



# Руководство по ремонту





# Содержание

1. **Описанные типы приборов**
2. **Технические характеристики**
3. **Указания и технические нормы**
4. **Необходимые инструменты**
5. **Необходимые смазочные и  
вспомогательные материалы**
6. **Демонтаж**
7. **Монтаж**
8. **Поиск неисправностей**
9. **Схема соединений**



## 1. Описанные типы приборов

В данном руководстве описывается ремонт указанных ниже типов приборов.

| Тип прибора  | Номер для заказа |
|--------------|------------------|
| KBM 50 Auto  | 7 27 042 00 23 0 |
| JCM 200 Auto | 7 27 046 12 36 0 |



## 2. Технические характеристики

### Технические характеристики

Полный перечень технических характеристик содержится в инструкции по эксплуатации соответствующего прибора.

### Контрольные значения

Актуальные контрольные значения для всех приборов можно найти в сети экстранет FEIN (Сервисная служба → Информация о ремонте).

### Смазочные материалы

Сведения о смазочных материалах и упаковках, используемых компанией FEIN, можно найти в сети экстранет FEIN (Сервисная служба → Информация по ремонту).

### Списки запасных частей

Списки запасных частей и покомпонентные изображения доступны на веб-сайте [www.fein.com](http://www.fein.com).



## 3. Указания и технические нормы

### Указание

Данное руководство предназначено только для персонала с техническим образованием. Персонал обязательно должен обладать знаниями в области механики и электрики.

**Используйте только оригинальные запасные части FEIN!**

### Технические нормы

Примите во внимание, что ремонт, техническое обслуживание и испытания электроинструментов разрешается выполнять только квалифицированным электрикам, т. к. неправильное осуществление этих процедур может повлечь серьезную опасность для пользователей.

После ремонта выполняйте предписания, содержащиеся в стандарте **DIN VDE 0701-0702**.

При вводе в эксплуатацию соблюдайте соответствующие правила техники безопасности, установленные профсоюзами.

Критерии надлежащего применения определяются Законом о безопасности приборов и продукции (ФРГ).

**За пределами Германии должны соблюдаться технические нормы, действующие в соответствующей стране.**



## 4. Необходимые инструменты

| Стандартный инструмент                                  | Специальный инструмент           | Номер для заказа |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------|
| - Отвертка Torx 15; 20                                  | - Клин для выбивания инструмента | 6 33 05 003 00 3 |
| - Крестовая отвертка, 2 шт.                             | - Запрессовочное устройство      | 6 41 01 019 00 8 |
| - Шлицевая отвертка                                     | - Стакан-съемник                 | 6 41 04 150 00 8 |
| - Шестигранный ключ, размер 2; 2,5; 3; 4; 5; 6          | - Натяжной элемент 19 мм         | 6 41 07 019 00 7 |
| - Оправочный пресс                                      | 26 мм                            | 6 41 07 026 00 0 |
| - Пластмассовый молоток, 2 шт.                          | - Крюк                           | 6 41 22 121 01 0 |
| - Пробойник (размер 5)                                  | - Съемник                        |                  |
| - Резиновый молоток                                     |                                  |                  |
| - Щипцы для стопорных колец (внутренних и наружных)     |                                  |                  |
| - Съемник подшипников с внутренним захватом, 6-10 мм    |                                  |                  |
| - Съемник подшипников с внутренним захватом, 12-16 мм   |                                  |                  |
| - Съемник подшипников с внутренним захватом, 18-22 мм   |                                  |                  |
| - Динамометрический ключ с шестигранной насадкой 2,5 мм |                                  |                  |
| - Молоток                                               |                                  |                  |

### УКАЗАНИЕ

В компании FEIN можно заказать только специальные инструменты с номером для заказа.



## 4. Необходимые инструменты

### Стандартный инструмент

|          |                    |           |
|----------|--------------------|-----------|
| - Гильза | наружный диаметр   | ок. 65 мм |
|          | внутренний диаметр | 55 мм     |
|          | наружный диаметр   | ок. 55 мм |
|          | внутренний диаметр | 40 мм     |
|          | наружный диаметр   | ок. 53 мм |
|          | внутренний диаметр | 45 мм     |
|          | наружный диаметр   | ок. 52 мм |
|          | внутренний диаметр | 38 мм     |
|          | наружный диаметр   | 40 мм     |
|          | внутренний диаметр | ок. 30 мм |
|          | наружный диаметр   | ок. 35 мм |
|          | внутренний диаметр | 25 мм     |
|          | наружный диаметр   | 30 мм     |
|          | внутренний диаметр | ок. 15 мм |

### УКАЗАНИЕ

В компании FEIN можно заказать только специальные инструменты с номером для заказа.



## 4. Необходимые инструменты

### Стандартный инструмент

|                          |                    |           |
|--------------------------|--------------------|-----------|
| - Гильза                 | наружный диаметр   | 28 мм     |
|                          | внутренний диаметр | ок. 21 мм |
|                          | наружный диаметр   | ок. 25 мм |
|                          | внутренний диаметр | 15 мм     |
|                          | наружный диаметр   | 21 мм     |
|                          | внутренний диаметр | ок. 10 мм |
| - Опора шарикоподшипника |                    | 19 мм     |
|                          |                    | 26 мм     |
| - Подкладка              | Высота             | 66 мм     |
|                          | Ширина             | ок. 20 мм |

### УКАЗАНИЕ

В компании FEIN можно заказать только специальные инструменты с номером для заказа.





## 5. Необходимые смазочные и вспомогательные материалы

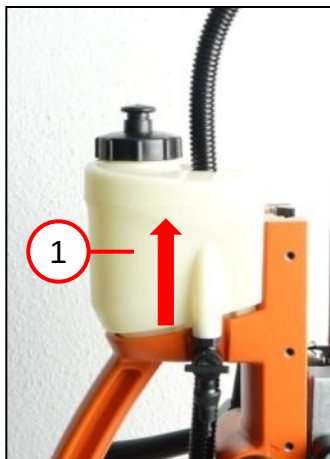
### Смазочные материалы

|                   |                 |       |                                                                                                                                                                             |
|-------------------|-----------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Пластичная смазка | 0 40 106 0100 1 | 5 г   | Уплотнительное кольцо Nilos, уплотнительные кольца с X-образным сечением, вал (поворотная крестовина), направляющая, подающий механизм (три шарика, шнек, червячное колесо) |
| Пластичная смазка | 0 40 118 0300 9 | 120 г | Редуктор                                                                                                                                                                    |



## 6. Демонтаж

### Демонтаж емкости



1. Снимите емкость (1).

## 6. Демонтаж

### Демонтаж быстрозажимного патрона



1. Ослабьте и снимите гайку (1) (левая резьба).
2. Снимите патрон для сверла с помощью клина для выбивания (2).
3. Снимите стопорное кольцо (3).
4. Снимите гайку (4).

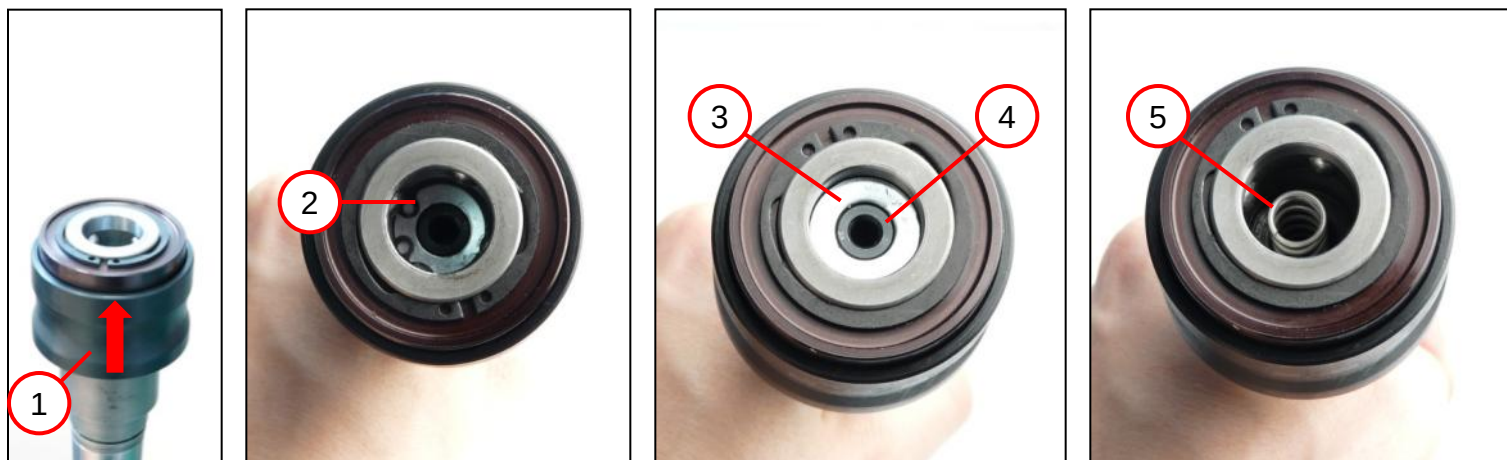
#### Инструменты

- Щипцы для стопорных колец
- Пластмассовый молоток
- Клин для выбивания инструмента



## 6. Демонтаж

### Демонтаж быстрозажимного патрона



**ОСТОРОЖНО** Опасность травмирования из-за натянутой спиральной пружины.

☞ Снимая стопорное кольцо, удерживайте подкладную шайбу рукой.

1. Сместите гильзу (1) вверх и удерживайте ее.
2. Снимите стопорное кольцо (2).
3. Снимите подкладную шайбу (3) и болт (4).
4. Снимите спиральную пружину (5).

Инструменты

- Щипцы для стопорных колец



## 6. Демонтаж

### Демонтаж быстрозажимного патрона



**ОСТОРОЖНО** Опасность травмирования из-за натянутой спиральной пружины.

☞ Снимая стопорное кольцо, удерживайте крышку рукой.

1. Снимите стопорное кольцо (1).
2. Снимите крышку (2).

Инструменты

- Щипцы для стопорных колец

## 6. Демонтаж

### Демонтаж быстрозажимного патрона



1. Снимите спиральную пружину (1).
2. Снимите внутреннюю гильзу (2).
3. Снимите наружную гильзу (3).
4. Снимите четыре шарика (4).

## 6. Демонтаж

### Демонтаж хвостовика Weldon (принадлежность)



1. Снимите стопорное кольцо (1).
2. Снимите гайку (2).
3. Сместите наружную гильзу (3) вверх и удерживайте ее.

**ОСТОРОЖНО** Опасность травмирования из-за натянутой спиральной пружины.

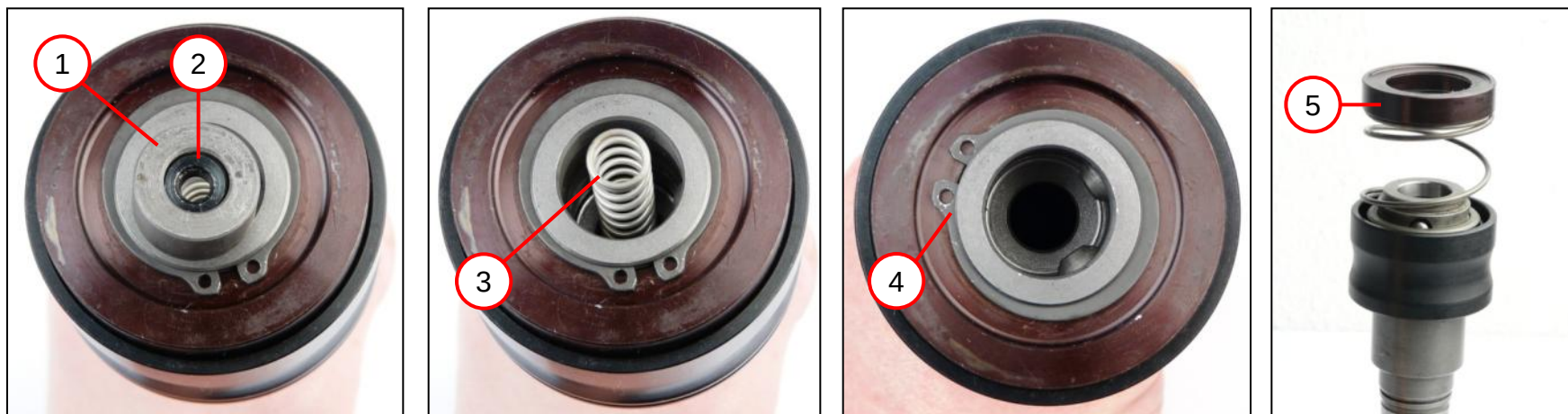
☞ Снимая стопорное кольцо, удерживайте шайбу рукой.

4. Снимите стопорное кольцо (4).



## 6. Демонтаж

### Демонтаж хвостовика Weldon (принадлежность)



1. Снимите шайбу (1) и гильзу (2).
2. Снимите пружину (3).
3. Снимите стопорное кольцо (4).

**ОСТОРОЖНО** Опасность травмирования из-за натянутой спиральной пружины.

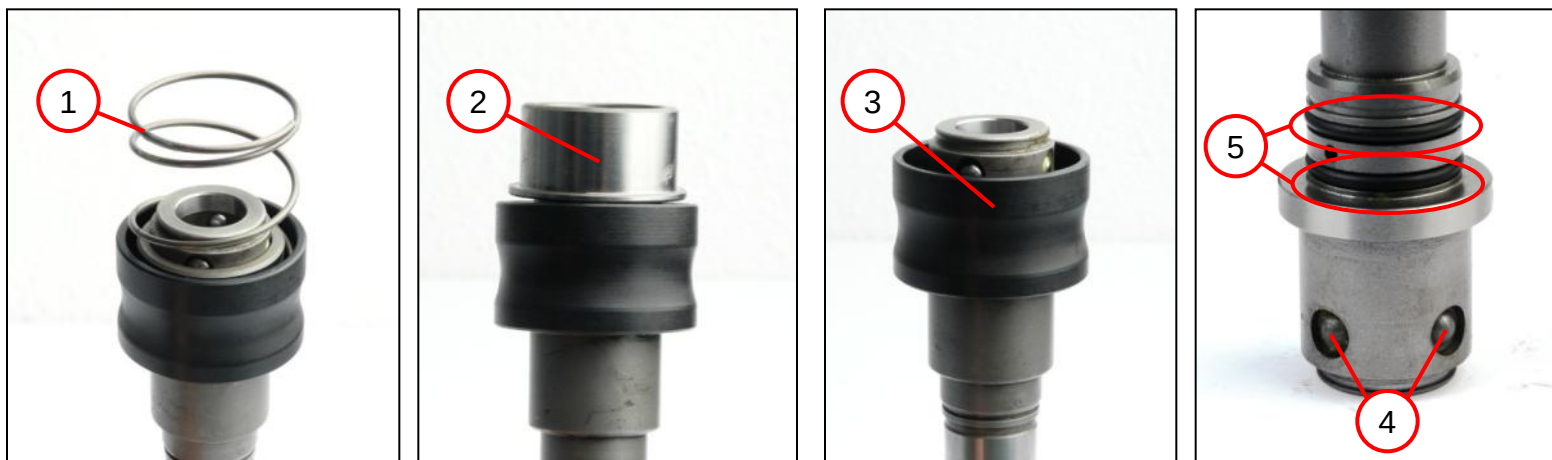
☞ Снимая стопорное кольцо, удерживайте гильзу (5) рукой.

4. Снимите гильзу (5).



## 6. Демонтаж

### Демонтаж хвостовика Weldon (принадлежность)

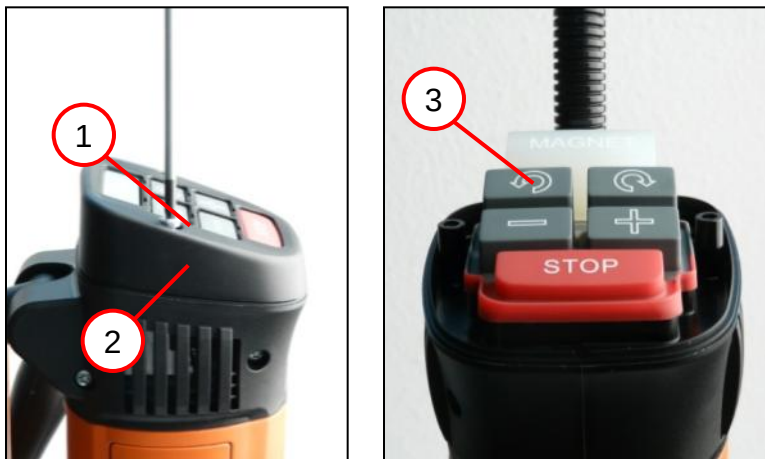


1. Снимите спиральную пружину (1).
2. Снимите внутреннюю гильзу (2).
3. Снимите наружную гильзу (3).
4. Извлеките два штифта (4).
5. Снимите два уплотнительных кольца (5).



## 6. Демонтаж

### Демонтаж вставки для выключателя сверлильного узла



1. Выкрутите два винта (1) и снимите крышку (2).
2. Снимите вставку для выключателя (3).

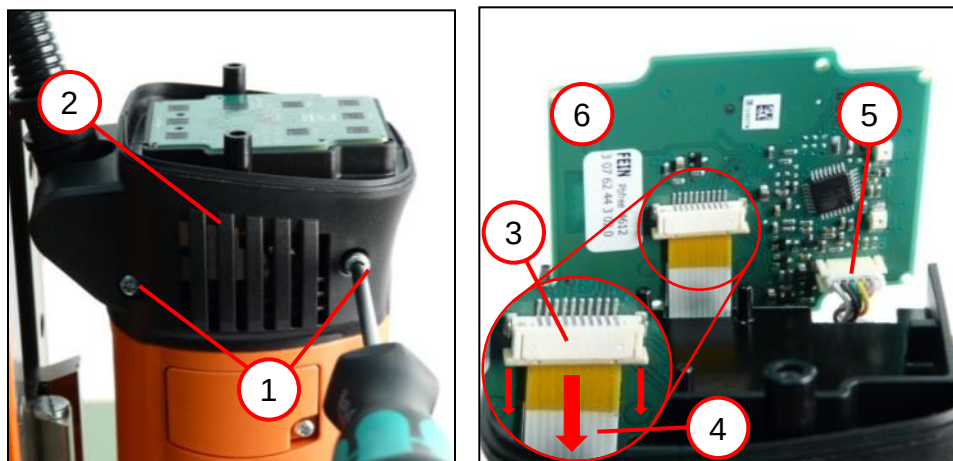
Инструменты

- Torx T20



## 6. Демонтаж

### Демонтаж платы сверильного узла



1. Выкрутите два винта (1) и снимите половину корпуса (2).
2. Отсоедините штекер (3) и извлеките плоский ленточный кабель (4).
3. Снимите штекер (5).
4. Извлеките электронную плату (6).

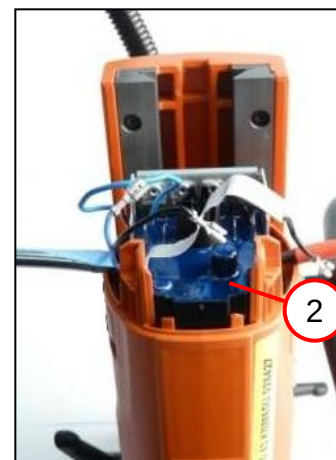
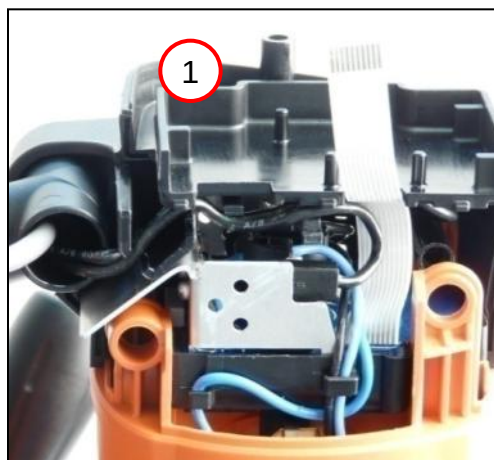
#### Инструменты

- Torx T20



## 6. Демонтаж

### Демонтаж платы сверильного узла



1. Снимите вторую половину корпуса (1).
2. Отсоедините и снимите все кабели, подключенные к плате (2).
3. Снимите электронную плату (2) с помощью двух отверток.
4. Извлеките кабельные наконечники из держателей угольных щеток.

