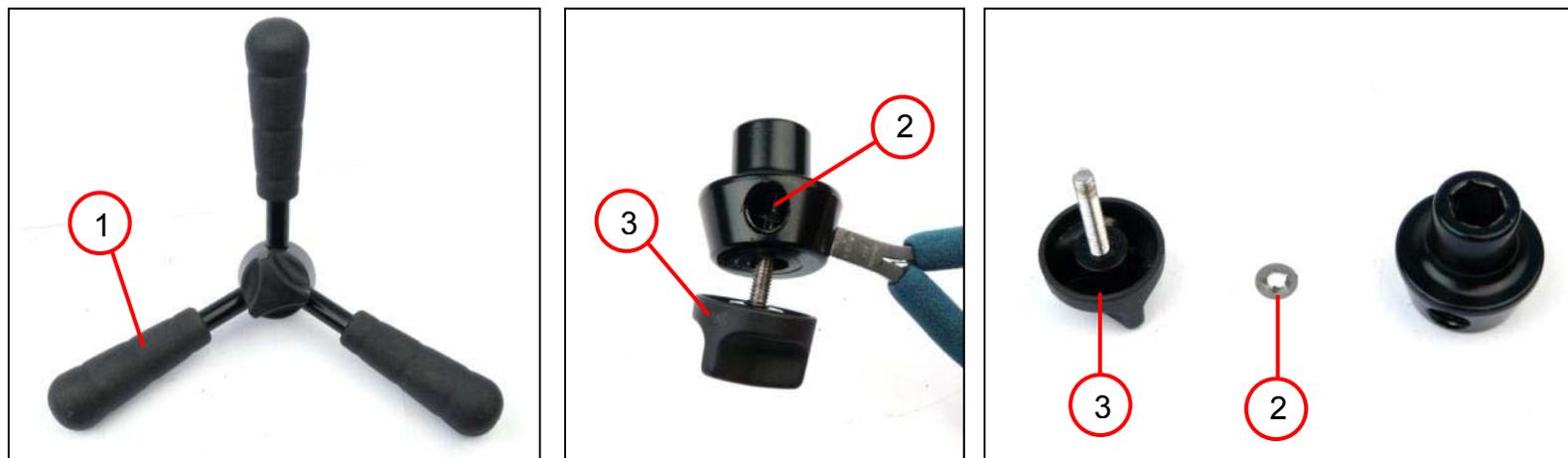
1. Desenroscar las tuercas de los dos pulsadores (1) del módulo de conmutación y quitarlas.
2. Quitar los pulsadores (2) del módulo de conmutación.

Herramientas:

- Llave de boca 14 mm

6. Desmontaje

Desmontar el torniquete



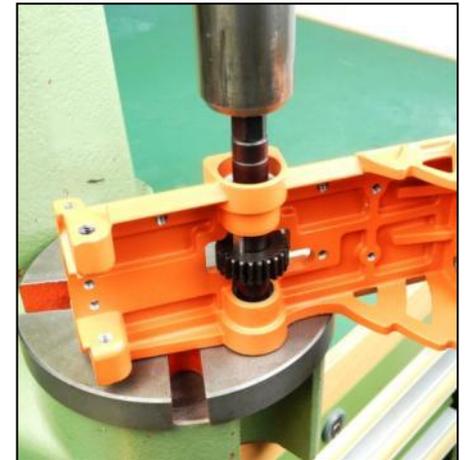
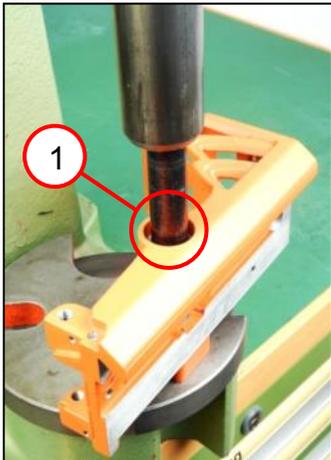
1. Desenroscar las tres empuñaduras (1).
2. Sujetar la tuerca (2) con unas pinzas planas.
3. Desenroscar el atornillado (3).

Herramienta:

- Pinzas planas

7. Montaje

Montar la carcasa



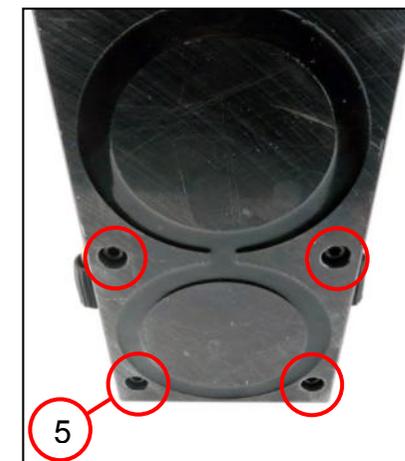
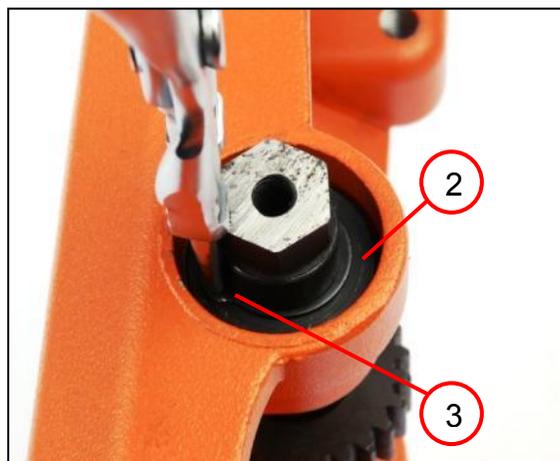
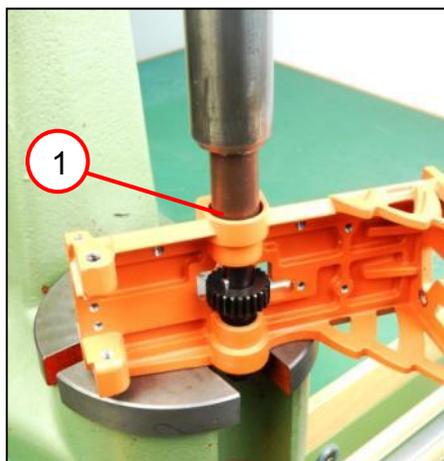
1. Presionar el casquillo (1) en un lado.
☞ Utilizar siempre un casquillo nuevo.
2. Insertar el muelle de ajuste (2) en el árbol.
3. Introducir el árbol en el lado sin casquillo e insertar la rueda dentada.
4. Presionar el árbol en el lado con el casquillo.

