



Instrucciones de reparación



Válido para:

WSG 20-180; WSG 20-230; WSG 25-180; WSG 25-230;
WSB 20-180; WSB 20-230; WSB 25-180 X; WSB 25-230 X



Contenido

1	Tipos de equipos descritos	4
2	Datos técnicos	5
3	Símbolos utilizados	6
4	Indicaciones y prescripciones	7
5	Indicaciones de seguridad	8
6	Herramientas, lubricantes y sustancias adicionales necesarios	10
6.1	Herramientas estándar	10
6.2	Herramientas especiales	10
6.3	Lubricantes y sustancias adicionales necesarios	11
7	Opciones de comprobación y diagnóstico	12
8	Desmontaje	13
8.1	Retirada de la empuñadura y la cubierta de protección	13
8.2	Desmontaje de la carcasa	14
8.2.1	Desmontaje de la empuñadura	14
8.2.2	Desconexión del cable de red	15
8.2.3	Desmontaje del interruptor WSG 20/25	16
8.2.4	Desmontaje del interruptor WSB 20/25	18
8.2.5	Retirada de las escobillas de carbón	19
8.2.6	Desmontaje del sistema electrónico WSG 20/25	20
8.2.7	Desmontaje del sistema electrónico WSB 20/25	21
8.3	Desmontaje de la caja de engranajes WSG 20/25-180/230	22
8.3.1	Retirada de la brida roscada	22
8.3.2	Retirada de la placa de soporte	23
8.3.3	Desmontaje de la placa de soporte	24
8.3.4	Desmontaje de la caja de engranajes	26
8.3.5	Retirada del inducido	28
8.3.6	Retirada de piezas de la carcasa	29
8.4	Desmontaje de la caja de engranajes WSB 20/25-180/230	31
8.4.1	Retirada de la unidad de sujeción	31
8.4.2	Retirada de la placa de soporte	32
8.4.3	Desmontaje de la placa de soporte	33
8.4.4	Desmontaje del árbol	35
8.4.5	Desmontaje de la caja de engranajes	36





Contenido

8.4.6	Retirada del inducido.....	38
8.4.7	Retirada de piezas de la carcasa	39
8.5	Desmontaje del motor	40
8.5.1	Desmontaje del inducido	40
8.5.2	Retirada del estátor	41
9	Montaje	43
9.1	Montar el motor	43
9.1.1	Colocar el estátor	43
9.1.2	Montaje del inducido	45
9.2	Montaje de la caja de engranajes WSG 20/25-180/230.....	46
9.2.1	Colocación de las piezas de la carcasa.....	46
9.2.2	Colocación del inducido	47
9.2.3	Colocación de la caja de engranajes.....	48
9.2.4	Montaje de la placa de soporte	50
9.2.5	Colocación de la placa de soporte.....	52
9.2.6	Colocación de la brida roscada	53
9.3	Montaje de la caja de engranajes WSB 20/25-180/230	54
9.3.1	Colocación de las piezas de la carcasa.....	54
9.3.2	Colocación del inducido	55
9.3.3	Colocación de la caja de engranajes.....	56
9.3.4	Montaje del árbol.....	58
9.3.5	Montaje de la placa de soporte	59
9.3.6	Colocación de la placa de soporte.....	61
9.3.7	Colocación de la unidad de sujeción	62
9.4	Montaje de la carcasa	63
9.4.1	Colocación de las escobillas de carbón.....	63
9.4.2	Colocación del sistema electrónico WSG 20/25	64
9.4.3	Colocación del sistema electrónico WSB 20/25.....	65
9.4.4	Colocación del cable de red	66
9.4.5	Montaje del interruptor WSG 20/25	67
9.4.6	Montaje del interruptor WSB 20/25.....	69
9.4.7	Montar la empuñadura	70
9.5	Montaje de empuñadura y cubierta de protección	72
10	Comprobación tras reparación	73





Tipos de equipos descritos

1 Tipos de equipos descritos

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

Tipo de equipo	Número de material
WSG 20-180	7 221 07
WSG 20-230	7 221 08
WSG 25-180	7 221 26
WSG 25-230	7 221 27
WSB 20-180	7 221 05
WSB 20-230	7 221 06
WSB 25-180 X	7 221 10
WSB 25-230 X	7 221 11





Datos técnicos

2 Datos técnicos

Datos técnicos

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

Herramientas especiales

Encontrará el catálogo de herramientas especiales en el sistema electrónico de información de FEIN.

Lubricantes y sustancias adicionales

Encontrará el catálogo de lubricantes en el sistema electrónico de información de FEIN.

Listas de piezas de recambio

Encontrará las listas de piezas de recambio y el despiece en internet, en nuestro catálogo de piezas de repuesto, al que puede acceder desde la página web de FEIN.

Esquema de conexiones

Encontrará el esquema de conexiones en el sistema electrónico de información de FEIN.

Documentos necesarios para la ejecución de los trabajos de reparación

- Catálogo de lubricantes FEIN
- Catálogo de herramientas especiales FEIN
- Todas las comunicaciones de servicio pertinentes



**Símbolos utilizados****3 Símbolos utilizados**

	Se refiere a medidas dirigidas a evitar riesgos de lesión.
	Se refiere a información o instrucciones que deben observarse. La inobservancia podría ocasionar daños o errores de funcionamiento.
	Leer el manual de instrucciones.
	Se refiere a indicaciones, informaciones o instrucciones que pueden ayudar a entender mejor el producto y a utilizarlo de forma más efectiva.
	Parte de la interfaz de navegación.





Indicaciones y prescripciones

4 Indicaciones y prescripciones

Nota

Este manual está destinado exclusivamente a personal con formación técnica. Se presupone una formación mecánica y eléctrica.

Utilizar únicamente piezas de recambio FEIN originales.



INFORMACIÓN

Lea el manual de instrucciones del producto antes de llevar a cabo la reparación.

Prescripciones

Debe tenerse en cuenta que solo los técnicos electricistas pueden reparar, mantener o comprobar las herramientas eléctricas, ya que las reparaciones incorrectas pueden implicar peligros graves para el usuario.

Fuera de Alemania deben cumplirse las disposiciones vigentes del país que corresponda.

Después de la reparación, deben observarse las disposiciones de la norma **DIN VDE 0701-0702**.

Al realizar la puesta en servicio deben tenerse en cuenta las disposiciones de prevención de accidentes aplicables.

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

Exención de responsabilidad

El contenido de esta documentación se comprueba minuciosamente y se redacta según nuestro leal saber y entender. C. & E. Fein GmbH no asume ninguna responsabilidad sobre la integridad, la actualidad, la calidad y la corrección de la información contenida.

Queda excluido cualquier derecho de reclamación de responsabilidad frente a C. & E. Fein GmbH relacionado con daños de carácter material o inmaterial, que hayan surgido por la observancia o inobservancia de la información representada y/o por la observancia de información incorrecta e incompleta. Los comportamientos dolosos y la negligencia grave anulan automáticamente cualquier derecho de reclamación.





Indicaciones de seguridad

5 Indicaciones de seguridad

5.1 Estructura

 ¡PALABRA INDICADORA DE LA CLASIFICACIÓN DEL PELIGRO!
<p>Tipo y fuente del peligro.</p> <p>Posibles consecuencias.</p> <p>Medidas que deben tomarse para evitar este peligro.</p>

5.2 Clasificación del

peligro

Advertencia

Este aviso indica una situación peligrosa. Si la situación no se evita, pueden producirse lesiones graves o incluso la muerte.

 ¡ADVERTENCIA!
<p>Tipo y fuente del peligro.</p> <p>Posibles consecuencias.</p> <p>Medidas que deben tomarse para evitar este peligro.</p>

Atención

Este aviso indica una situación que podría entrañar peligro. Si la situación no se evita, pueden producirse lesiones leves o de poca consideración. También puede utilizarse como advertencia de posibles daños materiales.

 ¡ATENCIÓN!
<p>Tipo y fuente del peligro.</p> <p>Posibles consecuencias.</p> <p>Medidas que deben tomarse para evitar este peligro.</p>

Nota

Indica una situación en la que podrían producirse daños. Si la situación no se evita, el producto o algún objeto de su entorno podría resultar dañado.

 ¡NOTA!
<p>Tipo y fuente del peligro.</p> <p>Daños en el producto o su entorno.</p> <p>Medidas que deben tomarse para evitar este peligro.</p>





Indicaciones de seguridad

5.3 Información

Se refiere a indicaciones, informaciones o instrucciones que pueden ayudar a entender mejor el producto y a utilizarlo de forma más efectiva.



INFORMACIÓN

Consejo de aplicación





6 Herramientas, lubricantes y sustancias adicionales necesarios

6.1 Herramientas estándar

Torx	T20; T25
Destornillador de ranura cruzada	PH2
Destornillador para tornillos de cabeza ranurada	
Prensa mandrinadora	
Punzón	2 mm; 6 mm; 8 mm; 10 mm
Martillo de cabeza plástica	
Pinzas para circlips	
Destornillador de tuercas de dos agujeros	35 mm
62910022002	
Casquillo	∅ exterior 18 mm
Casquillo	∅ exterior 22 mm
Casquillo	∅ exterior 29 mm
Casquillo	∅ exterior 34 mm
Casquillo	∅ exterior 39 mm
Casquillo	∅ exterior 54 mm
Casquillo	∅ interior 10 mm
Casquillo	∅ interior 13 mm
Casquillo	∅ interior 18 mm
Casquillo	∅ interior 31 mm
Casquillo	∅ interior 65 mm

6.2 Herramientas especiales

Ayuda para montaje		64122121010
Placa de desmontaje		64102070009
Casquillo	∅ interior 120 mm ∅ exterior 130 mm	64101002004
Campana de desmontaje		64104150008
Garra de sujeción	32 mm	64107032000
Garra de sujeción	26 mm	64107026000





6.3 Lubricantes y sustancias adicionales necesarios

Las especificaciones del fabricante de los lubricantes utilizados se encuentran en el **catálogo de lubricantes** de FEIN.

Grasa	SM 0001	85 g	Engranaje
Sellador	Loctite 573	n.d.	Caja de engranajes



**Opciones de comprobación y diagnóstico****7 Opciones de comprobación y diagnóstico****Datos de prueba**

Encontrará los parámetros admisibles para la máquina en el sistema electrónico de información de FEIN.





8 Desmontaje

8.1 Retirada de la empuñadura y la cubierta de protección

Herramientas:

- ninguna



1. Aflojar la empuñadura (1).
2. Retirar la cubierta de protección (2).



8.2 Desmontaje de la carcasa

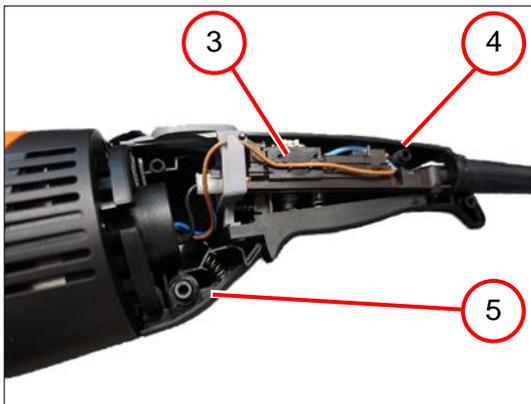
8.2.1 Desmontaje de la empuñadura

Herramientas:

- Destornillador de ranura cruzada PH2



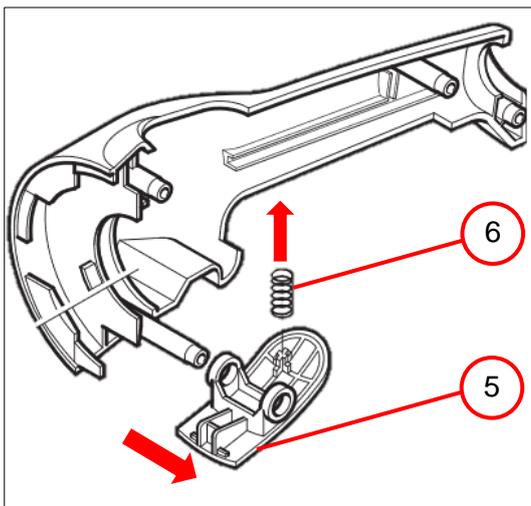
1. Aflojar los cuatro tornillos (1).
2. Quitar el semimonocoque de empuñadura (2).



3. Retirar el interruptor (3).
4. Quitar el semimonocoque de empuñadura (4).

i INFORMACIÓN

Montar el botón de conmutación (5).



5. Retirar el botón de conmutación (5).

i INFORMACIÓN

Fijar el resorte (6).

6. Retirar el resorte (6).

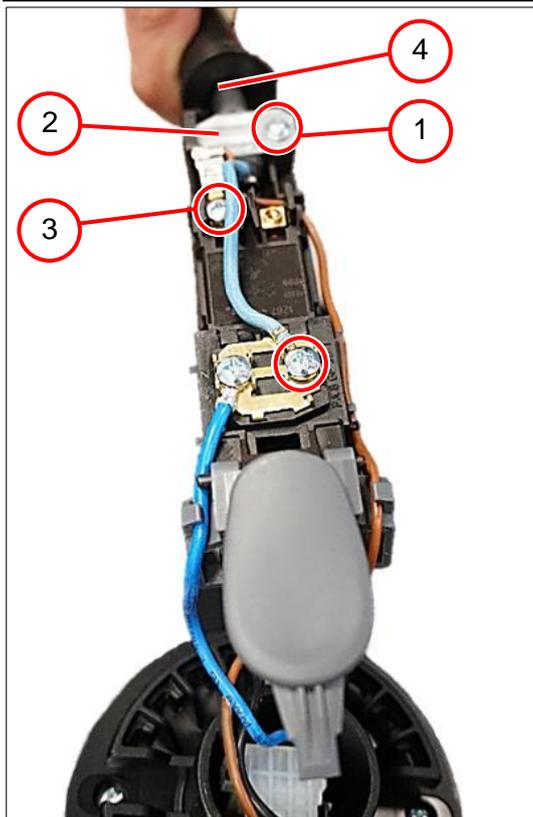
8.2.2 Desconexión del cable de red

Pasos que deben haberse realizado previamente:

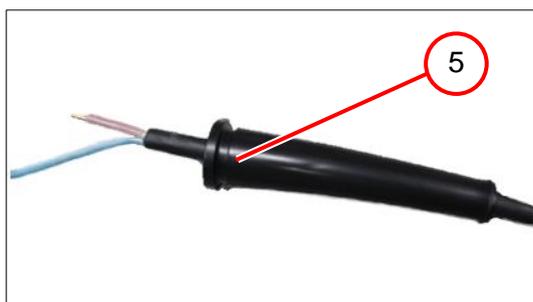
- Desmontar la empuñadura

Herramientas:

- Destornillador de ranura cruzada PH2



1. Aflojar el tornillo (1).
2. Retirar la pieza sujetacables (2).
3. Aflojar los dos tornillos (3).
4. Retirar el cable (4).