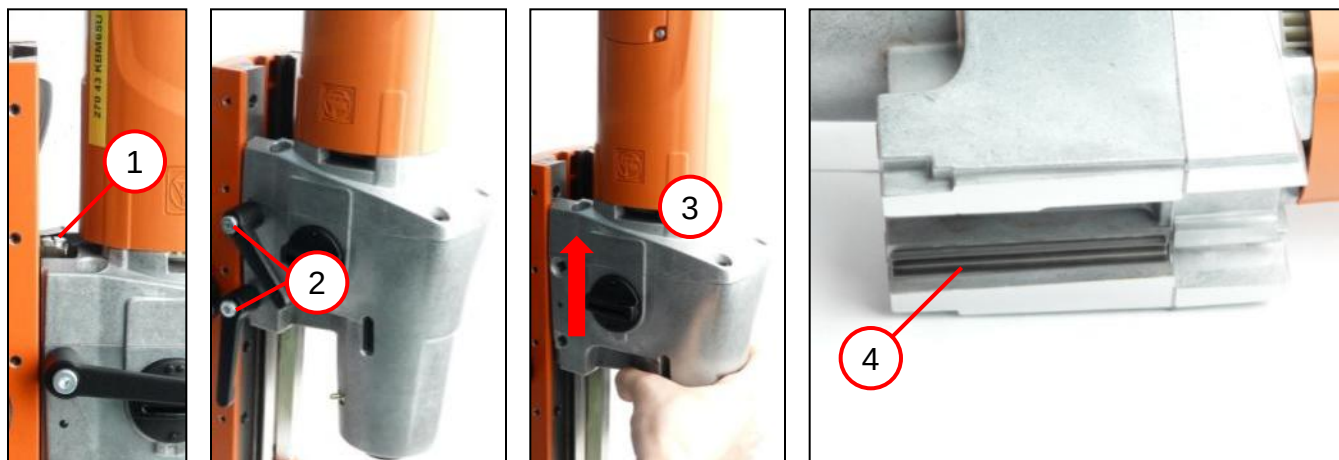
#### Инструменты

- Две шлицевых отвертки



## 6. Демонтаж

### Демонтаж сверлильного узла



1. Выкрутите винт с плоской головкой (1) и отсоедините сверлильный узел с помощью двух рычагов (2).

**ОСТОРОЖНО** Опасность травмы и риск повреждения машины. После освобождения рычагов сверлильный узел не защищен от падения. Это может привести к травмированию рук и повреждению машины.

☞ При освобождении рычагов удерживайте сверлильный узел.

2. Сместите сверлильный узел (3) вверх и снимите его.
3. Извлеките нажимную деталь (4).

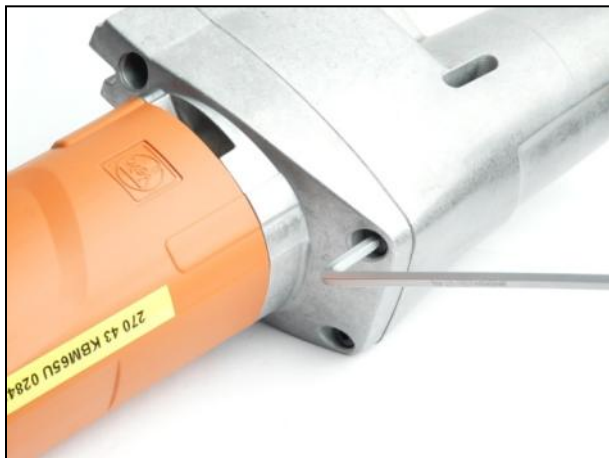
Инструменты

- Шлицевая отвертка



## 6. Демонтаж

### Отсоединение корпуса редуктора от корпуса двигателя



1. Выкрутите четыре винта с внутренним шестигранником.
2. Снимите корпус редуктора с промежуточным подшипником с корпуса двигателя.

#### Инструменты

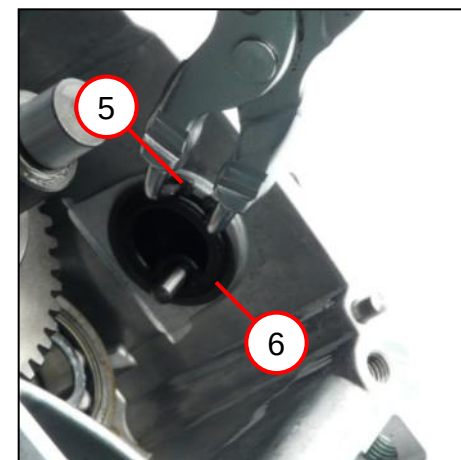
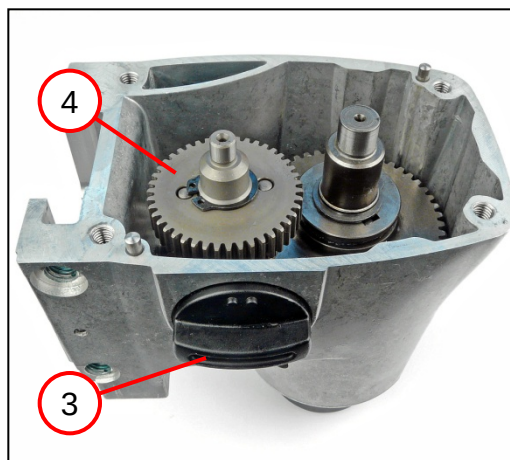
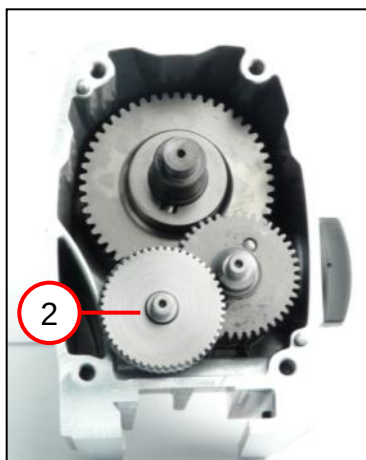
- Шестигранный ключ (размер 5)
- Пластмассовый молоток





## 6. Демонтаж

### Демонтаж корпуса редуктора



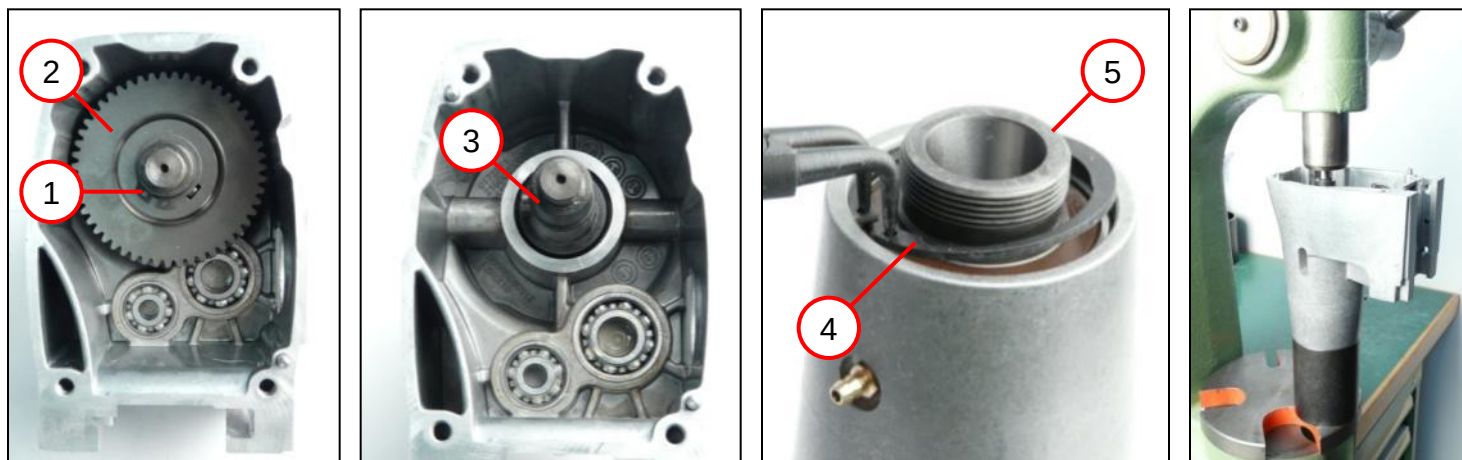
1. Снимите прокладку (1).
2. Вручную извлеките вал цилиндрического колеса (2).
3. Поверните переключатель (3) в положение «два».
4. Вручную снимите второе зубчатое колесо (4).
5. Снимите стопорное кольцо (5).
6. Снимите поворотный выключатель (6).

#### Инструменты

- Щипцы для стопорных колец

## 6. Демонтаж

### Демонтаж корпуса редуктора



1. Ослабьте стопорное кольцо (1) и снимите зубчатое колесо (2).
2. Извлеките призматическую шпонку (3).
3. Снимите стопорное кольцо (4).
4. Выпрессуйте вал (5) с радиальным шарикоподшипником.

#### Инструменты

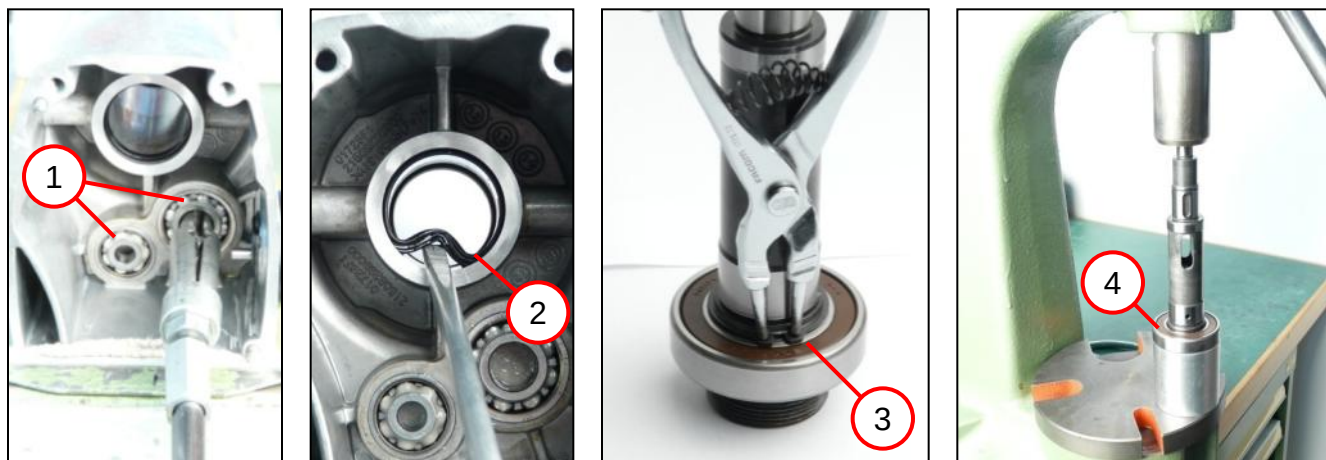
- Щипцы для стопорных колец
- Гильза,  
наружный Ø: ок. 65 мм  
Ø внутр.: 55 мм





## 6. Демонтаж

### Демонтаж корпуса редуктора



1. Снимите радиальный шарикоподшипник (1).
2. Снимите три уплотнительных кольца с X-образным сечением (2).
3. Снимите стопорное кольцо (3).
4. Выпрессуйте радиальный шарикоподшипник (4) с вала.

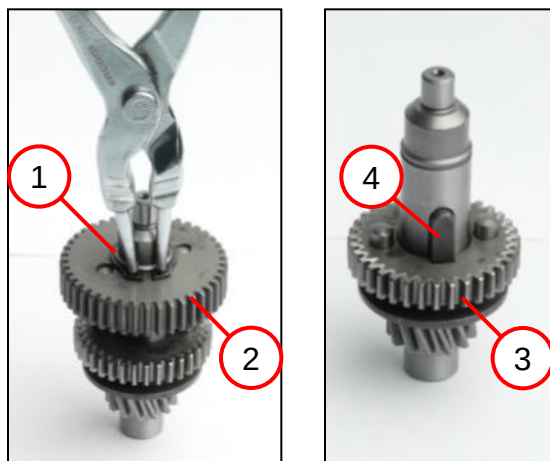
#### Инструменты

- Съемник подшипников с внутренним захватом, 6–10 мм
- Съемник подшипников с внутренним захватом, 12–16 мм
- Крюк
- Щипцы для стопорных колец
- Гильза,  
наружный Ø: ок. 55 мм  
Ø внутр.: 40 мм



## 6. Демонтаж

### Демонтаж корпуса редуктора



1. Снимите стопорное кольцо (1).
2. Снимите зубчатое колесо (2).
3. Снимите второе зубчатое колесо (3) и призматическую шпонку (4).

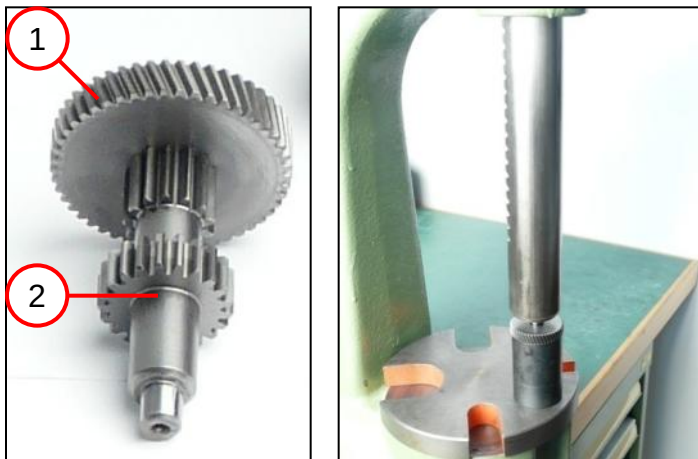
#### Инструменты

- Щипцы для стопорных колец



## 6. Демонтаж

### Демонтаж корпуса редуктора



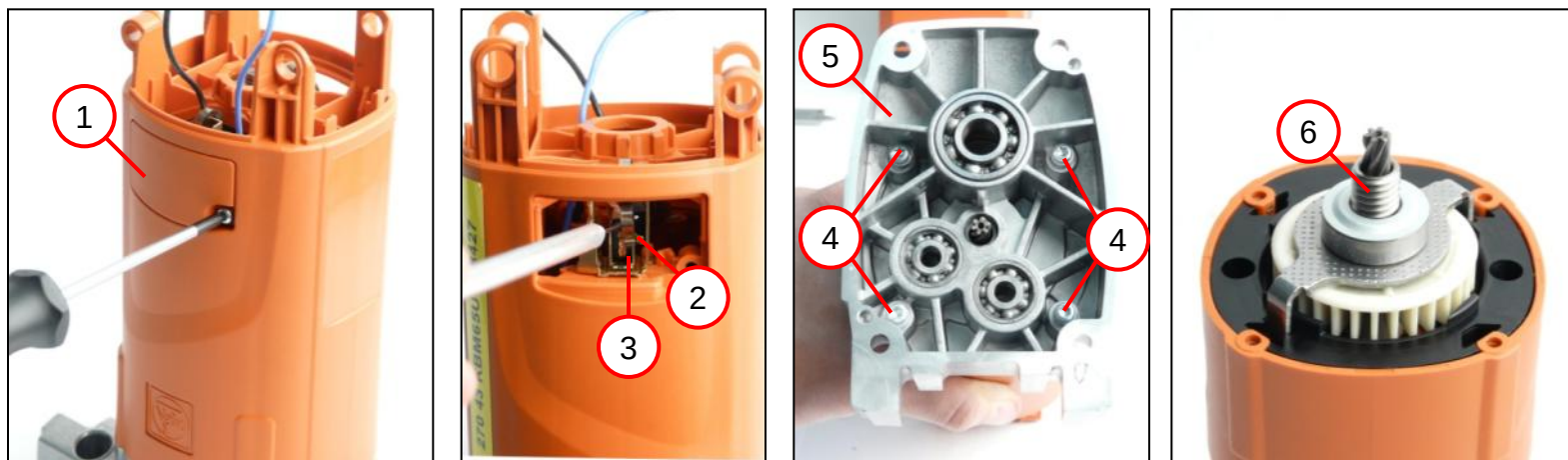
1. Выпрессуйте зубчатое колесо (1) с вала (2).
2. Ослабьте четыре винта (3).

#### Инструменты

- Оправочный пресс
- Гильза,  
наружный  $\varnothing$ : ок. 35 мм  
 $\varnothing$  внутр.: 25 мм

## 6. Демонтаж

### Демонтаж двигателя



1. Снимите крышку (1) и извлеките пружину (2).
2. С помощью крюка извлеките угольные щетки (3).  
☞ Извлеките угольную щетку настолько, чтобы она не касалась якоря.
3. Ослабьте четыре винта (4).
4. Снимите промежуточный подшипник (5).
5. Извлеките якорь (6).

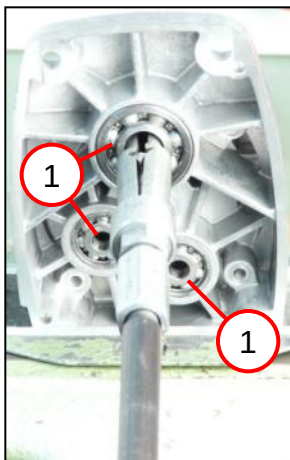
#### Инструменты

- Torx T15
- Крюк



## 6. Демонтаж

### Демонтаж корпуса редуктора



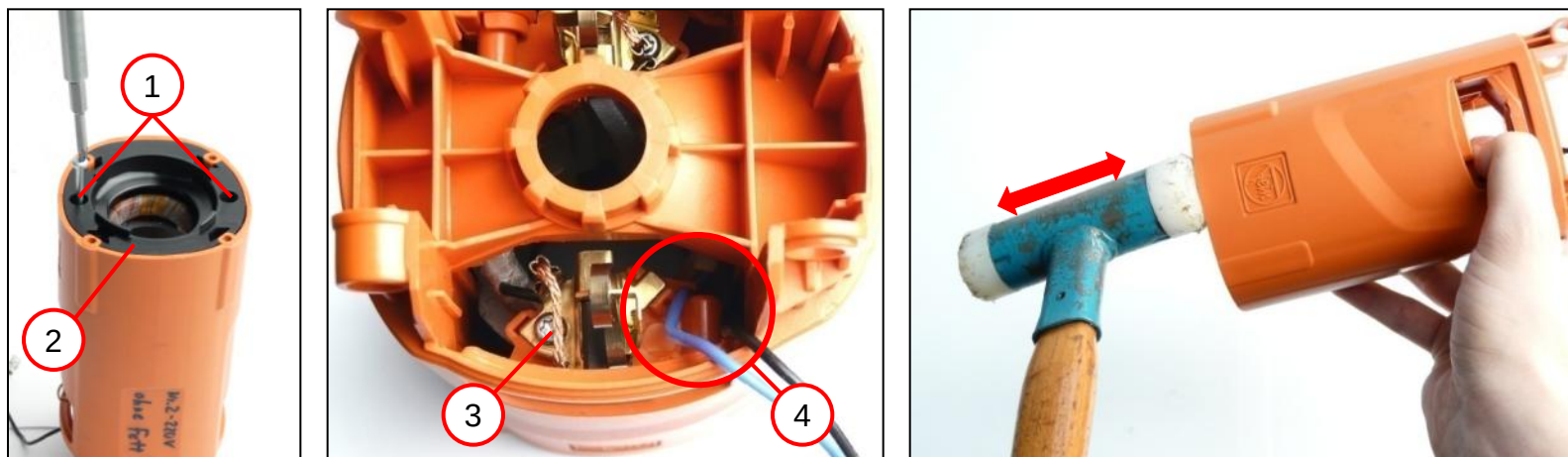
1. Снимите подшипник (1).

#### Инструменты

- Съемник подшипников с внутренним захватом, 6–10 мм
- Съемник подшипников с внутренним захватом, 12–16 мм

## 6. Демонтаж

### Демонтаж статора



1. Вывинтите два винта (1) и снимите воздушнонаправляющее кольцо (2).
2. Выкрутите винты (3) с двух сторон и снимите держатель угольных щеток.
3. Отсоедините линию питания (4) статора.
4. Извлеките статор.