Herramienta:

- Casquillo exterior Ø 26 mm

7. Montaje

Montar la carcasa



1. Presionar el segundo casquillo (1).
☞ Utilizar siempre un casquillo nuevo.
2. Insertar los discos (2) en ambos lados e introducir los dos anillos de retención (3) en ambos lados.
3. Colocar la correa de amarre (4) en el imán.
4. Atornillar el imán con los cuatro tornillos (5) a la carcasa.

Herramienta:

- Casquillo
ø exterior 27 mm
ø interior 17 mm
- Pinzas para circlips
- Llave Allen 4 mm



7. Montaje

Montar la carcasa



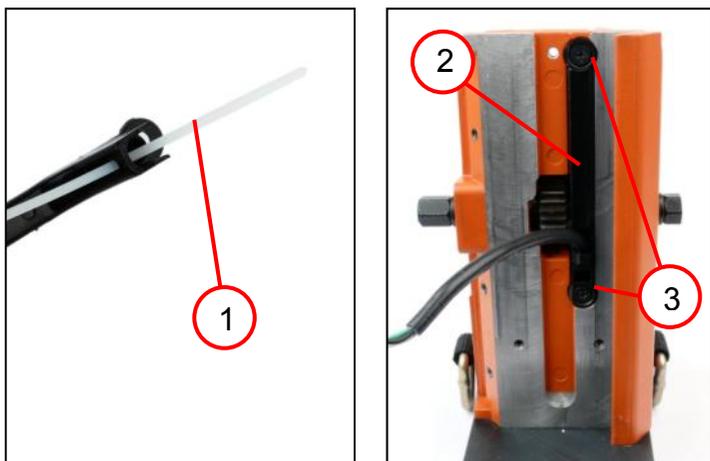
1. Colocar la carcasa (1) y fijarla con el tornillo (2), la rueda plana dentada y el disco.
2. Atornillar los dos tornillos (3) con la rueda plana dentada y el disco.

Herramienta:

- Llave Allen 3 mm

7. Montaje

Montar la carcasa



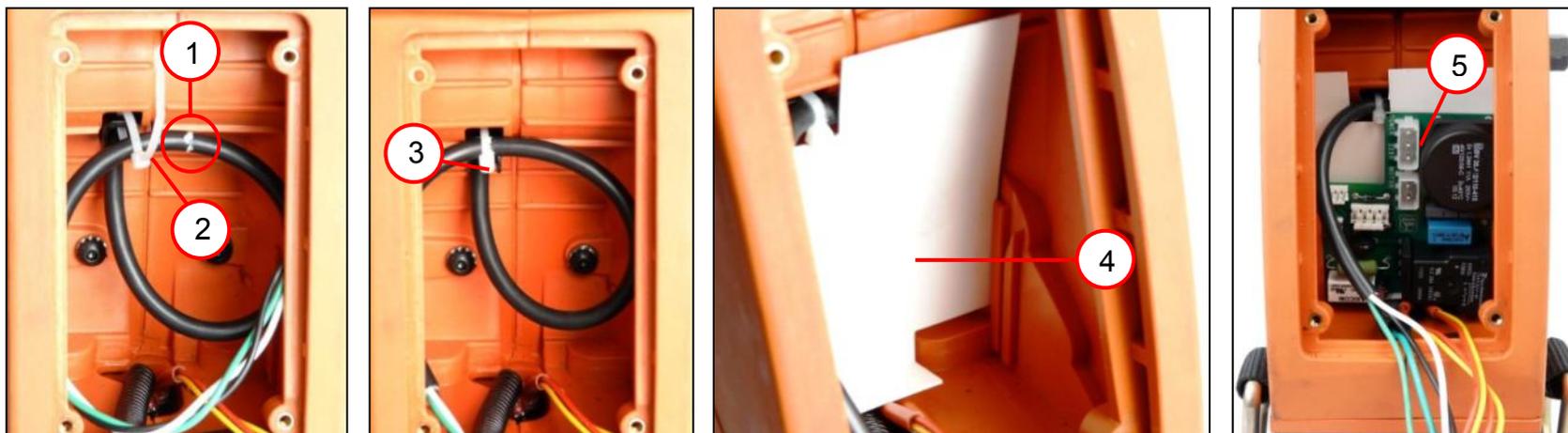
1. Para la atadura de cables (1) por la guía (2).
2. Insertar la guía (2) con el cable y fijarla con dos tornillos (3).

Herramienta:

- Destornillador de ranura cruzada PH2

7. Montaje

Montar el sistema electrónico



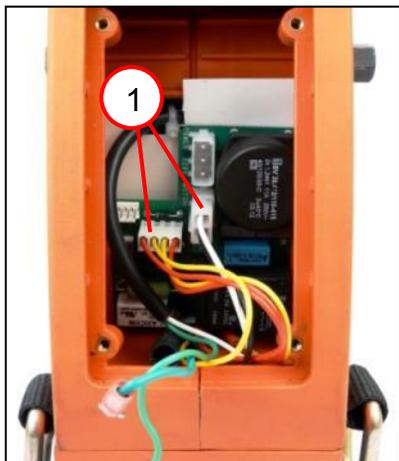
1. Fijar el cable en la marca blanca (1), con la atadura de cables (2), en la guía.
2. Cortar el resto de la atadura de cables (3) que sobre.
3. Colocar la cubierta (4).
4. Insertar el sistema electrónico (5) en la guía prevista.

Herramienta:

