

BOS 16; BOS 16-2

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
BOS 16	7 205 47 00 23 0
BOS 16-2	7 205 49 00 23 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 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 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

Herramientas estándar

Torx T15; T20	
Llave de boca tam. 17 (lijada)	6 29 03 002 00 9
Llave Allen 10 mm	
Martillo de cabeza plástica	
Prensa mandrinadora	
Tenazas de puntas	
2 destornilladores para tornillos de cabeza ranurada	
Extractor interior	10 mm
Martillo de correa	
Pinzas para circlips	
Casquillo	Ø interior 7 mm
Casquillo	Ø interior 17 mm
Casquillo	Ø interior 20 mm Ø exterior 24 mm
Casquillo	Ø interior 22 mm
Casquillo	Ø interior 21 mm Ø exterior 37 mm

Herramientas especiales

Campana de desmontaje	6 41 04 150 00 8
Ayuda para montaje	6 41 22 121 01 0
Garra de sujeción 19 mm	6 41 07 019 00 7
Garra de sujeción 26 mm	6 41 07 026 00 0



4. Herramientas necesarias

Herramientas estándar

Casquillo	Ø interior 25 mm Ø exterior 35 mm
Casquillo	Ø interior 38 mm Ø exterior 43 mm
Asiento de cojinetes de bolas	Ø interior 8 mm
Asiento de cojinetes de bolas	Ø interior 11 mm



5. Lubricantes y sustancias adicionales necesarios

Lubricantes

Grasa	0 40 11 301 00 5	30 g	Engranaje
-------	------------------	------	-----------

6. Desmontaje

Desmontar la empuñadura



1. Desatornillar la empuñadura (1).
2. Extraer el casquillo (2).
3. Quitar el tornillo (3).
4. Extraer el anillo tensor (4).



6. Desmontaje

Desmontar el portabrocas de sujeción rápida



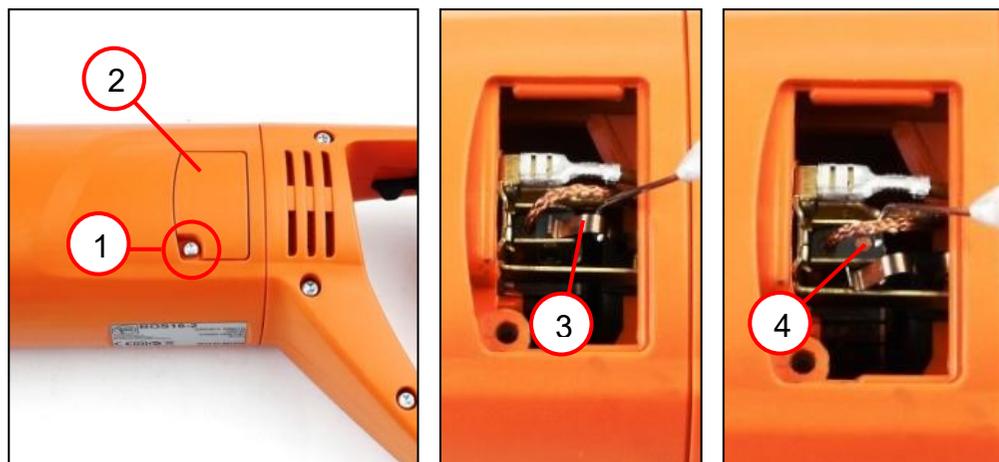
1. Desatornillar el portabrocas de sujeción rápida (1).

Herramientas:

- llave Allen 10 mm
- llave de boca tam. 17 (lijada)

6. Desmontaje

Desmontar las escobillas de carbón



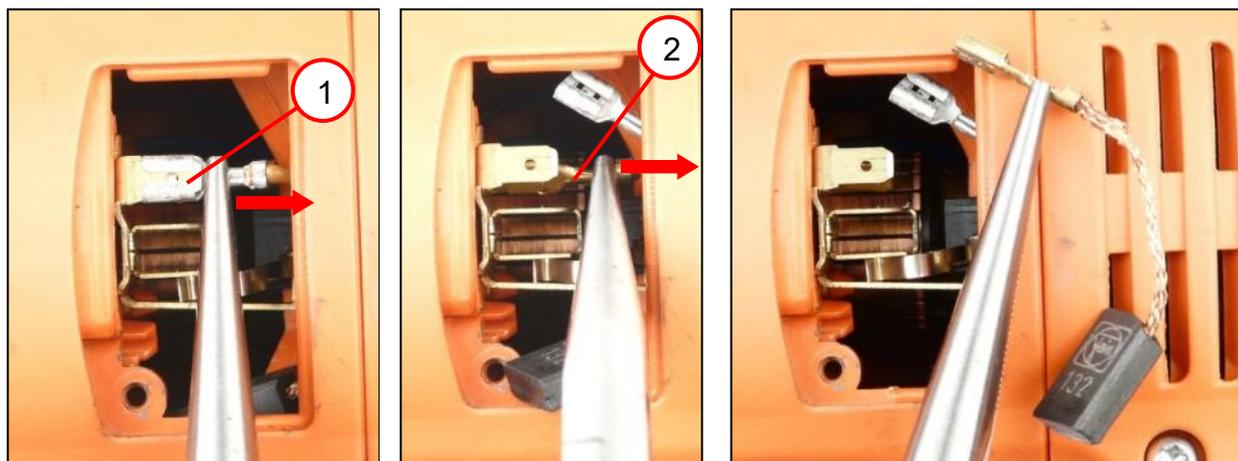
1. Desenroscar el tornillo (1) y quitar la tapa (2).
2. Elevar el resorte (3) hacia un lado.
3. Extraer la escobilla de carbón (4).

Herramientas:

- Torx T15
- ayuda para montaje

6. Desmontaje

Desmontar las escobillas de carbón



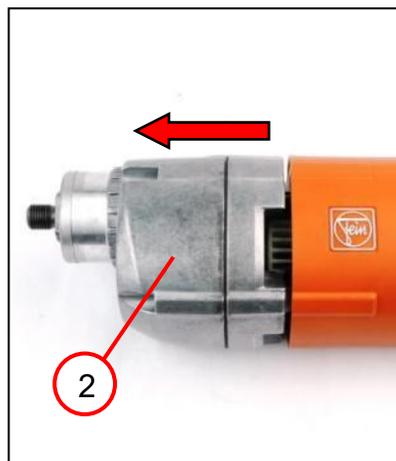
1. Extraer el cable (1) del sistema electrónico.
2. Extraer el contacto enchufable (2) de la escobilla de carbón y sacar la escobilla de carbón.

Herramientas:

- tenazas de puntas

6. Desmontaje

Desmontar la caja de engranajes



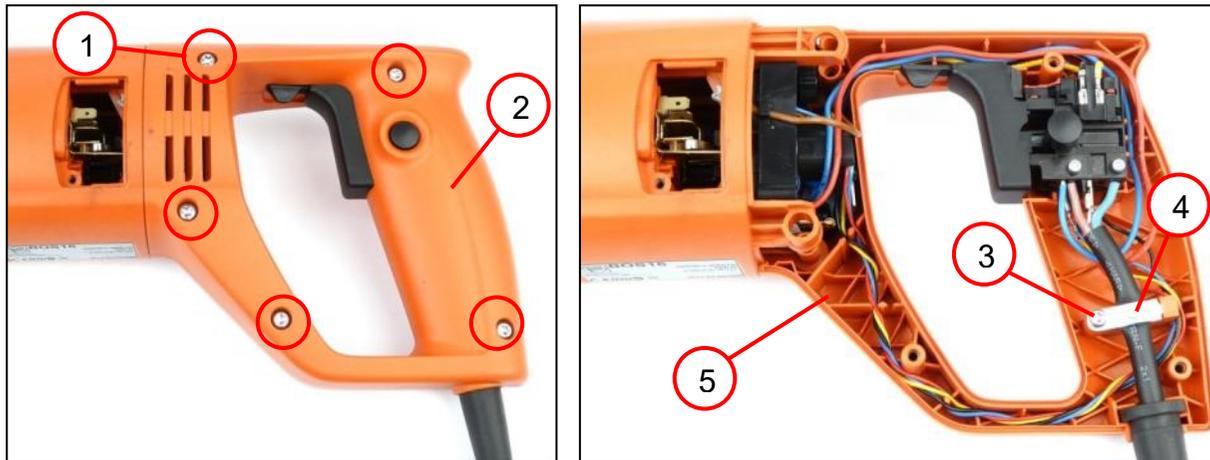
1. Soltar los cuatro tornillos (1).
2. Extraer toda la caja de engranajes (2).

Herramientas:

- Torx T20

6. Desmontaje

Desmontar la empuñadura



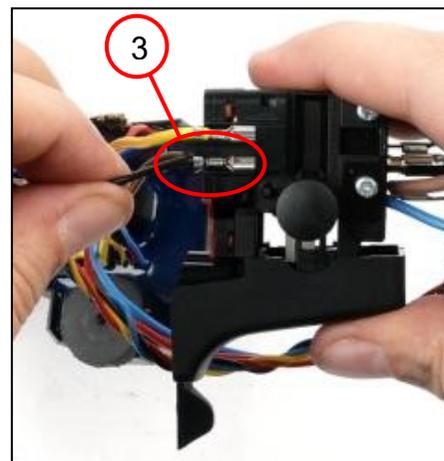
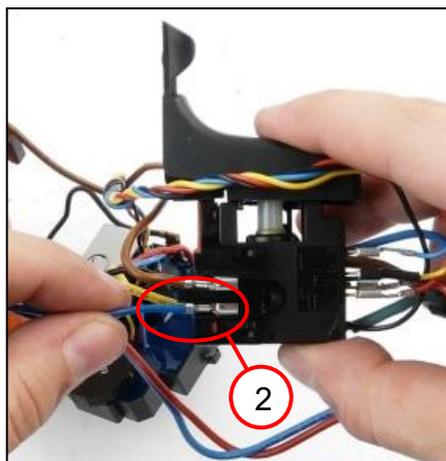
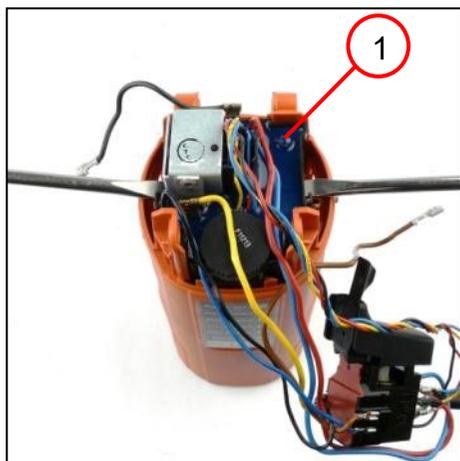
3. Desenroscar los cinco tornillos (1).
4. Quitar el semimonocoque de empuñadura (2).
5. Soltar el tornillo (3) y quitar la pieza sujetacables (4).
6. Quitar el semimonocoque de empuñadura (5).