#### Инструменты

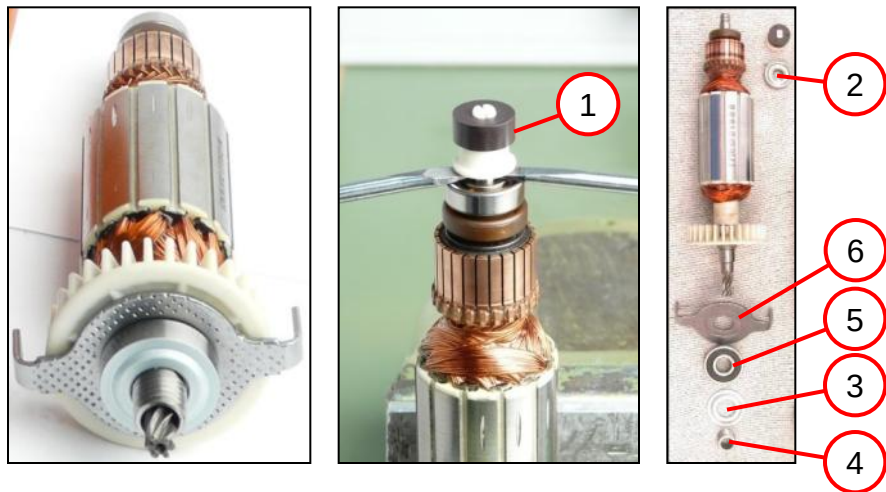
- Torx T15
- Torx T20
- Пластмассовый молоток





## 6. Демонтаж

### Демонтаж якоря



1. Снимите изолирующую втулку и магнитное кольцо (1).
2. Снимите радиальный шарикоподшипник (2).
3. Снимите уплотнительное кольцо (3).
4. Снимите уплотнительное кольцо Nilos (4).
5. Снимите радиальный шарикоподшипник (5).
6. Снимите пластину (6).

#### Инструменты

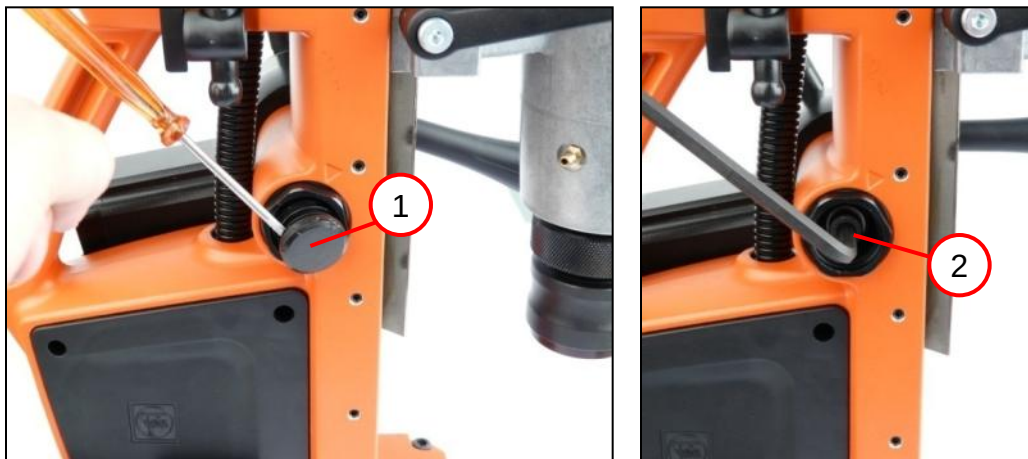
- Отвертка, 2 шт.
- Стакан-съемник
- Натяжной элемент 19 мм;  
26 мм





## 6. Демонтаж

### Демонтаж поворотной крестовины



1. Снимите заглушку (1).
2. Выкрутите винт (2).

#### Инструменты

- Шлицевая отвертка
- Шестигранный ключ (размер 6)

## 6. Демонтаж

### Демонтаж поворотной крестовины



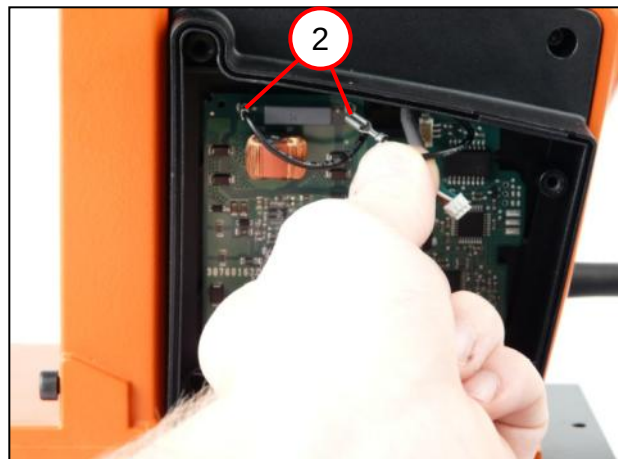
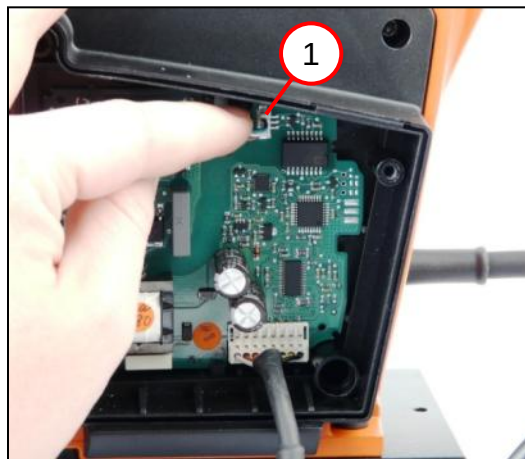
1. Выкрутите четыре винта (1) и снимите крышку.
2. Снимите поворотную крестовину (2) вместе с двигателем.

Инструменты

- Torx T20

## 6. Демонтаж

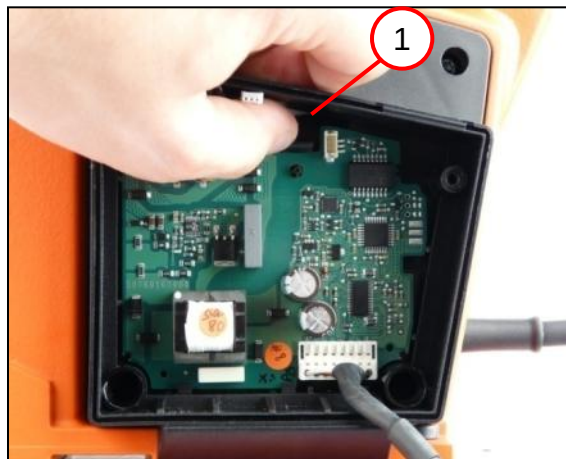
### Демонтаж платы



1. Отключите серый соединительный кабель (1).
2. Отключите два соединительных кабеля (2).

## 6. Демонтаж

### Демонтаж платы

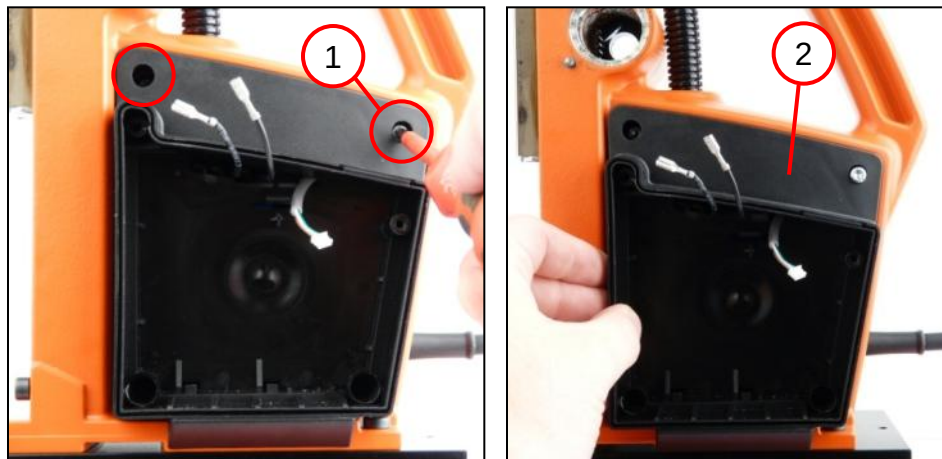


1. Подайте крюк (1) вверх и извлеките плату (2).



## 6. Демонтаж

### Демонтаж платы



1. Выкрутите два винта (1).
2. Извлеките крышку (2).

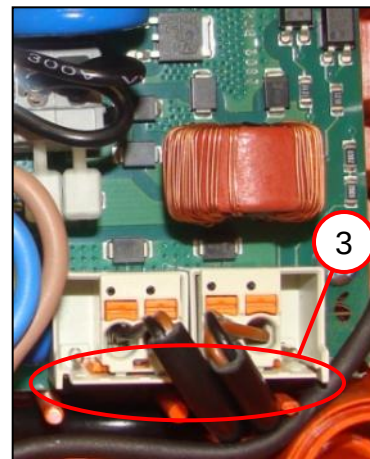
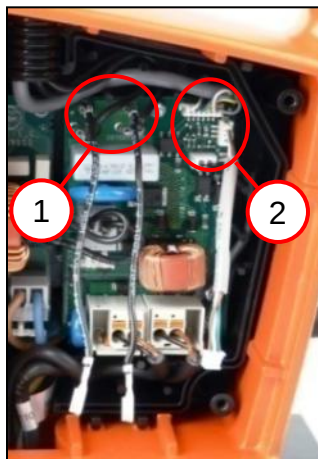
Инструменты

- Torx T20



## 6. Демонтаж

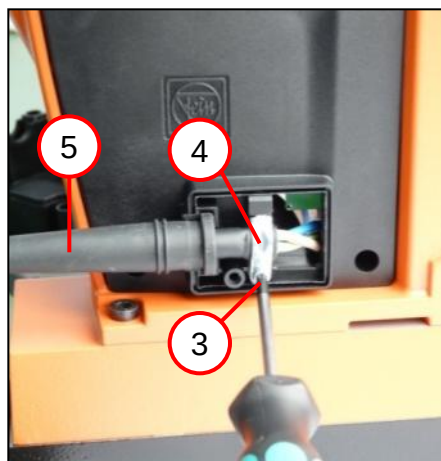
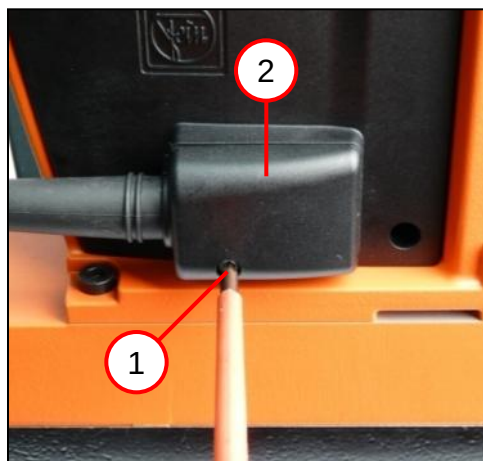
### Демонтаж соединительного кабеля



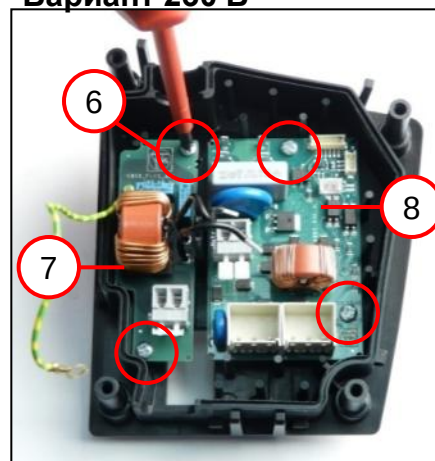
1. Отключите два соединительных кабеля (1).
2. Отключите два серых соединительных кабеля (2).
3. Отключите остальные соединительные кабели.  
☞ Для отсоединения штекеров нажмите на зажим (3) и удерживайте его в этом положении.

## 6. Демонтаж

### Демонтаж электронного блока



Вариант 230 В



Вариант 110/120 В



1. Выкрутите винт (1) и снимите крышку (2).
  2. Выкрутите винт (3) и снимите предохранитель натяжения кабеля (4).
  3. Снимите провод питания (5).
  4. Выкрутите четыре винта (6) и снимите платы (7 и 8).
- ☞ В варианте 110/120 В установлена только одна плата (8).

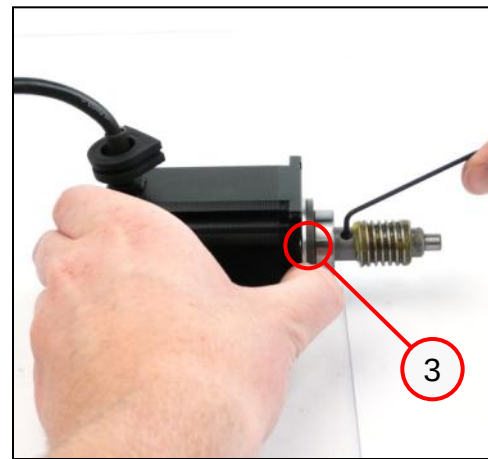
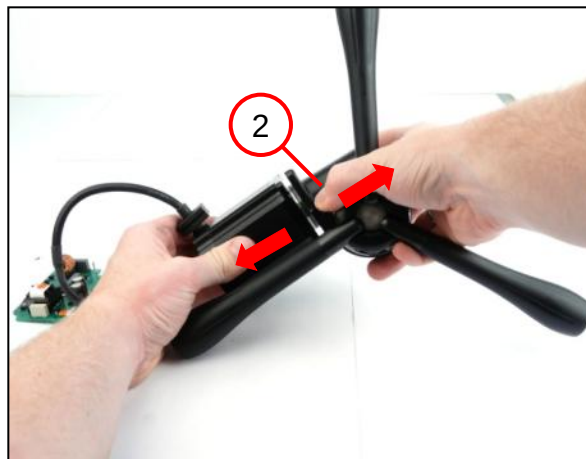
#### Инструменты

- Torx T15



## 6. Демонтаж

### Демонтаж поворотной крестовины



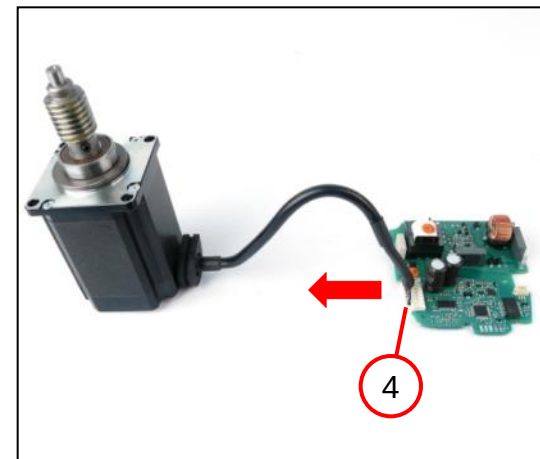
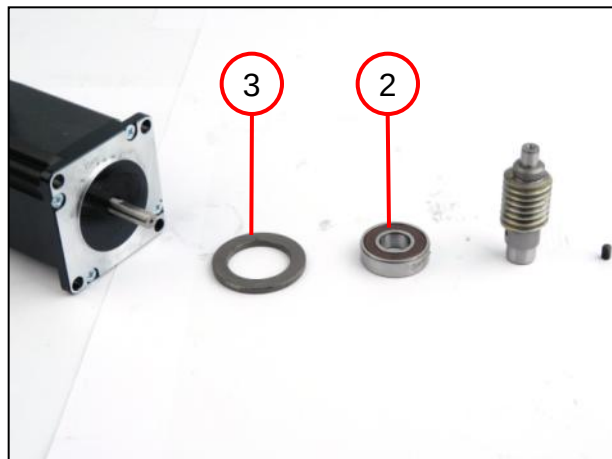
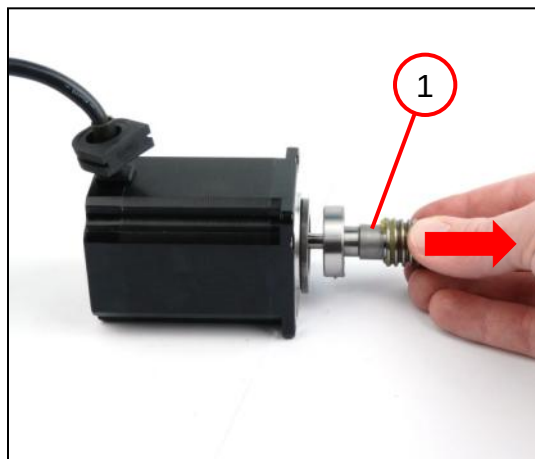
1. Ослабьте четыре винта (1).
2. Снимите поворотную крестовину (2) с двигателя.
3. Ослабьте резьбовой штифт (3).

#### Инструменты

- Шестигранный ключ (размер 3)
- Шестигранный ключ (размер 2)

## 6. Демонтаж

### Демонтаж поворотной крестовины

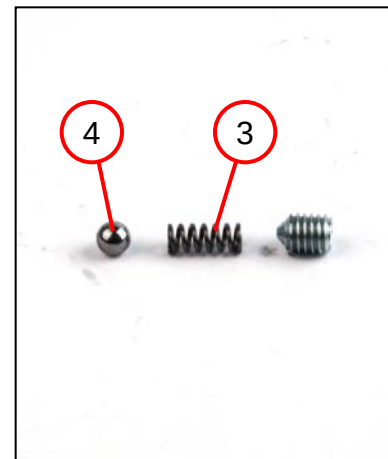
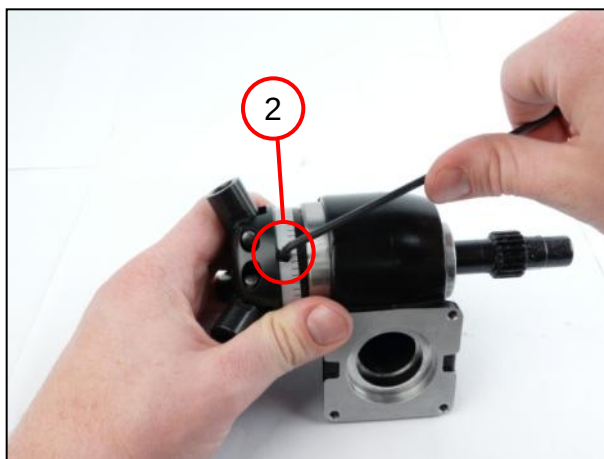


1. Снимите шнек (1), радиальный шарикоподшипник (2) и диск (3).
2. Отключите кабель двигателя от платы (4).



## 6. Демонтаж

### Демонтаж поворотной крестовины



1. Выкрутите три ручки (1).
2. Выкрутите три резьбовых штифта (2) под шкалой.
3. Снимите спиральные пружины (3) и шарики (4).