- Alicates de corte diagonal

7. Montaje

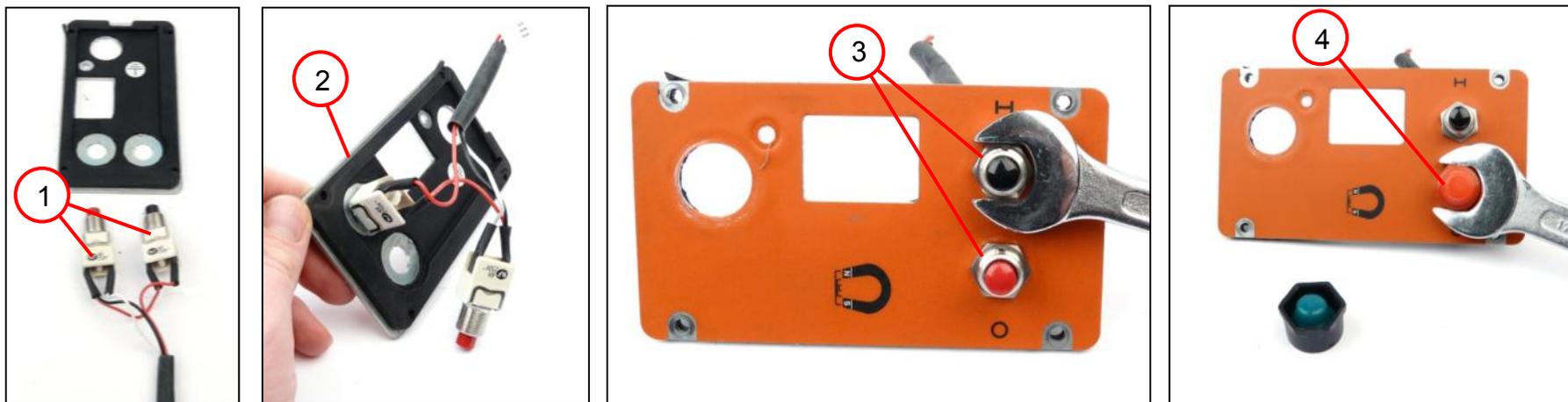
Montar el sistema electrónico



1. Enchufar los dos enchufes (1).

7. Montaje

Montar la placa



1. Insertar los dos pulsadores (1) en el módulo de conmutación (2).
2. Atornillar las tuercas en los dos pulsadores (3) del módulo de conmutación.
3. Montar el botón pulsador (4) del pulsador.

Herramienta:

- Llave de boca 14 mm, 17 mm

7. Montaje

Montar la placa



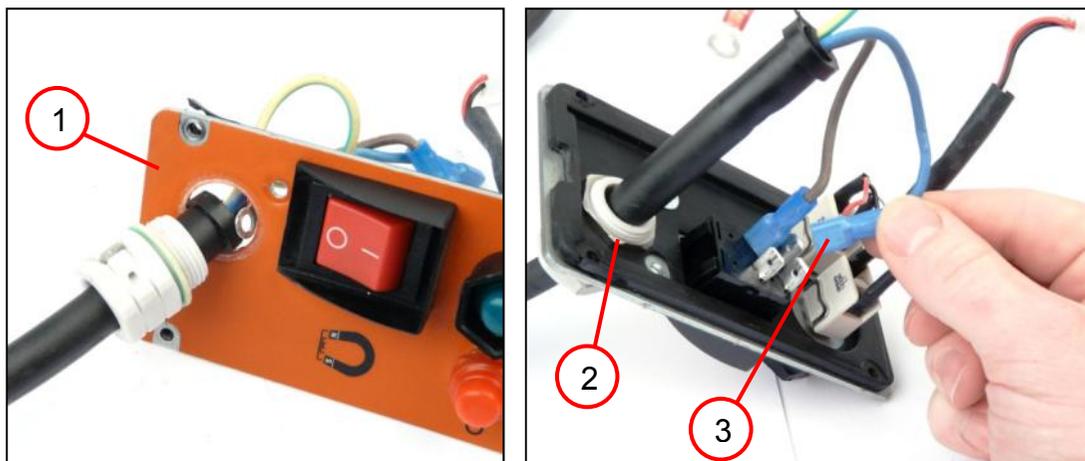
1. Montar el botón pulsador (1) del pulsador.
2. Insertar la cubierta (2) en el interruptor.
3. Insertar el interruptor (3) en el módulo de conmutación hasta que encastre.

Herramienta:

- Llave de boca 22 mm

7. Montaje

Montar la placa



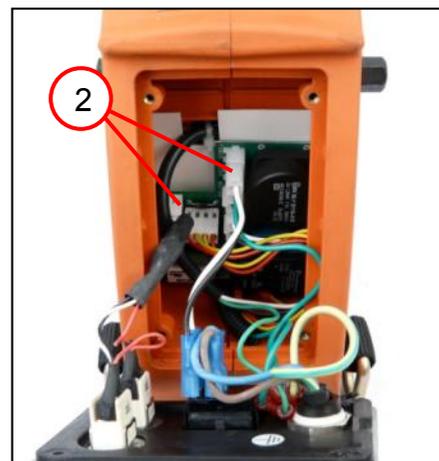
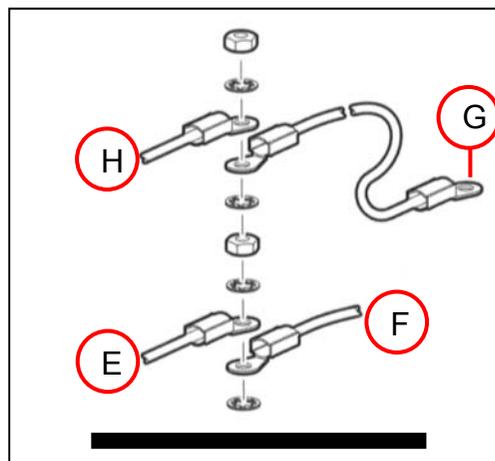
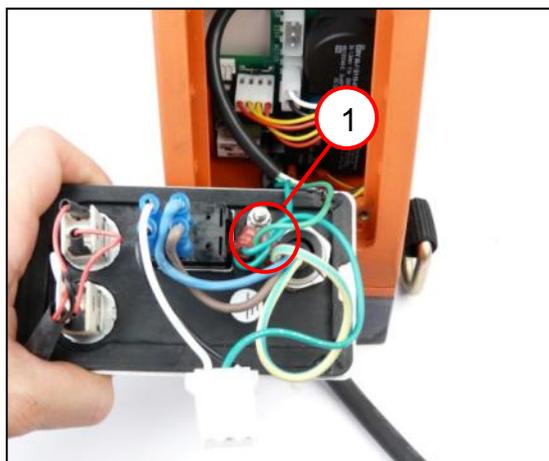
1. Introducir el cable en la placa (1).
2. Atornillar la tuerca (2) en el atornillado.
3. Unir las conexiones del cable (3) con el interruptor según el esquema de conexiones.

Herramienta:

- Llave de boca 24 mm

7. Montaje

Montar la placa



1. Atornillar el tornillo de puesta a tierra con los cables de puesta a tierra [H, G, E, F] (1).
2. Enchufar los enchufes (2) de la placa en el sistema electrónico.
3. Colocar la placa en la carcasa y atornillarla con los cuatro tornillos (3).