Herramientas:

- Torx T20, T15

6. Desmontaje

Desmontar el sistema electrónico



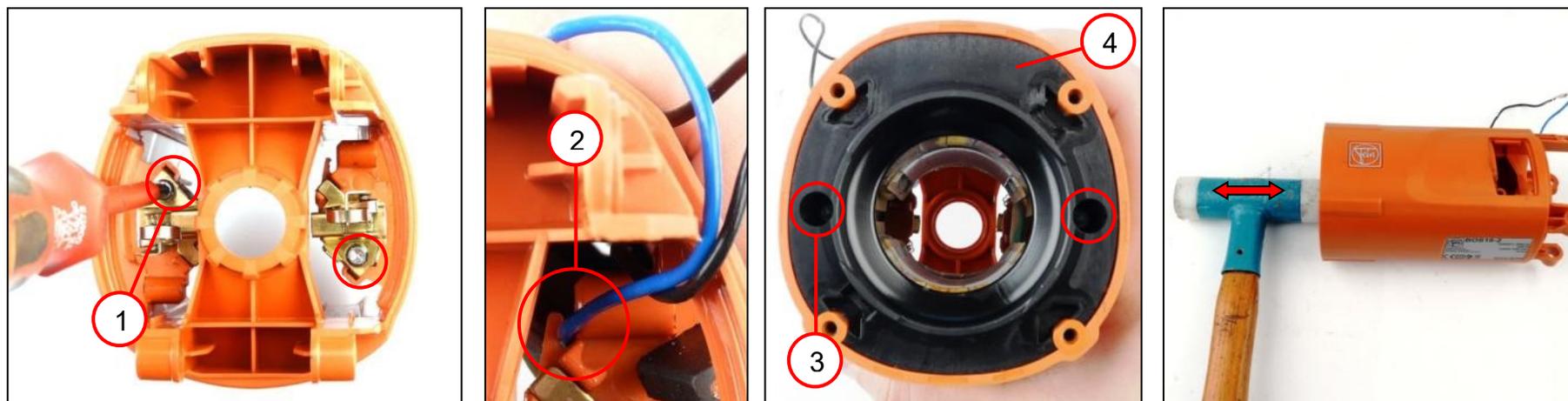
1. Sacar el sistema electrónico (1) ejerciendo palanca.
2. Extraer el cable azul (2) del interruptor.
3. Extraer el cable negro (3) del interruptor.

Herramientas:

- 2 destornilladores para tornillos de cabeza ranurada

6. Desmontaje

Desmontar la carcasa de motor



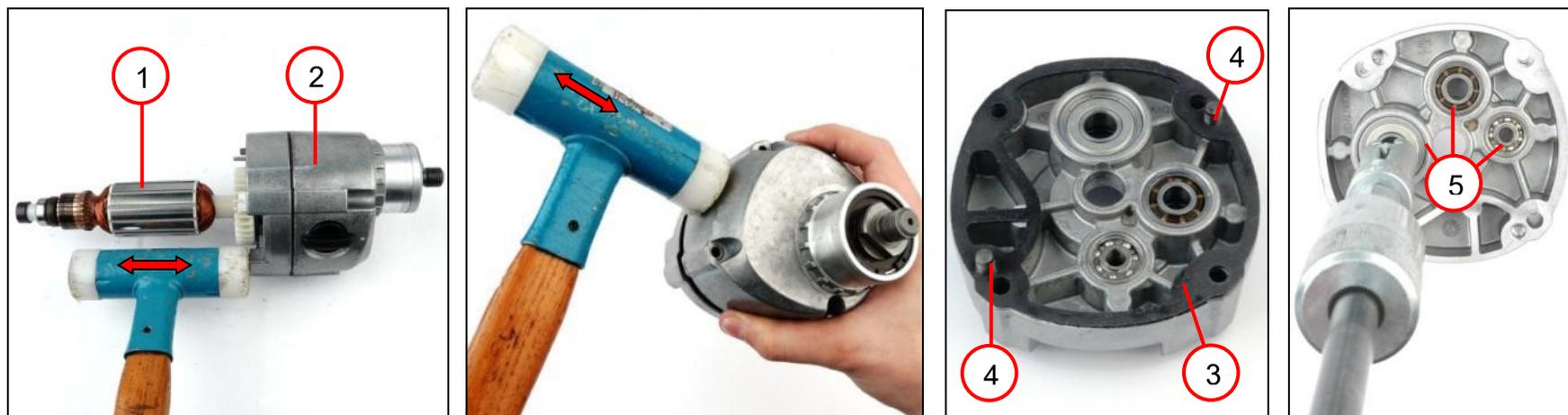
1. Quitar los dos tornillos (1) y sacar el soporte de las escobillas de carbón.
2. Suspenden el cable azul (2).
3. Desenroscar los dos tornillos (3) y sacar el anillo conductor de aire (4).
4. Sacar el estator de la carcasa de motor.

Herramientas:

- Torx T15, T20
- martillo de cabeza plástica

6. Desmontaje

Desmontar la caja de engranajes



1. Sacar el inducido (1) de la caja de engranajes (2).
2. Separar la caja de engranajes del cojinete intermedio.
3. Quitar la junta toroidal (3).
4. Extraer los dos pasadores de ajuste (4).
5. Quitar los tres cojinetes rígidos de bolas (5).

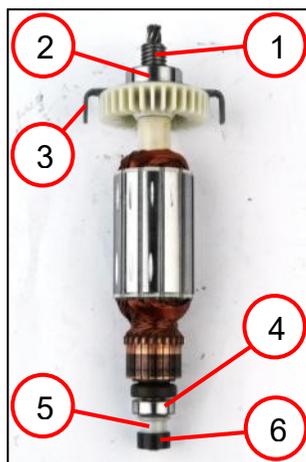
Herramientas:

- martillo de cabeza plástica
- extractor interior
- martillo de correa



6. Desmontaje

Desmontar el inducido



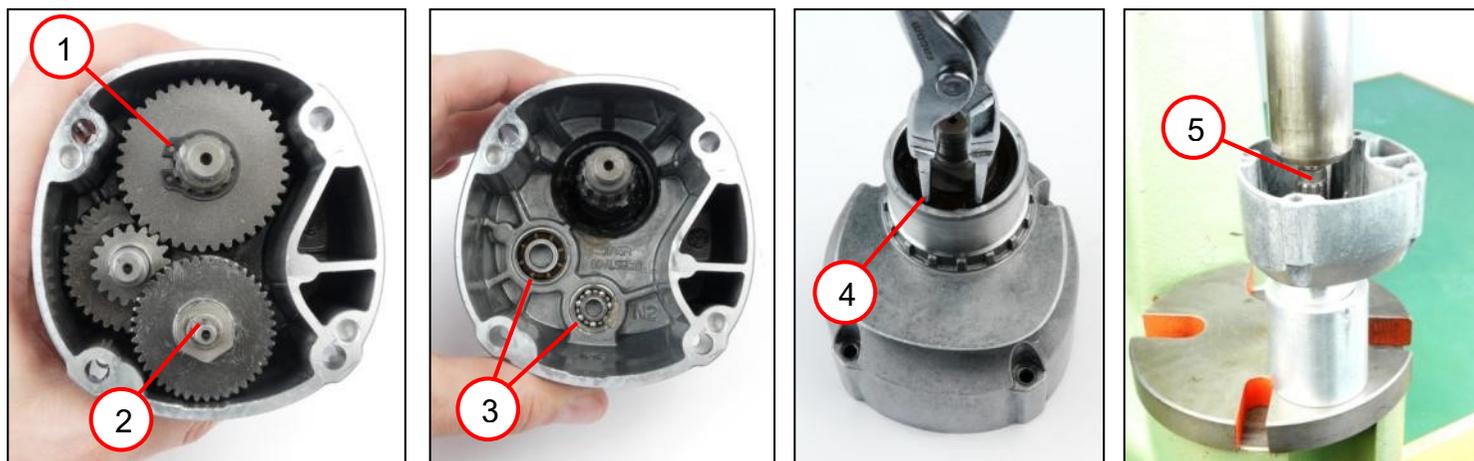
1. Extraer el cojinete rígido de bolas (2) junto con la junta toroidal (1) del inducido.
2. Quitar la placa (3).
3. Retirar manualmente el imán anular (6).
4. Desencajar el casquillo (5) con dos destornilladores para tornillos de cabeza ranurada.
5. Extraer el cojinete rígido de bolas (4).

Herramientas:

- campana de desmontaje
- garra de sujeción 19 mm
- garra de sujeción 26 mm
- 2 destornilladores para tornillos de cabeza ranurada

6. Desmontaje

Desmontar la caja de engranajes (solo válido para BOS 16)



1. Quitar el anillo de retención (1).
2. Quitar el acoplamiento (2).
3. Sacar todas las ruedas dentadas de la caja de engranajes.
4. Quitar los dos cojinetes rígidos de bolas (3).
5. Quitar el anillo de retención (4).
6. Presionar el árbol (5) con el cojinete rígido de bolas para sacarlo de la caja de engranajes.