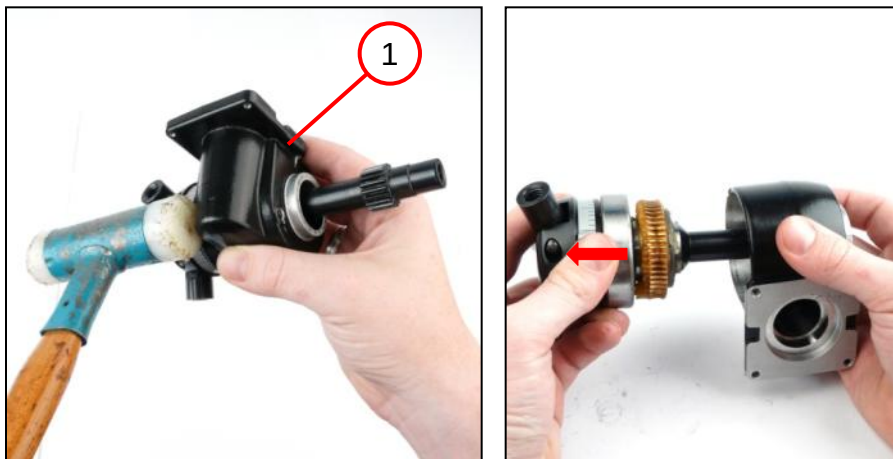
#### Инструменты

- Шестигранный ключ (размер 3)



## 6. Демонтаж

### Демонтаж поворотной крестовины



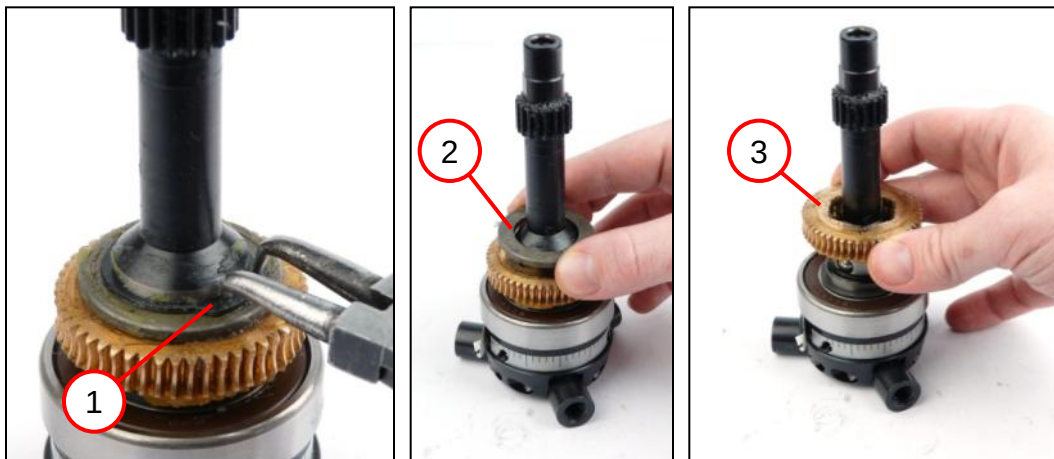
1. Ослабьте крепление корпуса (1), слегка постукивая по нему, и снимите корпус (1).

Инструменты

- Пластмассовый молоток

## 6. Демонтаж

### Демонтаж поворотной крестовины



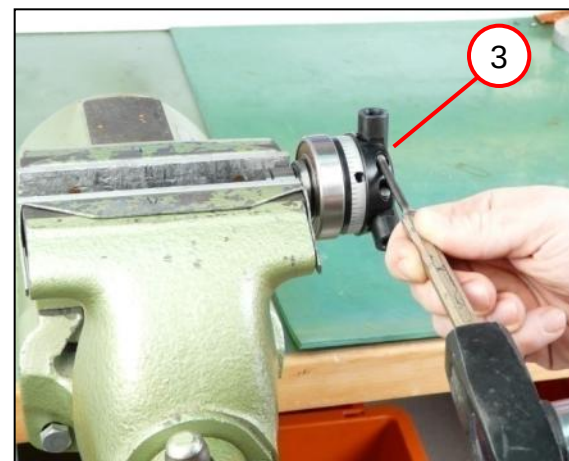
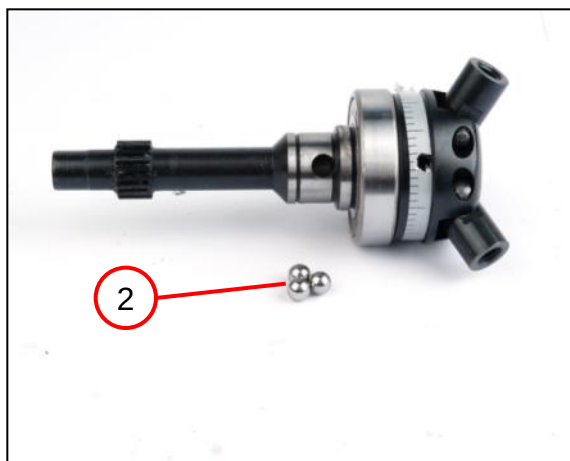
1. Откройте и снимите стопорное кольцо (1) с помощью щипцов.
2. Извлеките шайбу (2).
3. Извлеките шнек (3).

#### Инструменты

- Щипцы для стопорных колец

## 6. Демонтаж

### Демонтаж поворотной крестовины



1. Откройте и снимите стопорное кольцо (1) с помощью щипцов.
2. Извлеките три шарика (2).
3. Постукивая, извлеките три штифта (3).

#### Инструменты

- Щипцы для стопорных колец
- Молоток
- Пробойник (размер 5)





## 6. Демонтаж

### Демонтаж поворотной крестовины



1. Снимите радиальный шарикоподшипник (1).

#### Инструменты

- Оправочный пресс
- Съемник



## 6. Демонтаж

### Демонтаж защитного шланга



1. Извлеките защитный шланг (1), потянув его вверх.
2. Снимите уплотнительное кольцо (2).

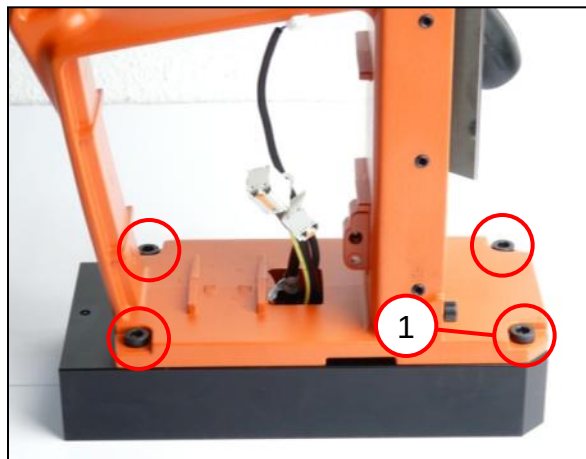
#### Инструменты

- Torx T15
- Крестовая отвертка



## 6. Демонтаж

### Демонтаж магнитной опоры



1. Выкрутите четыре винта с внутренним шестигранником (1).

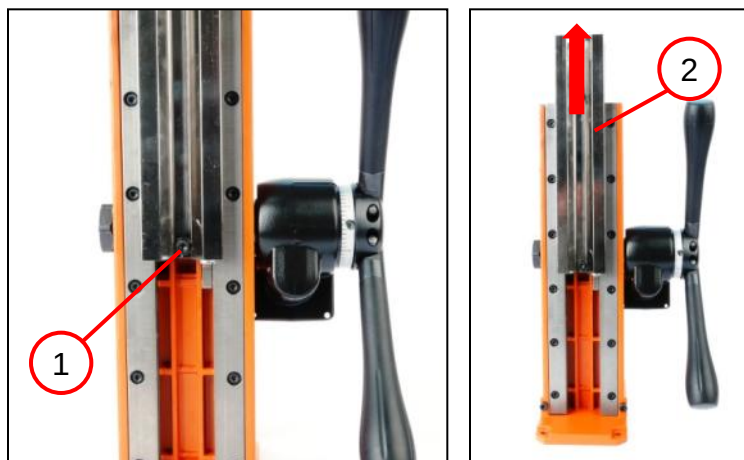
#### Инструменты

- Шестигранный ключ (размер 5)



## 6. Демонтаж

### Демонтаж направляющей



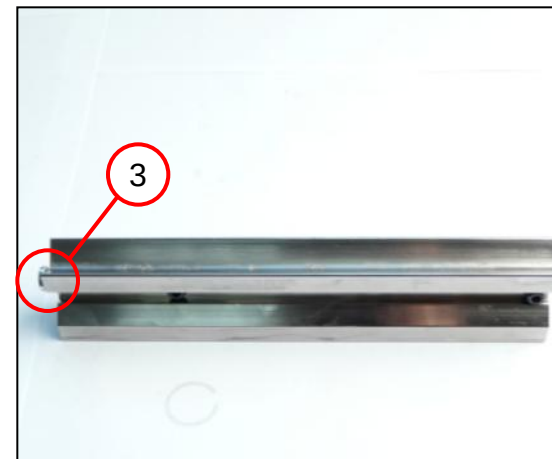
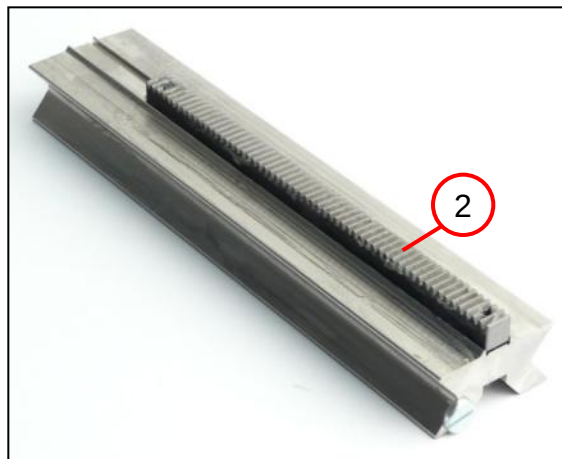
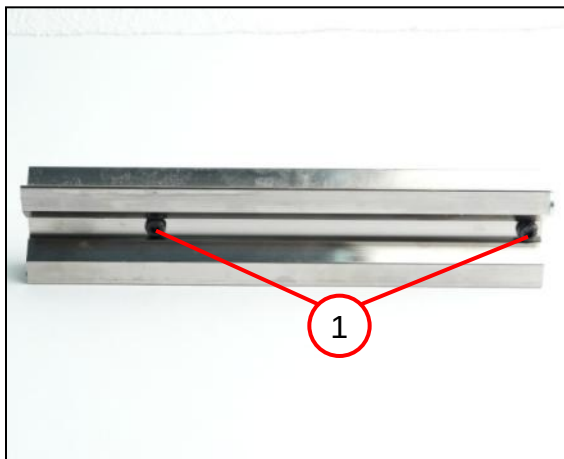
1. С помощью поворотной крестовины сместите направляющую вверх до упора.
2. Выкрутите винт с внутренним шестигранником (1) настолько, чтобы можно было повернуть поворотную крестовину еще на один оборот.
3. Снимите направляющую (2).

#### Инструменты

- Шестигранный ключ (размер 4)

## 6. Демонтаж

### Демонтаж направляющей



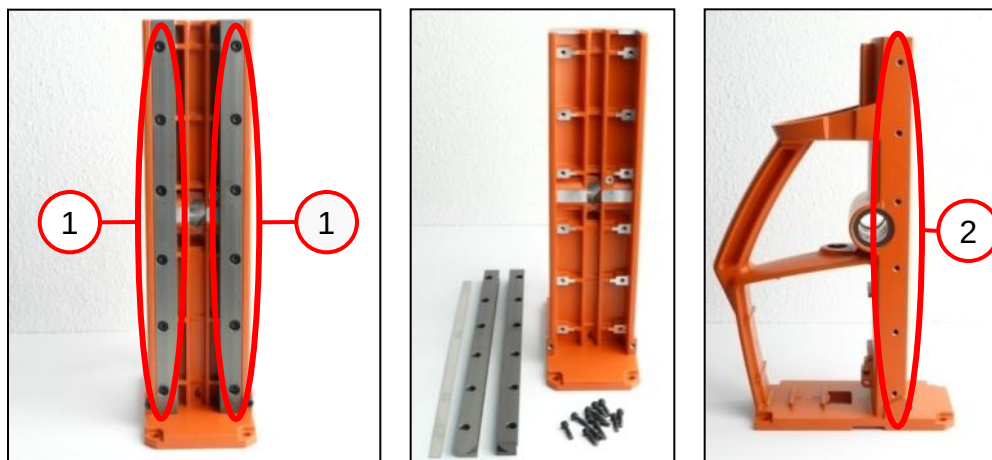
1. Выкрутите винты с внутренним шестигранником (1).
2. Выньте зубчатую рейку (2).
3. Выкрутите винт с плоской головкой (3).

#### Инструменты

- Шестигранный ключ (размер 4)
- Шлицевая отвертка

## 6. Демонтаж

### Демонтаж направляющих рельсов



1. Выкрутите по шесть винтов с внутренним шестигранником (1) на направляющих рельсах.
2. Снимите нажимную деталь и направляющие рельсы.
3. Выкрутите шесть резьбовых штифтов (2).

#### Инструменты

- Шестигранный ключ  
(размер 2,5)

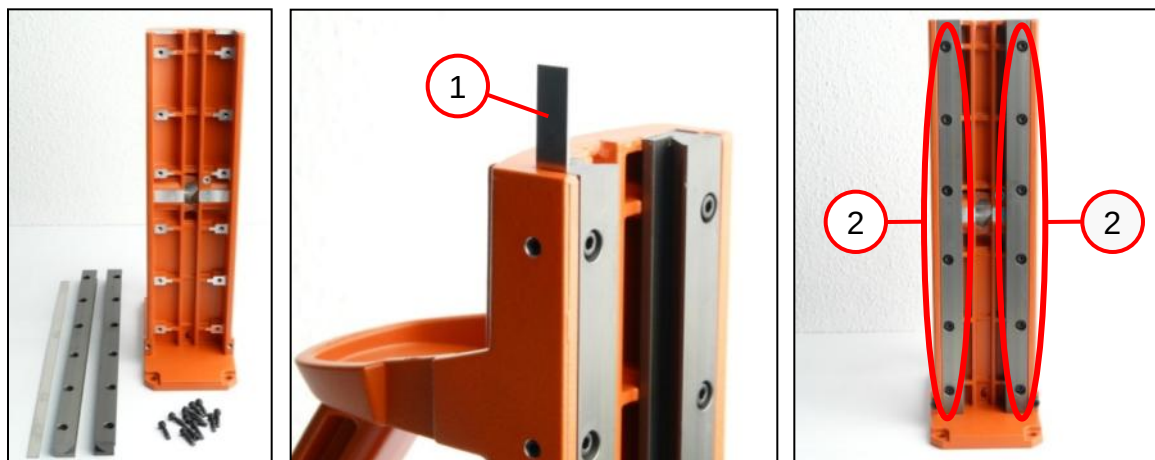


## 7. Монтаж



## 7. Монтаж

### Монтаж направляющих рельсов



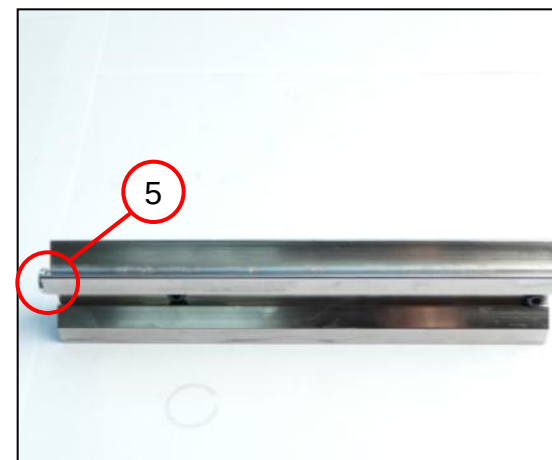
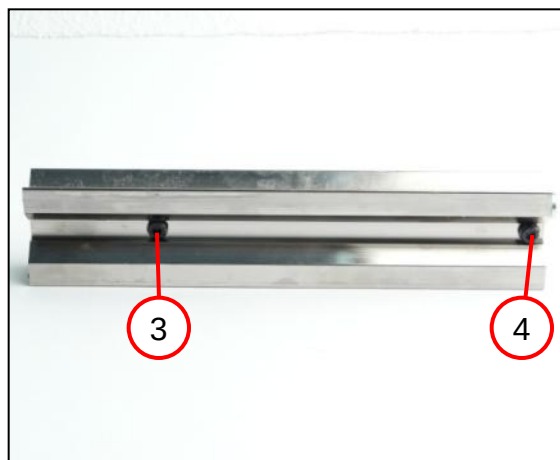
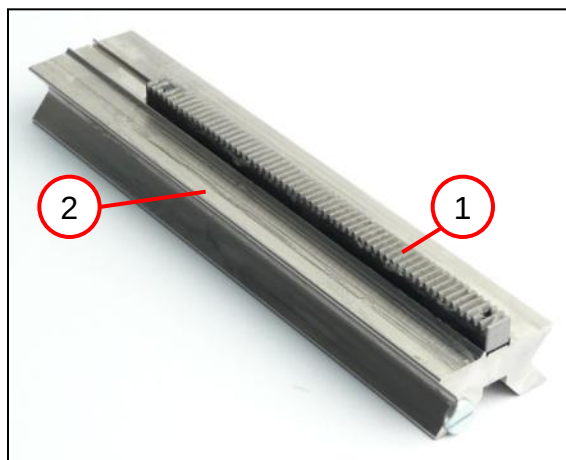
1. Сместите нажимную деталь (1) за направляющий рельс.
2. Закрепите направляющий рельс шестью винтами с внутренним шестигранником (2).  
☞ Затяните винты с внутренним шестигранником с крутящим моментом 1,7 Н•м.

#### Инструменты

- Шестигранный ключ  
(размер 3)

## 7. Монтаж

### Монтаж направляющей



1. Установите зубчатую рейку (1) на направляющую (2).
2. Установите винт (3) со стопорной шайбой, чтобы зубчатая рейка двигалась через зубчатое колесо вала.
3. Закрутите винт (4) со стопорной шайбой.
  - ☞ Затяните винт с крутящим моментом 3,0 Н•м.
4. Закрутите винт с плоской головкой (5).
  - ☞ Затяните винт с крутящим моментом 1,2 Н•м.

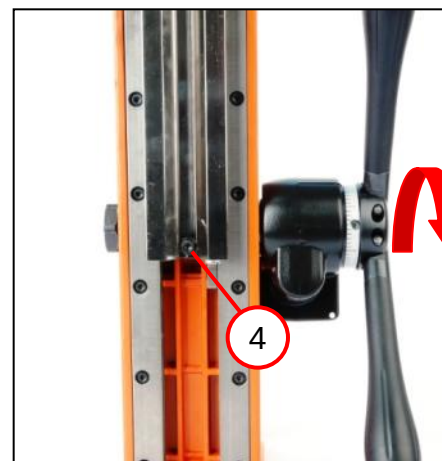
#### Инструменты

- Шестигранный ключ (размер 4)
- Шлицевая отвертка



## 7. Монтаж

### Монтаж направляющей



1. Привинтите пластинчатую пружину (1) к корпусу.
2. Нанесите небольшое количество смазки на направляющую (2) и вставьте ее в направляющие планки (3).
3. Вращая поворотную крестовину, слегка сместите направляющую вниз.
4. Затяните винт с внутренним шестигранником (4).
  - ☞ Затяните винт с крутящим моментом 3,0 Н•м.
  - ☞ Винт с внутренним шестигранником служит в качестве упора.

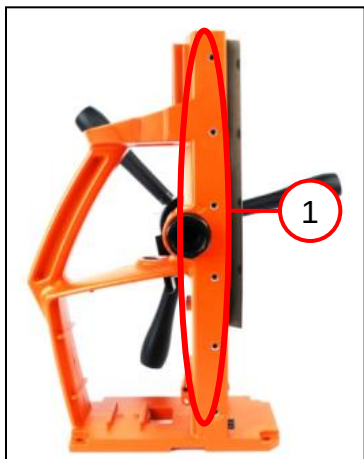
#### Инструменты

- Крестовая отвертка
- Шестигранный ключ (размер 4)
- Пластичная смазка (0 40 106 0100 1)



## 7. Монтаж

### Монтаж направляющей



1. Вставьте шесть резьбовых штифтов (1).

☞ Регулировка направляющей осуществляется после монтажа электродвигателя.

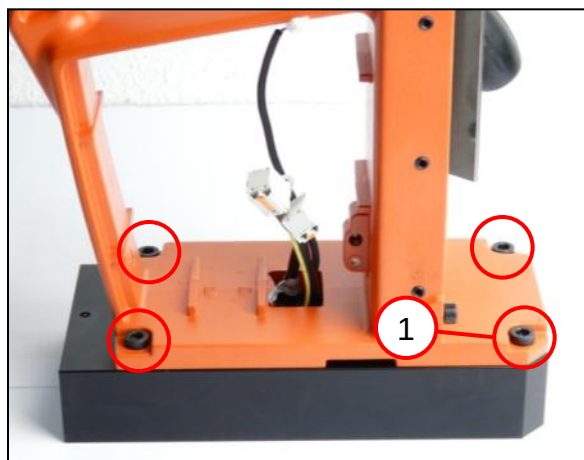
#### Инструменты

- Шестигранный ключ  
(размер 2,5)



## 7. Монтаж

### Монтаж магнитной опоры



2. Закрепите магнитную опору на корпусе с помощью четырех винтов с внутренним шестигранником (1).

☞ Затяните винты с внутренним шестигранником с крутящим моментом 8 Н•м.