Herramienta:

- Llave de boca 6 mm
- Destornillador de ranura cruzada PH2



7. Montaje

Montar la empuñadura



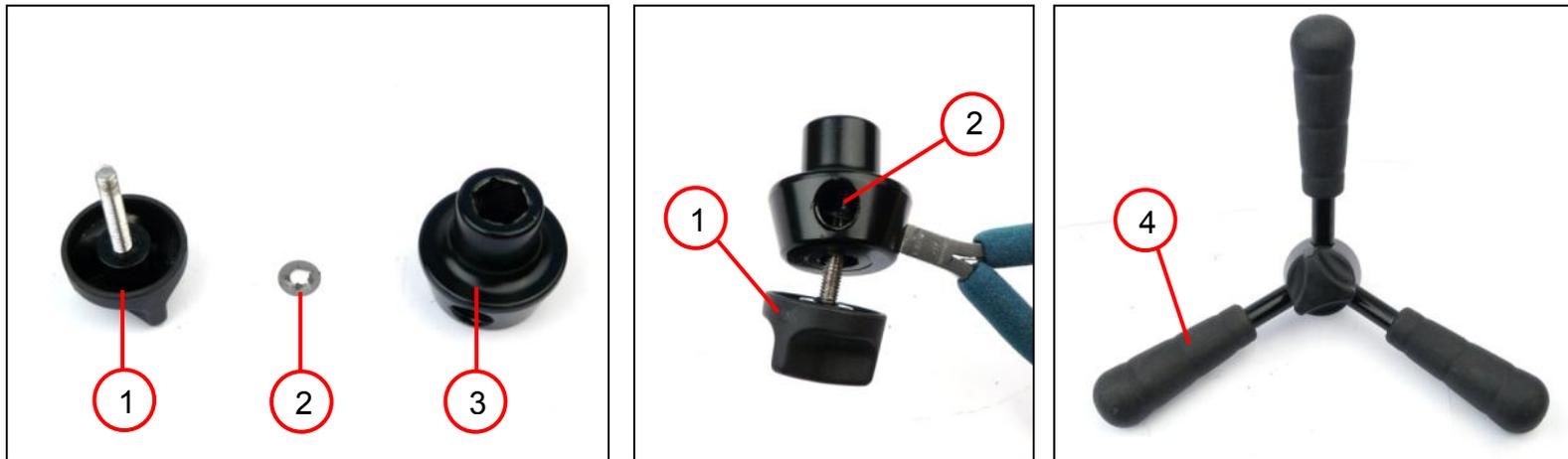
1. Colocar la empuñadura (1).
2. Atornillar los dos tornillos (2).
3. Atornillar los dos tornillos (3).

Herramienta:

- Llave Allen 6 mm,
2,5 mm

7. Montaje

Montar el torniquete



1. Insertar la tuerca (2) en la pieza de conexión (3) y sujetarla con las pinzas planas.
2. Insertar el atornillado (1) en la pieza de conexión (3) y girarla hasta el tope a través de la tuerca (2).
3. Atornillar las tres empuñaduras (4) en la pieza de conexión (3).

Herramienta:

- Pinzas planas



7. Montaje

Montar el torniquete



1. Atornillar la pieza de conexión en el árbol.

7. Montaje

Montar el árbol



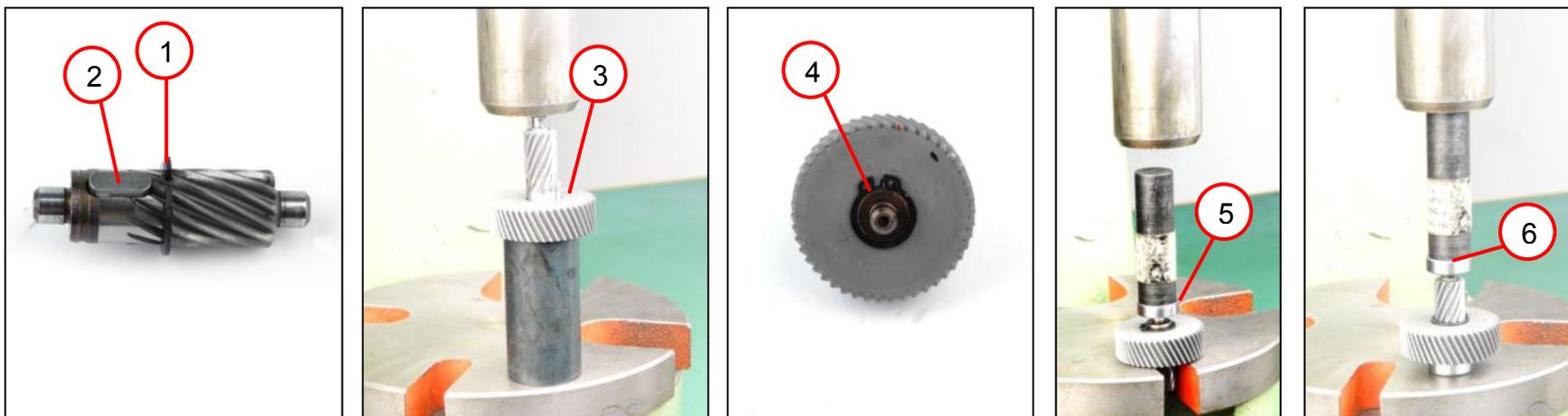
1. Engrasar los dos anillos (1) y colocarlos en la ranura correspondiente.
☞ Para el montaje utilizar siempre anillos nuevos.
2. Instalar las piezas (2) en la secuencia correcta en el árbol.
3. Instalar el anillo de retención (3).
4. Colocar los dos tornillos (4).

Herramienta:

- Llave Allen 5 mm
- Pinzas para circlips
- Grasa

7. Montaje

Montar el engranaje



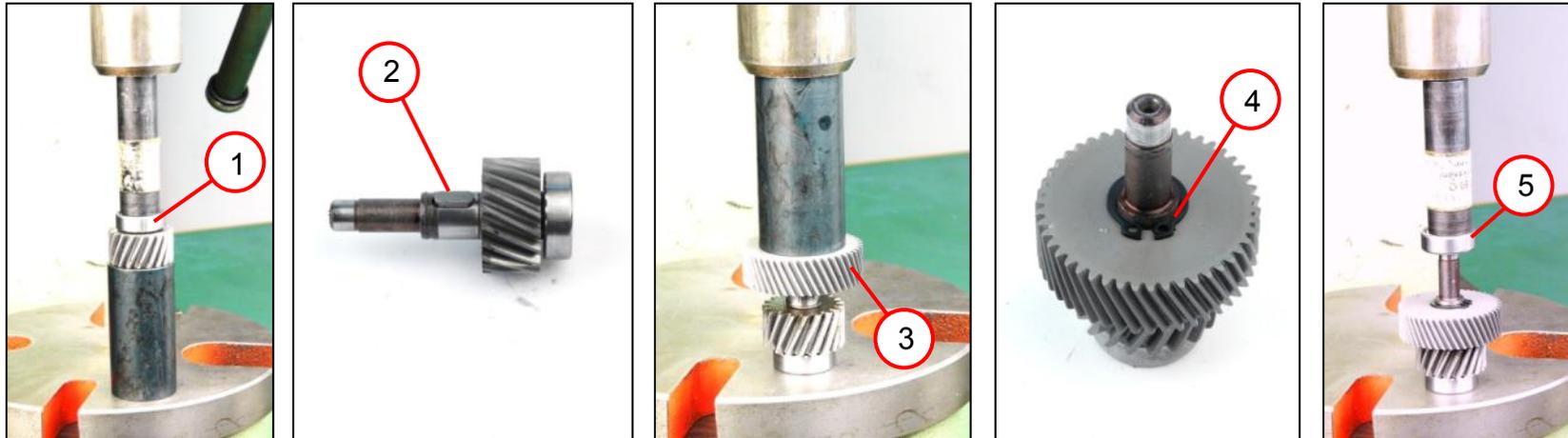
1. Montar el anillo de retención (1).
2. Instalar el muelle de ajuste (2).
3. Insertar por presión la rueda dentada (3).
4. Montar el anillo de retención (4).
5. Insertar por presión el cojinete rígido de bolas (5).
6. Insertar por presión el cojinete rígido de bolas (6).