5. Retirar el manguito para cable (5).

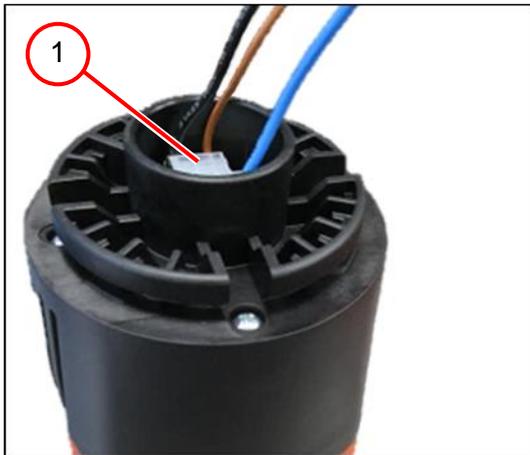
8.2.3 Desmontaje del interruptor WSG 20/25

Pasos que deben haberse realizado previamente:

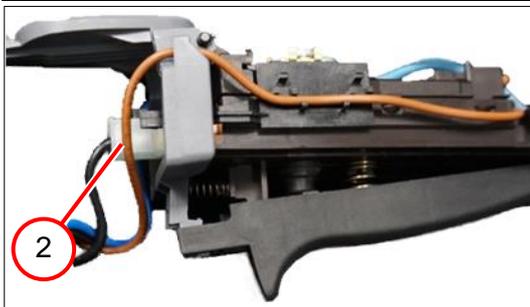
- Desmontar la empuñadura
- Retirar el cable de red

Herramientas:

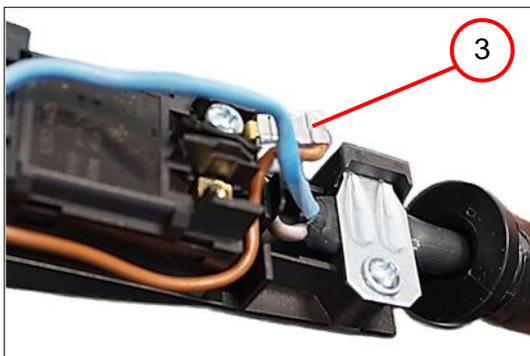
- Ayuda para montaje
- Destornillador de ranura cruzada PH2



1. Quitar el enchufe (1).



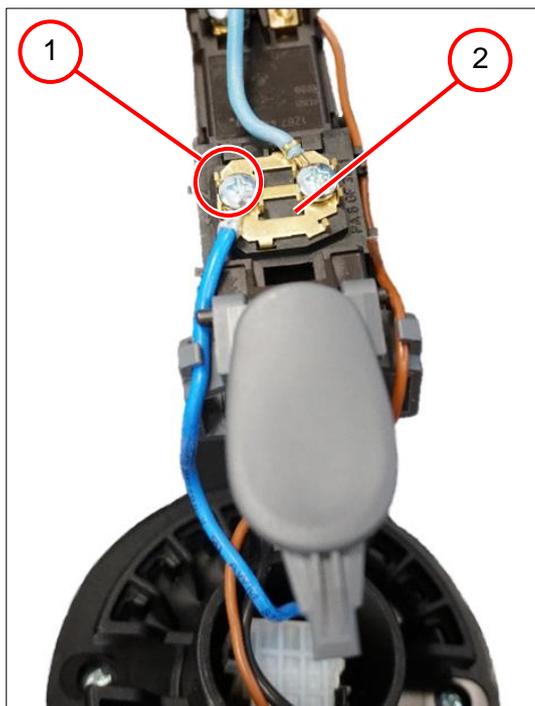
2. Quitar el enchufe (2).



3. Quitar el enchufe (3).



Desmontaje



4. Aflojar el tornillo (1).
5. Retirar la pieza de conexión (2).

i INFORMACIÓN

Retirar la pieza de conexión (2) solo si es necesario.



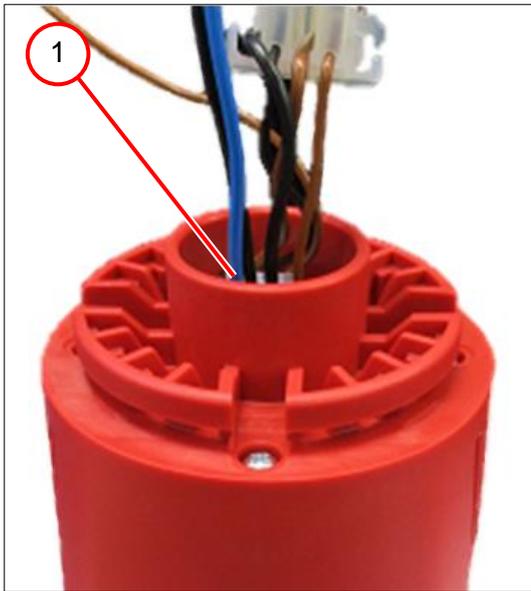
8.2.4 Desmontaje del interruptor WSB 20/25

Pasos que deben haberse realizado previamente:

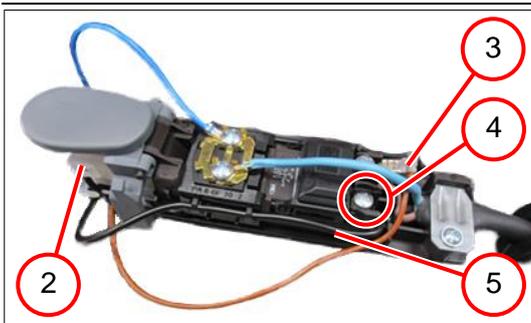
- Desmontar la empuñadura
- Retirar el cable de red

Herramientas:

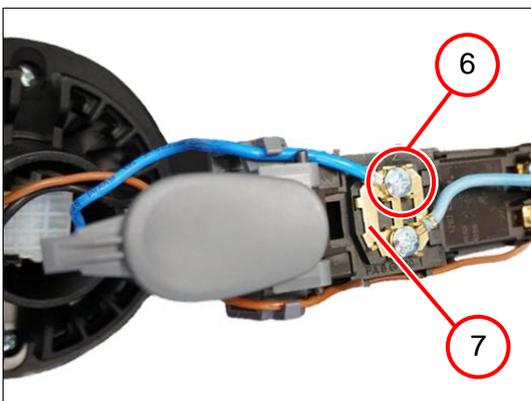
- Ayuda para montaje
- Destornillador de ranura cruzada PH2



1. Quitar el enchufe (1).



2. Quitar el enchufe (2).
3. Quitar el enchufe (3).
4. Aflojar el tornillo (4).
5. Retirar el cable (5).



6. Aflojar el tornillo (6).
7. Retirar la pieza de conexión (7).

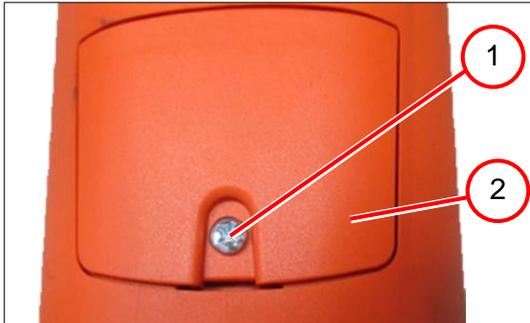
 **INFORMACIÓN**

Retirar la pieza de conexión (7) solo si es necesario.

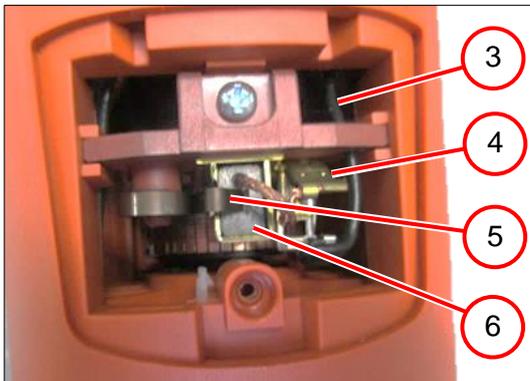
8.2.5 Retirada de las escobillas de carbón

Herramientas:

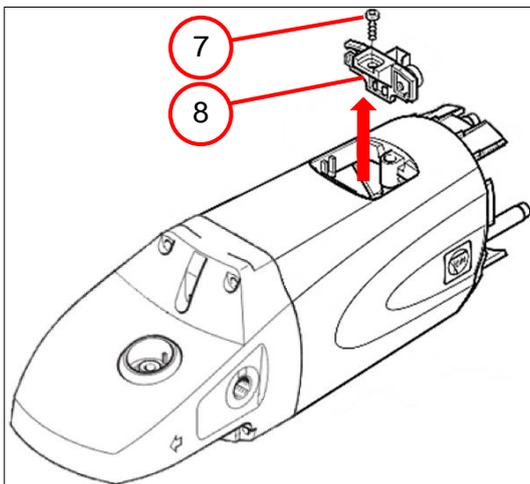
- Destornillador de ranura cruzada PH2
- Ayuda para montaje



1. Aflojar el tornillo (1).
2. Retirar la tapa (2).



3. Quitar el enchufe (4).
4. Levantar el resorte (5).
5. Retirar la escobilla de carbón (6).



6. Aflojar el tornillo (7).
7. Retirar el soporte de la escobilla de carbón (8).
8. Retirar el cable (3).
9. Repetir los pasos 1 a 8 en el lado opuesto de la máquina.

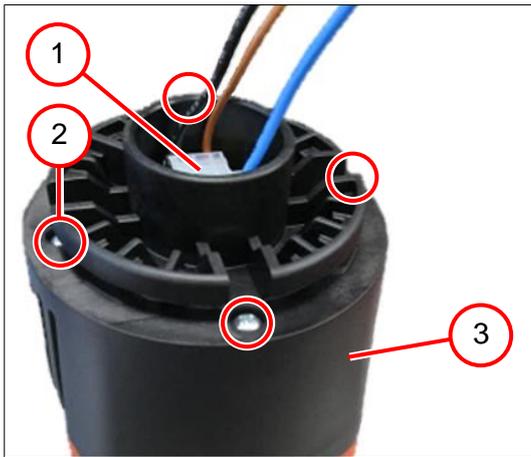
8.2.6 Desmontaje del sistema electrónico WSG 20/25

Pasos que deben haberse realizado previamente:

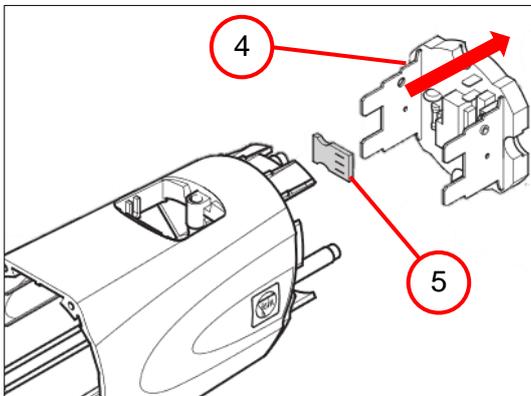
- Desmontar la empuñadura
- Retirar el interruptor

Herramientas:

- Destornillador de ranura cruzada PH2



1. Quitar el enchufe (1).
2. Aflojar los cuatro tornillos (2).
3. Retirar la carcasa (3).



4. Retirar el sistema electrónico (4).
5. Retirar la pieza de presión (5).

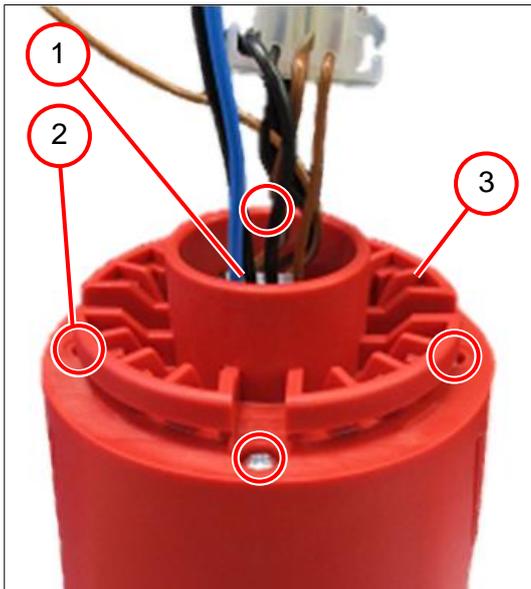
8.2.7 Desmontaje del sistema electrónico WSB 20/25

Pasos que deben haberse realizado previamente:

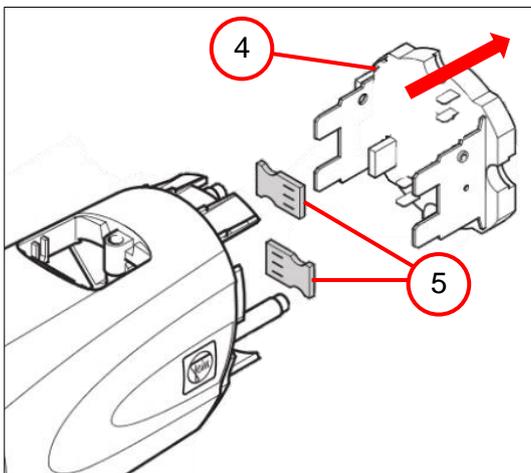
- Desmontar la empuñadura
- Retirar el interruptor

Herramientas:

- Destornillador de ranura cruzada PH2



1. Quitar el enchufe (1).
2. Aflojar los cuatro tornillos (2).
3. Retirar la carcasa (3).



4. Retirar el sistema electrónico (4).
5. Retirar las dos piezas de presión (5).

8.3 Desmontaje de la caja de engranajes WSG 20/25-180/230

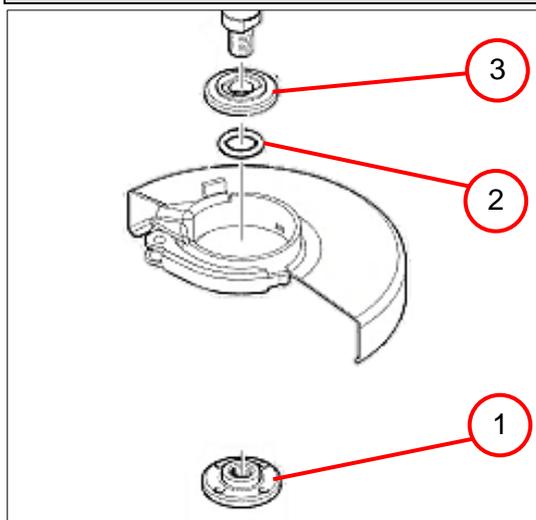
8.3.1 Retirada de la brida roscada

Pasos que deben haberse realizado previamente:

- Retirar la empuñadura y la cubierta de protección

Herramientas:

- Destornillador de tuercas de dos agujeros



1. Retirar la brida roscada (1).
2. Retirar la junta tórica (2).
3. Retirar la brida interior (3).



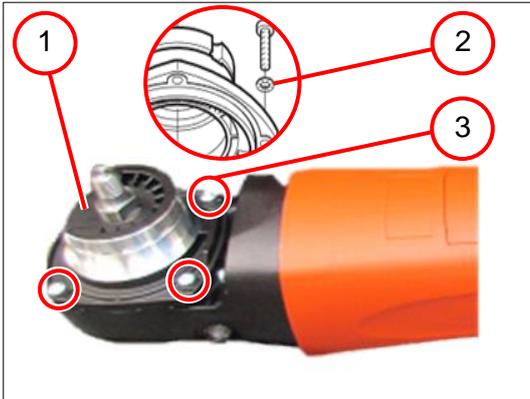
8.3.2 Retirada de la placa de soporte

Pasos que deben haberse realizado previamente:

- Retirar la empuñadura y la cubierta de protección
- Retirar la brida roscada

Herramientas:

- Torx T25
- Martillo de cabeza plástica



1. Aflojar los cuatro tornillos (1).
2. Retirar las cuatro arandelas (2).

***i* INFORMACIÓN**

Utilizar arandelas nuevas (2) en cada montaje.