Herramientas:

- pinzas para circlips
- extractor interior
- martillo de correa
- prensa mandrinadora
- casquillo
 \varnothing interior 38 mm
 \varnothing exterior 43 mm

6. Desmontaje

Desmontar el árbol (solo válido para BOS 16)



1. Quitar el anillo de retención (1).
2. Presionar el cojinete rígido de bolas (2) para sacarlo del árbol (3).

Herramientas:

- pinzas para circlips
- prensa mandrinadora
- casquillo
ø interior 24 mm



6. Desmontaje

Desmontar el engranaje (solo válido para BOS 16-2)



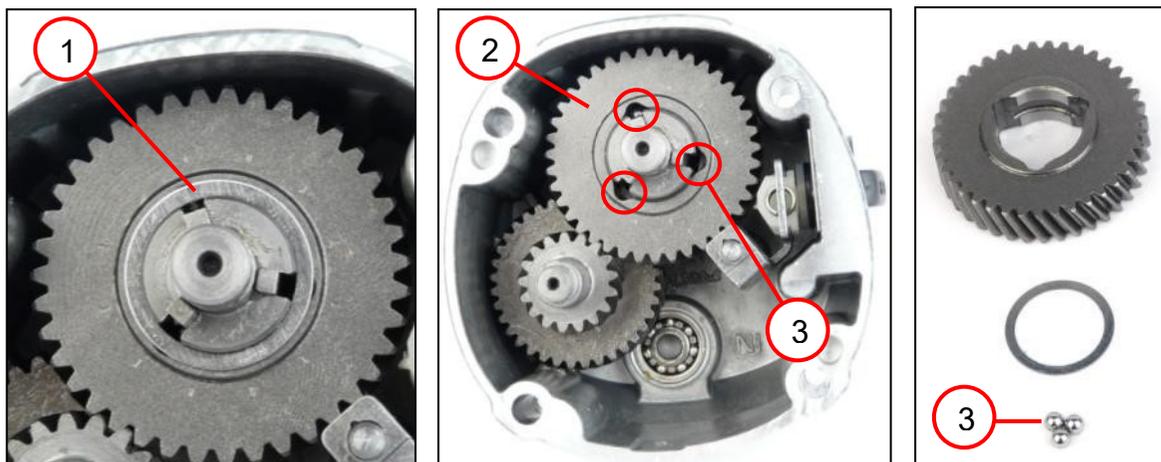
1. Quitar el acoplamiento (1).
2. Quitar el anillo de retención (2).

Herramientas:

- pinzas para circlips

6. Desmontaje

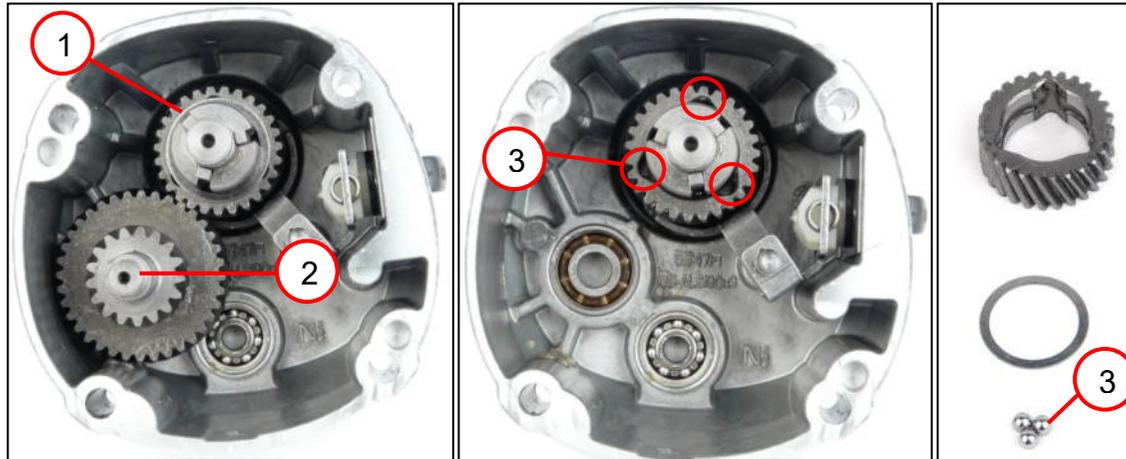
Desmontar el engranaje (solo válido para BOS 16-2)



1. Quitar el disco (1).
2. Quitar la rueda dentada (2).
3. Quitar las tres bolas (3) entre el árbol y la rueda dentada.

6. Desmontaje

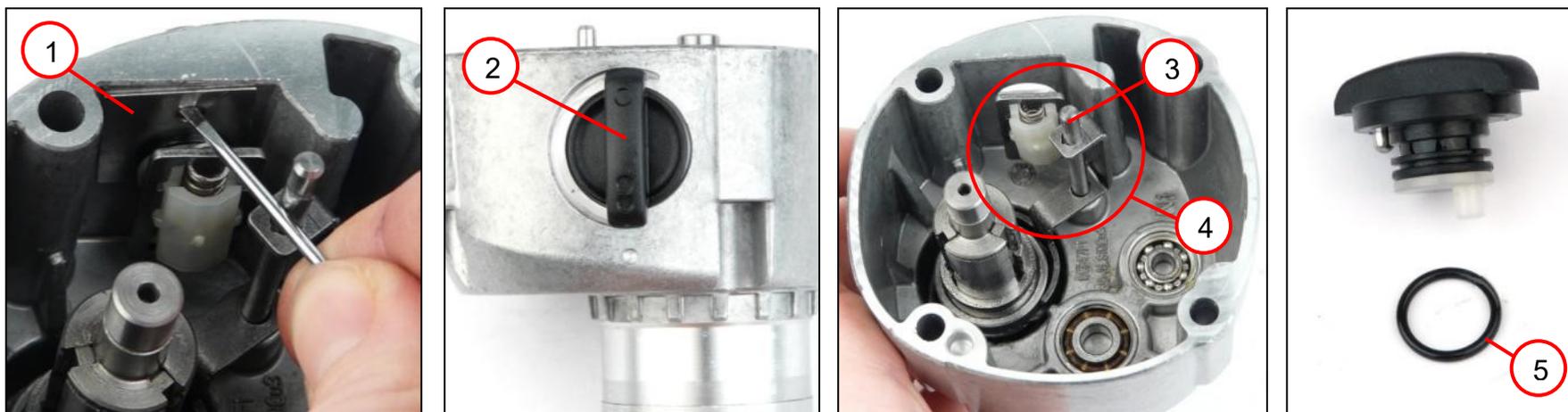
Desmontar el engranaje (solo válido para BOS 16-2)



1. Quitar el disco (1).
2. Quitar la rueda dentada con el árbol (2).
3. Quitar las tres bolas (3) entre el árbol y la rueda dentada.

6. Desmontaje

Desmontar el engranaje (solo válido para BOS 16-2)



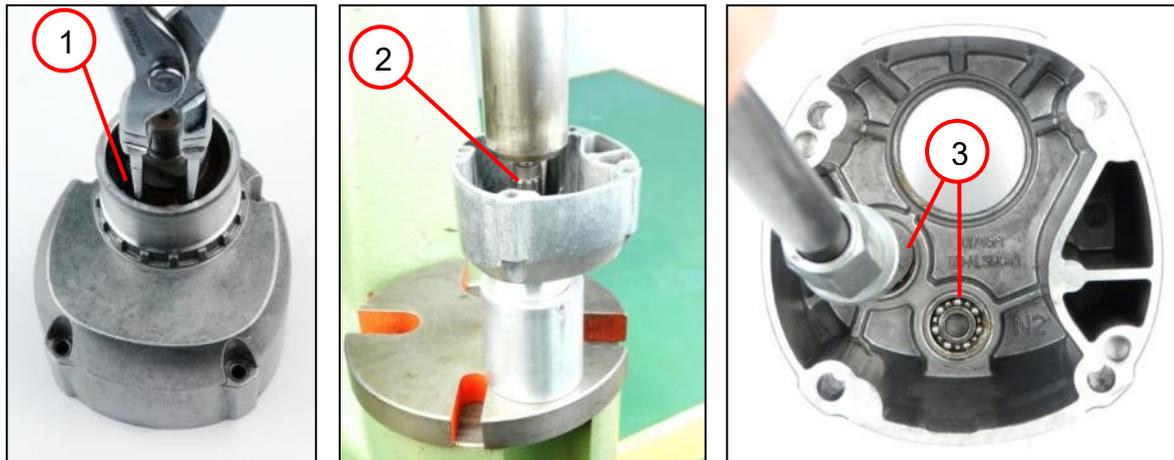
1. Desplazar hacia arriba la chapa de seguridad (1).
2. Extraer el botón de conmutación (2).
3. Quitar el pasador (3).
4. Extraer el módulo de conmutación (4).
5. Quitar la junta toroidal redonda (5) del botón de conmutación.

Herramientas:

- destornillador para tornillos de cabeza ranurada

6. Desmontaje

Desmontar el engranaje (solo válido para BOS 16-2)



1. Quitar el anillo de retención (1).
2. Presionar el árbol (2) para sacarlo de la caja de engranajes.
3. Quitar los dos cojinetes de bolas (3).

Herramientas:

- pinzas para circlips
- prensa mandrinadora
- casquillo
ø interior 38 mm
ø exterior 43 mm
- extractor interior
- martillo de correa

6. Desmontaje

Desmontar el árbol (solo válido para BOS 16-2)



1. Quitar el disco (1).
2. Quitar el anillo de retención (2).
3. Desplazar hacia abajo el casquillo (3) y quitarlo junto con las chavetas móviles (4).