Herramienta:

- Prensa mandrinadora
- Pinzas para circlips
- Casquillo
 \varnothing exterior: ~20 mm
 \varnothing interior: 14 mm
- Casquillo
 \varnothing exterior ~20 mm
 \varnothing interior 12 mm

7. Montaje

Montar la rueda dentada



1. Insertar por presión el cojinete rígido de bolas (1).
2. Colocar el muelle de ajuste (2).
3. Insertar por presión la rueda dentada (3).
4. Montar el anillo de retención (4).
5. Insertar por presión el cojinete rígido de bolas (5).

Herramienta:

- Prensa mandrinadora
- Pinzas para circlips
- Casquillo
 \varnothing exterior: ~20 mm
 \varnothing interior: 14 mm
- Casquillo
 \varnothing exterior ~20 mm
 \varnothing interior 12 mm
- Perno \varnothing 20 mm

7. Montaje

Montar el engranaje



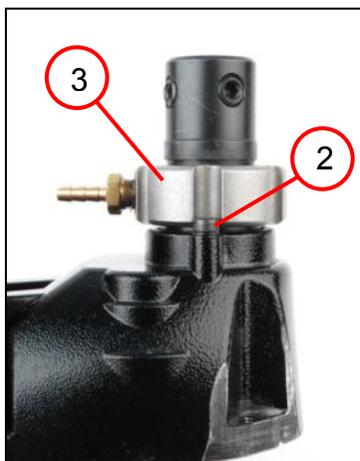
1. Presionar la obturación (1).
☞ La parte abierta de la obturación apunta hacia el interior del engranaje.
2. Presionar el cojinete rígido de bolas (2).
3. Montar el anillo de retención (3).

Herramienta:

- Prensa mandrinadora
- Casquillo
ø exterior 28 mm
ø interior 23 mm
- Casquillo
ø exterior 35 mm
ø interior 30 mm
- Pinzas para circlips

7. Montaje

Montar el engranaje



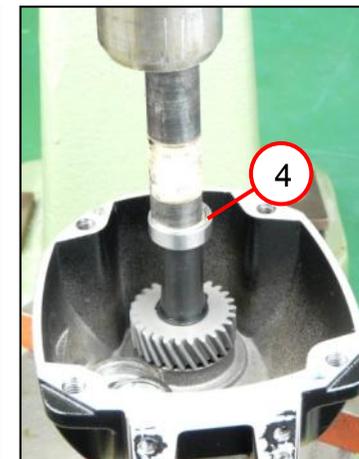
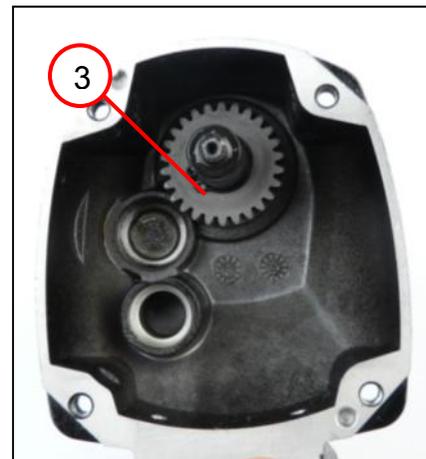
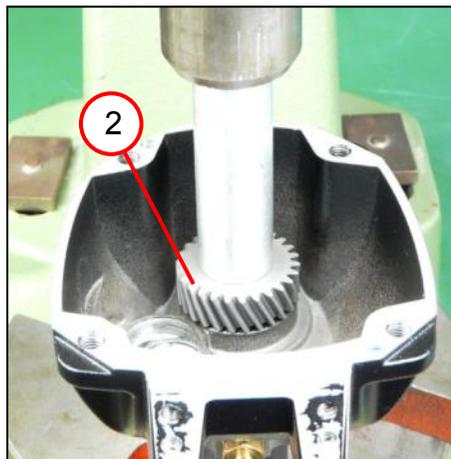
1. Presionar el árbol (1).
2. Atornillar los dos tornillos (2).
3. Colocar el anillo (3) en la posición correcta.
4. Montar el anillo de retención (4).

Herramienta:

- Prensa mandrinadora
- Pinzas para circlips
- Llave Allen 4 mm

7. Montaje

Montar el engranaje



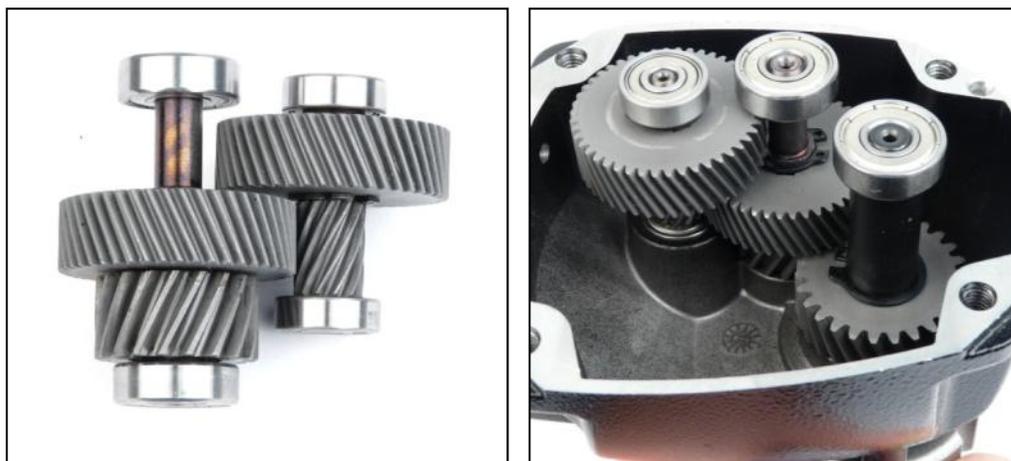
1. Instalar el muelle de ajuste (1).
2. Presionar la rueda dentada (2) en el árbol.
3. Montar el anillo de retención (3).
4. Insertar por presión el cojinete rígido de bolas (4).

