

АВОР 6, 10, 13-2



Руководство по ремонту





Содержание

- 1. Описанные типы приборов**
- 2. Технические характеристики**
- 3. 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
АВОР 6	710501
АВОР 10	710502
АВОР 13-2	710503



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 по ремонту).

Смазочные материалы

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

Перечни запасных частей

Перечни запасных частей и покомпонентные изображения доступны на веб-сайте www.fein.ru.



3. Технические нормы

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*.

Используйте только оригинальные запасные части FEIN!

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

Стандартные инструменты

Отвертки Torx 15, 20
 Малая шлицевая отвертка
 Оправочный пресс
 Пластмассовый молоток
 Штангенциркуль
 Крючок для кабеля
 Клещи для снятия пружинных колец

Специальные приспособления

Деблокирующий инструмент

Оправка

Гильза: внутренний диаметр 55 мм
 внешний диаметр 65 мм

Гильза: внутренний диаметр 15 мм
 внешний диаметр 25 мм

Гильза: внутренний диаметр 7 мм
 внешний диаметр 30 мм

Опора шарикоподшипника 19 мм

Съемник подшипников 15 мм 6 41 07 015 00 0

Съемник подшипников 19 мм 6 41 07 019 00 7

Стакан-съемник 6 41 04 150 00 8

Рожковый ключ 17 мм (ширина 4 мм) 6 29 03 002 00 9

Тестовая плата 6 41 340 0100 0

УКАЗАНИЕ

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



4. Необходимые инструменты

Специальные приспособления

Деблокирующий инструмент



Компания FEIN рекомендует использовать этот деблокирующий инструмент, поскольку он предназначен именно для данного штекерного контакта.

Номер для заказа:
компанией FEIN)
Производитель:

1-1579007-6 (не изготавливается

www.te.com



5. Необходимые смазочные и вспомогательные материалы

Смазочные материалы

АВОР 6

Пластичная смазка	0 40 101 0100 4	12 г	Редуктор
-------------------	-----------------	------	----------

АВОР 10

Пластичная смазка	0 40 101 0100 4	12 г	Редуктор
-------------------	-----------------	------	----------

Пластичная смазка	0 40 205 0000 2		Опорная цапфа вала цилиндрического колеса
-------------------	-----------------	--	-------------------------------------------

АВОР 13-2

Пластичная смазка	0 40 101 0100 4	25 г	Редуктор
-------------------	-----------------	------	----------

Пластичная смазка	0 40 205 0000 2		Опорная цапфа вала цилиндрического колеса
-------------------	-----------------	--	-------------------------------------------

Уплотнительные материалы

АВОР 6, 10, 13-2

Фланцевый герметик	Loctite 5188		Головка редуктора
--------------------	--------------	--	-------------------



6. Демонтаж



1. Снимите аккумулятор.
2. Зажмите шестигранный ключ в патроне для сверла.
3. Удерживайте вал дрели с помощью рожкового ключа.
4. С помощью шестигранного ключа отвинтите патрон для сверла.

Инструменты

- Рожковый ключ 17 мм (ширина 4 мм)
6 29 03 002 00 9
- Шестигранный ключ



6. Демонтаж



1. Выкрутите винты на головке редуктора.
2. Отсоедините головку редуктора.

Инструменты

— Отвертка Torx 20



6. Демонтаж



1. Ослабьте винты на верхней части корпуса и снимите ее.
2. Снимите зажим с нижней части корпуса.

Инструменты

— Отвертка Torx 15



6. Демонтаж



1. Отсоедините штекер от двигателя.
2. Слегка потяните термоусадочный шланг вправо и выдавите отдельные кабели через фиксатор на воздухонаправляющем кольце.
3. Выдавите кабель двигателя из штекера с помощью деблокирующего инструмента.

УКАЗАНИЕ

Фиксирующие выступы в штекере изнашиваются при демонтаже.
При монтаже используйте новый штекер.