Herramientas:

- pinzas para circlips
- prensa mandrinadora
- casquillo
ø interior 38 mm
ø exterior 43 mm

6. Desmontaje

Desmontar el árbol (solo válido para BOS 16-2)



1. Quitar el anillo de retención (1).
2. Presionar el cojinete rígido de bolas (2) para sacarlo del árbol (3).

Herramientas:

- pinzas para circlips
- prensa mandrinadora
- casquillo
ø interior 24 mm



6. Desmontaje

Desmontar la rueda dentada



1. Presionar la rueda dentada (1) para sacarla del árbol del engranaje recto.

Herramientas:

- prensa mandrinadora
- casquillo
ø interior 22 mm



7. Montaje

Montar la rueda dentada



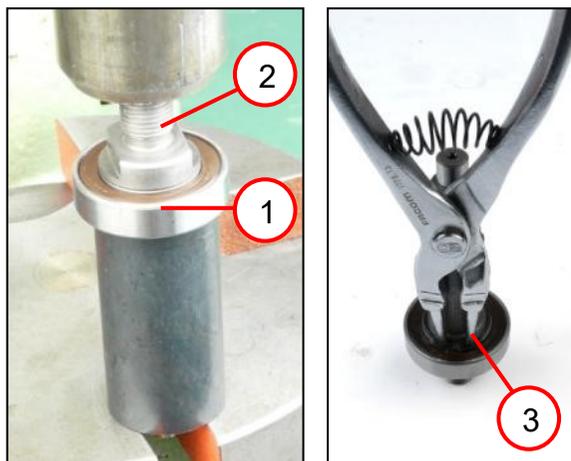
1. Presionar el árbol del engranaje recto (1) en la rueda dentada.

Herramientas:

- prensa mandrinadora
- casquillo
ø interior 17mm

7. Montaje

Montar el árbol (solo válido para BOS 16)



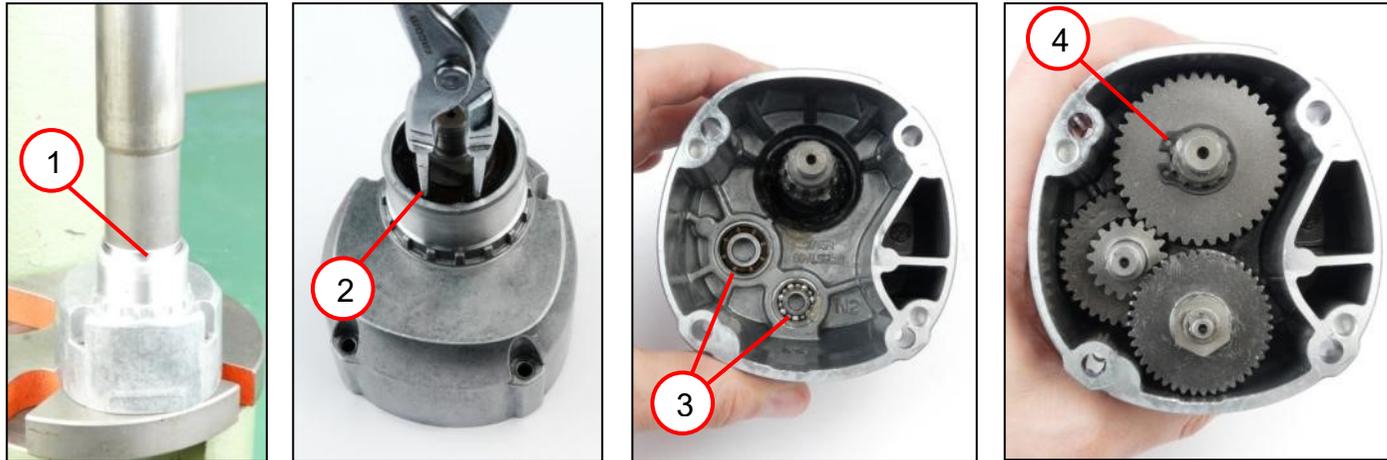
1. Presionar el cojinete rígido de bolas (1) en el árbol (2).
2. Fijar el cojinete rígido de bolas con el anillo de retención (3).

Herramientas:

- pinzas para circlips
- prensa mandrinadora
- casquillo
Ø interior 21 mm
Ø exterior 37 mm

7. Montaje

Montar el engranaje (solo válido para BOS 16)



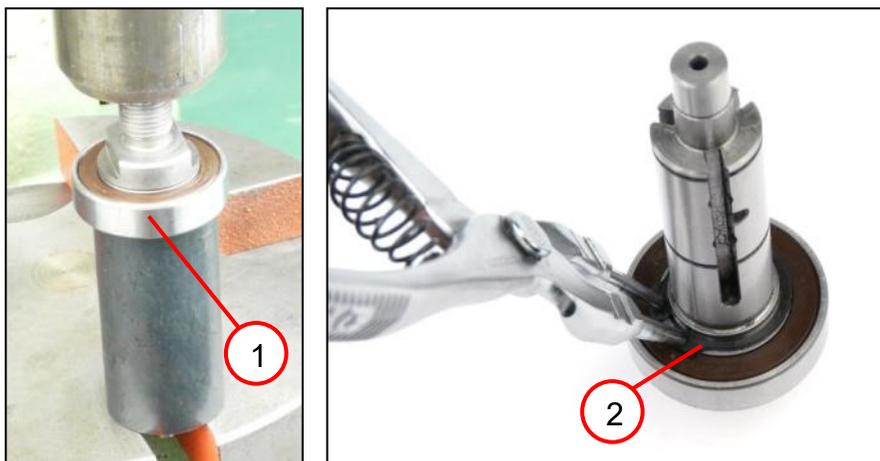
1. Presionar el cojinete rígido de bolas (1) con el árbol en la caja de engranajes.
2. Instalar el anillo de retención (2).
3. Insertar por presión los dos cojinetes rígidos de bolas (3).
4. Insertar todas las ruedas dentadas y el acoplamiento en la caja de engranajes.
 - ☞ Comprobar el acoplamiento antes de insertarlo (véanse las instrucciones de prueba).
5. Instalar el anillo de retención (4).

Herramientas:

- pinzas para circlips
- prensa mandrinadora
- casquillo
 \varnothing interior 25 mm
 \varnothing exterior 35 mm

7. Montaje

Montar el árbol (solo válido para BOS 16-2)



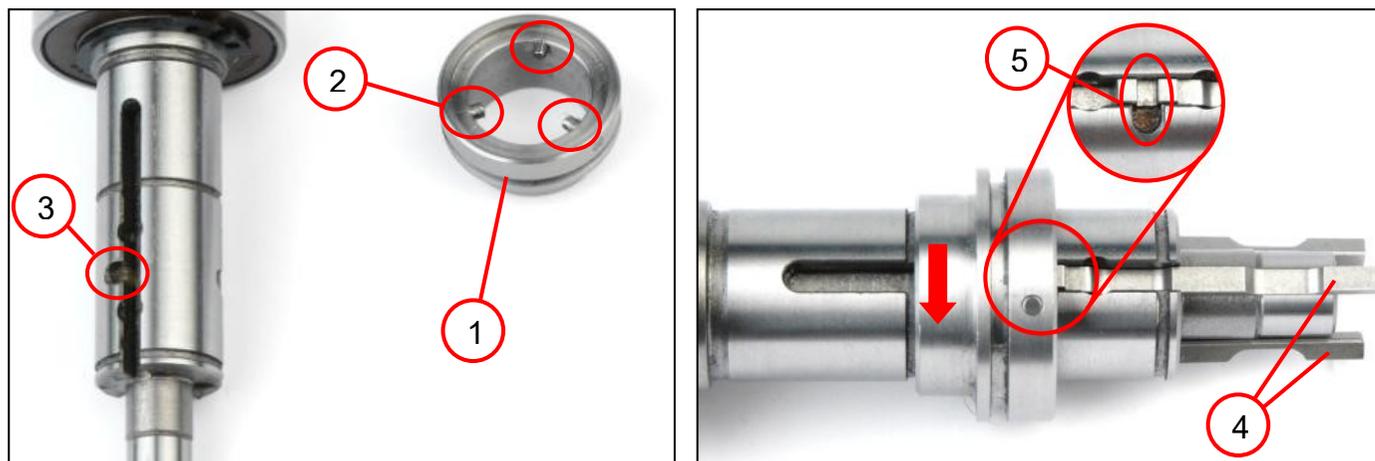
1. Presionar el cojinete rígido de bolas (1) en el árbol.
2. Montar el anillo de retención (2).

Herramientas:

- pinzas para circlips
- prensa mandrinadora
- casquillo
Ø interior 21 mm
Ø exterior 37 mm

7. Montaje

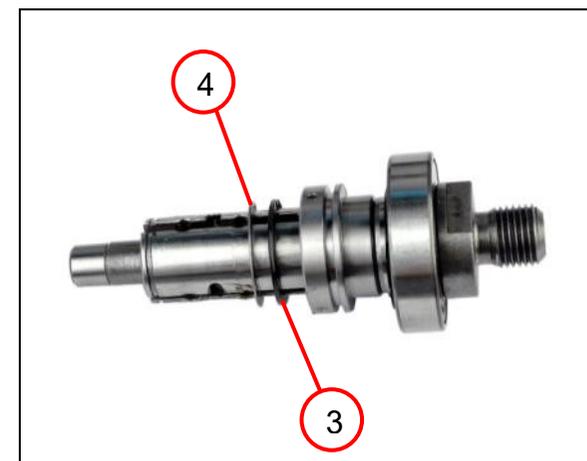
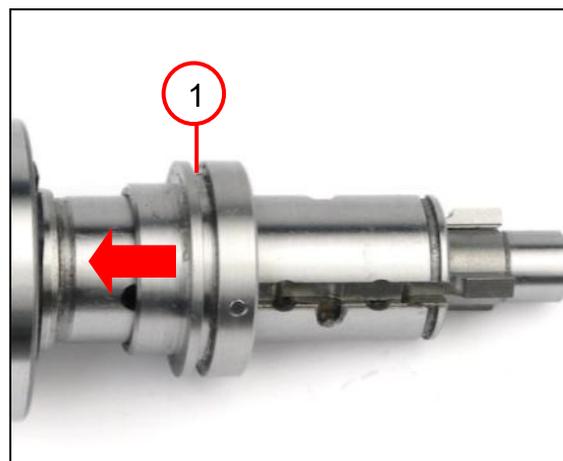
Montar el árbol (solo válido para BOS 16-2)



1. Insertar el casquillo (1) en el árbol.
2. Girar el casquillo de forma que los tres pasadores de ajuste (2) se hallen en las escotaduras (3).
3. Insertar las tres chavetas móviles (4) de forma que debajo del casquillo las dos ranuras (5) se hallen una junto a otra.
 - ☞ Fijar las chavetas móviles con una gota de grasa.
 - ☞ Insertar consecutivamente las chavetas móviles individualmente.