Herramienta:

- Prensa mandrinadora
- Pinzas para circlips
- Casquillo
ø exterior 25 mm
ø interior 15 mm
- Perno ø 20 mm

7. Montaje

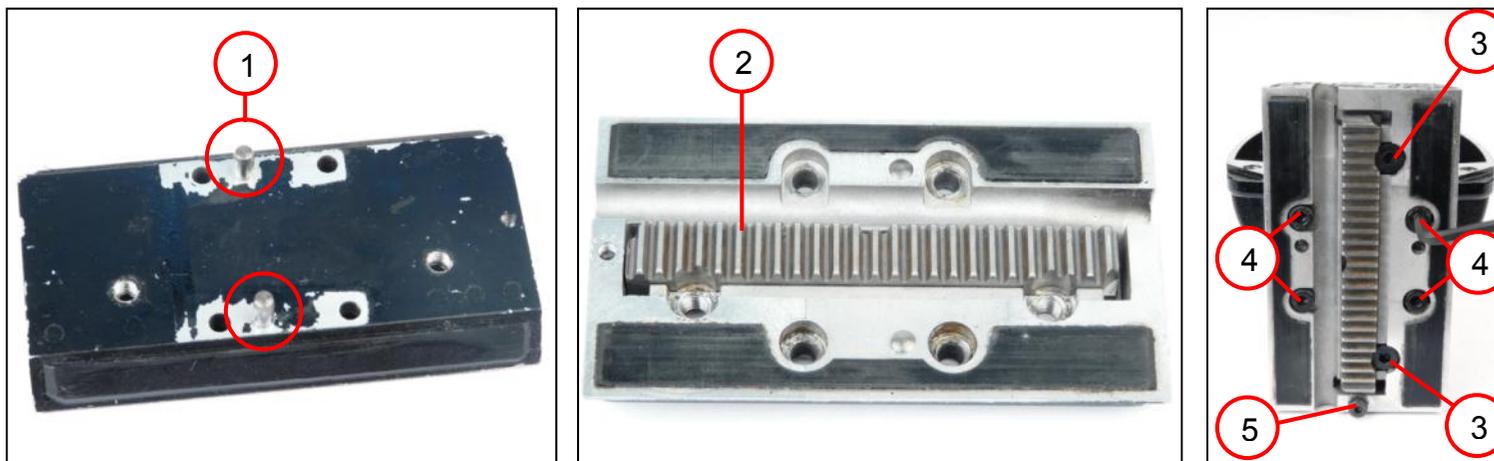
Montar el engranaje



1. Insertar juntos los dos árboles en la caja de engranajes.

7. Montaje

Montar el engranaje



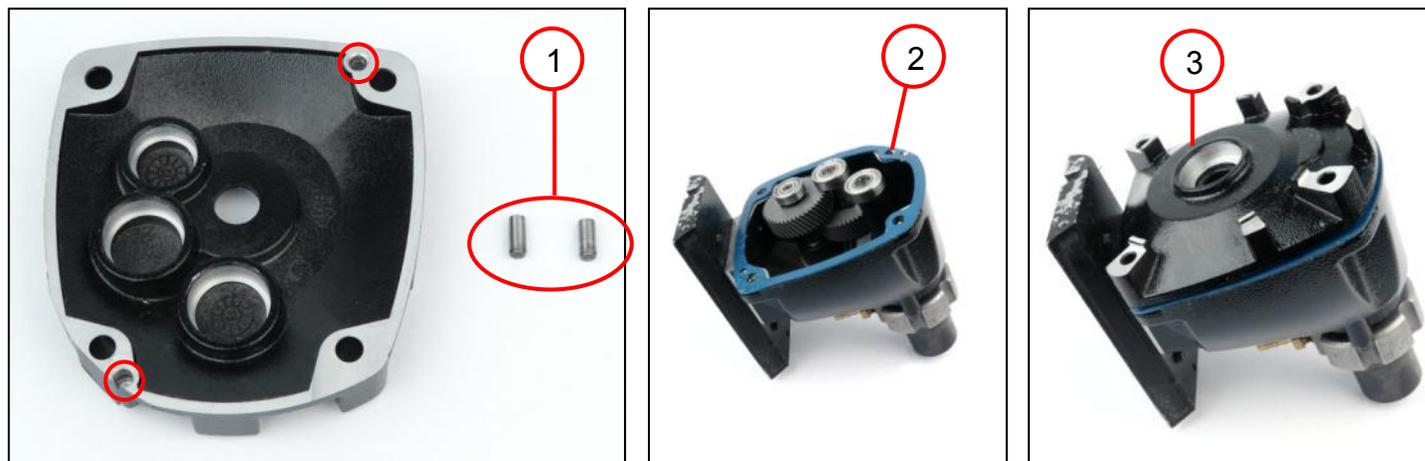
1. Introducir los dos pasadores (1) en la guía.
2. Colocar la cremallera (2) y fijarla con los dos tornillos (3).
3. Fijar la guía con los cuatro tornillos (4) a la caja de engranajes.
4. Enroscar el tornillo (5).

Herramienta:

- Llave Allen 3 mm;
4 mm

7. Montaje

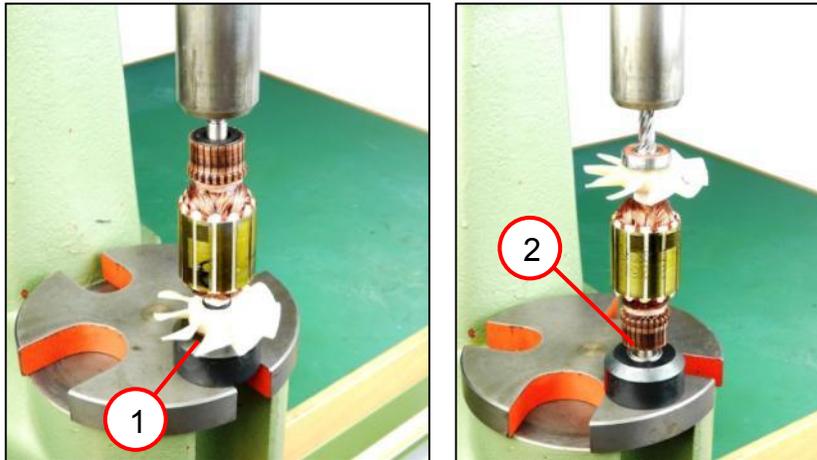
Montar el engranaje



1. Instalar los dos pasadores (1).
2. Colocar la obturación (2).
3. Llenar el engranaje con 80 g de grasa.
4. Colocar la cubierta (3).