3. Extraer la placa de soporte (3).



8.3.3 Desmontaje de la placa de soporte

Pasos que deben haberse realizado previamente:

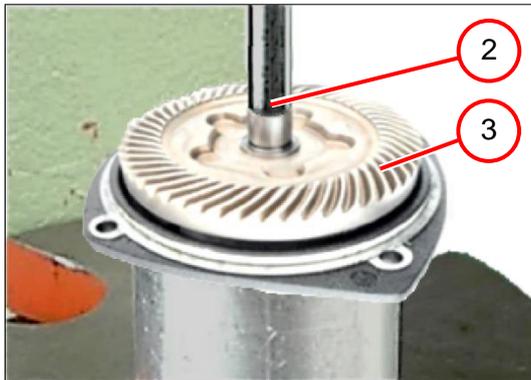
- Retirar la empuñadura y la cubierta de protección
- Retirar la brida roscada
- Retirar la placa de soporte

Herramientas:

- Torx T20
- Prensa mandrinadora
- Punzón 10 mm
- Casquillo Ø interior 65 mm
- Casquillo Ø exterior 22 mm

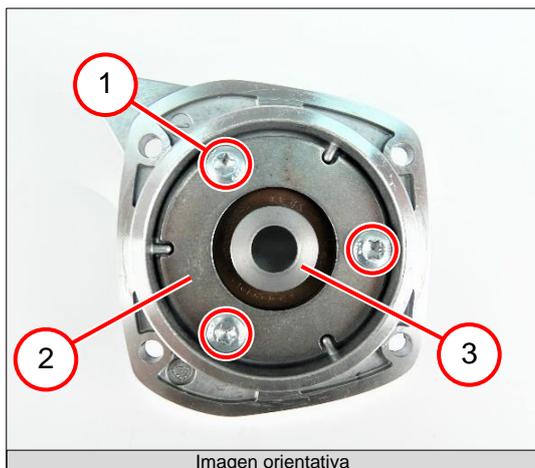


1. Retirar la arandela (1).

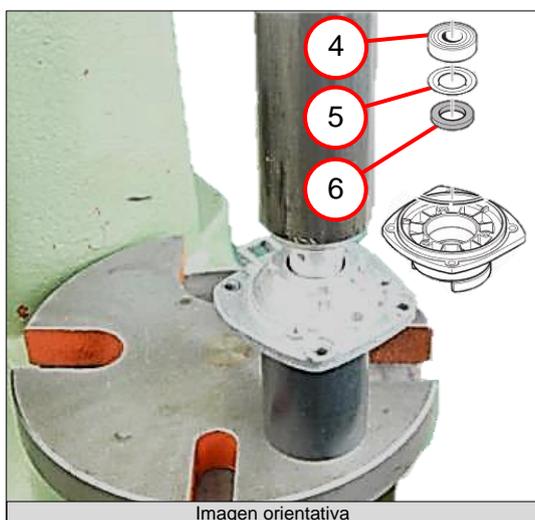


2. Presionar el árbol (2) para sacarlo.
3. Retirar la rueda dentada (3).

Desmontaje



4. Aflojar los tres tornillos (1).
5. Retirar la placa (2).
6. Quitar el anillo (3).



7. Presionar el cojinete rígido de bolas (4) para sacarlo.

i INFORMACIÓN

El cojinete rígido de bolas (4) se destruye durante el desmontaje y debe sustituirse.

8. Retirar la arandela (5).
9. Retirar el anillo de fieltro (6).



Desmontaje

8.3.4 Desmontaje de la caja de engranajes

Pasos que deben haberse realizado previamente:

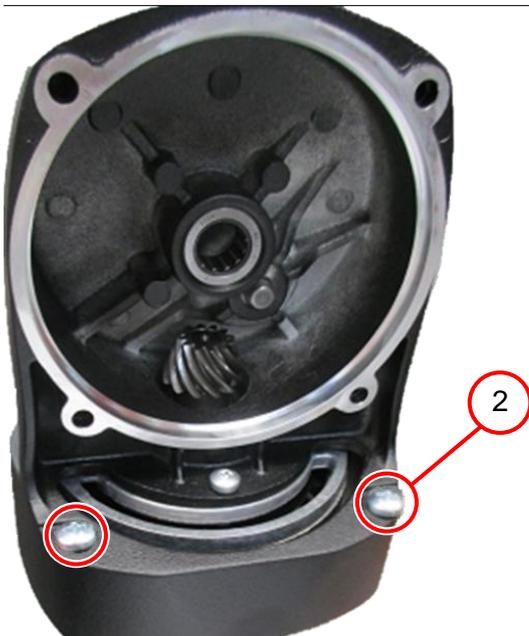
- Retirar las escobillas de carbón
- Retirar la empuñadura y la cubierta de protección
- Retirar la brida roscada
- Retirar la placa de soporte

Herramientas:

- Destornillador de ranura cruzada PH2
- Martillo de cabeza plástica



1. Aflojar los dos tornillos (1).



2. Aflojar los dos tornillos (2).



Desmontaje



3. Extraer el inducido (1) de la carcasa del motor (2).



4. Retirar el anillo conductor de aire (3).

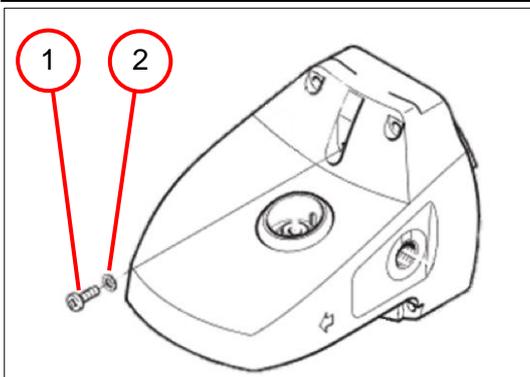
8.3.5 Retirada del inducido

Pasos que deben haberse realizado previamente:

- Retirar las escobillas de carbón
- Retirar la empuñadura y la cubierta de protección
- Retirar la brida roscada
- Retirar la placa de soporte
- Desmontar la caja de engranajes

Herramientas:

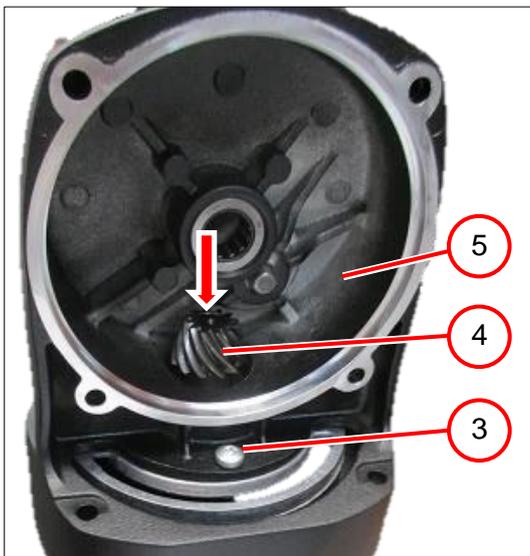
- Torx T20
- Martillo de cabeza plástica



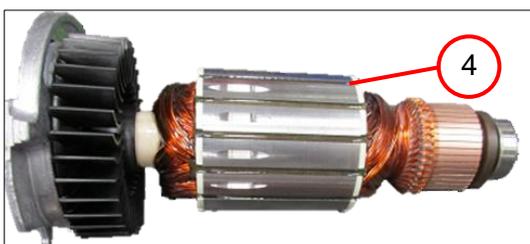
1. Aflojar el tornillo (1).
2. Retirar la arandela (2).

i INFORMACIÓN

Utilizar arandelas nuevas (2) en el montaje.



3. Aflojar el tornillo (3).
4. Extraer el inducido (4) de la carcasa (5).



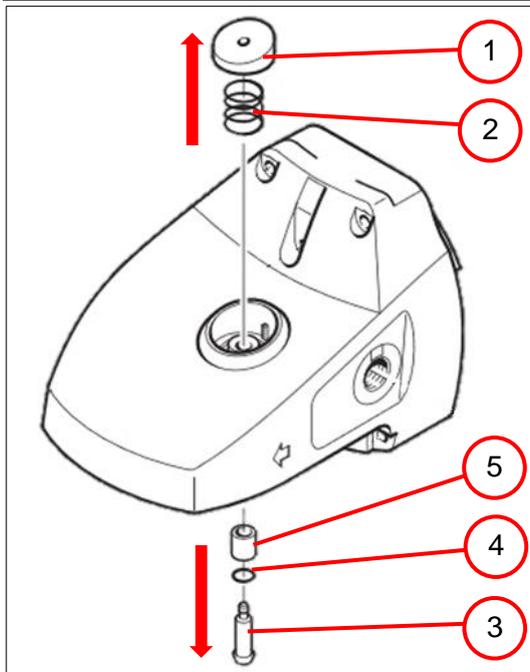
8.3.6 Retirada de piezas de la carcasa

Pasos que deben haberse realizado previamente:

- Retirar las escobillas de carbón
- Retirar la empuñadura y la cubierta de protección
- Retirar la brida roscada
- Retirar la placa de soporte
- Desmontar la caja de engranajes
- Retirar el inducido

Herramientas:

- Punzón 2 mm
- Punzón 6 mm
- Extractor interior



1. Retirar el pulsador (1).
2. Retirar el resorte (2).
3. Extraer el perno (3).
4. Retirar la junta tórica (4).

i INFORMACIÓN

Retirar el pulsador (1) solo si es necesario.
Fijar el resorte (2).

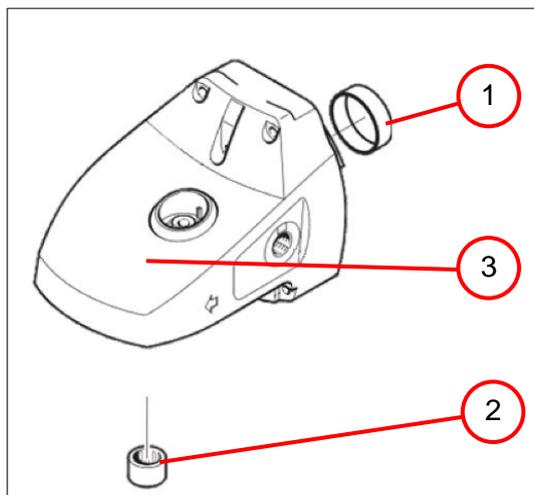
5. Retirar el casquillo (5).

i INFORMACIÓN

Retirar el casquillo (5) solo si es necesario.



Desmontaje



6. Retirar el casquillo (1).
7. Retirar el casquillo de agujas (2).

i INFORMACIÓN

Retirar el casquillo de agujas (2) solo si es necesario.
Calentar antes la carcasa (3).



8.4 Desmontaje de la caja de engranajes WSB 20/25-180/230

8.4.1 Retirada de la unidad de sujeción

Pasos que deben haberse realizado previamente:

- Retirar la empuñadura y la cubierta de protección



1. Abrir la palanca (1).



2. Retirar la unidad de sujeción (2).



8.4.2 Retirada de la placa de soporte

Pasos que deben haberse realizado previamente:

- Retirar la empuñadura y la cubierta de protección
- Retirar la unidad de sujeción

Herramientas:

- Torx T20
- Martillo de cabeza plástica

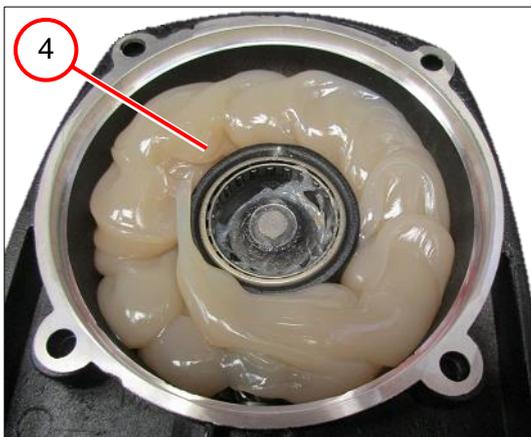


1. Aflojar los cuatro tornillos (1).
2. Retirar las cuatro arandelas (2).

 INFORMACIÓN

Utilizar arandelas nuevas (2) en cada montaje.