7. Montaje

Montar el árbol (solo válido para BOS 16-2)



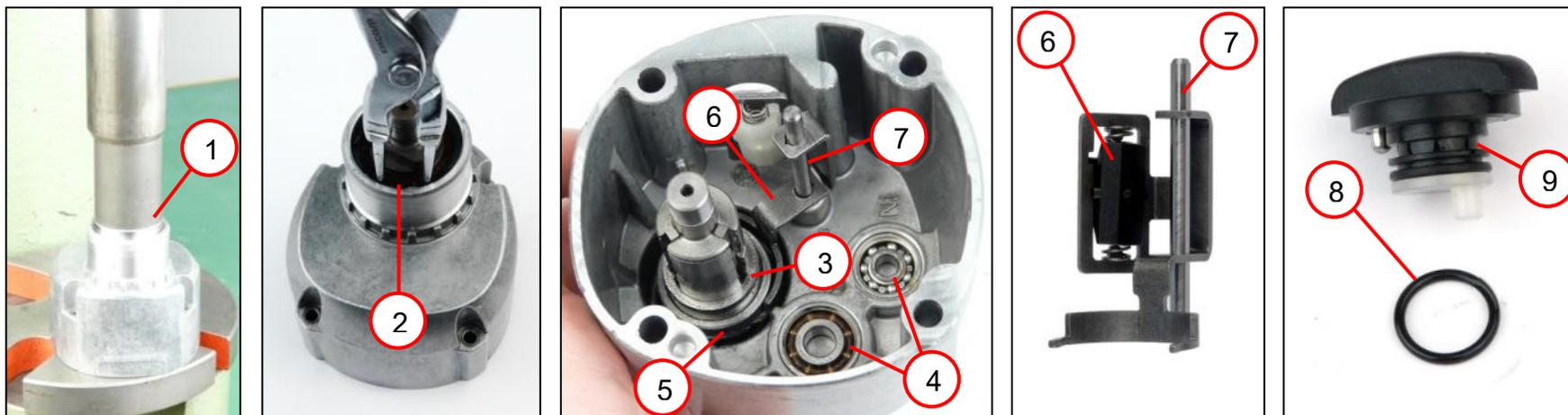
1. Girar el casquillo (1) en la chaveta móvil (2).
2. Desplazar el casquillo (1) con las chavetas móviles en el sentido de la flecha.
3. Montar el anillo de retención (3).
4. Insertar el disco (4) en el árbol.

Herramientas:

- pinzas para circlips

7. Montaje

Montar el engranaje (solo válido para BOS 16-2)



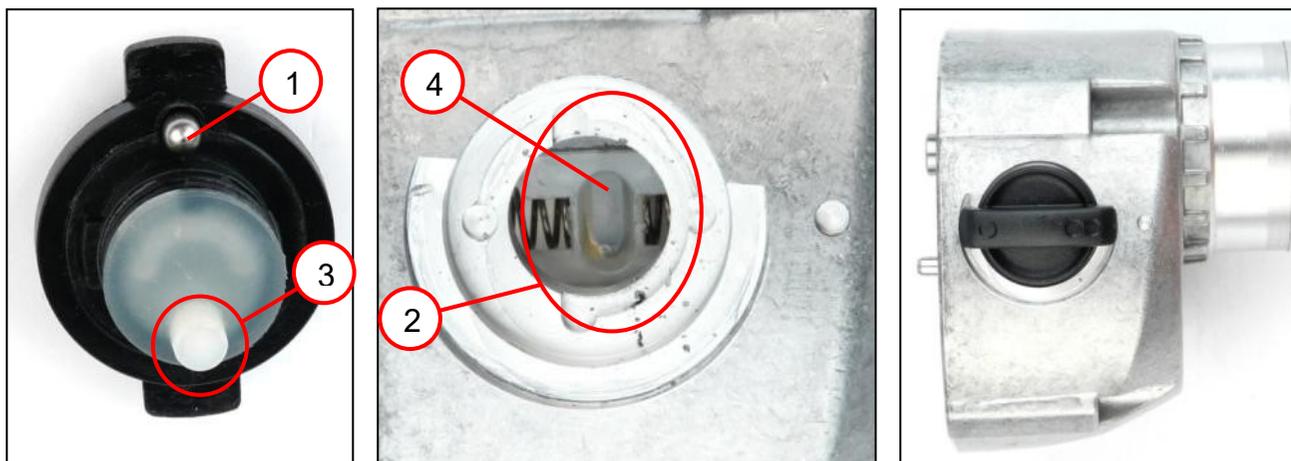
1. Presionar el cojinete rígido de bolas (1) con el árbol en la carcasa.
2. Montar el anillo de retención (2).
3. Montar el disco (3).
4. Insertar por presión los dos cojinetes rígidos de bolas (4).
5. Extraer el casquillo (5).
6. Insertar el módulo de conmutación (6) en la ranura del casquillo.
7. Instalar el pasador guía (7).
8. Insertar la junta toroidal redonda (8) en la ranura del botón de conmutación (9).

Herramientas:

- pinzas para circlips
- prensa mandrinadora
- casquillo
 \varnothing interior 25 mm
 \varnothing exterior 35 mm

7. Montaje

Montar el botón de conmutación (solo válido para BOS 16-2)

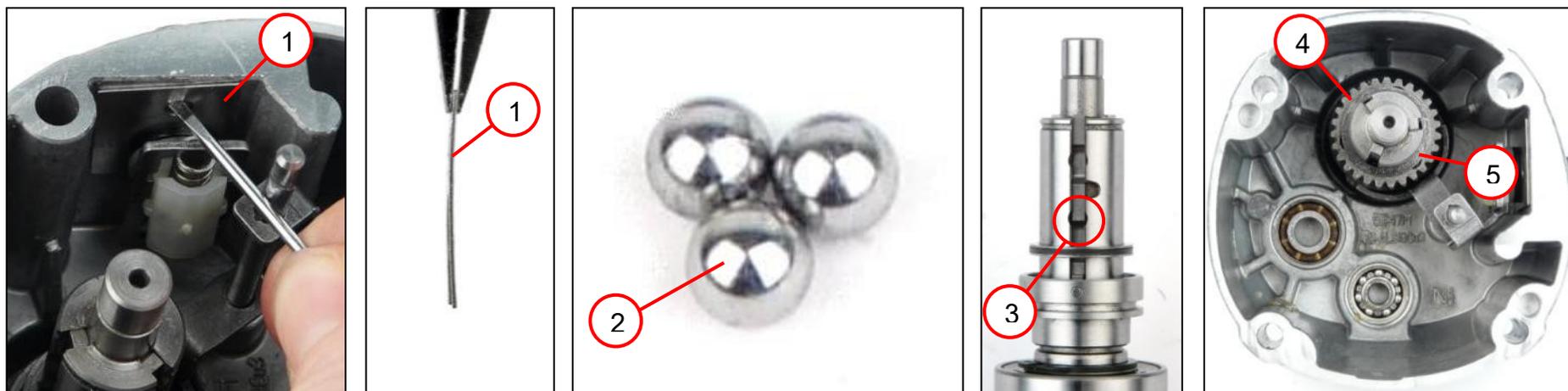


1. Instalar el botón de conmutación.

- ☞ La bola (1) del botón de conmutación debe pasar por la guía (2) de la carcasa.
- ☞ La lengüeta (3) del botón de conmutación debe hallarse en la escotadura (4) del módulo de conmutación.

7. Montaje

Montar el árbol (solo válido para BOS 16-2)



1. Insertar la chapa de seguridad (1) en la ranura del botón de conmutación.
 - ☞ Instalar la chapa de seguridad de forma que la forma convexa mire hacia el interior de la máquina.
2. Girar el botón de conmutación a la posición uno.
3. Insertar las tres bolas (2) en las escotaduras (3) del árbol.
 - ☞ Fijar las bolas con una gota de grasa.
4. Insertar la rueda dentada (4) en el árbol.
5. Instalar el disco (5).

Herramientas:

- destornillador para tornillos de cabeza ranurada

7. Montaje

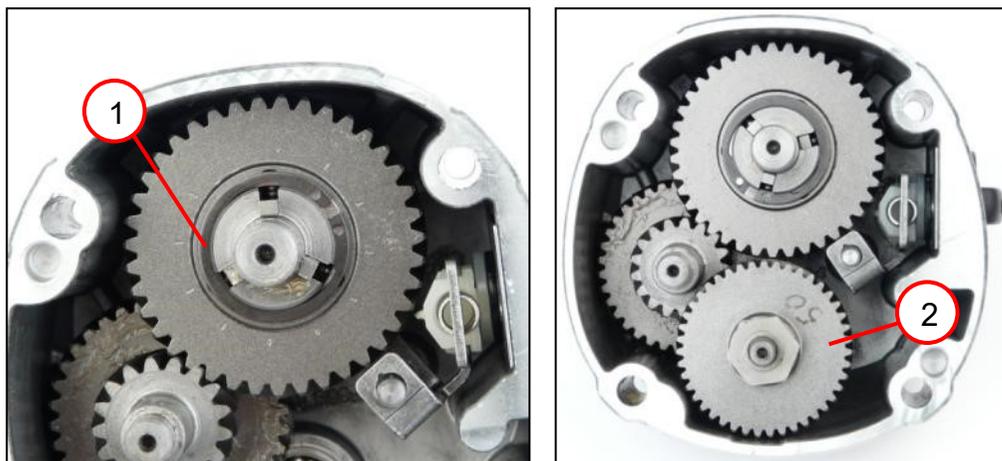
Montar el engranaje (solo válido para BOS 16-2)



1. Instalar el árbol (1) con la rueda dentada.
2. Conmutar a la segunda velocidad con el botón de conmutación.
3. Insertar las tres bolas (2) en las escotaduras (3) del árbol.
☞ Fijar las bolas con una gota de grasa.
4. Insertar la rueda dentada (4) en el árbol.
5. Instalar el disco (5).