#### Инструменты

- Шестигранный ключ (размер 5)



## 7. Монтаж

### Монтаж поворотной крестовины



1. Введите три штифта (1) в задвижку.

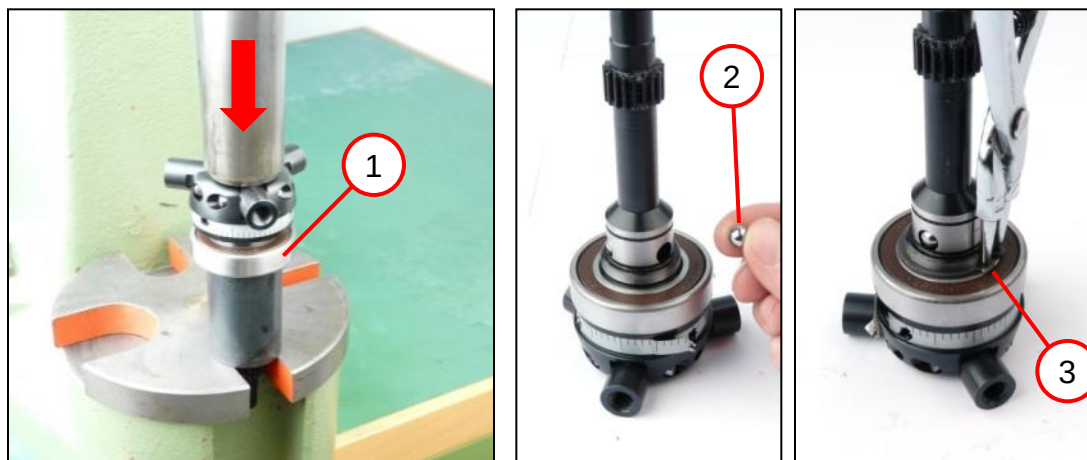
#### Инструменты

- Пробойник (размер 5)
- Слесарный молоток



## 7. Монтаж

### Монтаж поворотной крестовины



1. Напрессуйте радиальный шарикоподшипник (1) с помощью гильзы.
2. Нанесите пластичную смазку на три шарика (2) и вставьте их.
3. Установите стопорное кольцо (3) с помощью щипцов.

#### Инструменты

- Оправочный пресс
- Гильза,  
наружный  $\varnothing$ : 40 мм  
 $\varnothing$  внутр.: ок. 30 мм
- Пластичная смазка  
(0 40 106 0100 1)
- Щипцы для стопорных колец

## 7. Монтаж

### Монтаж поворотной крестовины



1. Смажьте шнек (1) изнутри пластичной смазкой и установите его.
2. Уложите диск (2).
3. Установите стопорное кольцо (3) на вал.

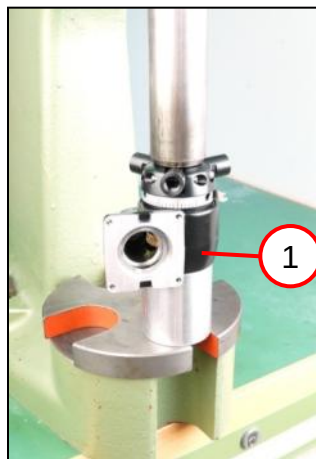
#### Инструменты

- Пластичная смазка  
(0 40 106 0100 1)
- Щипцы для стопорных колец



## 7. Монтаж

### Монтаж поворотной крестовины



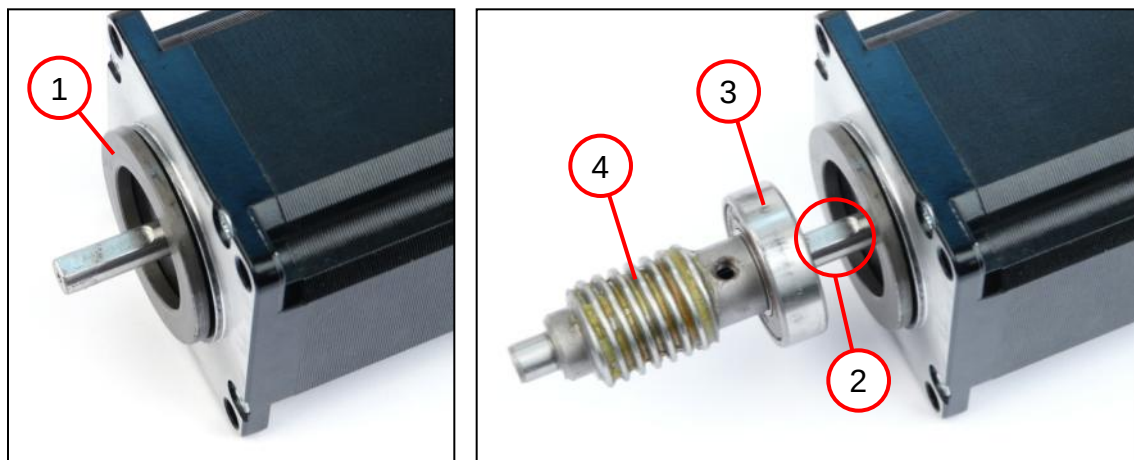
1. Напрессуйте корпус (1).
2. Вкрутите шарики, спиральные пружины и резьбовые штифты (2) в предусмотренные для них отверстия (3).
  - ☞ Затяните винты с внутренним шестигранником с крутящим моментом 2,0 Н•м.
1. Вкрутите три ручки (4).

#### Инструменты

- Оправочный пресс
- Гильза,  
наружный Ø: 52 мм  
Ø внутр.: ок. 38 мм
- Шестигранный ключ  
(размер 3)

## 7. Монтаж

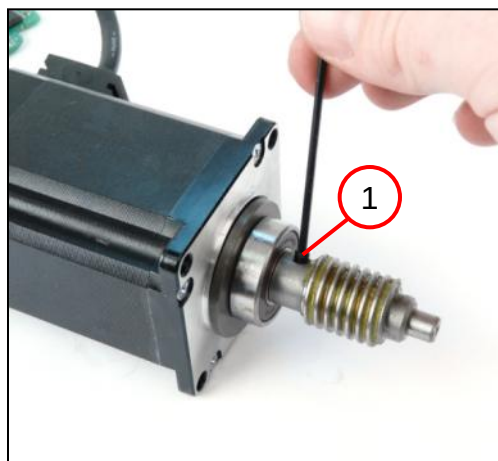
### Монтаж поворотной крестовины



1. Уложите диск (1) на двигатель.
2. Установите шнек (4) и радиальный шарикоподшипник (3).
  - ☞ Проследите за тем, чтобы отверстие шнека находилось над ровной поверхностью (2).

## 7. Монтаж

### Монтаж поворотной крестовины



1. Вкрутите резьбовой штифт (1).  
☞ Затяните резьбовой штифт с крутящим моментом 2,0 Н•м.
2. Установите двигатель (2) и зафиксируйте его четырьмя винтами с цилиндрической головкой (3).  
☞ Затяните винты с внутренним шестигранником с крутящим моментом 2,0 Н•м.

#### Инструменты

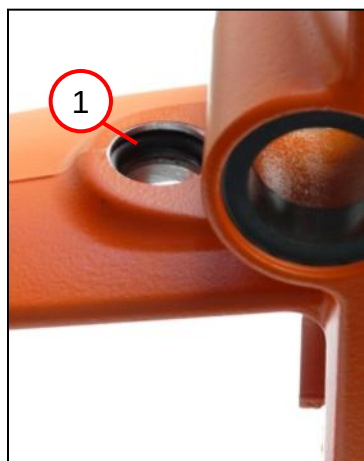
- Шестигранный ключ (размер 2)
- Шестигранный ключ (размер 3)



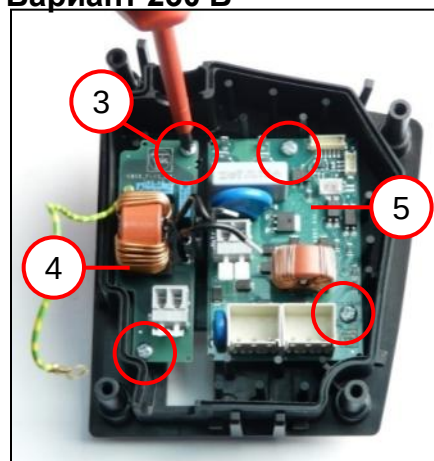


## 7. Монтаж

### Монтаж электронного блока



#### Вариант 230 В



#### Вариант 110/120 В



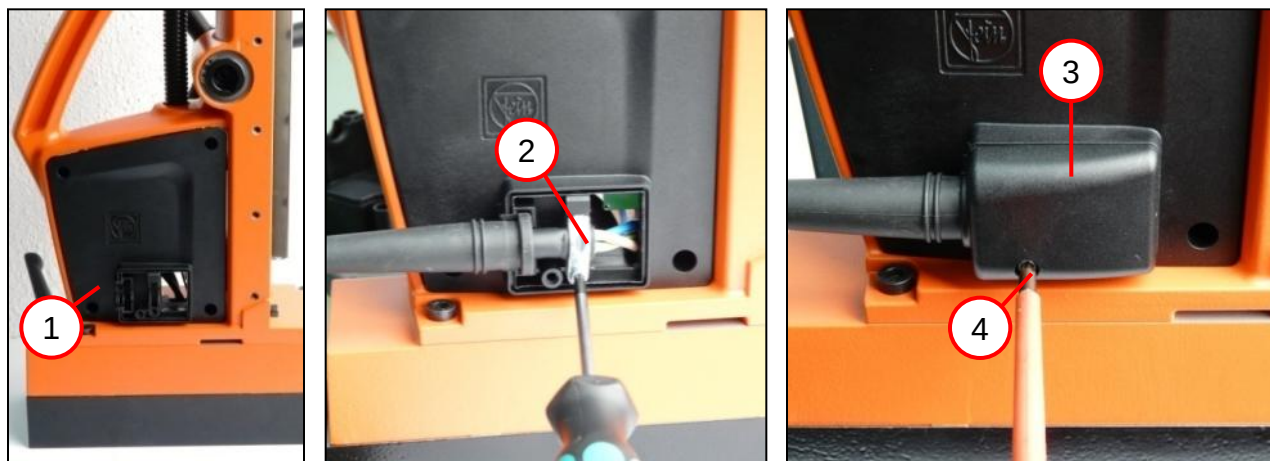
1. Установите уплотнительное кольцо (1).  
☞ Для упрощения монтажа нанесите на уплотнительное кольцо небольшое количество смазки.
2. Проложите защитный шланг (2).
3. Закрепите две платы (4 и 5) с помощью четырех винтов (3).  
☞ В варианте 110/120 В установлена только одна плата (6).

#### Инструменты

- Пластичная смазка  
(0 40 106 0100 1)
- Torx T15

## 7. Монтаж

### Монтаж электронного блока



1. Установите половину крышки (1) в корпус.
2. Проложите провод питания и установите предохранитель натяжения кабеля (2).  
☞ Затяните винт с крутящим моментом 0,9 Н•м.
3. Установите крышку (3) и закрепите ее винтом (4).  
☞ Затяните винт с крутящим моментом 0,9 Н•м.

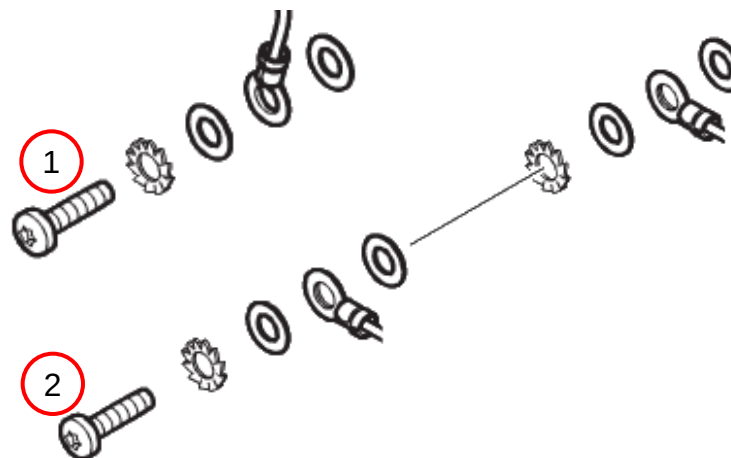
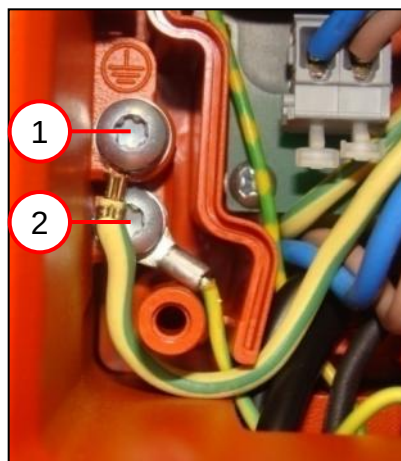
#### Инструменты

- Torx T15
- Крестовая отвертка



## 7. Монтаж

### Монтаж электронного блока



1. Проложите соединительный кабель согласно схеме соединений.
  - ☞ При установке электронного блока следите за тем, чтобы защитный шланг был проложен в выемке, как показано на рисунке.
2. Подключите защитные провода (1 и 2), как показано на рисунке.
  - ☞ Соблюдайте порядок подключения защитного провода (см. рисунок справа.).
  - ☞ Затяните винты с крутящим моментом 2,0 Н•м.

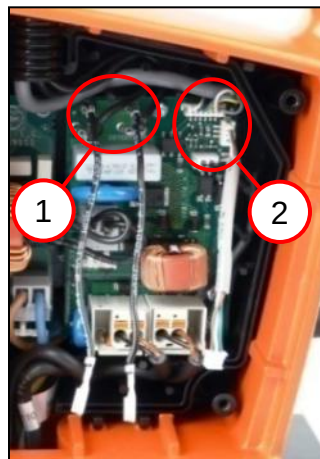
Инструменты

- Torx T15



## 7. Монтаж

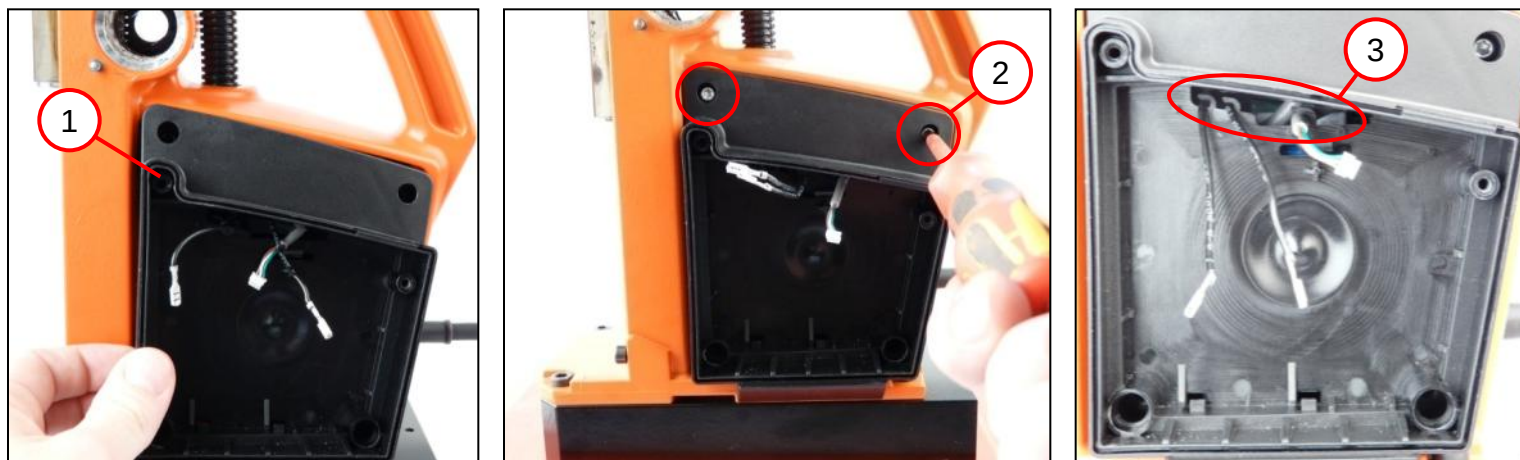
### Монтаж платы



1. Подключите два серых кабеля (2).
2. Подключите два черных кабеля.

## 7. Монтаж

### Монтаж платы



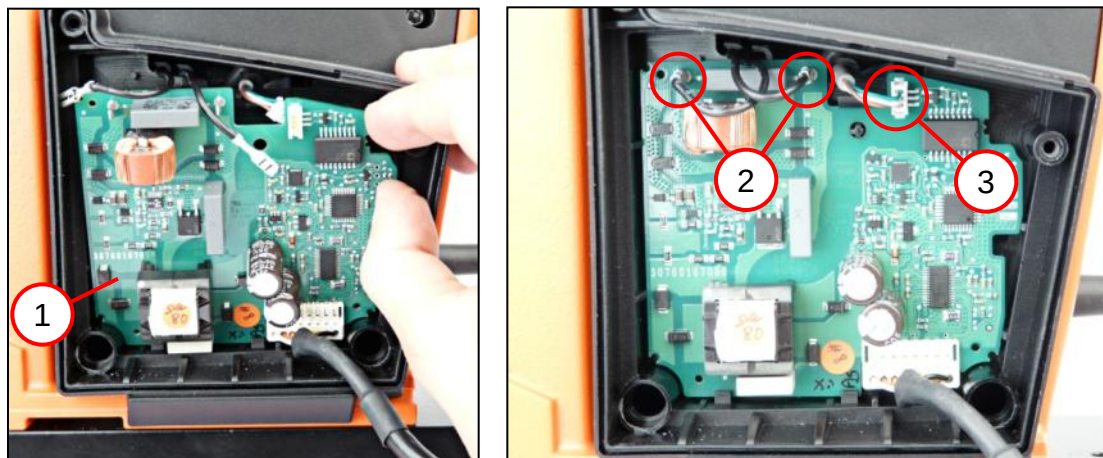
1. Установите крышку (1) и введите три кабеля в отверстие.
2. Завинтите два винта (2).  
☞ Затяните винты с крутящим моментом 2,0 Н•м.
3. Вставьте кабели в крючок (3).

#### Инструменты

- Torx T20

## 7. Монтаж

### Монтаж платы



1. Вставьте плату (1), начиная с нижнего края.
2. Плата должна зафиксироваться в крюке.
3. Подключите два черных кабеля (2).
4. Подключите серый кабель (3).



## 7. Монтаж

### Монтаж поворотной крестовины



1. Установите поворотную крестовину с двигателем (1).
2. Нанесите небольшое количество смазки на втулку (2) и установите ее.

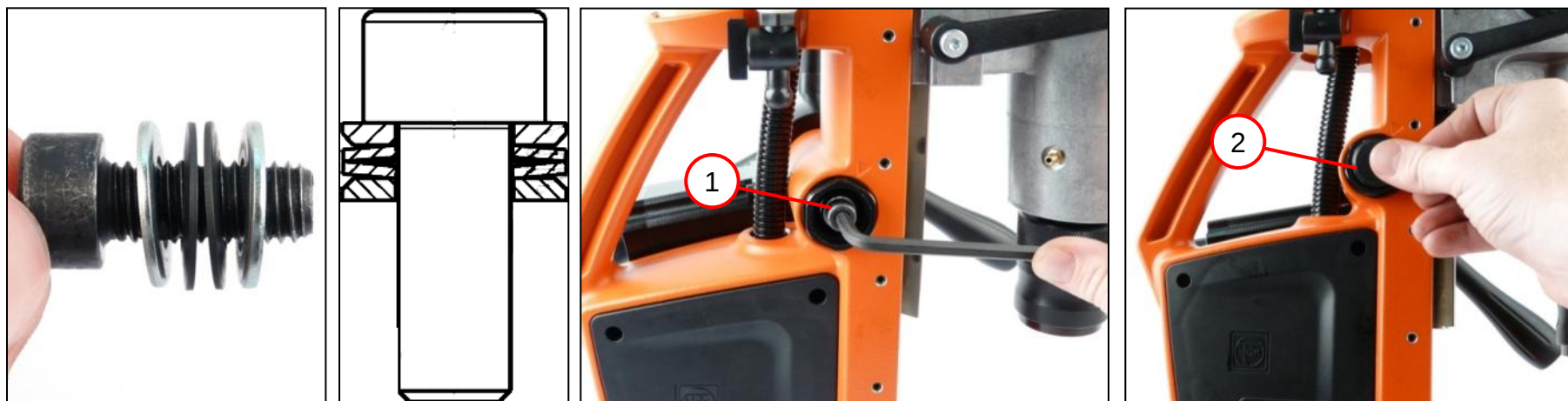
#### Инструменты

- Пластичная смазка  
(0 40 106 0100 1)



## 7. Монтаж

### Монтаж поворотной крестовины



**Важно!** Правильно разместите диски и тарельчатые пружины на винте с цилиндрической головкой. Закругление дисков должно быть направлено к тарельчатой пружине.