3. Extraer la placa de soporte (3).



4. Retirar la grasa (4).

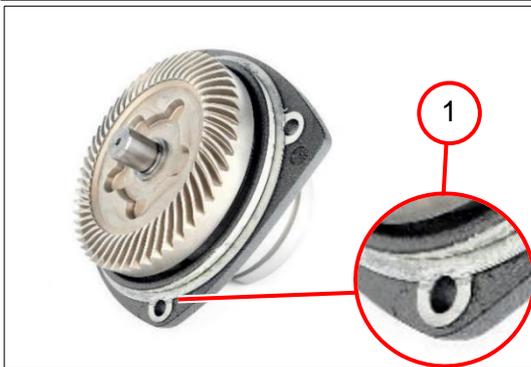
8.4.3 Desmontaje de la placa de soporte

Pasos que deben haberse realizado previamente:

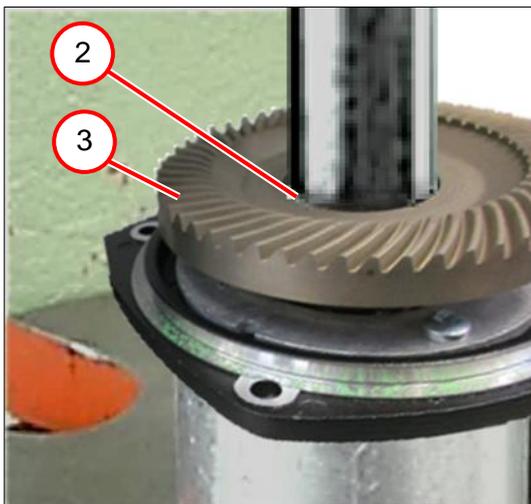
- Retirar la empuñadura y la cubierta de protección
- Retirar la unidad de sujeción
- Retirar la placa de soporte

Herramientas:

- Torx T20
- Prensa mandrinadora
- Punzón 10 mm
- Casquillo Ø exterior 29 mm
- Casquillo Ø interior 65 mm
- Casquillo Ø exterior 34 mm



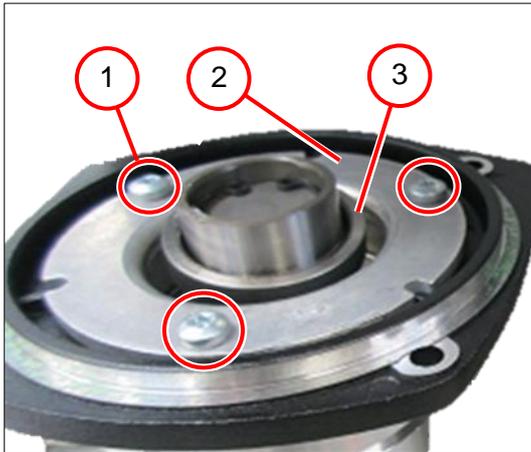
1. Retirar la arandela (1).



2. Presionar el árbol (2) para sacarlo.
3. Retirar la rueda dentada (3).



Desmontaje



4. Aflojar los tres tornillos (1).
5. Retirar la placa (2).
6. Quitar el anillo (3).

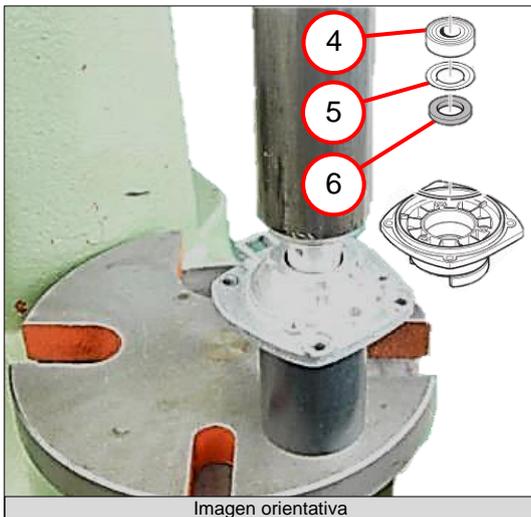


Imagen orientativa

7. Presionar el cojinete rígido de bolas (4) para sacarlo.

i INFORMACIÓN

El cojinete rígido de bolas (4) se debe sustituir tras el desmontaje.

8. Retirar la arandela (5).
9. Retirar el anillo de fieltro (6).





Desmontaje

8.4.4 Desmontaje del árbol

Pasos que deben haberse realizado previamente:

- Retirar la empuñadura y la cubierta de protección
- Retirar la unidad de sujeción
- Retirar la placa de soporte
- Desmontar la placa de soporte

Herramientas:

- Pinzas para circlips
- Prensa mandrinadora
- Punzón 10 mm



1. Retirar el anillo de retención (1).

 INFORMACIÓN

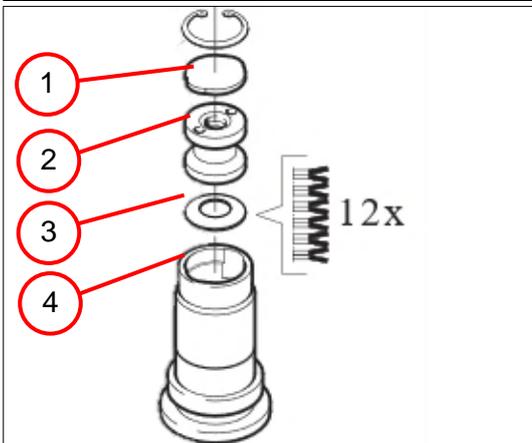
Presionar hacia abajo la arandela (2).

 ¡ATENCIÓN!

Resorte sometido a tensión.

Riesgo de sufrir daños.

Asegurar el punzón para que no resbale.



2. Retirar la arandela (2).
3. Retirar la pieza de presión (3).
4. Retirar los doce resortes de disco (4).



8.4.5 Desmontaje de la caja de engranajes

Pasos que deben haberse realizado previamente:

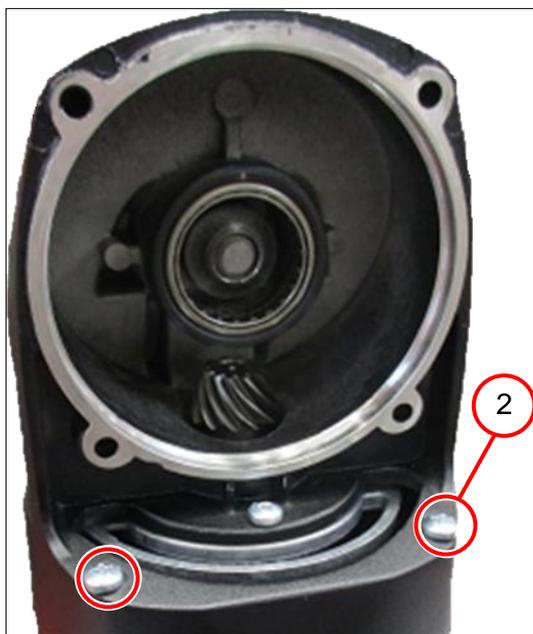
- Retirar las escobillas de carbón
- Retirar la empuñadura y la cubierta de protección
- Retirar la unidad de sujeción
- Retirar la placa de soporte

Herramientas:

- Torx T25
- Martillo de cabeza plástica



1. Aflojar los dos tornillos (1).



2. Aflojar los dos tornillos (2).

Desmontaje



3. Extraer el inducido (1) de la carcasa del motor (2).



4. Retirar el anillo conductor de aire (3).

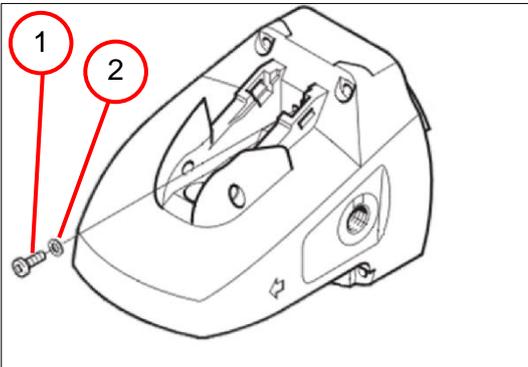
8.4.6 Retirada del inducido

Pasos que deben haberse realizado previamente:

- Retirar las escobillas de carbón
- Retirar la empuñadura y la cubierta de protección
- Retirar la unidad de sujeción
- Retirar la placa de soporte
- Desmontar la caja de engranajes

Herramientas:

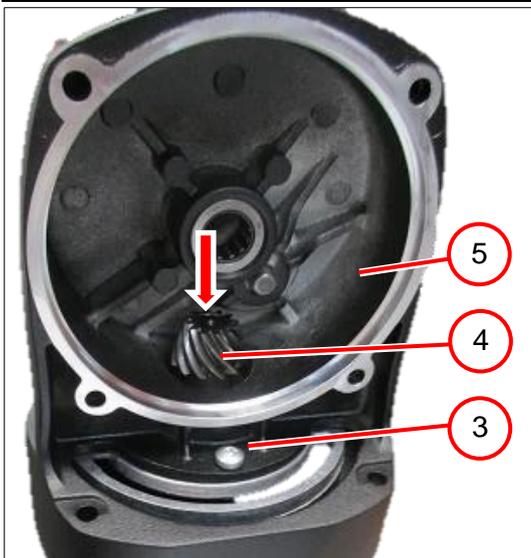
- Destornillador de ranura cruzada



1. Aflojar el tornillo (1).
2. Retirar la arandela (2).

 INFORMACIÓN

Utilizar arandelas nuevas (2) en cada montaje.



3. Aflojar el tornillo (3).
4. Extraer el inducido (4) de la carcasa (5).



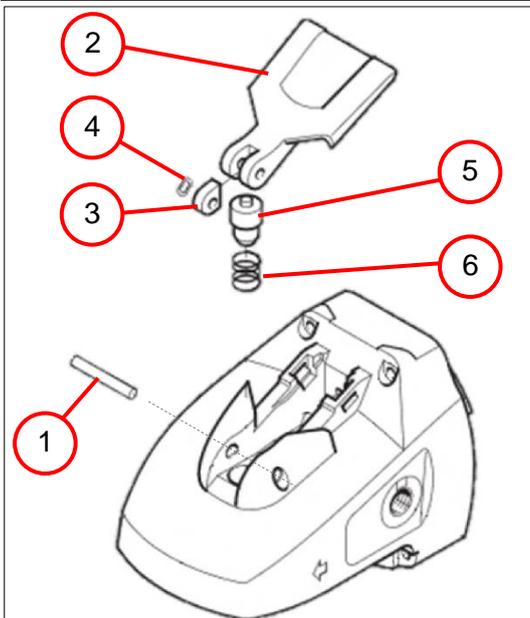
8.4.7 Retirada de piezas de la carcasa

Pasos que deben haberse realizado previamente:

- Retirar las escobillas de carbón
- Retirar la empuñadura y la cubierta de protección
- Retirar la unidad de sujeción
- Retirar la placa de soporte
- Desmontar la caja de engranajes
- Retirar el inducido

Herramientas:

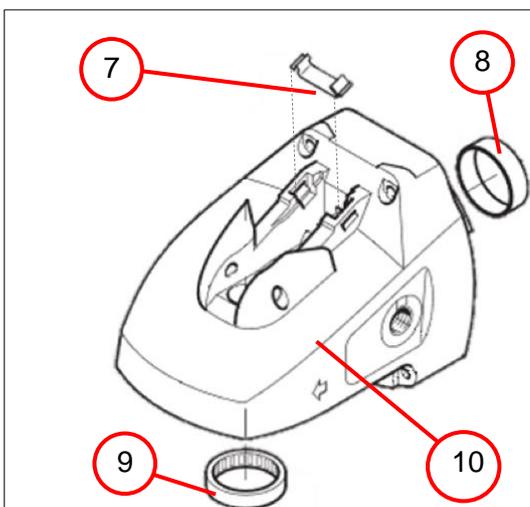
- Punzón 2 mm
- Destornillador para tornillos de cabeza ranurada



1. Extraer el perno (1).
2. Retirar la palanca (2).
3. Retirar el anillo excéntrico (3).
4. Retirar la arandela (4).
5. Extraer el perno (5).
6. Retirar el resorte (6).

***i* INFORMACIÓN**

Retirar la palanca (2) solo si es necesario.



7. Quitar el muelle de sujeción (7).
8. Retirar el casquillo (8).
9. Retirar el casquillo de agujas (9).

***i* INFORMACIÓN**

Retirar el casquillo de agujas (9) solo si es necesario.
Calentar antes la carcasa (10).

8.5 Desmontaje del motor

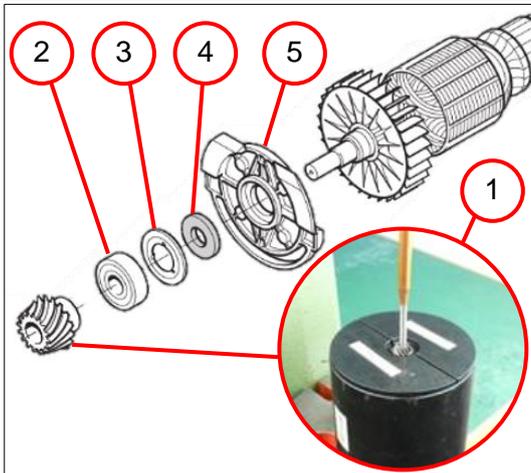
8.5.1 Desmontaje del inducido

Pasos que deben haberse realizado previamente:

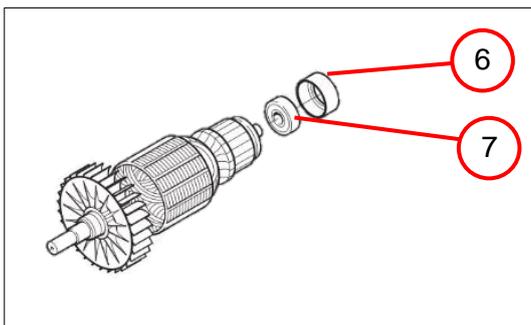
- | | |
|---|--|
| - Retirar las escobillas de carbón
WSG 20/25-180/230 | - Retirar la unidad de sujeción
WSB 20/25-180/230 |
| - Retirar la brida roscada | - Retirar la placa de soporte |
| - Retirar la placa de soporte | - Desmontar la caja de engranajes |
| - Desmontar la caja de engranajes | - Retirar el inducido |
| - Retirar el inducido | |

Herramientas:

- Prensa mandrinadora
- Placa de desmontaje
- Casquillo 64101002004
- Punzón 10 mm
- Campana de desmontaje
- Garra de sujeción 32
- Garra de sujeción 26



1. Presionar el piñón (1) para sacarlo.
2. Presionar el cojinete rígido de bolas (2) para sacarlo.
3. Retirar la arandela (3).
4. Retirar el anillo de fieltro (4).
5. Retirar la placa (5).