7. Montaje

Montar el engranaje (solo válido para BOS 16-2)



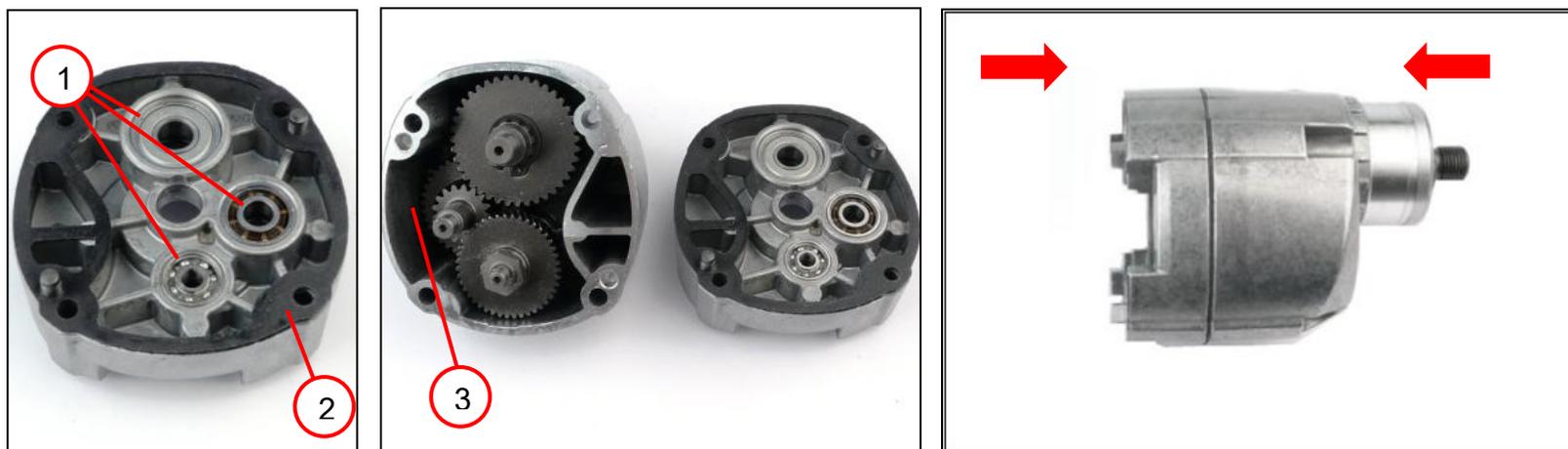
1. Montar el anillo de retención (1).
2. Instalar el acoplamiento (2).

Herramientas:

- pinzas para circlips

7. Montaje

Montar la caja de engranajes



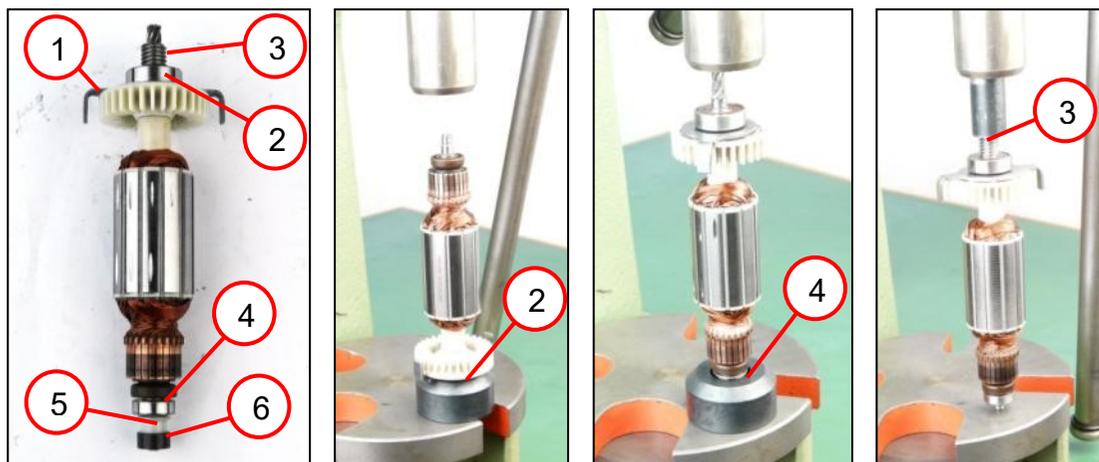
1. Insertar por presión los tres cojinetes rígidos de bolas (1).
2. Colocar la junta toroidal (2) en la posición correcta.
3. Llenar la caja de engranajes (3) con 30 g de grasa.
4. Unir la caja de engranajes con el cojinete intermedio.

Herramientas:

- prensa mandrinadora
- grasa (0 40 11 301 00 5)

7. Montaje

Montar el inducido



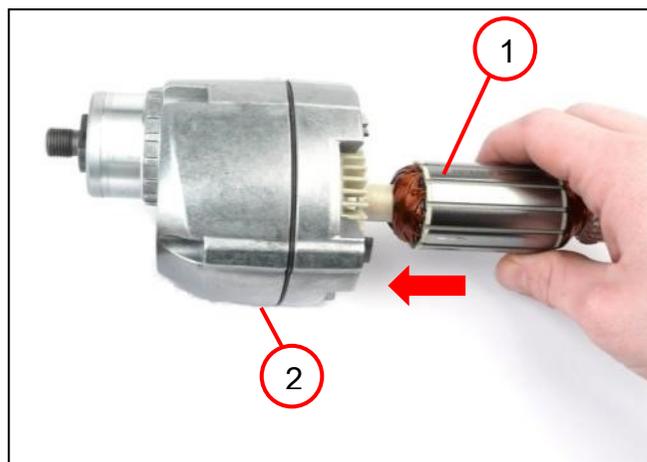
1. Montar la placa (1).
2. Insertar por presión el cojinete rígido de bolas (2).
3. Insertar por presión la junta toroidal (3).
4. Insertar por presión el cojinete rígido de bolas (4).
5. Insertar por presión el casquillo (5).
6. Presionar el imán (6) manualmente en el casquillo.

Herramientas:

- asiento de rodamiento de bolas
Ø interior 8 mm
- asiento de rodamiento de bolas
Ø interior 11 mm
- casquillo
Ø interior 7 mm

7. Montaje

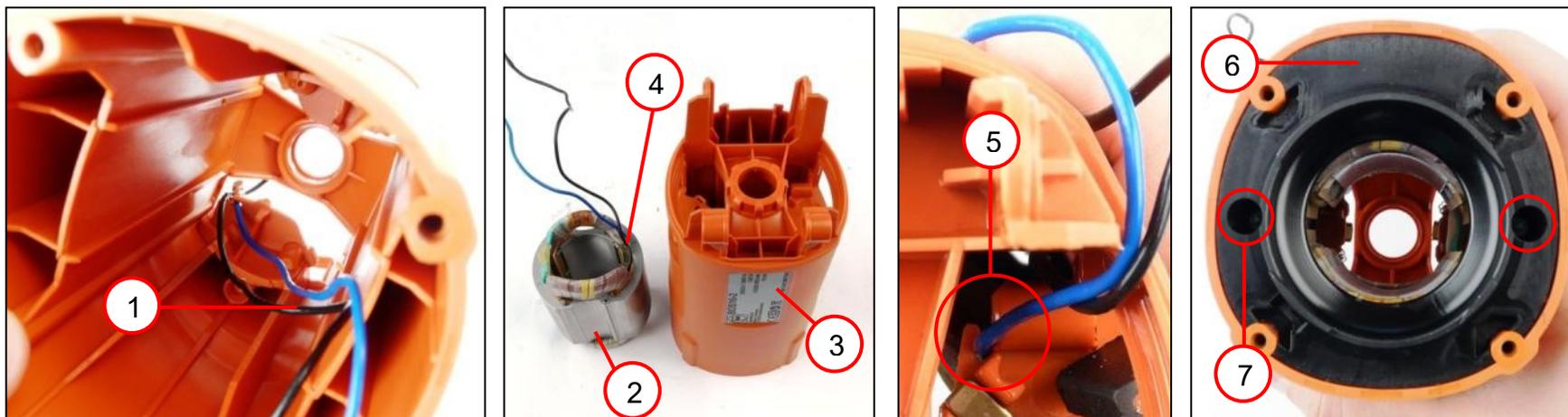
Montar el inducido



1. Instalar el inducido (1) en la caja de engranajes (2).

7. Montaje

Montar el estator



1. Tender el cable negro (1) detrás del cable azul y fijar con el mismo el cable negro.
2. Presionar el estator (2) en la carcasa de motor y simultáneamente extraer los dos cables.
 - ☞ Los cables (4) del estator deben hallarse a la derecha de la placa identificadora.
3. Insertar el cable azul en la escotadura (5) prevista para ello.
4. Instalar el anillo conductor de aire (6) y fijarlo con los dos tornillos (7) [1,8 ±0,25 Nm].
 - ☞ Al apretar los tornillos (7) el estator queda completamente presionado en la carcasa.