7. Montaje

Montar el inducido



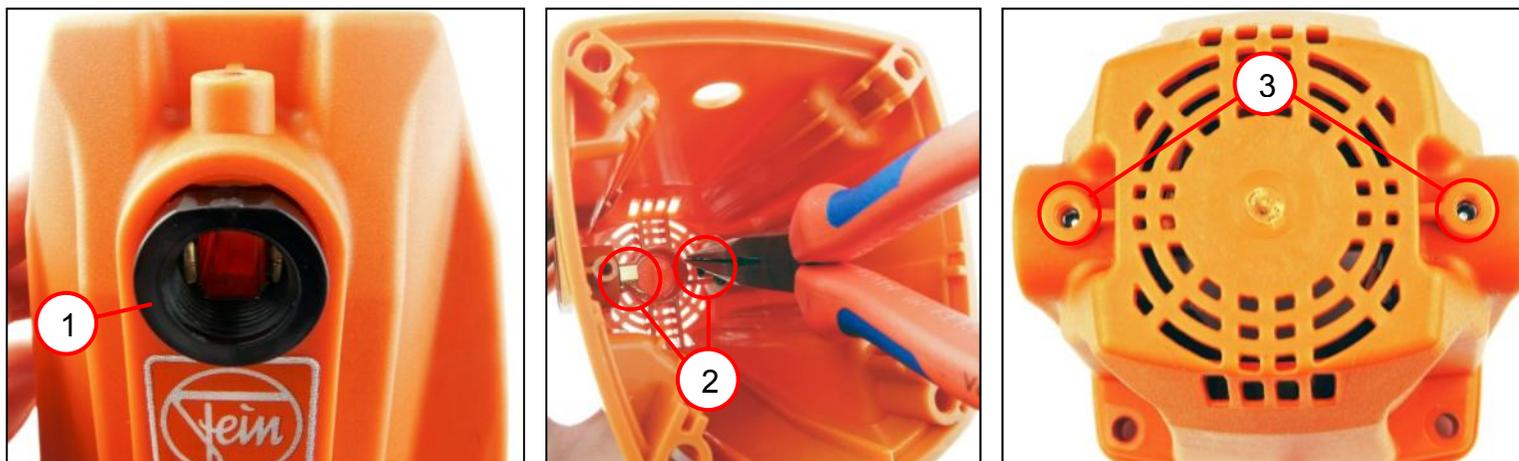
1. Insertar por presión el cojinete rígido de bolas (1).
2. Insertar por presión el cojinete rígido de bolas (2).

Herramienta:

- Prensa mandrinadora
- Asiento de cojinete de bolas
Ø interior 8 mm
- Asiento de cojinete de bolas
Ø interior 12 mm

7. Montaje

Montar la carcasa de motor



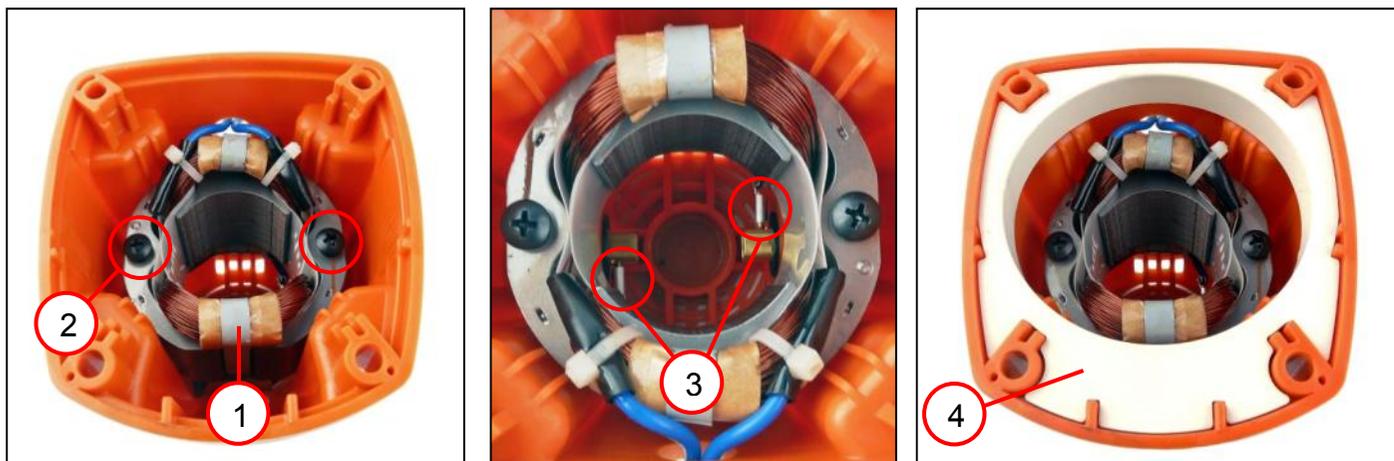
1. A ambos lados, insertar hasta el tope un soporte de escobilla de carbón (1).
2. Girar 45° hacia fuera las conexiones de los soportes de las escobillas de carbón (2).
3. Atornillar los dos tornillos prisioneros (3) en la carcasa de motor.

Herramienta:

- Pinzas planas

7. Montaje

Montar la carcasa de motor



1. Instalar el estator (1) en la carcasa de motor.
2. Fijar el estator con los dos tornillos (2).
3. Conectar los dos terminales de cable (3) a los soportes de las escobillas de carbón.
4. Insertar el anillo conductor de aire.