6. Retirar el casquillo (6).
7. Presionar el cojinete rígido de bolas (7) para sacarlo.

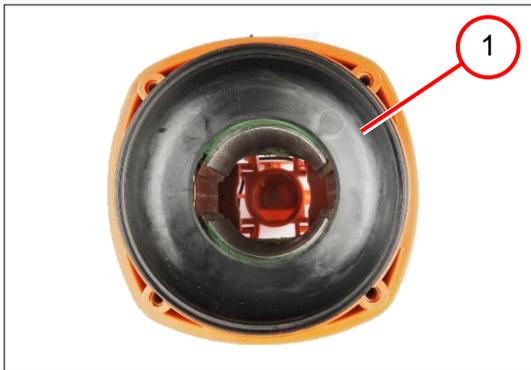
8.5.2 Retirada del estátor

Pasos que deben haberse realizado previamente:

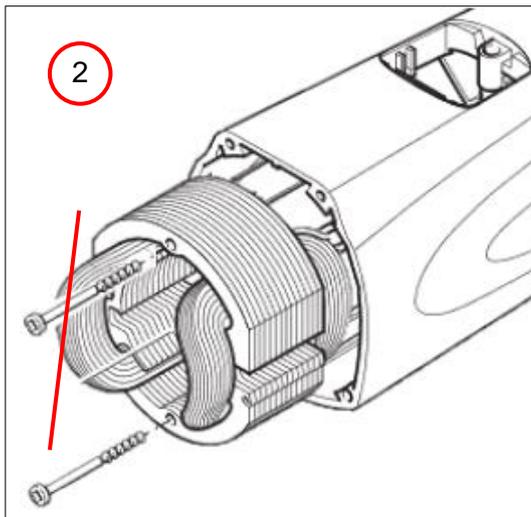
- | | |
|---|-----------------------------------|
| - Desmontar la carcasa
WSG 20/25-180/230 | - WSB 20/25-180/230 |
| - Retirar la brida roscada | - Retirar la unidad de sujeción |
| - Retirar la placa de soporte | - Retirar la placa de soporte |
| - Desmontar la caja de engranajes | - Desmontar la caja de engranajes |
| - Retirar el inducido | - Retirar el inducido |

Herramientas:

- Destornillador de ranura cruzada
- Martillo de cabeza plástica



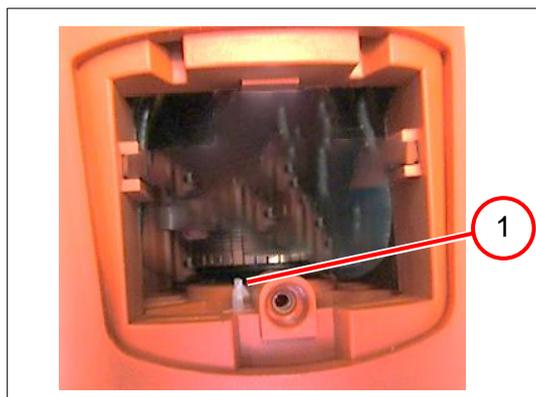
1. Retirar el anillo conductor de aire (1).



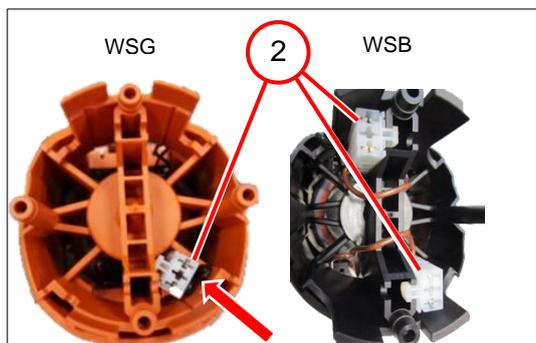
2. Retirar los dos tornillos (2).



Desmontaje



3. WSG 20/25-180/230: Soltar la retención (1).
WSB 20/25-180/230: Repetir el paso 3 en el lado opuesto.



4. WSG 20/25-180/230: Quitar el enchufe (2) y pasarlo a través de la carcasa.
5. WSB 20/25-180/230: Quitar los dos enchufes (2) y pasarlos a través de la carcasa.



6. Retirar el estátor (3).



9 Montaje

9.1 Montar el motor

9.1.1 Colocar el estátor

Herramientas:

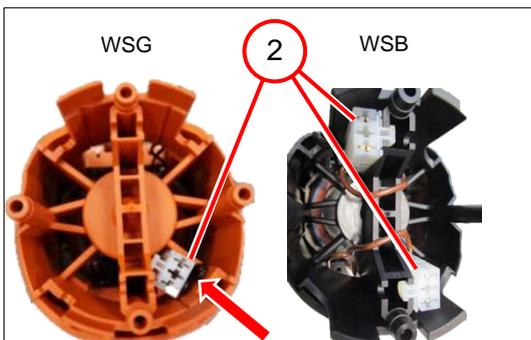
- Ayuda para montaje
- Martillo de cabeza plástica



1. Orientar el estátor (1).

i INFORMACIÓN

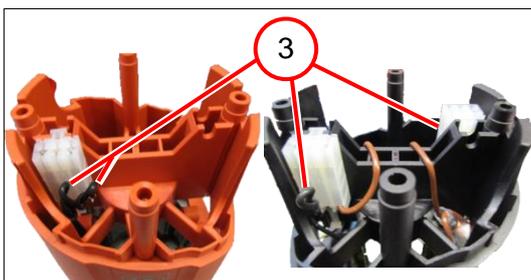
Tener en cuenta la posición. Inscripción del estátor formando un ángulo de 90° con la placa identificadora



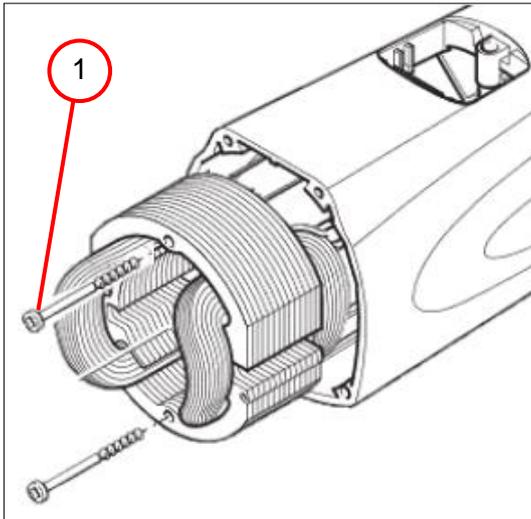
2. WSG 20/25-180/230: Pasar el enchufe (2) a través de la carcasa y colocarlo.
3. WSB 20/25-180/230: Pasar los dos enchufes (2) a través de la carcasa y colocarlo.

i INFORMACIÓN

La retención debe encajar. *Clic*



4. Retorcer los cables (3).



5. Apretar los dos tornillos [5 x 55 mm] (1) [5 Nm].



6. Colocar el anillo conductor de aire (2).

9.1.2 Montaje del inducido

Herramientas:

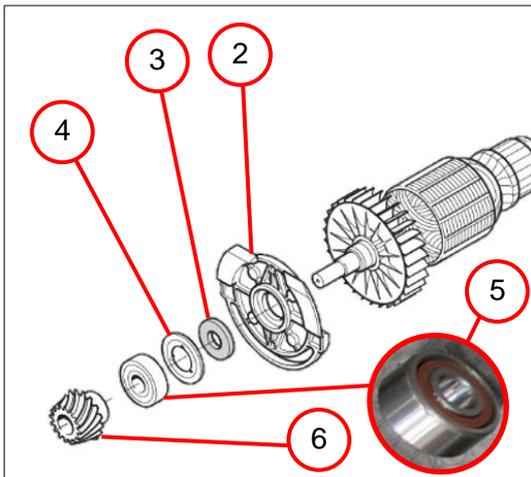
- Prensa mandrinadora
- Casquillo Ø interior 10 mm
- Casquillo Ø interior 13 mm



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

i INFORMACIÓN

Tener en cuenta la posición del cojinete rígido de bolas (1). El lado sin inscripción apuntando al colector.



2. Colocar la placa (2).

i INFORMACIÓN

Tener en cuenta la posición de la placa (2).

3. Untar de aceite el anillo de fieltro (3).
4. Colocar el anillo de fieltro (3).
5. Colocar la arandela (4).

i INFORMACIÓN

Tener en cuenta la posición de la arandela (4). Con el dentado hacia el anillo de fieltro (3).

6. Insertar el cojinete rígido de bolas (5) presionándolo.

i INFORMACIÓN

Tener en cuenta la posición del cojinete rígido de bolas (5). El lado con la tapa marrón apuntando hacia la arandela (4).

7. Insertar el piñón (6).

i INFORMACIÓN

Calentar antes el piñón. Tener en cuenta la posición.



8. Colocar el casquillo (7).

i INFORMACIÓN

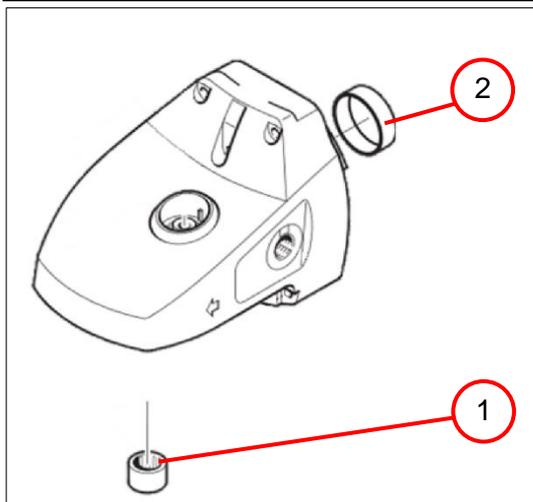
Untar de aceite el casquillo (7).

9.2 Montaje de la caja de engranajes WSG 20/25-180/230

9.2.1 Colocación de las piezas de la carcasa

Herramientas:

- Casquillo Ø exterior 18 mm
- Martillo de cabeza plástica
- Punzón Ø 8 mm



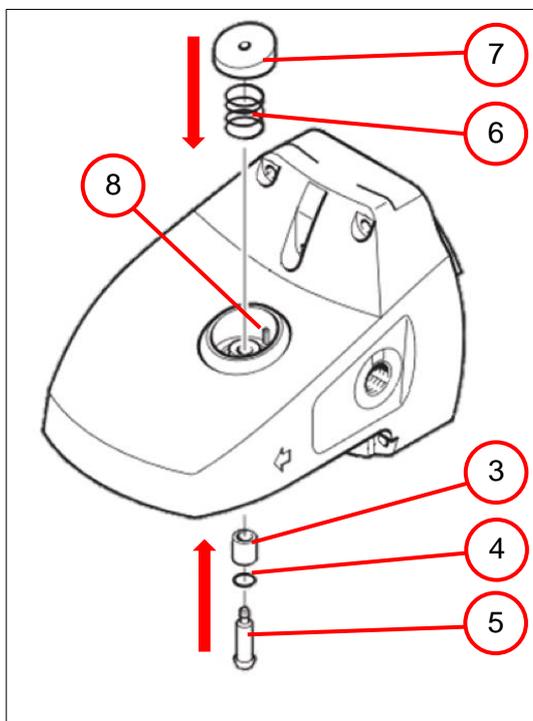
1. Colocar el casquillo de agujas (1).

i INFORMACIÓN

Calentar antes la carcasa.

Orientar la inscripción del casquillo de agujas (1) hacia el lado visible.

2. Colocar el casquillo (2).
3. Untar de aceite el casquillo (2).



4. Colocar el casquillo (3).
5. Colocar la junta tórica (4).
6. Engrasar el perno (5).
7. Colocar el perno (5).
8. Colocar el resorte (6).
9. Colocar el pulsador (7).

i INFORMACIÓN

Tener en cuenta la posición.

Orientar el pulsador (7) hacia la guía (8).

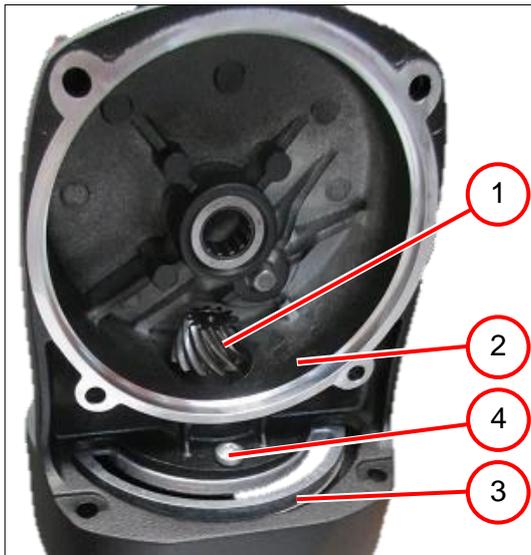
9.2.2 Colocación del inducido

Pasos que deben haberse realizado previamente:

- Montar el inducido
- Colocar las piezas de la carcasa

Herramientas:

- Torx T20



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

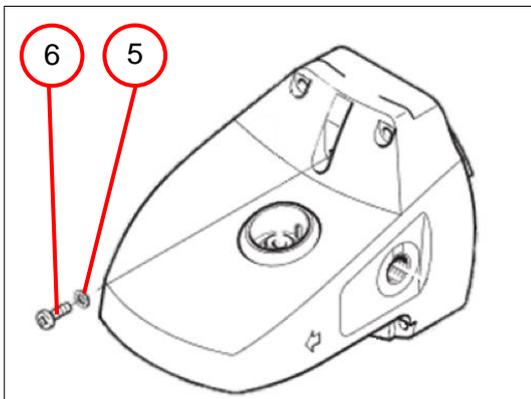
i INFORMACIÓN

Tener en cuenta la posición de la placa (3).

2. Apretar el tornillo (4) con la arandela [1,2 Nm].

i INFORMACIÓN

Utilizar una arandela nueva.



3. Colocar la arandela (5).

i INFORMACIÓN

Utilizar una arandela nueva.

4. Apretar el tornillo (6) [1,2 Nm].

9.2.3 Colocación de la caja de engranajes

Pasos que deben haberse realizado previamente:

- Montar el motor
- Colocar las piezas de la carcasa
- Colocar el inducido

Herramientas:

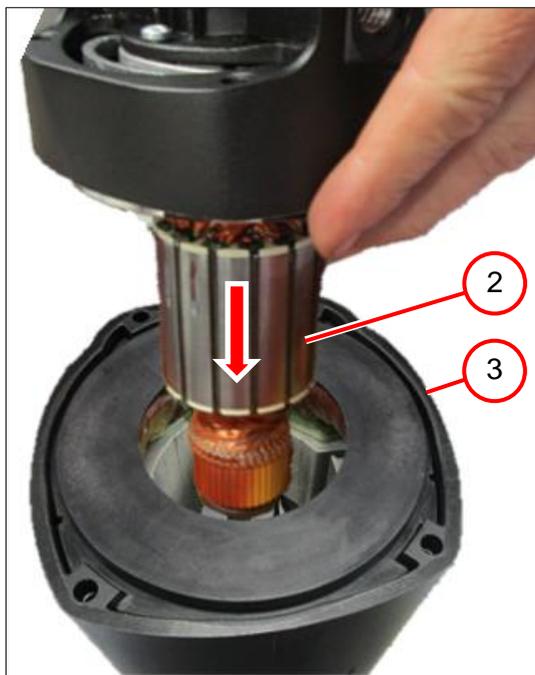
- PH2
- Martillo de cabeza plástica



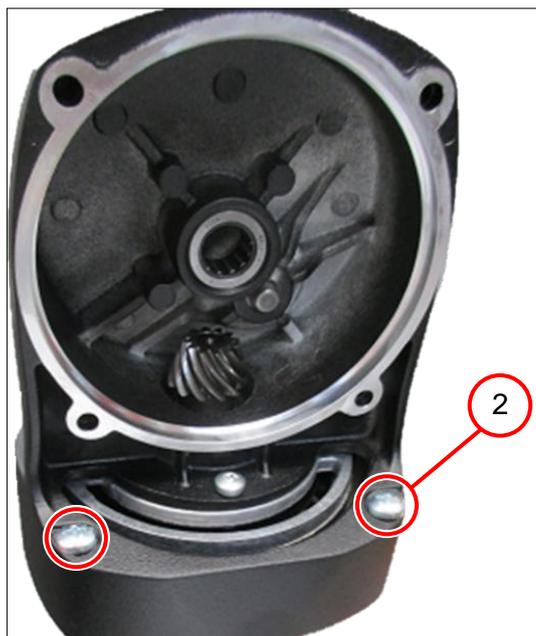
1. Colocar el anillo conductor de aire (1).