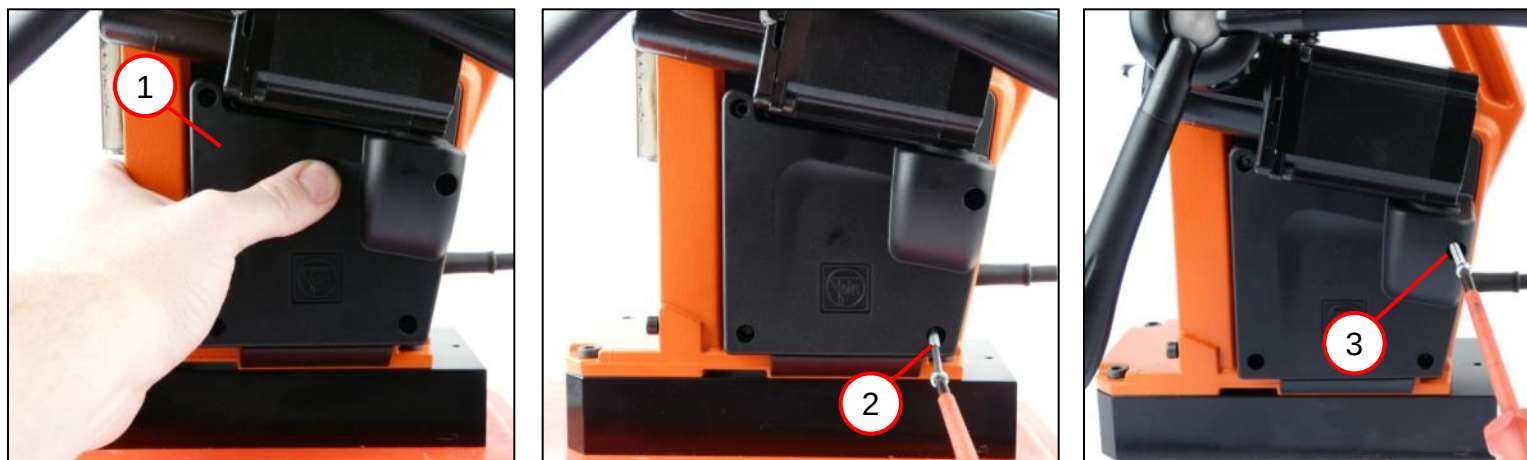
1. Смажьте винт (1) герметиком Loctite.
2. Прикрутите винт с дисками и тарельчатыми пружинами.  
☞ Затяните винт с крутящим моментом 1,0 Н•м.
2. Вставьте заглушку (2).

#### Инструменты

- Шестигранный ключ (размер 6)
- Loctite 242

## 7. Монтаж

### Монтаж крышки



1. Установите крышку (1).
2. Завинтите два винта (2).
  - ☞ Затяните винты с крутящим моментом 2,0 Н•м.
3. Завинтите два коротких винта (3).
  - ☞ Затяните винты с крутящим моментом 2,0 Н•м.

#### Инструменты

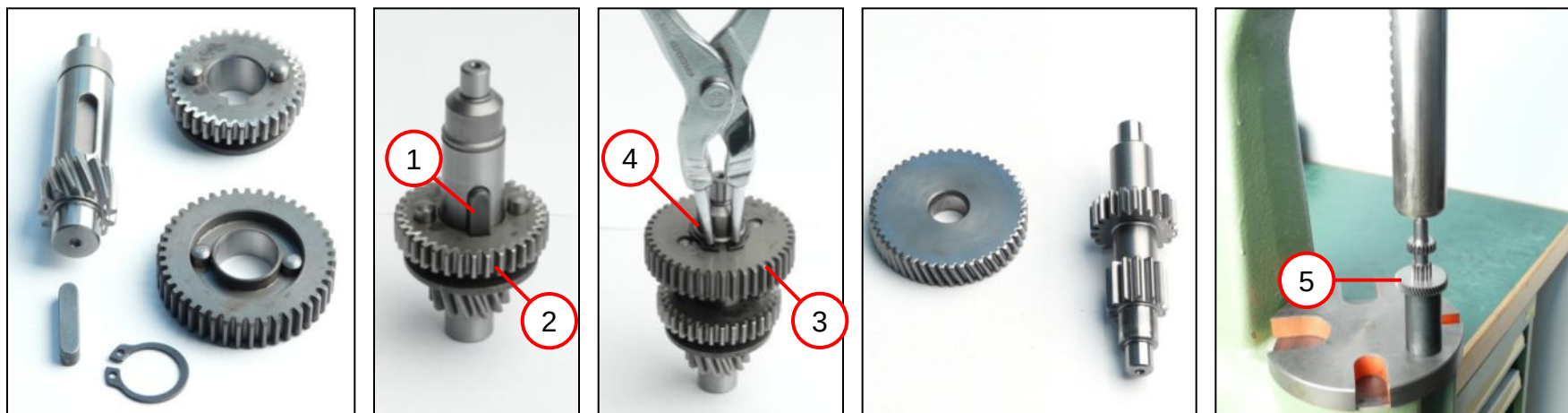
- Torx T20





## 7. Монтаж

### Монтаж корпуса редуктора



1. Установите призматическую шпонку (1).
2. Установите зубчатое колесо (2) на вал.
3. Установите второе зубчатое колесо (3) на вал и закрепите с помощью стопного кольца (4).
4. Напрессуйте зубчатое колесо (5) на вал.

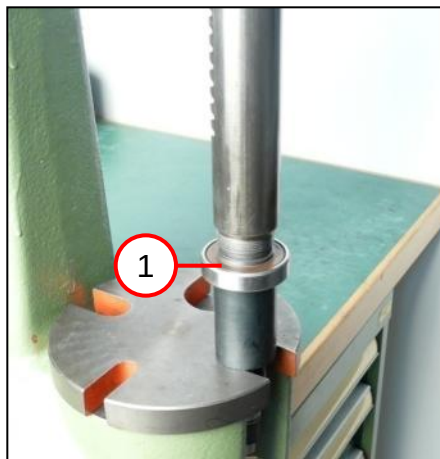
☞ Многократная напрессовка и выпрессовка приводят к уменьшению усилия, которое может быть передано через прессовое соединение. Выполняйте напрессовку и выпрессовку зубчатого колеса не более 2–3 раз.

#### Инструменты

- Щипцы для стопных колец
- Оправочный пресс
- Гильза,  
наружный Ø: ок. 25 мм  
Ø внутр.: 15 мм

## 7. Монтаж

### Монтаж корпуса редуктора



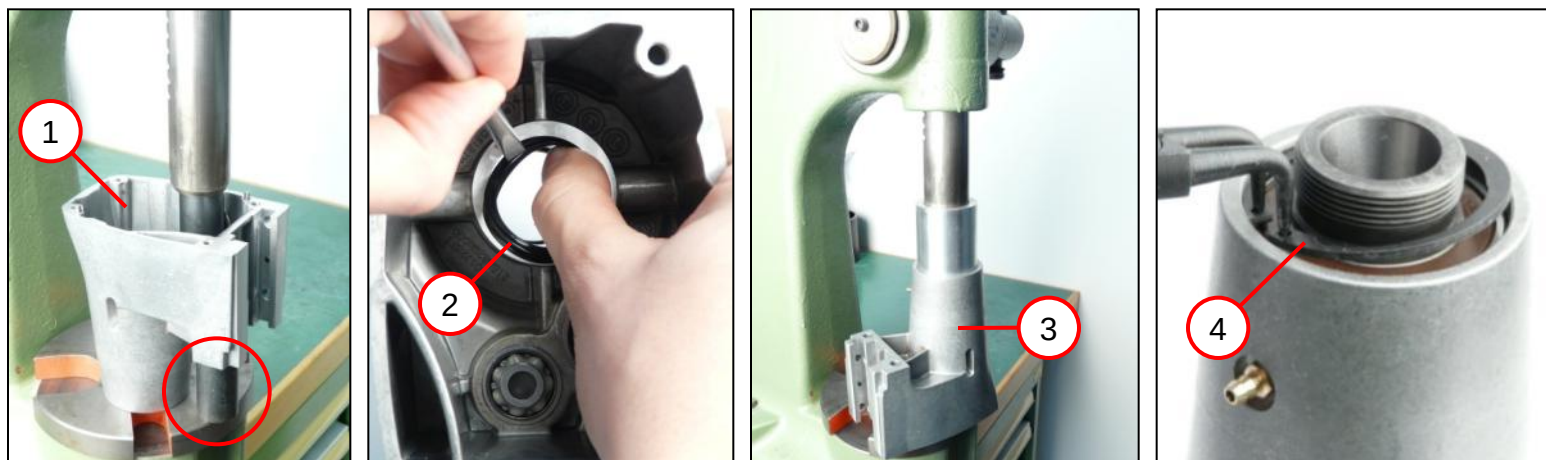
1. Напрессуйте радиальный шарикоподшипник (1) на вал.
2. Установите стопорное кольцо (2) на вал.

#### Инструменты

- Щипцы для стопорных колец
- Оправочный пресс
- Гильза,  
наружный  $\varnothing$ : ок. 55 мм  
 $\varnothing$  внутр.: 40 мм

## 7. Монтаж

### Монтаж корпуса редуктора



1. Запрессуйте оба радиальных шарикоподшипника в корпус (1).  
☞ Установите под корпус подкладку, в противном случае он может опрокинуться при запрессовке радиального шарикоподшипника.
2. Нанесите небольшое количество смазки на три уплотнительных кольца с X-образным сечением (2) и вставьте их.  
☞ Не устанавливайте уплотнительные кольца с X-образным сечением с помощью острых инструментов, это может привести к их повреждению.
3. Запрессуйте вал с радиальным шарикоподшипником в корпус (3).
4. Зафиксируйте вал с помощью стопорного кольца (4).

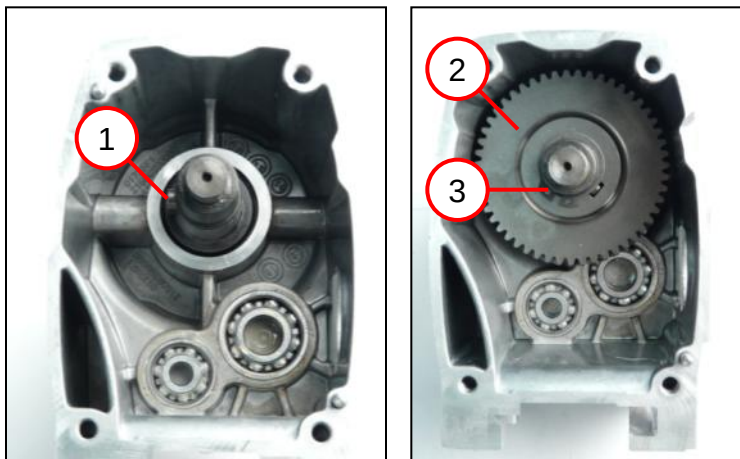
#### Инструменты

- Щипцы для стопорных колец
- Оправочный пресс
- Гильза, наружный Ø: 21 мм  
Ø внутр.: ок. 10 мм
- Гильза, наружный Ø: 28 мм  
Ø внутр.: ок. 21 мм
- Гильза, наружный Ø: ок. 53 мм  
Ø внутр.: 45 мм
- Подкладка: Высота: 66 мм  
Ширина: ок. 20 мм
- Крюк
- Пластичная смазка  
(0 40 106 0100 1)



## 7. Монтаж

### Монтаж корпуса редуктора



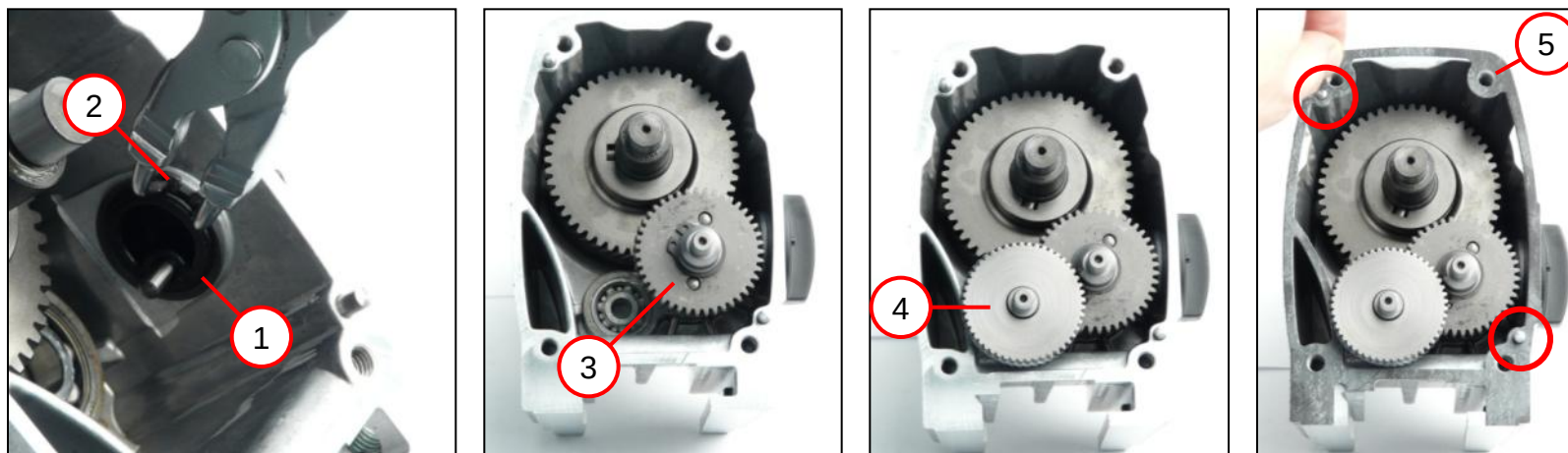
1. Установите призматическую шпонку (1) в вал.
2. Напрессуйте зубчатое колесо (2) на вал и закрепите с помощью стопорного кольца (3).

Инструменты

- Щипцы для стопорных колец

## 7. Монтаж

### Монтаж корпуса редуктора



1. Нанесите небольшое количество смазки на кнопку выключателя (1), вставьте ее в корпус редуктора и зафиксируйте с помощью стопорного кольца (2).
2. Вставьте первый вал с зубчатым колесом (3).
  - ☞ Установите зубчатое колесо так, чтобы установочный штифт кнопки выключателя вошел в направляющую зубчатого колеса.
3. Вставьте вал цилиндрического колеса (4).
4. Установите прокладку (5) в правильное положение.
  - ☞ Установите прокладку так, чтобы она зафиксировалась установочными штифтами.

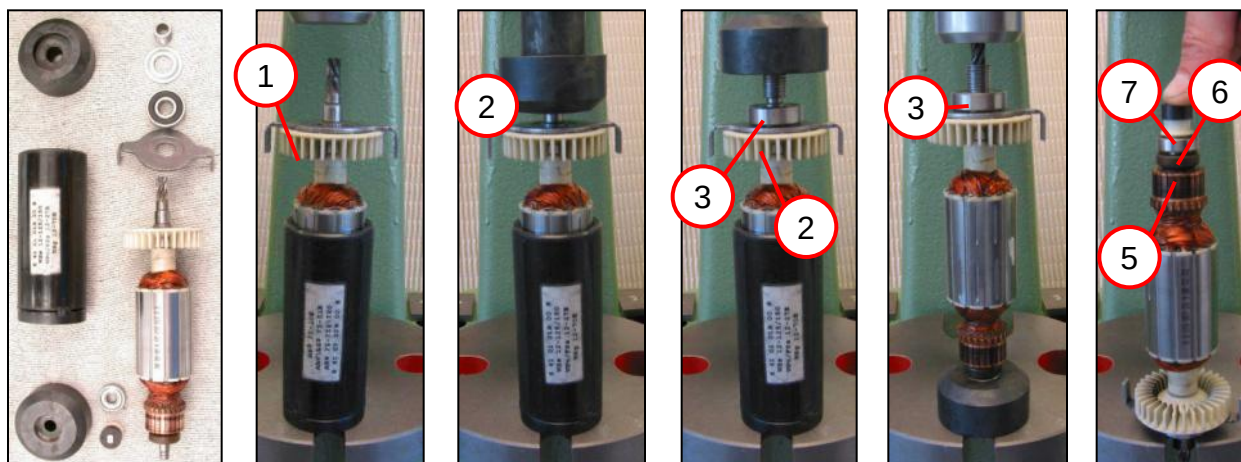
#### Инструменты

- Щипцы для стопорных колец
- Пластичная смазка  
(0 40 106 0100 1)



## 7. Монтаж

### Монтаж якоря



1. Уложите упорный диск (1).
2. Напрессуйте радиальный шарикоподшипник (2).
3. Напрессуйте уплотнительное кольцо (3) и уложите уплотнительное кольцо Nilos (4).
4. Напрессуйте радиальный шарикоподшипник (5).
5. Запрессуйте изолирующую втулку (6) до упора.
6. Вручную установите магнитное кольцо (7).

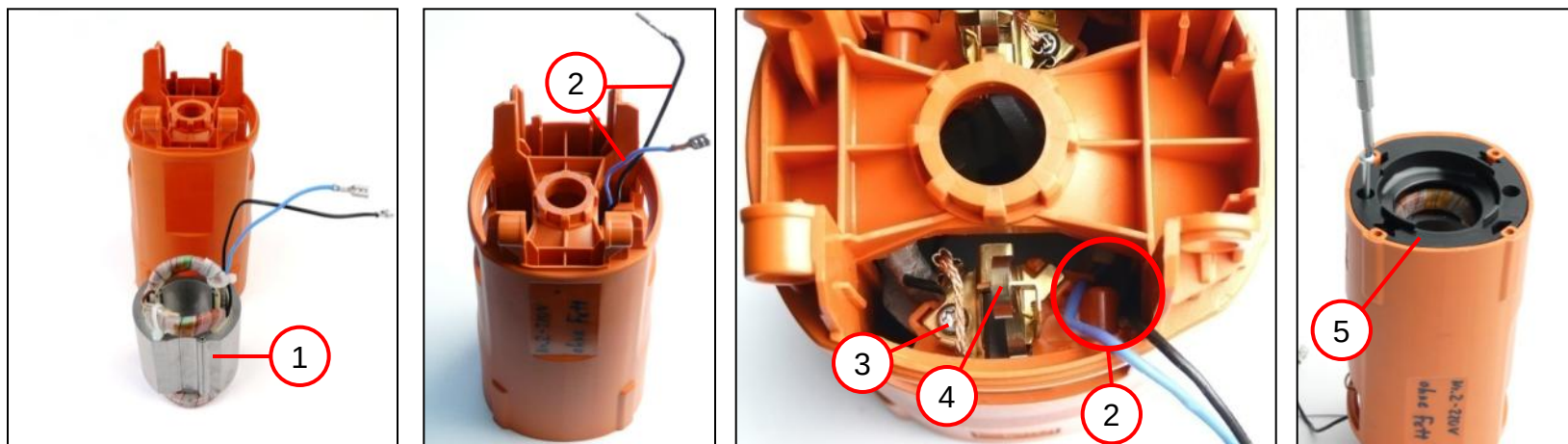
#### Инструменты

- Оправочный пресс
- Запрессовочное устройство
- Опора шарикоподшипника  
D = 26
- Опора шарикоподшипника  
D = 19



## 7. Монтаж

### Монтаж полюсного пакета



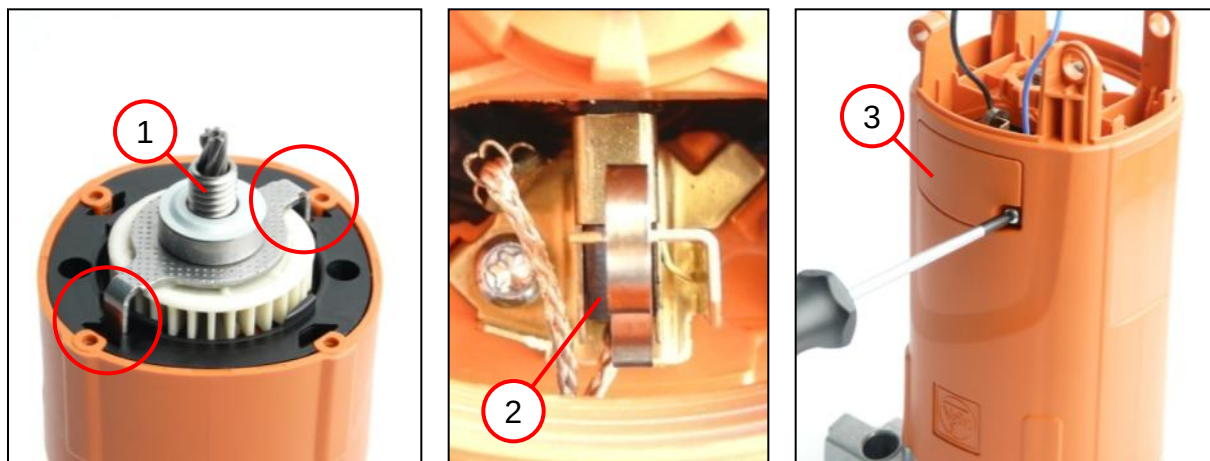
1. Установите статор (1) в корпус двигателя.
  - ☞ Установите статор таким образом, чтобы два соединительных кабеля (2) находились справа, как показано на рисунке.
  - ☞ Вставьте статор в корпус двигателя до упора.
2. Проложите соединительные кабели статора с правой стороны вверх (со стороны заводской таблички).
3. Пропустите синий соединительный кабель в выемку (2).
4. Закрепите держатели угольных щеток (4) с помощью винтов (3) с обеих сторон.
5. Вставьте и прикрутите воздухонаправляющее кольцо (5).