Herramienta:

- Prensa mandrinadora
- Asiento de cojinete de bolas
Ø interior 8 mm
- Asiento de cojinete de bolas
Ø interior 12 mm

7. Montaje

Montar el motor



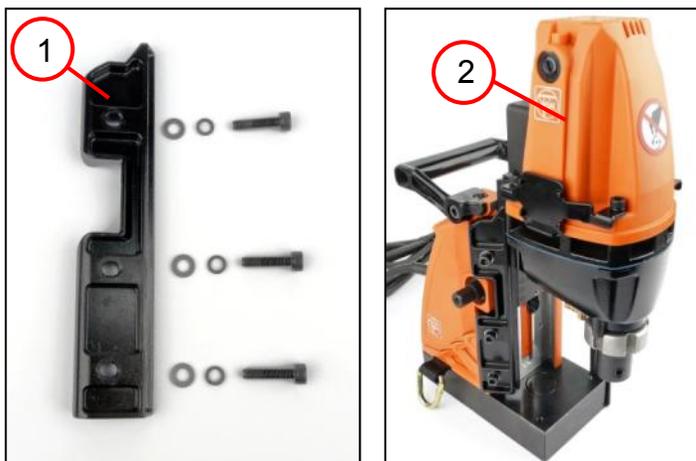
1. Introducir el inducido (1) en el engranaje.
2. Insertar la carcasa (2).
3. Montar los dos adaptadores (3) en posición correcta a ambos lados y fijarlos con los tornillos (4).
4. Instalar las escobillas de carbón (5) en ambos lados.
5. Atornillar las caperuzas (6) en ambos lados.

Herramienta:

- Llave Allen 5 mm
- destornillador para tornillos de cabeza ranurada

7. Montaje

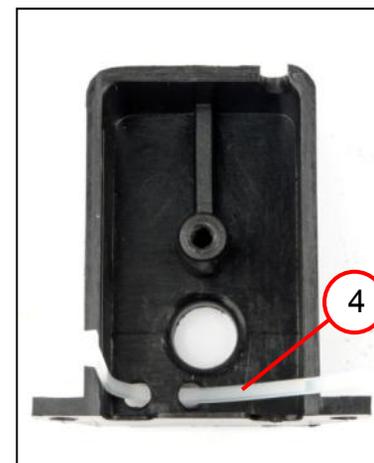
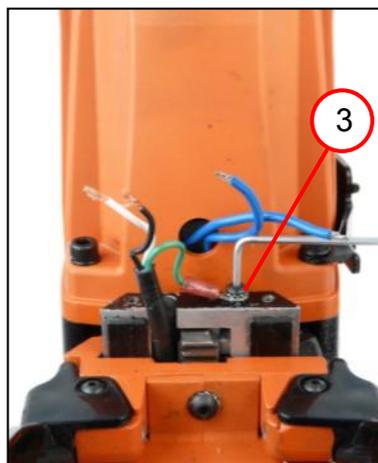
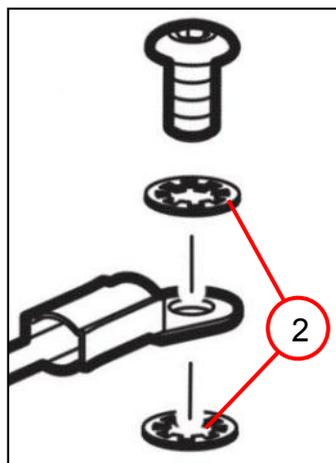
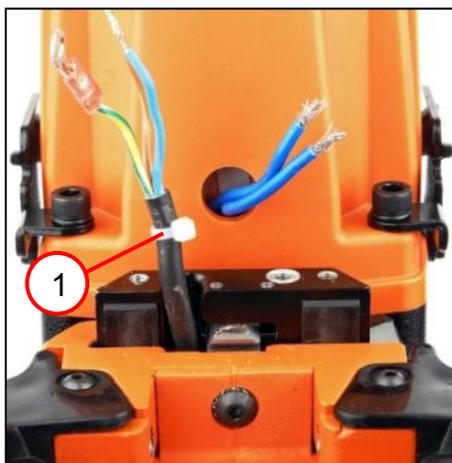
Montar el motor



1. Fijar la guía (1) con los tres tornillos utilizando dos arandelas por cada tornillo.
2. Deslizar el motor (2) por la guía y apretar los tornillos.

7. Montaje

Montar el motor



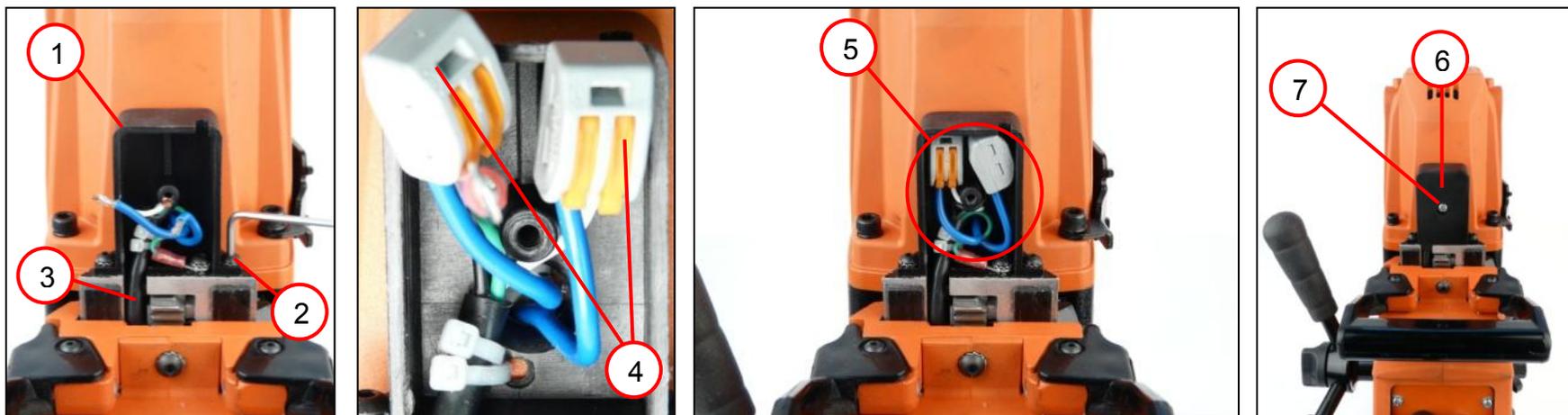
1. Colocar la atadura (1) en el cable.
2. Atornillar el tornillo (3) con el cable de puesta a tierra y los dos discos (2).
3. Introducir la atadura de cables (4) por la cubierta (5).

Herramienta:

- Llave Allen 2,5 mm

7. Montaje

Montar el motor



1. Colocar la cubierta (1) y fijarla con los tornillos (2).
2. Fijar el cable negro (3) con dos ataduras de cables en la cubierta (1).
3. Unir los cables a los bornes (4) según el esquema de conexiones.
4. Colocar los bornes con los cables (5) en la cubierta.
5. Colocar la tapa (6) y fijarla con el tornillo (7).

Herramienta:

- Llave Allen 2,5 mm
- Destornillador de ranura cruzada PH2



8. Esquema de conexiones

7 272 01 KBB 30
7 272 11 KBB 30 Rev. X