 INFORMACIÓN

Tener en cuenta la posición.



2. Colocar el inducido (2) en la carcasa del motor (3).



3. Colocar los dos tornillos [5x50] (2).



4. Colocar los dos tornillos [5x40] (3).

i INFORMACIÓN

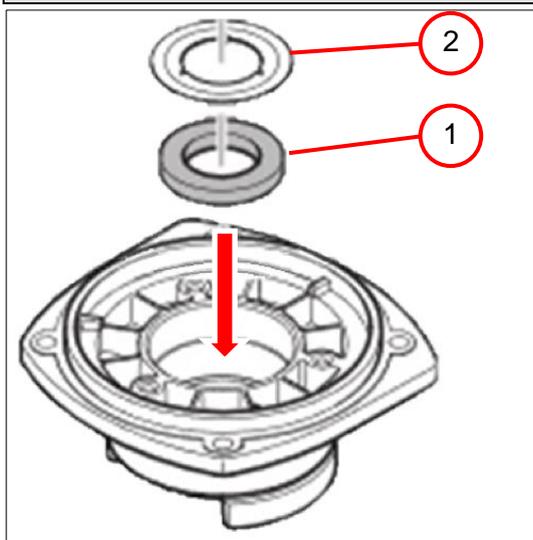
Apretar los tornillos (2) + (3) en cruz [3,1 Nm].



9.2.4 Montaje de la placa de soporte

Herramientas:

- Prensa mandrinadora
- Torx T20
- Punzón 10 mm
- Casquillo Ø exterior 39 mm
- Casquillo Ø interior 18 mm



1. Untar de aceite el anillo de fieltro (1).
2. Colocar el anillo de fieltro (1).
3. Colocar la arandela (2).

i INFORMACIÓN

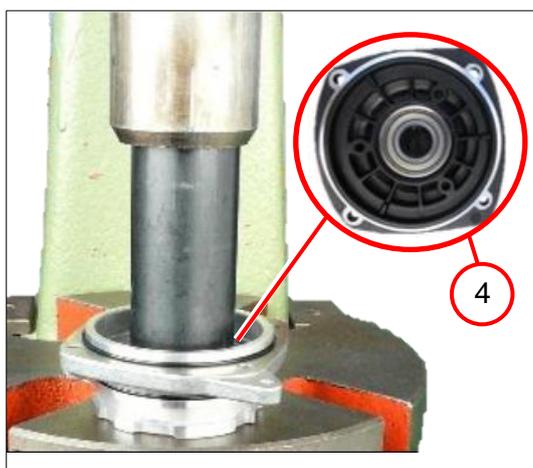
Tener en cuenta la posición de la arandela (2). El dentado debe señalar hacia el anillo de fieltro (1).



4. Engrasar el cojinete rígido de bolas (3).

i INFORMACIÓN

Utilizar un cojinete rígido de bolas nuevo.

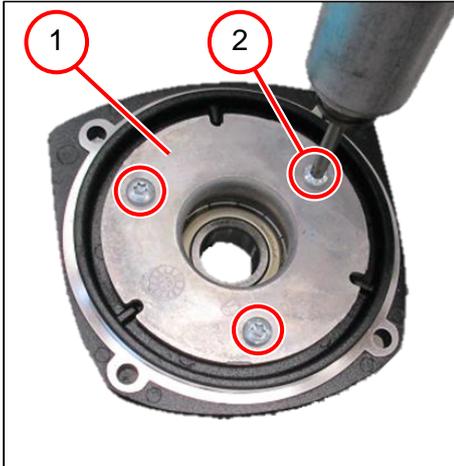


5. Insertar el cojinete rígido de bolas (4) a presión.

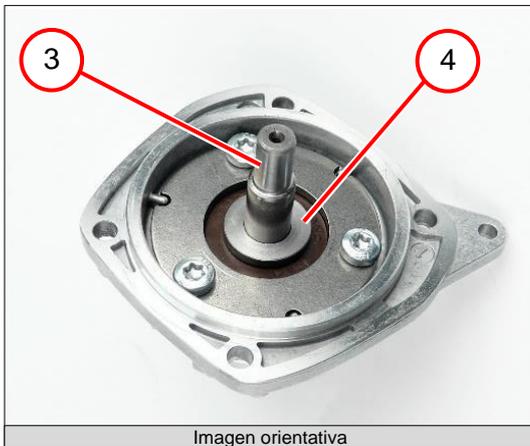
i INFORMACIÓN

Tener en cuenta la posición del cojinete rígido de bolas (4). Con el lado abierto hacia la arandela (2).

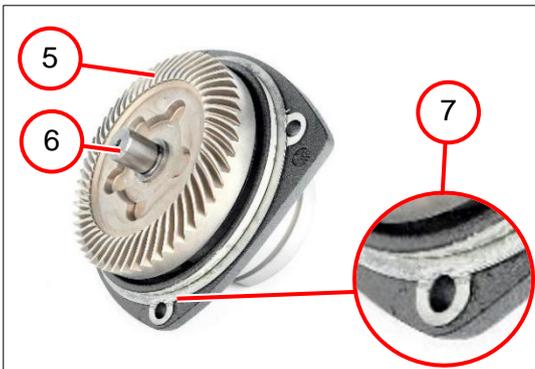
Montaje



6. Colocar la placa (1).
7. Apretar los tres tornillos (2) [1,3 Nm].



8. Insertar por presión el árbol (3).
9. Colocar el anillo (4).



10. Presionar la rueda dentada (5) insertándola en el árbol (6).
11. Colocar la arandela (7).

i INFORMACIÓN

Tener en cuenta la posición de la arandela con respecto a los orificios (7).

12. Untar con Loctite la arandela (7).

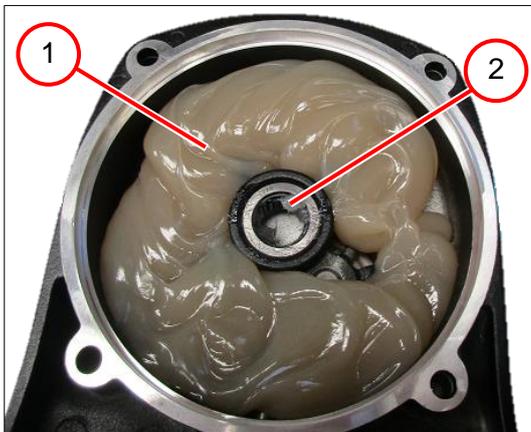
9.2.5 Colocación de la placa de soporte

Pasos que deben haberse realizado previamente:

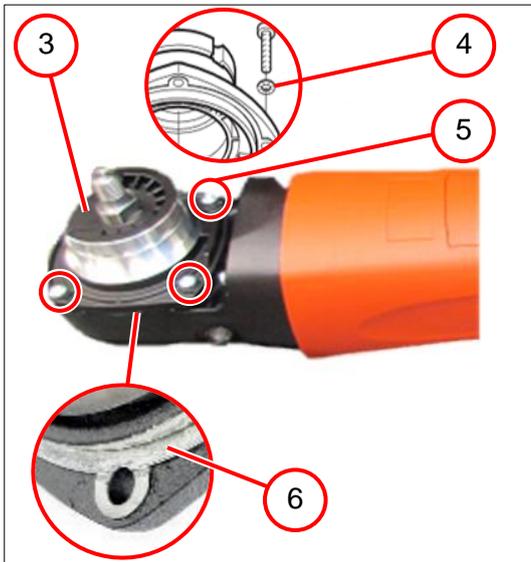
- Montar el motor
- Colocar las piezas de la carcasa
- Colocar el inducido
- Colocar la caja de engranajes
- Montar la placa de soporte

Herramientas:

- Torx T20



1. Rellenar con 70 g de grasa (1).
2. Engrasar el rodamiento de agujas (2).



3. Colocar la placa de soporte (3).
4. Colocar las cuatro arandelas (4).

i INFORMACIÓN

Utilizar arandelas nuevas (4).

5. Apretar los cuatro tornillos (5) [4,1 Nm].
6. Controlar la holgura en los flancos.

i INFORMACIÓN

En caso necesario, ajustar con arandelas espaciadoras (6) y repetir los pasos 3 a 5.

7. Untar con Loctite el anillo (6).
8. Repetir los pasos 3 a 5.

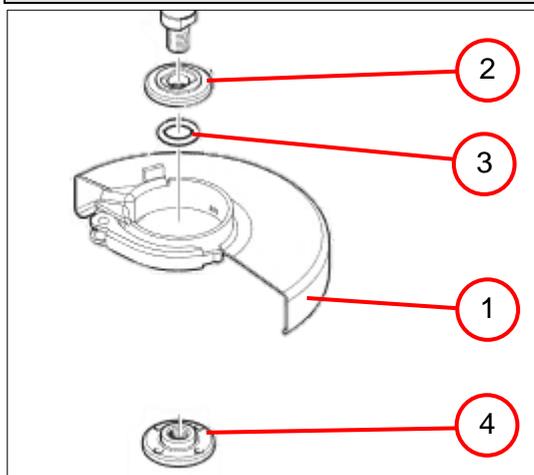
9.2.6 Colocación de la brida roscada

Pasos que deben haberse realizado previamente:

- Montar el motor
- Colocar las piezas de la carcasa
- Colocar el inducido
- Colocar la caja de engranajes
- Montar la placa de soporte
- Colocar la placa de soporte

Herramientas:

- Destornillador de tuercas de dos agujeros



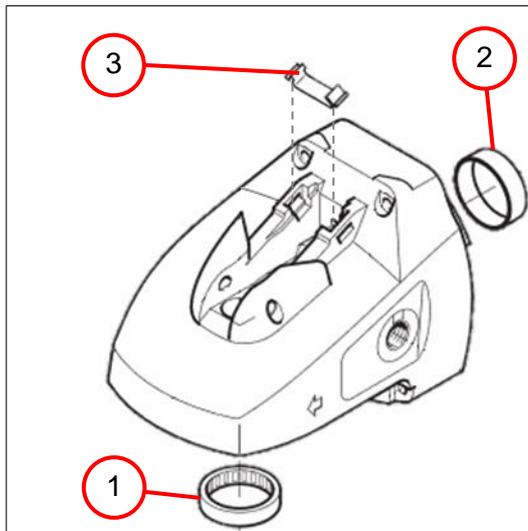
1. Retirar la cubierta de protección (1).
2. Colocar la brida interior (2).
3. Colocar la junta tórica (3).
4. Colocar la brida roscada (4).

9.3 Montaje de la caja de engranajes WSB 20/25-180/230

9.3.1 Colocación de las piezas de la carcasa

Herramientas:

- Casquillo Ø exterior 34 mm
- Destornillador para tornillos de cabeza ranurada
- Punzón 2 mm

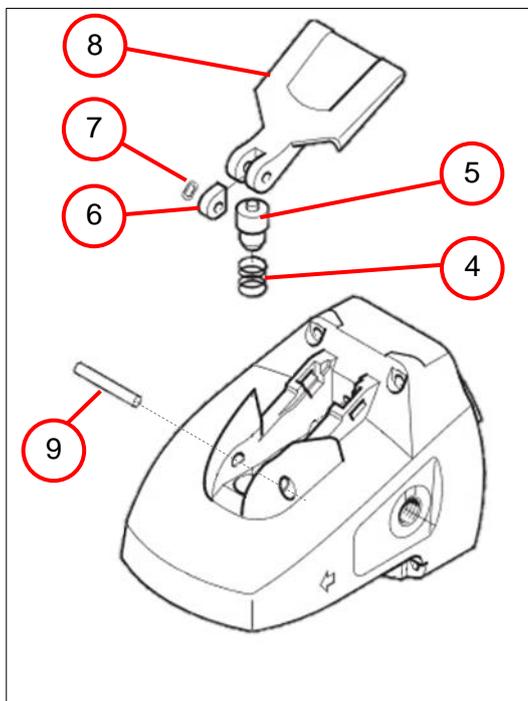


1. Colocar el casquillo de agujas (1).

i INFORMACIÓN

Calentar la carcasa.
Orientar la inscripción hacia el lado visible.

2. Colocar el casquillo (2).
3. Untar de aceite el casquillo (2).
4. Colocar el muelle de sujeción (3).



5. Colocar el resorte (4).
6. Colocar el perno (5).
7. Engrasar ligeramente el anillo excéntrico (6).
8. Colocar el anillo excéntrico (6).

i INFORMACIÓN

Tener en cuenta la posición del anillo excéntrico (6). Orientar el orificio hacia abajo.