Инструменты

- Torx T20

## 7. Монтаж

### Монтаж полюсного пакета



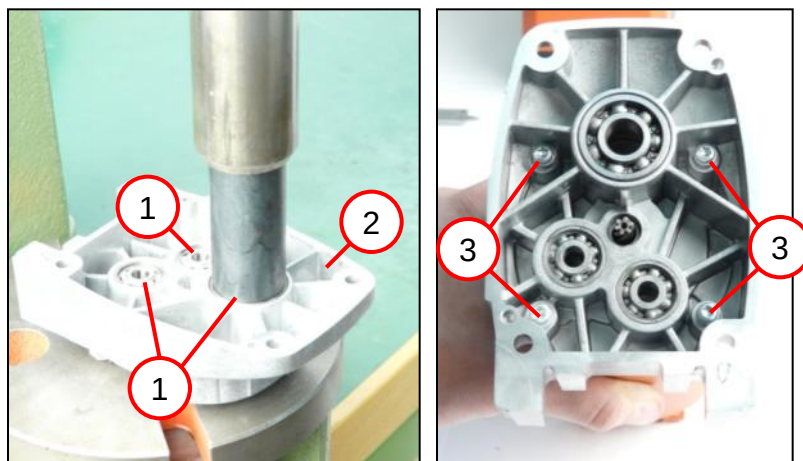
1. Вставьте якорь (1).
  - ☞ Установите якорь так, чтобы контактная пластина располагалась, как показано на рисунке.
  - ☞ Следите за тем, чтобы угольные щетки были отведены назад.
2. Установите угольные щетки (2) и вложите пружины с обеих сторон.
3. Вставьте и прикрутите крышку (3).

Инструменты

- Torx T20

## 7. Монтаж

### Монтаж корпуса двигателя



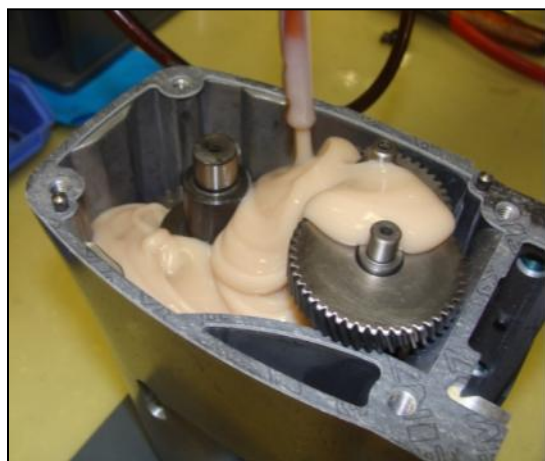
1. Запрессуйте радиальный шарикоподшипник (1) в промежуточный подшипник (2).
2. Установите промежуточный подшипник на корпус двигателя.
3. Закрепите промежуточный подшипник на корпусе двигателя с помощью четырех винтов (3) и уплотнительных колец.  
☞ Заменяйте уплотнительные кольца при каждом монтаже.

#### Инструменты

- Torx T20
- Оправочный пресс
- Гильза,  
наружный  $\varnothing$ : 30 мм  
 $\varnothing$  внутр.: ок. 15 мм
- Гильза,  
наружный  $\varnothing$ : 21 мм  
 $\varnothing$  внутр.: ок. 10 мм

## 7. Монтаж

### Монтаж корпуса редуктора на корпус двигателя



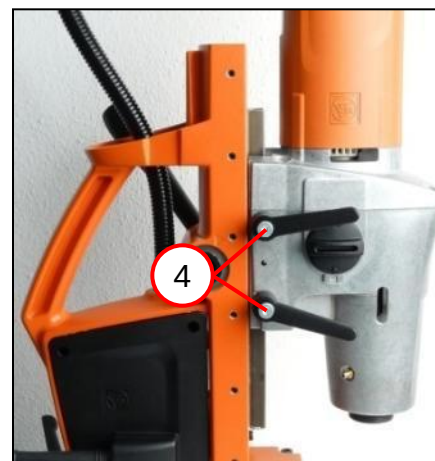
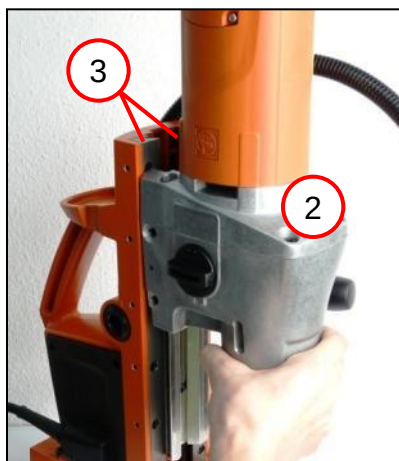
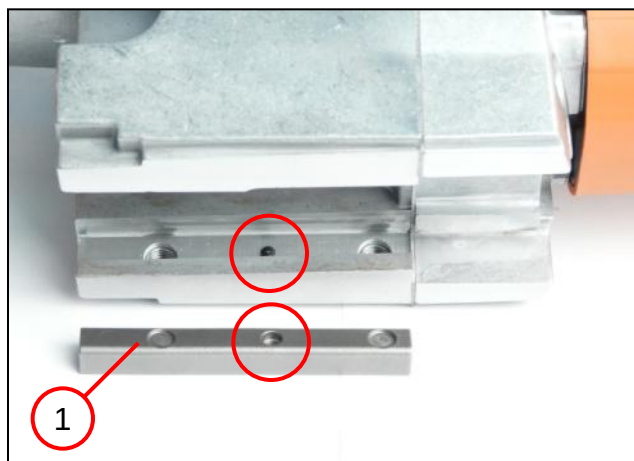
1. Заправьте 120 г смазки в корпус редуктора.
2. Установите корпус двигателя с промежуточным подшипником (1) на корпус редуктора (2).
3. Соедините эти два узла с помощью винтов с внутренним шестигранником.  
☞ Затяните винты с внутренним шестигранником с крутящим моментом 7,5 Н•м.

#### Инструменты

- Пластичная смазка  
(0 40 118 0300 9)
- Шестигранный ключ  
(размер 5)

## 7. Монтаж

### Монтаж сверлильного узла



1. Вставьте нажимную деталь (1).
2. Вставьте сверлильный узел (2) в направляющие рельсы (3).
3. Зафиксируйте сверлильный узел с помощью двух рычагов (4).





## 7. Монтаж

### Монтаж сверлильного узла



1. Закрутите винт с плоской головкой (1).  
☞ Затяните винт с крутящим моментом 1,2 Н•м.

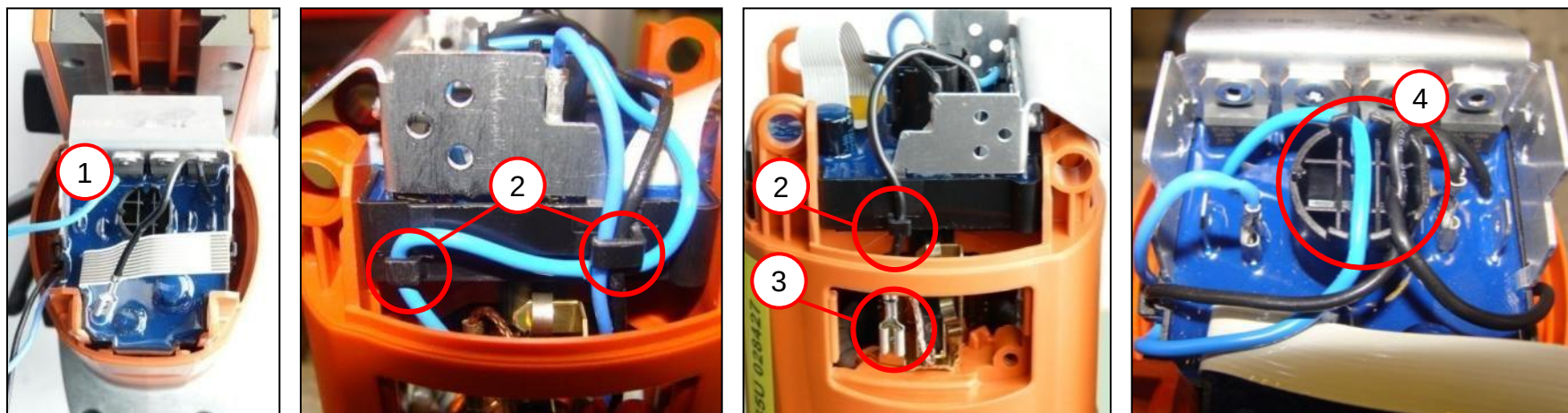
#### Инструменты

- Шлицевая отвертка
- Шестигранный ключ (размер 2,5)



## 7. Монтаж

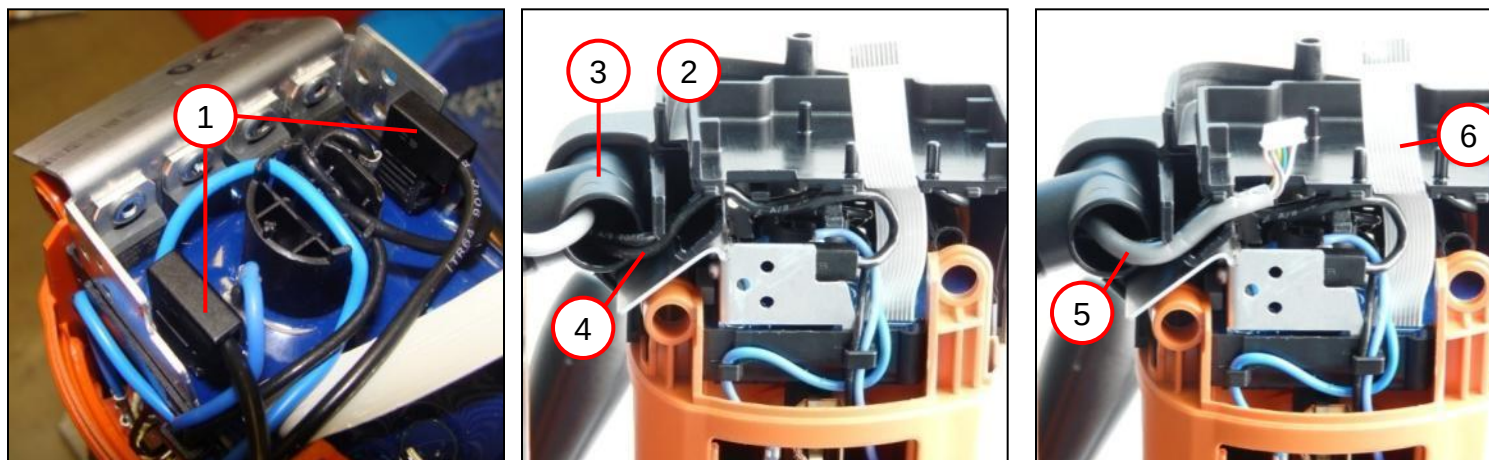
### Монтаж платы сверлильного узла



1. Установите электронную плату (1) в правильное положение.
2. Вставьте соединительные кабели в держатели (2).
3. Подключите соединительные кабели (3) к держателям угольных щеток.  
☞ Порядок подключения соединительных кабелей см. на схеме соединений.
4. Правильно проложите соединительные кабели (4).

## 7. Монтаж

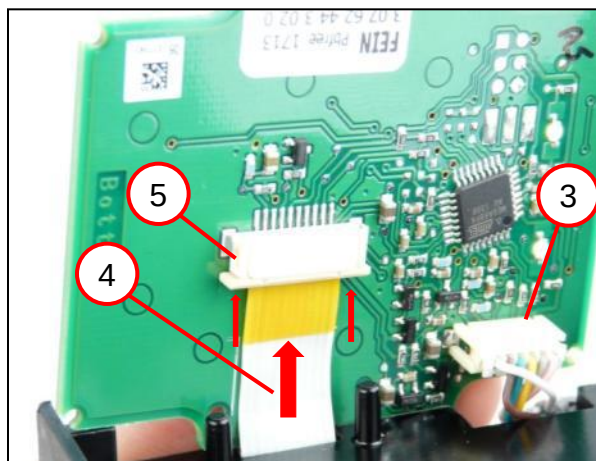
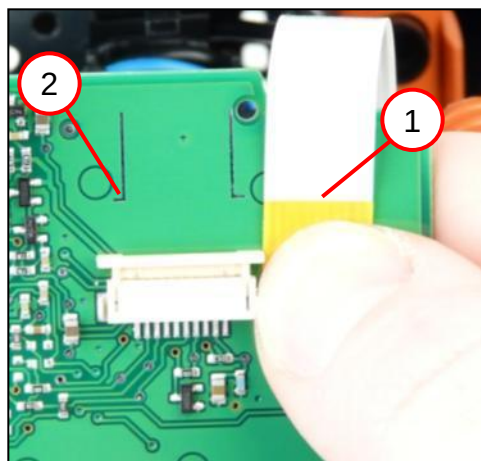
### Монтаж платы сверильного узла



1. Подключите соединительные кабели (1).
2. Установите первую половину корпуса (2).
3. Установите защитный шланг (3) и проложите соединительные кабели (4 и 5), как показано на рисунке.
4. Установите плоский ленточный кабель (6).

## 7. Монтаж

### Монтаж платы сверлильного узла



1. Следите за тем, чтобы конец желтой маркировки (1) совпадал с маркировкой (2).
2. Подсоедините штекер (3) к электронной плате.
3. Вставьте плоский ленточный кабель (4) в разъем (5) и закройте разъем.
4. Установите вторую половину корпуса (6).
5. Соедините обе половины корпуса винтами (7).
6. Расположите электронную плату (8) на корпусе.

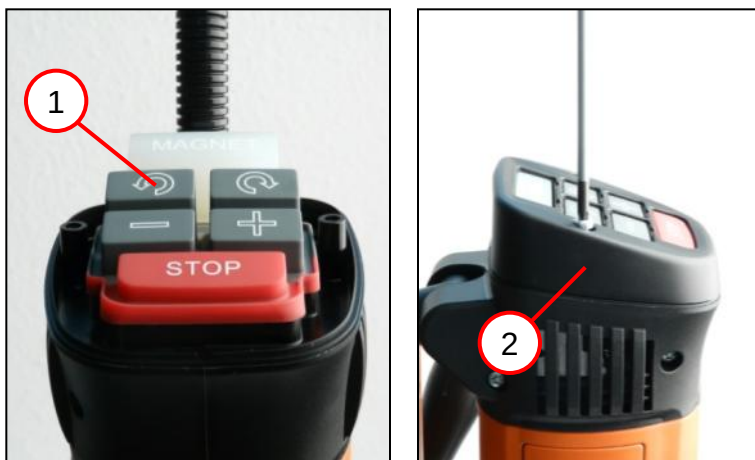
Инструменты

- Torx T20



## 7. Монтаж

### Монтаж вставки для выключателя сверлильного узла



1. Установите вставку для выключателя (1) на электронную плату.
2. Установите крышку (2) на корпус и вставку для выключателя и закрепите винтами.

Инструменты

- Torx T20



## 7. Монтаж

### Монтаж быстрозажимного



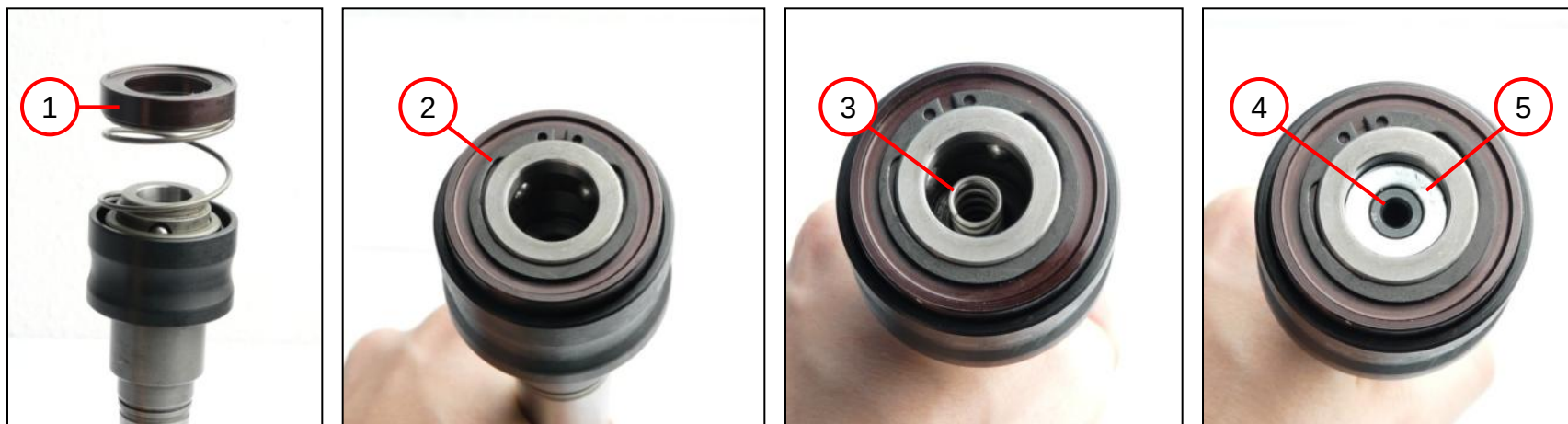
1. Вставьте четыре шарика (1) в вал.  
☞ Зафиксируйте шарики каплей смазки.
2. Установите наружную гильзу (2) на вал.
3. Установите внутреннюю гильзу (3) на вал.
4. Вставьте спиральную пружину (4) между внутренней и наружной гильзами.

#### Инструменты

- Щипцы для стопорных колец
- Пластичная смазка (04 106 0100 1)

## 7. Монтаж

### Монтаж быстрозажимного патрона



1. Установите крышку (1) на пружину и подайте ее вниз.
2. Закрепите крышку стопорным кольцом (2).
3. Вставьте спиральную пружину (3).
4. Вставьте гильзу (4) и шайбу (5).