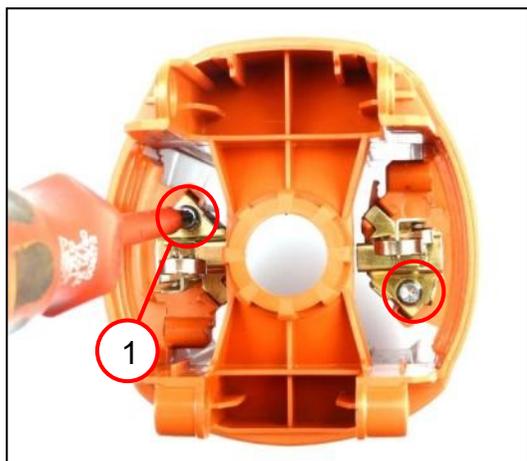
Herramientas:

- Torx T20



7. Montaje

Montar el soporte de las escobillas de carbón



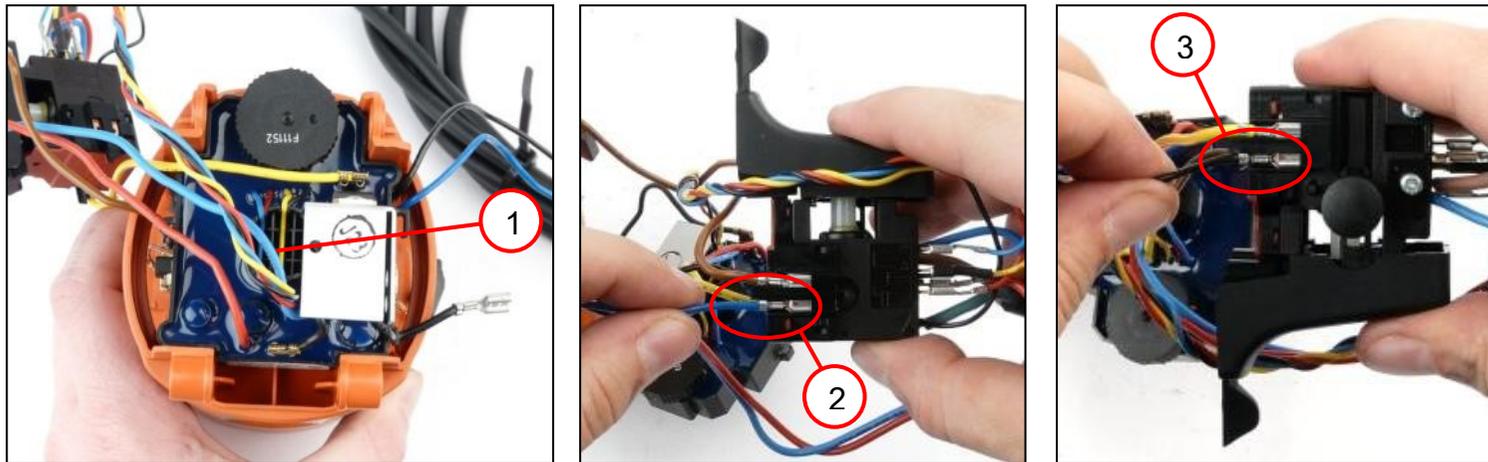
1. Instalar los dos soportes de las escobillas de carbón (1) y fijarlos con el correspondiente tornillo [1,2 ±0,15 Nm].

Herramientas:

- Torx T15

7. Montaje

Montar el sistema electrónico

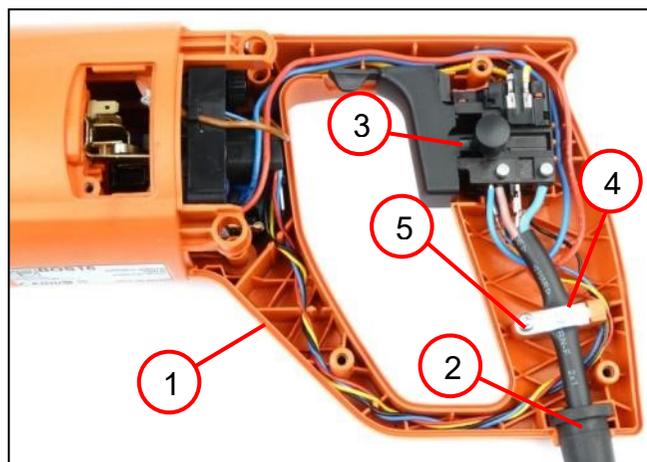


1. Presionar el sistema electrónico (1) en la posición correcta en la carcasa de motor.
☞ Los ganchos de cierre por resorte deben encajar de forma audible.
2. Conectar el cable azul (2) según el esquema de conexiones.
3. Conectar el cable negro (3) según el esquema de conexiones.



7. Montaje

Montar la empuñadura



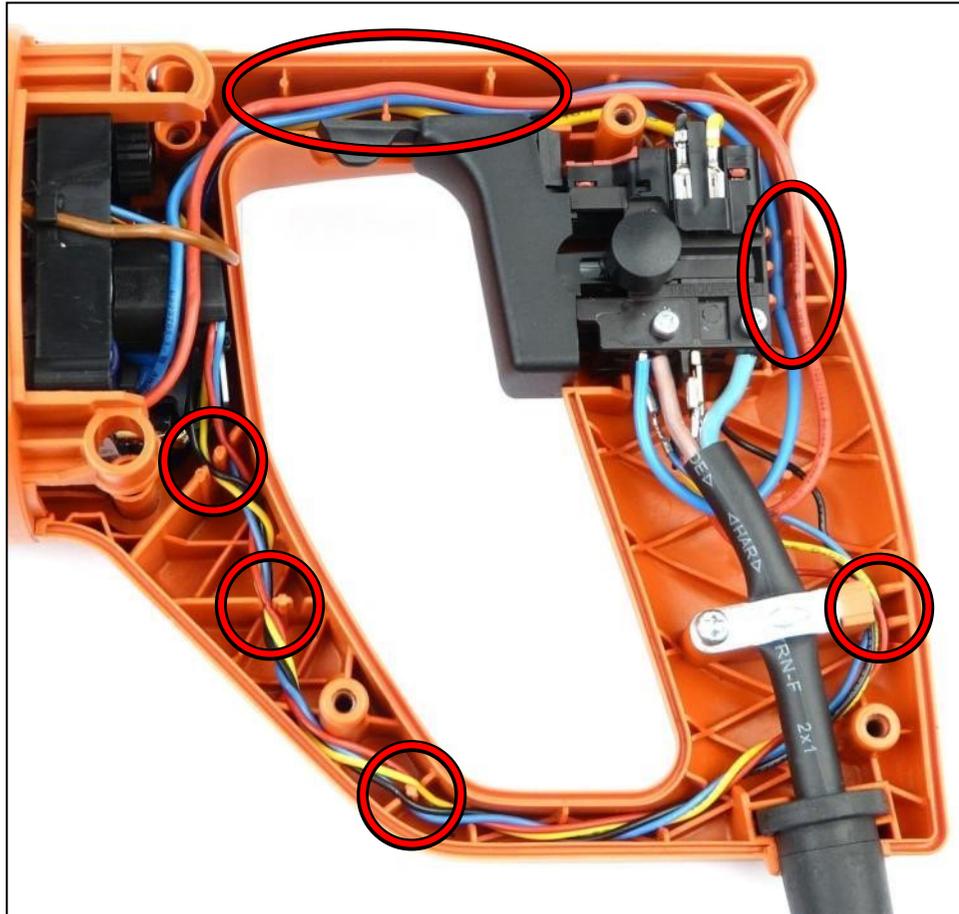
1. Insertar la parte inferior de la empuñadura (1).
2. Conectar el tubo de alimentación según el esquema de conexiones al interruptor.
3. Presionar los cables en los soportes previstos para ello (véase la página 47).
4. Instalar la protección para evitar que los cables se doblen (2) en la escotadura prevista para ello.
5. Insertar el interruptor (3) y colocar los cables en las guías (véase la página 47).
6. Insertar la pieza sujetacables (4) y fijarla con el tornillo (5) [1,8 ±0,25 Nm].

Herramientas:

- Torx T15

7. Montaje

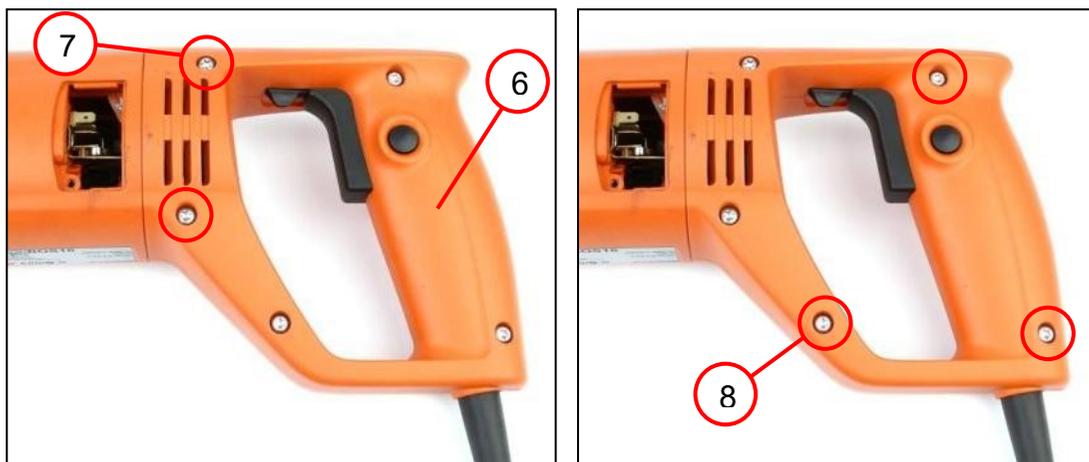
Tendido de cables





7. Montaje

Montar la empuñadura



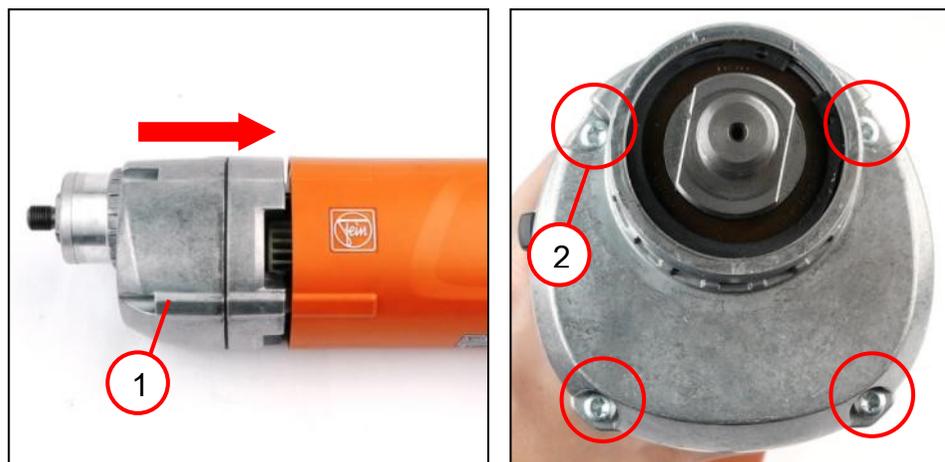
1. Colocar la parte superior de la empuñadura (6).
2. Enroscar los dos tornillos 4x48 (7) [2,5 ±0,3 Nm].
3. Enroscar los tres tornillos 4x48 (8) [2,5 ±0,3 Nm].

Herramientas:

- Torx T20

7. Montaje

Montar la caja de engranajes



1. Insertar la caja de engranajes con el inducido (1).
 - ☞ Prestar atención a que al insertar el inducido las escobillas de carbón todavía no están montadas.
2. Fijarlo con los cuatro tornillos (2) [2,0 ±0,25 Nm].

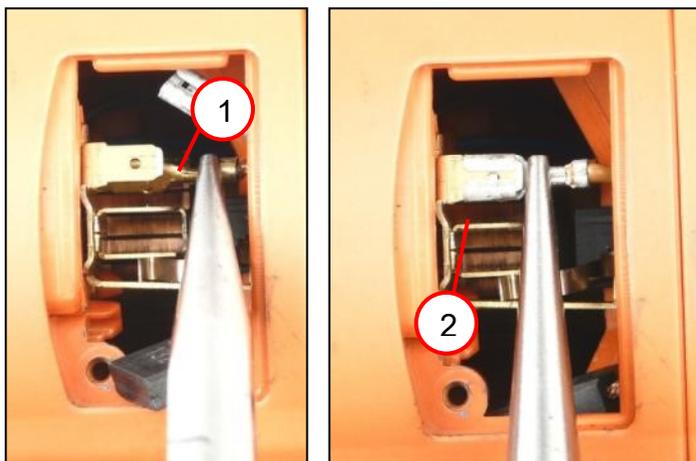
Herramientas:

- Torx T20



7. Montaje

Montar las escobillas de carbón



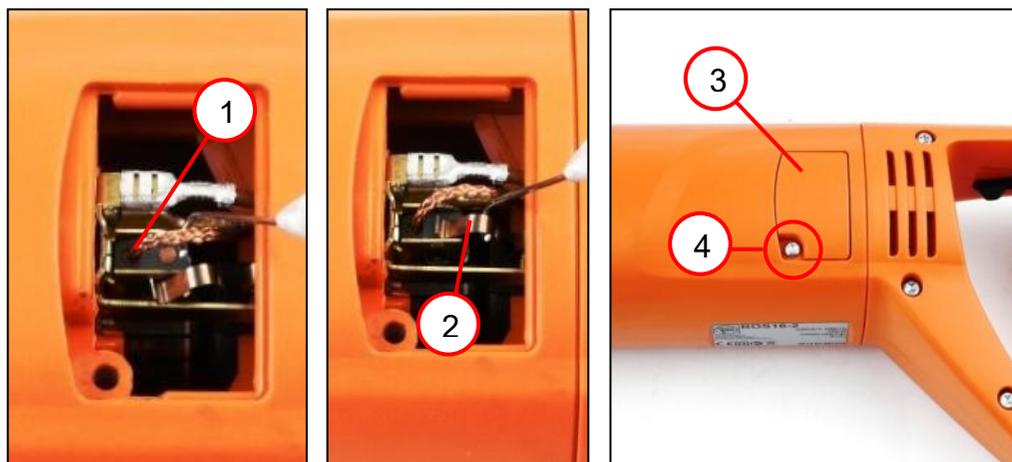
1. Insertar el cable de las escobillas de carbón (1) en ambos lados.
2. Conectar el cable (2) del sistema electrónico según el esquema de conexiones.

Herramientas:

- tenazas de puntas

7. Montaje

Montar las escobillas de carbón



1. Instalar las escobillas de carbón (1) en ambos lados.
2. Elevar los resortes (2) hasta las escobillas de carbón.
3. Colocar la tapa (3) en ambos lados y fijarla con los tornillos (4) [1,2 ±0,15 Nm].

Herramientas:

- Torx T15
- ayuda para montaje



7. Montaje

Montar el portabrocas de sujeción rápida



1. Montar el portabrocas de sujeción rápida (1).
☞ Apretar el portabrocas con 50 Nm.

Herramientas:

- tornillos Allen 10 mm
- llave de boca tam.
17 (lijada)

7. Montaje

Montar la empuñadura



1. Insertar el anillo tensor (1).
2. Instalar el tornillo (2).
3. Insertar el casquillo (3).
4. Atornillar la empuñadura (4).

8. Localización de averías



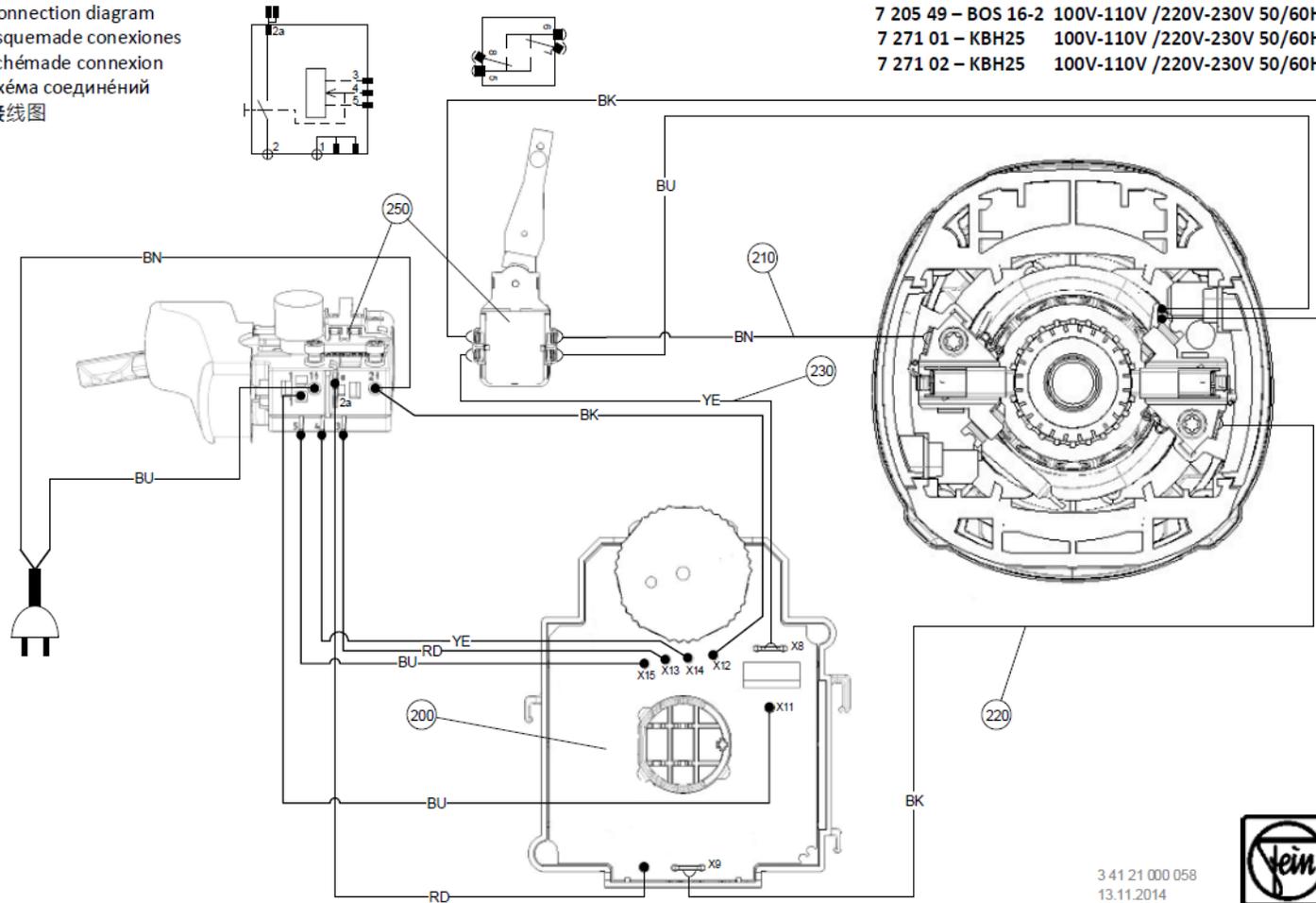


9. Esquema de conexiones

Anschlussplan

Connection diagram
 Esquemade conexiones
 Schémade connexion
 Схэма соединэний
 接线图

7 205 47 – BOS 16	100V-110V /220V-230V 50/60Hz
7 205 49 – BOS 16-2	100V-110V /220V-230V 50/60Hz
7 271 01 – KBH25	100V-110V /220V-230V 50/60Hz
7 271 02 – KBH25	100V-110V /220V-230V 50/60Hz



3 41 21 000 058
 13.11.2014