9. Colocar la arandela (7).
10. Colocar la palanca (8).
11. Colocar el perno (9).

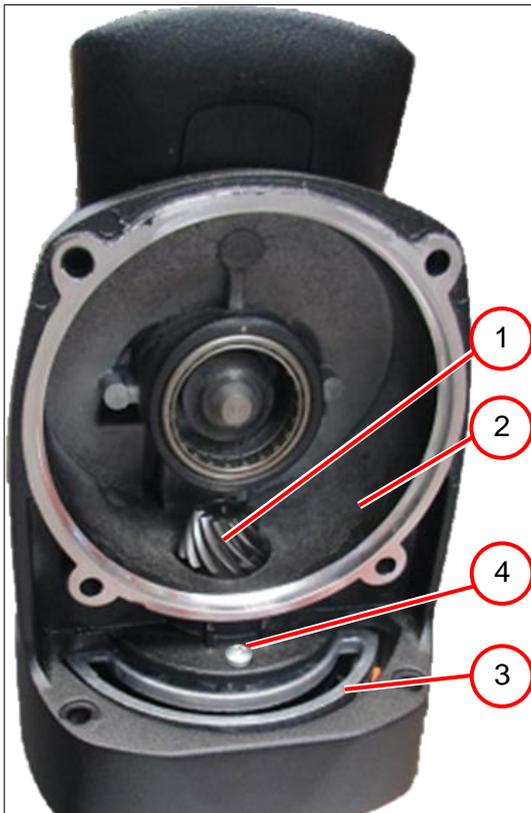
9.3.2 Colocación del inducido

Pasos que deben haberse realizado previamente:

- Montar el inducido
- Colocar las piezas de la carcasa

Herramientas:

- Destornillador de ranura cruzada



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

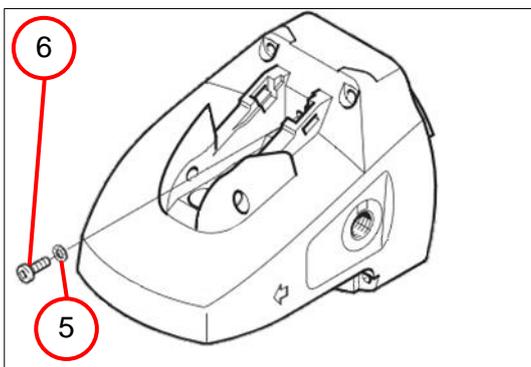
i INFORMACIÓN

Tener en cuenta la posición de la placa (3).

2. Apretar el tornillo (4) con la arandela [1,2 Nm].

i INFORMACIÓN

Utilizar una arandela nueva.



3. Colocar la arandela (5).

i INFORMACIÓN

Utilizar una arandela nueva.

4. Apretar el tornillo (6) [1,2 Nm].

9.3.3 Colocación de la caja de engranajes

Pasos que deben haberse realizado previamente:

- Montar el motor
- Colocar las piezas de la carcasa
- Colocar el inducido

Herramientas:

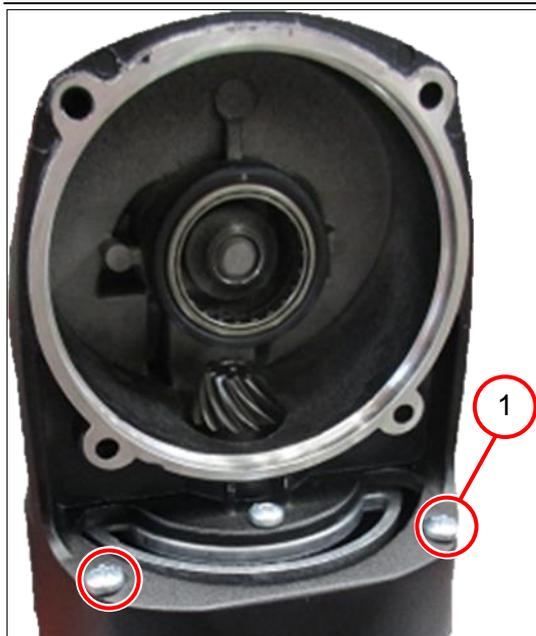
- Torx T25
- Martillo de cabeza plástica



1. Colocar el anillo conductor de aire (1).



2. Colocar el inducido (2) en la carcasa del motor (3).



3. Colocar los dos tornillos [5x50] (1).



4. Colocar los dos tornillos [5x40] (2).

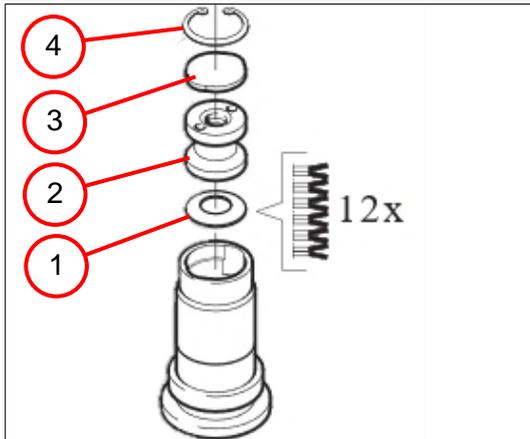
i INFORMACIÓN

Apretar los tornillos (1) + (2) en cruz [3,1 Nm].

9.3.4 Montaje del árbol

Herramientas:

- Pinzas para circlips
- Prensa mandrinadora
- Punzón 10 mm



1. Colocar los doce resortes de disco (1).

 **INFORMACIÓN**

Tener en cuenta la posición.

2. Colocar la pieza de presión (2).
3. Colocar la arandela (3).
4. Colocar el anillo de retención (4).

 **INFORMACIÓN**

Presionar hacia abajo la arandela (3).

 **¡ATENCIÓN!**

Resorte sometido a tensión.

Riesgo de sufrir daños.

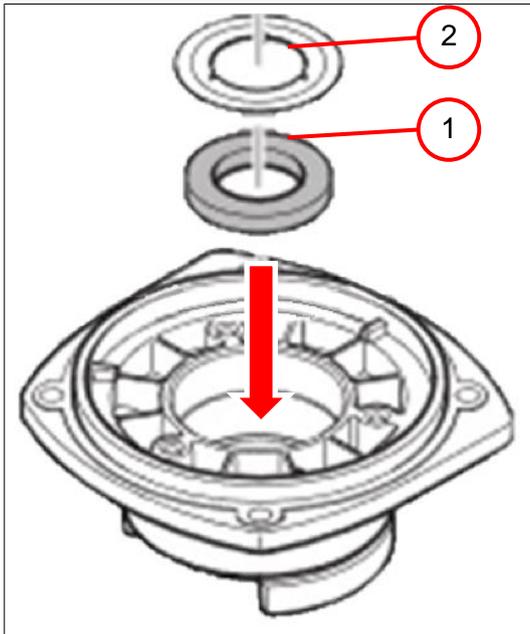
Asegurar el punzón para que no resbale.



9.3.5 Montaje de la placa de soporte

Herramientas:

- Prensa mandrinadora
- Casquillo Ø exterior 54 mm
- Casquillo Ø interior 31 mm



1. Untar de aceite el anillo de fieltro (1).
2. Colocar el anillo de fieltro (1).
3. Colocar la arandela (2).

i INFORMACIÓN

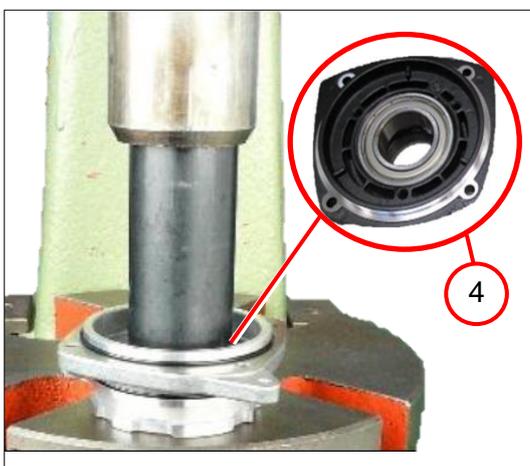
Tener en cuenta la posición de la arandela (2). El dentado debe señalar hacia el anillo de fieltro (1).



4. Engrasar el cojinete rígido de bolas (3).

i INFORMACIÓN

Utilizar un cojinete rígido de bolas nuevo.

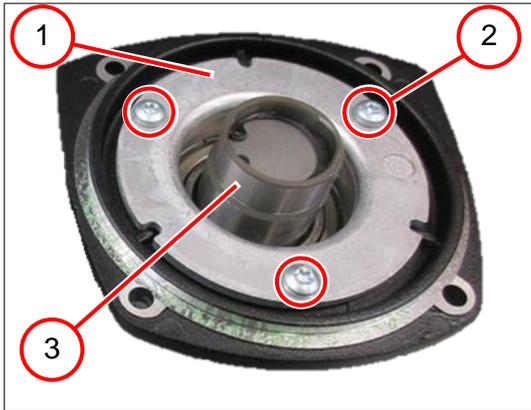


5. Insertar el cojinete rígido de bolas (4) a presión.

i INFORMACIÓN

Tener en cuenta la posición del cojinete rígido de bolas (4). Con el lado abierto hacia la arandela (2).

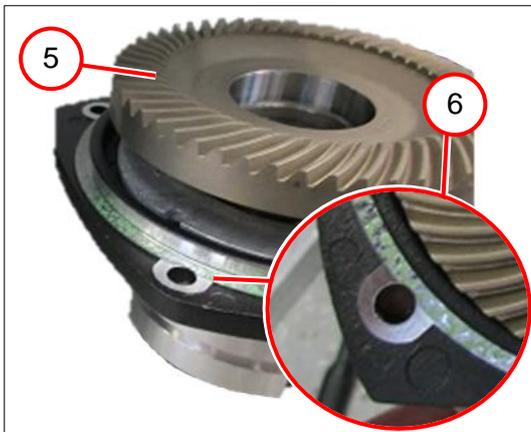
Montaje



6. Colocar la placa (1).
7. Apretar los tres tornillos (2) [1,3 Nm].
8. Insertar por presión el árbol (3).



9. Colocar el anillo (4).



10. Insertar por presión la rueda dentada (5).
11. Colocar la arandela (6).

 INFORMACIÓN

Tener en cuenta la posición de la arandela con respecto a los orificios.

12. Untar con Loctite la arandela (6).

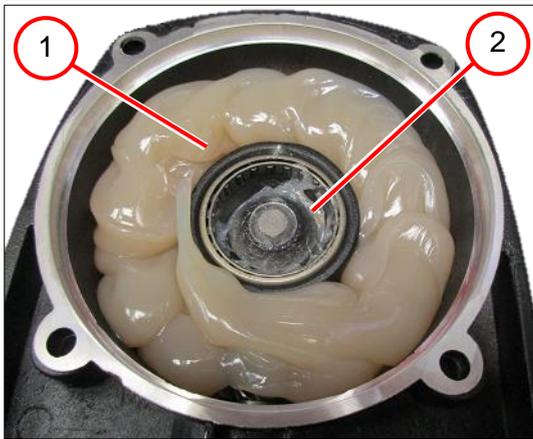
9.3.6 Colocación de la placa de soporte

Pasos que deben haberse realizado previamente:

- Montar el motor
- Colocar las piezas de la carcasa
- Colocar el inducido
- Colocar la caja de engranajes
- Montar el árbol
- Montar la placa de soporte

Herramientas:

- Torx T20



1. Rellenar con 70 g de grasa (1).
2. Engrasar el rodamiento de agujas (2).



3. Colocar la placa de soporte (3).
4. Colocar las cuatro arandelas (4).
5. Apretar los cuatro tornillos (5) [4,1 Nm].

i INFORMACIÓN

Apretar los tornillos en cruz.

6. Controlar la holgura en los flancos.

i INFORMACIÓN

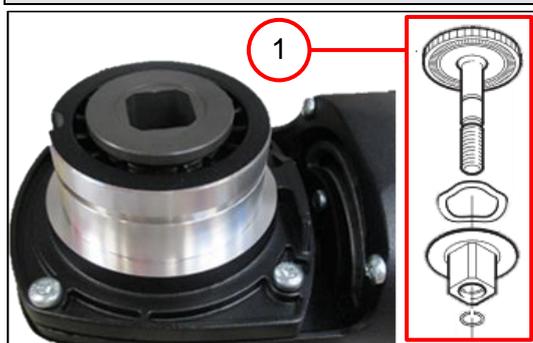
En caso necesario, ajustar con arandelas espaciadoras y repetir los pasos 3

a 5.

9.3.7 Colocación de la unidad de sujeción

Pasos que deben haberse realizado previamente:

- Montar el motor
- Colocar las piezas de la carcasa
- Colocar el inducido
- Colocar la caja de engranajes
- Montar el árbol
- Montar la placa de soporte
- Colocar la placa de soporte



1. Colocar la unidad de sujeción (1).



2. Cerrar la palanca (2).

9.4 Montaje de la carcasa

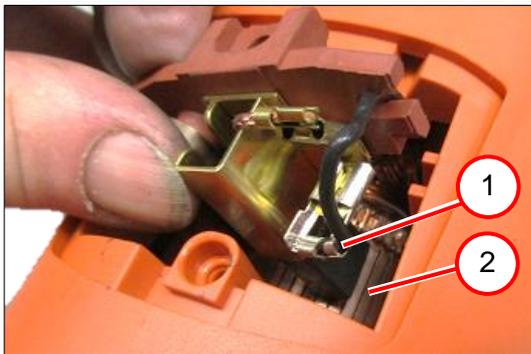
9.4.1 Colocación de las escobillas de carbón

Pasos que deben haberse realizado previamente:

- Montar el motor
- Colocar las piezas de la carcasa
- Colocar el inducido
- Colocar la caja de engranajes

Herramientas:

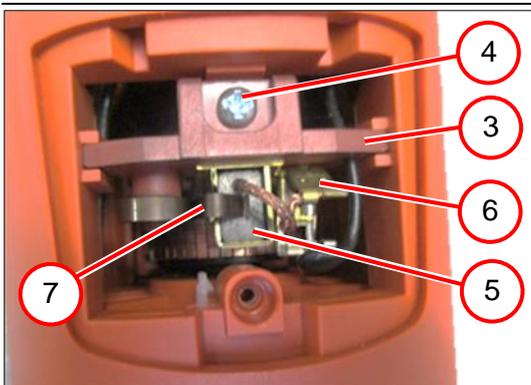
- Destornillador de ranura cruzada PH2
- Ayuda para montaje



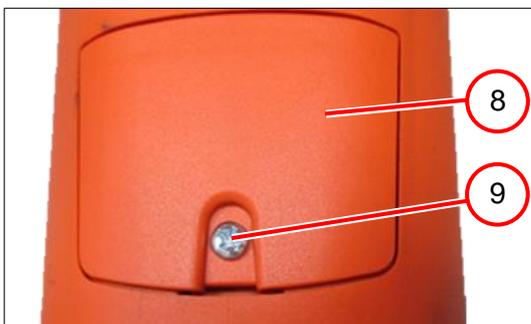
1. Colocar el cable (1).

! ¡NOTA!

Tener en cuenta la posición de los cables. Los cables no deben tocar el colector (2).



2. Colocar el soporte de la escobilla (3).
3. Apretar el tornillo (4) [1,25 Nm].
4. Colocar la escobilla de carbón (5).
5. Colocar el enchufe (6).
6. Colocar el resorte (7).



7. Colocar la tapa (8).
8. Apretar el tornillo (9) [1,25 Nm].
9. Repetir los pasos 1 a 8 en el lado opuesto de la máquina.

i INFORMACIÓN

WSG 20/25-180/230: dos cables de conexión.