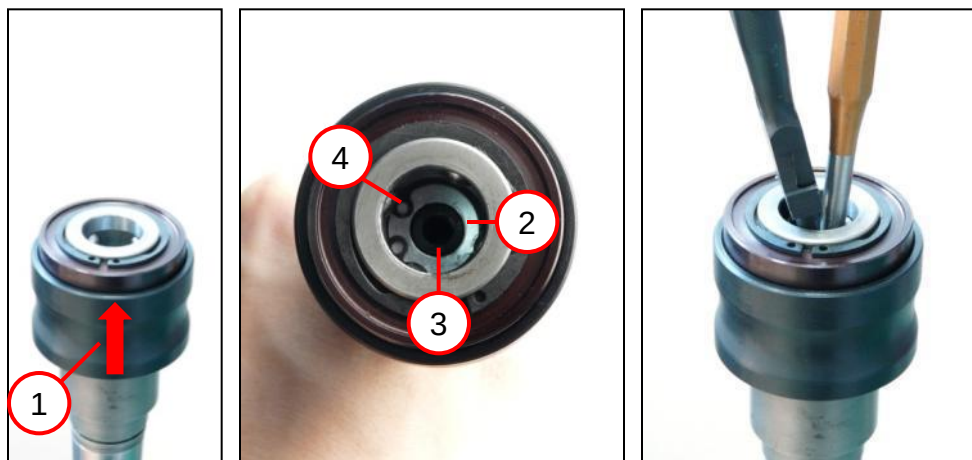
#### Инструменты

- Щипцы для стопорных колец



## 7. Монтаж

### Монтаж быстрозажимного патрона



1. Сместите наружную гильзу (1) вверх и удерживайте ее.  
☞ Наружную гильзу необходимо удерживать вверх, иначе монтаж стопорного кольца невозможен.
2. Одновременно прижмите шайбу (2) и гильзу (3) вниз.
3. Вставьте стопорное кольцо (4) и прижмите вниз вместе с шайбой и гильзой.

#### Инструменты

- Щипцы для стопорных колец
- Пробойник (размер 6)



## 7. Монтаж

### Монтаж быстрозажимного патрона



1. Наденьте гайку (1) на вал.
2. Закрепите стопорное кольцо (2) на валу.

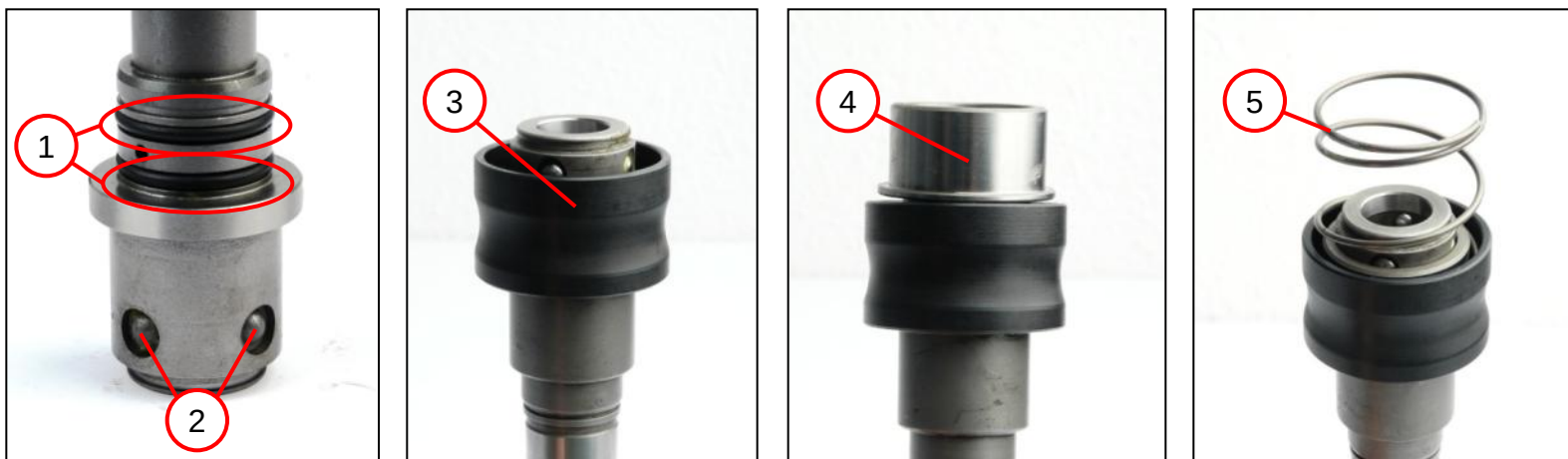
Инструменты

- Щипцы для стопорных колец



## 7. Монтаж

### Монтаж хвостовика Weldon (принадлежность)



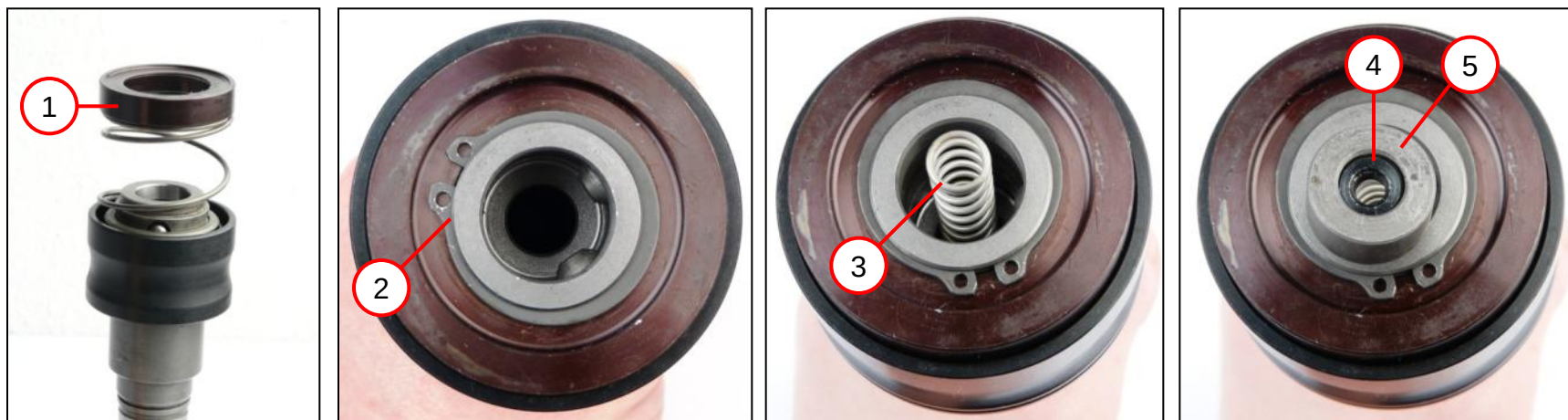
1. Установите два уплотнительных кольца (1) на вал.  
☞ Заменяйте эти уплотнительные кольца при каждом монтаже.
2. Вставьте два штифта (2) в вал.  
☞ Вставьте два штифта так, чтобы уплощенная сторона была обращена внутрь вала.  
☞ Зафиксируйте штифты каплей смазки.
3. Установите наружную гильзу (3) на вал.
4. Установите внутреннюю гильзу (4) на вал.
5. Вставьте спиральную пружину (5) между внутренней и наружной гильзами.

#### Инструменты

- Пластичная смазка  
(0 40 106 0100 1)

## 7. Монтаж

### Монтаж хвостовика Weldon (принадлежность)



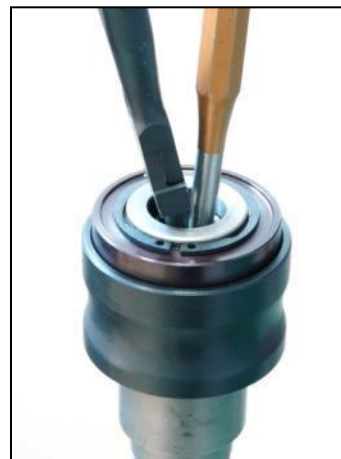
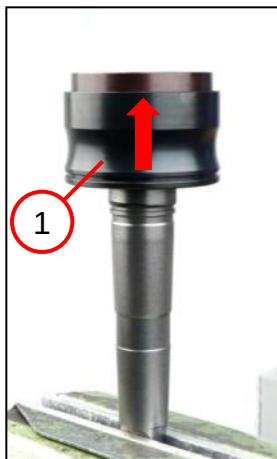
1. Установите крышку (1) на пружину и подайте ее вниз.
2. Закрепите крышку стопорным кольцом (2).
3. Вставьте спиральную пружину (3).
4. Вставьте гильзу (4) и шайбу (5).

#### Инструменты

- Щипцы для стопорных колец

## 7. Монтаж

### Монтаж хвостовика Weldon (принадлежность)



1. Сместите наружную гильзу (1) вверх и удерживайте ее.  
☞ Наружную гильзу необходимо удерживать вверх, иначе монтаж стопорного кольца невозможен.
2. Одновременно прижмите шайбу (2) и гильзу (3) вниз.
3. Вставьте стопорное кольцо (4) и прижмите вниз вместе с шайбой и гильзой.
4. Установите гайку (3) на вал.
5. Установите стопорное кольцо (4).

#### Инструменты

- Щипцы для стопорных колец
- Пробойник (размер 6)



## 7. Монтаж

### Монтаж патрона для сверла



1. Сдвиньте патрон для сверла (1) вверх в зажим.
2. Закрепите патрон для сверла с помощью гайки (2) (левая резьба).

Инструменты

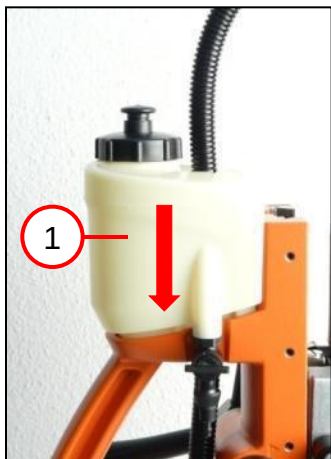
- Torx T20





## 7. Монтаж

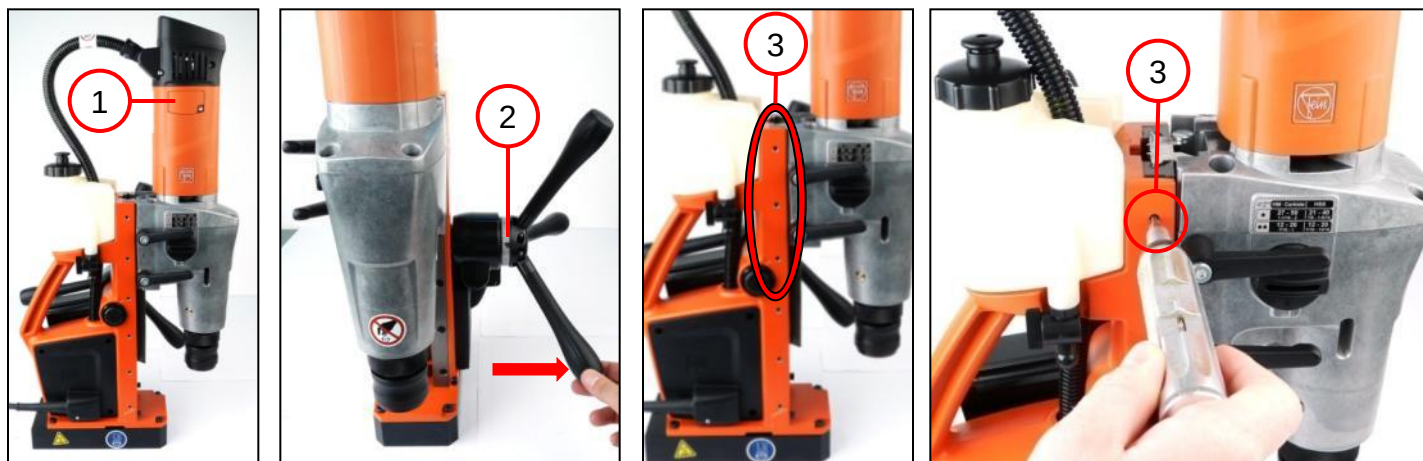
### Монтаж емкости



1. Установите емкость (1).

## 7. Монтаж

### Регулировка направляющей



1. Переместите электродвигатель (1) в верхнее положение.
2. Вытяните ручки на поворотной крестовине (2) наружу.  
☞ Электродвигатель зафиксирован.
3. Затяните три верхних резьбовых штифта (3) (последовательность: сверху вниз) с моментом 1,4 Н•м.

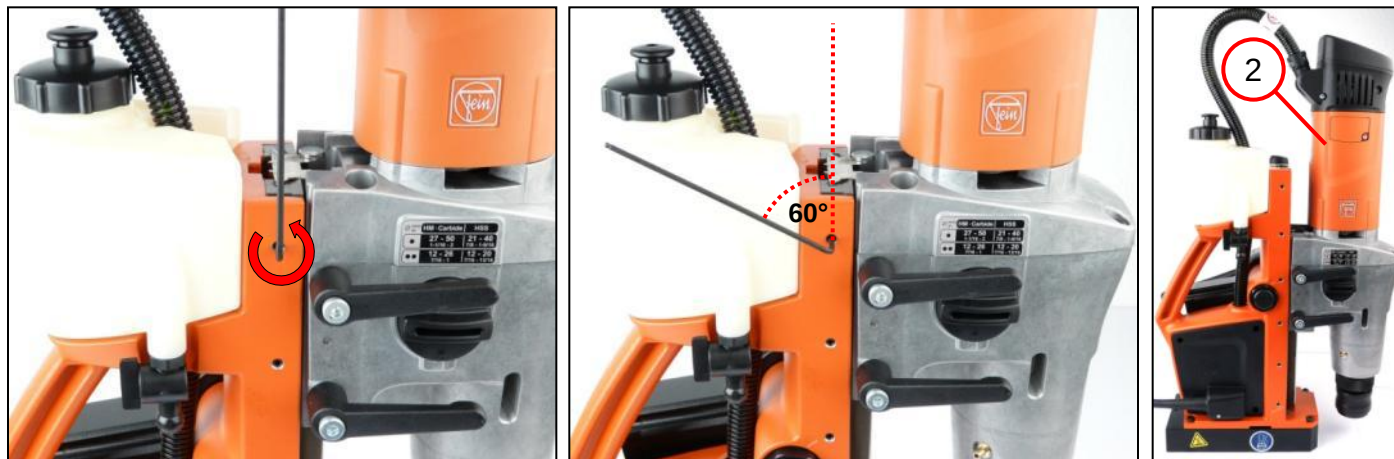
#### Инструменты

- Динамометрический ключ  
с шестигранной насадкой  
2,5 мм



## 7. Монтаж

### Регулировка направляющей



1. Поверните затянутые резьбовые штифты в обратную сторону против часовой стрелки на  $60^\circ$ .
2. Переместите электродвигатель (2) в нижнее положение.

Инструменты

- Шестигранный ключ 2,5 мм



## 7. Монтаж

### Регулировка направляющей



1. Вытяните ручки на поворотной крестовине (1) наружу.  
☞ Электродвигатель зафиксирован.
2. Затяните три нижних резьбовых штифта (2) (последовательность: сверху вниз) с моментом 1,4 Н•м.

#### Инструменты

- Динамометрический ключ  
с шестигранной насадкой  
2,5 мм



## 7. Монтаж

### Регулировка направляющей



2. Поверните затянутые резьбовые штифты в обратную сторону против часовой стрелки на  $60^\circ$ .

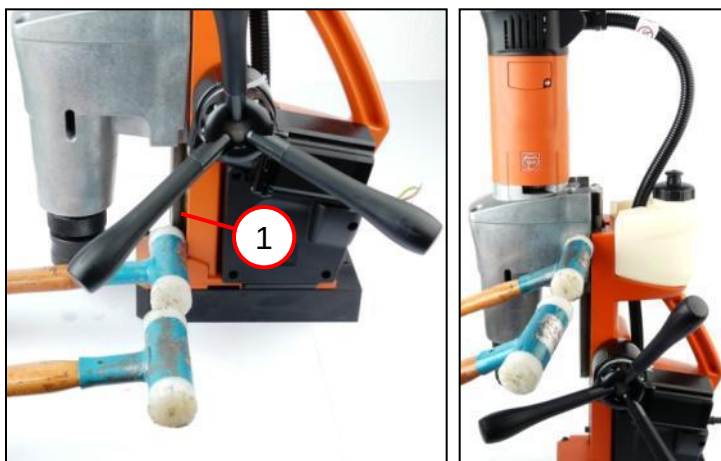
Инструменты

- Шестигранный ключ 2,5 мм



## 7. Монтаж

### Регулировка направляющей



1. Сильными ударами в сторону направляющей (1) устраните люфт направляющей планки.
  - ☞ Постукивайте с противоположной стороны резьбовых штифтов.
  - ☞ Размещайте пластмассовый молоток так, чтобы он всегда находился на высоте одного из шести резьбовых штифтов.
  - ☞ Если ход направляющей затруднен, пошагово поверните резьбовые штифты на  $10^\circ$  против часовой стрелки.
  - ☞ Если направляющая подается слишком легко, пошагово поверните резьбовые штифты на  $10^\circ$  по часовой стрелке.
  - ☞ Ослабив или закрутив резьбовой штифт, постучите по направляющей, чтобы устранить зазор.

#### Инструменты

- Пластмассовый молоток,  
2 шт.





## 8. Поиск неисправностей

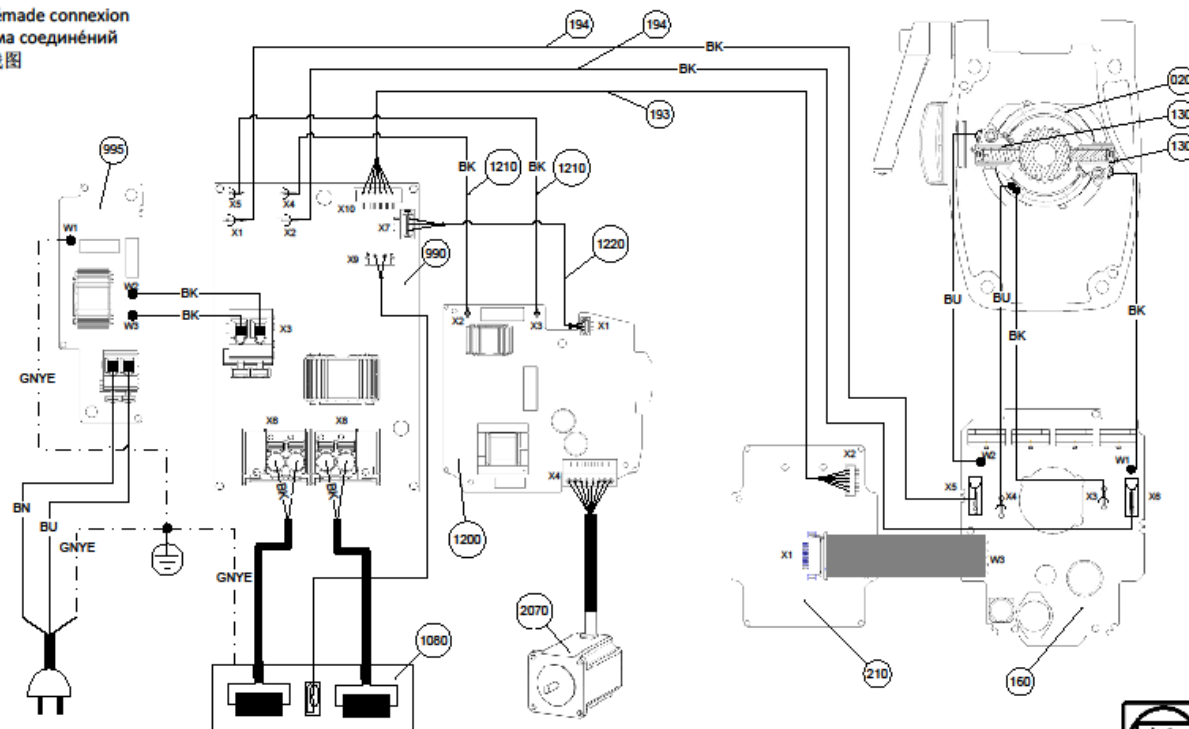
См. отдельный файл в сети экстранет или на специализированном портале.



## 9. Схема соединений

Anschlussplan  
Connection diagram  
Esquemade conexiones  
Schémade connexion  
Схема соединений  
接线图

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



3 41 21 000 003  
12.04.2013