WSB 20/25-180/230: un cable de conexión y un cable con bobina de reactancia de núcleo toroidal

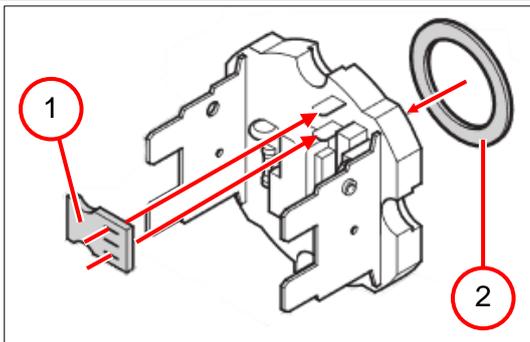
9.4.2 Colocación del sistema electrónico WSG 20/25

Pasos que deben haberse realizado previamente:

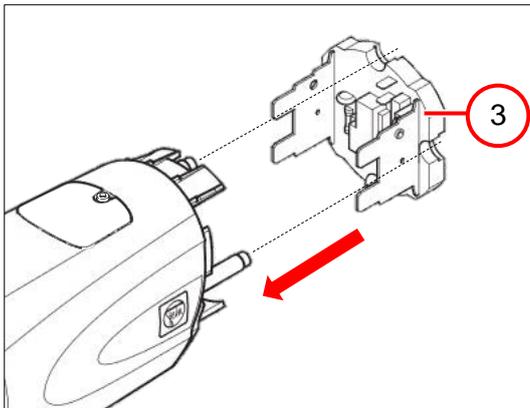
- Montar el motor
- Colocar las piezas de la carcasa
- Colocar el inducido
- Colocar la caja de engranajes

Herramientas:

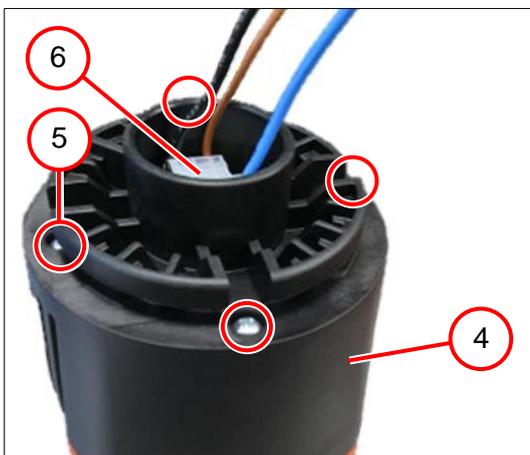
- Destornillador de ranura cruzada PH2



1. Colocar la pieza de presión (1).
2. Colocar la pieza de presión (2).



3. Colocar el componente electrónico (3).



4. Colocar la carcasa (4).
5. Apretar los cuatro tornillos (5) [1,7 Nm].
6. Colocar el enchufe (6).

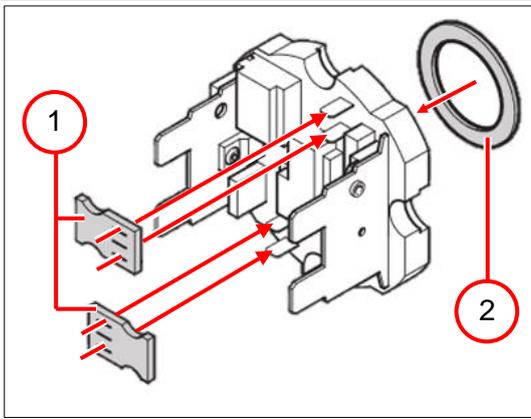
9.4.3 Colocación del sistema electrónico WSB 20/25

Pasos que deben haberse realizado previamente:

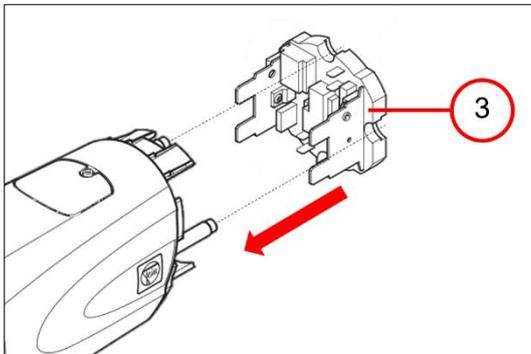
- Montar el motor
- Colocar las piezas de la carcasa
- Colocar el inducido
- Colocar la caja de engranajes

Herramientas:

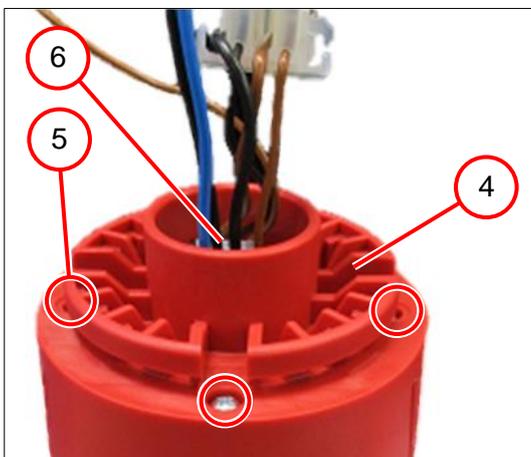
- Destornillador de ranura cruzada PH2



1. Colocar las piezas de presión (1).
2. Colocar la pieza de presión (2).



3. Colocar el sistema electrónico (3).



4. Colocar la carcasa (4).
5. Apretar los cuatro tornillos (5) [1,7 Nm].
6. Colocar el enchufe (6).

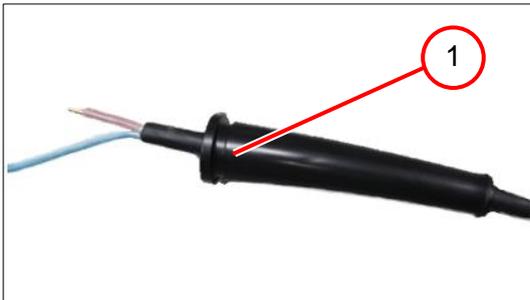
9.4.4 Colocación del cable de red

Pasos que deben haberse realizado previamente:

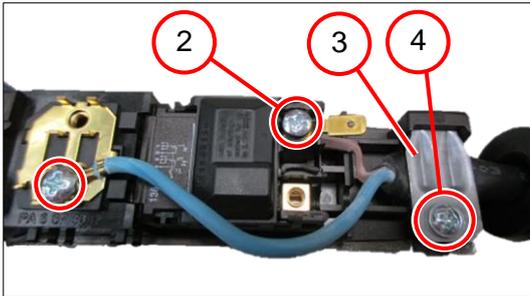
- Montar el motor
- Montar la caja de engranajes
- Colocar las escobillas de carbón
- Colocar el sistema electrónico

Herramientas:

- Destornillador de ranura cruzada PH2



1. Colocar el manguito para cable (1).



2. Colocar los extremos de los cables.
3. Apretar los dos tornillos (2) [0,9 Nm].
4. Colocar la pieza sujetacables (3).

 INFORMACIÓN

Aprisionar el cable en el aislamiento negro.

5. Apretar el tornillo (4) [1,9 Nm].

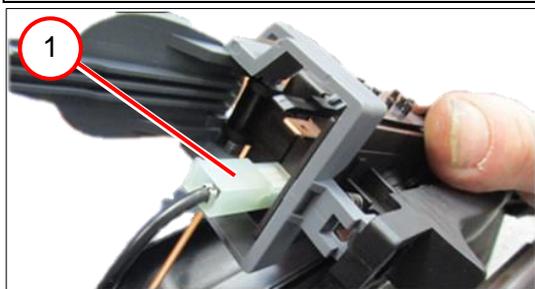
9.4.5 Montaje del interruptor WSG 20/25

Pasos que deben haberse realizado previamente:

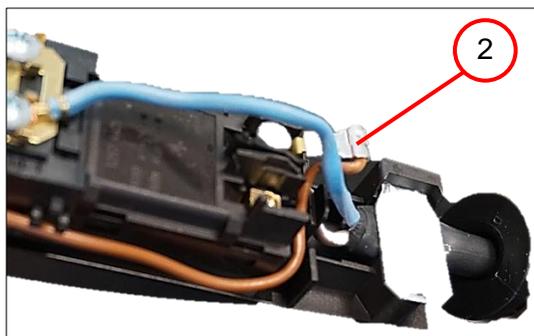
- Montar el motor
- Montar la caja de engranajes
- Colocar las escobillas de carbón
- Colocar el cable de red
- Colocar el sistema electrónico

Herramientas:

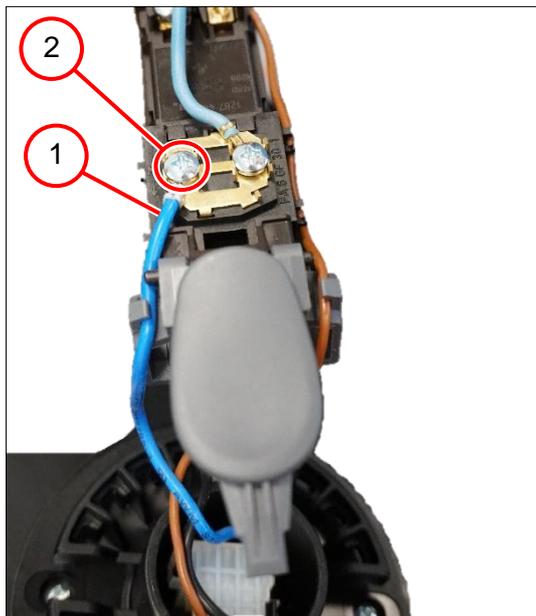
- Destornillador de ranura cruzada PH2



1. Colocar el enchufe (1).



2. Colocar el enchufe (2).



3. Colocar el cable (1).
4. Apretar el tornillo (2) [0,9 Nm].

***i* INFORMACIÓN**

Tener en cuenta el tendido de cables.





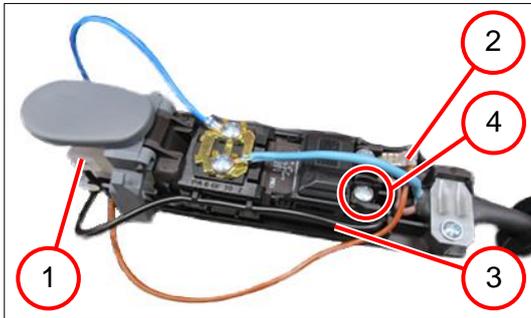
9.4.6 Montaje del interruptor WSB 20/25

Pasos que deben haberse realizado previamente:

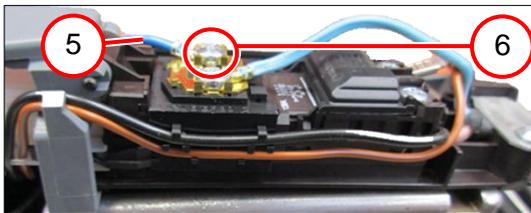
- Montar el motor
- Montar la caja de engranajes
- Colocar las escobillas de carbón
- Colocar el cable de red
- Colocar el sistema electrónico

Herramientas:

- Destornillador de ranura cruzada PH2



1. Colocar el enchufe (1).
2. Colocar el enchufe (2).
3. Colocar el cable (3).
4. Apretar el tornillo (4) [0,9 Nm].



5. Colocar el cable (5).
6. Apretar el tornillo (6) [0,9 Nm].

 INFORMACIÓN

Tener en cuenta el tendido de cables.





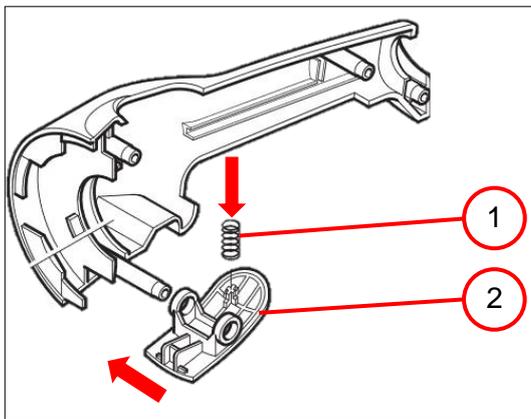
9.4.7 Montar la empuñadura

Pasos que deben haberse realizado previamente:

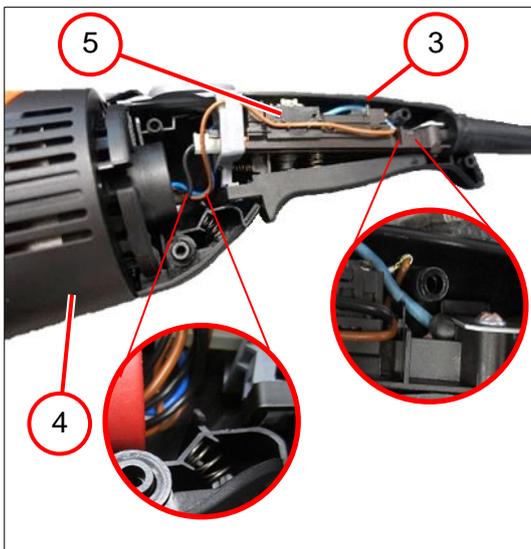
- Montar el motor
- Montar la caja de engranajes
- Colocar las escobillas de carbón
- Colocar el sistema electrónico
- Colocar el cable de red
- Colocar el interruptor

Herramientas:

- Destornillador de ranura cruzada PH2



1. Colocar el resorte (1).
2. Colocar el botón de conmutación (2).



3. Colocar el semimonocoque de empuñadura inferior (3) en la carcasa (4).

i INFORMACIÓN

Girar el semimonocoque de empuñadura (3) en su posición hasta que el botón de conmutación (2) **enclaque** de forma audible. *Clic*

4. Colocar el interruptor (5) y el manguito para cable.

i INFORMACIÓN

Tener en cuenta la posición de los cables.





5. Colocar el semimonocoque de empuñadura superior (1).
6. Apretar los cuatro tornillos (2) [1,4 Nm].

i INFORMACIÓN

Tener en cuenta el tendido de cables.



9.5 Montaje de empuñadura y cubierta de protección

Herramientas:

- ninguna



1. Montar la cubierta de protección (1).
2. Atornillar la empuñadura (2).

**Comprobación tras reparación****10 Comprobación tras reparación**

	Siempre:	Inspección visual
		Comprobar la velocidad
		Realizar un corte de prueba en metal
Máquinas eléctricas:		Inspección de seguridad del sistema eléctrico
Bloqueo de puesta en marcha involuntaria disponible:		Comprobar el bloqueo de puesta en marcha involuntaria
Comprobar el freno WSB 20/25-180/230		El disco de corte se detiene en menos de 3 s tras la desconexión