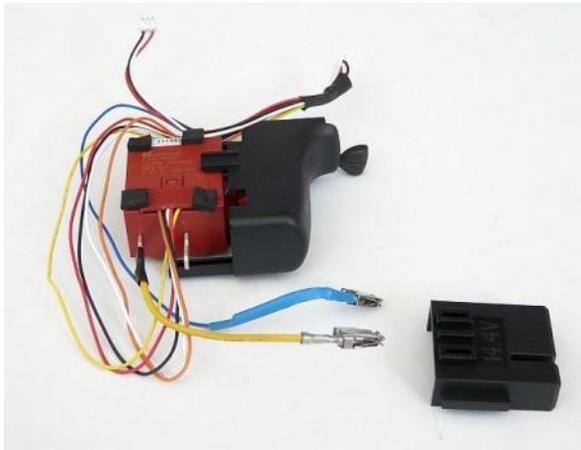
4. Извлеките двигатель и воздухонаправляющее кольцо из корпуса.

Инструменты

— Деблокирующий инструмент



6. Демонтаж



1. Выдавите кабель выключателя из штекера с помощью деблокирующего инструмента.

Инструменты

— Деблокирующий инструмент



6. Демонтаж



1. Снимите с двигателя шарикоподшипник и уплотнительное кольцо.

Инструменты

- Съемник подшипников 19 мм
- Стакан-съемник с наконечником



6. Демонтаж

АВОР 6



АВОР 10



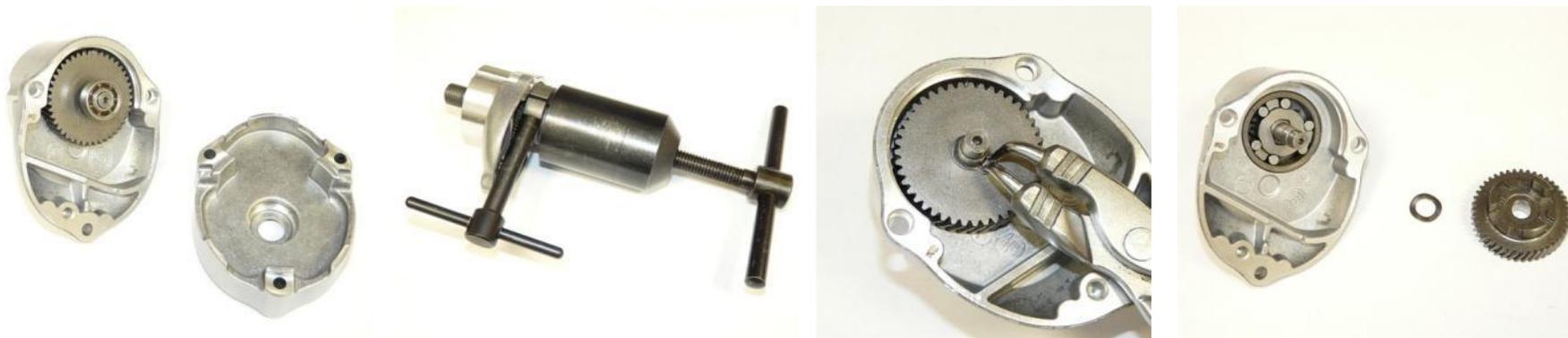
АВОР 13-2





6. Демонтаж

АВОР 6



1. Снимите промежуточный подшипник с головки редуктора.
2. Снимите шарикоподшипник.
3. Демонтируйте стопорное кольцо.
4. Снимите цилиндрическое колесо вместе с упругой шайбой.

Инструменты

- Съёмник подшипников
6 41 07 015 00 0
- Стакан-съёмник с наконечником
6 41 04 150 00 8
- Клещи для снятия пружинных колец



6. Демонтаж

АВОР 6



1. Снимите соединительное кольцо и ролики.
2. Демонтируйте стопорное кольцо.
3. Выпрессуйте вал с шарикоподшипником из головки редуктора.
4. Снимите пластиковую шайбу с вала.

Инструменты

- Клеши для снятия пружинных колец
- Оправочный пресс
- Гильза: внутренний диаметр 30 мм
внешний диаметр 40 мм



6. Демонтаж

АВОР 6



1. Демонтируйте стопорное кольцо.
2. Спрессуйте шарикоподшипник с вала.

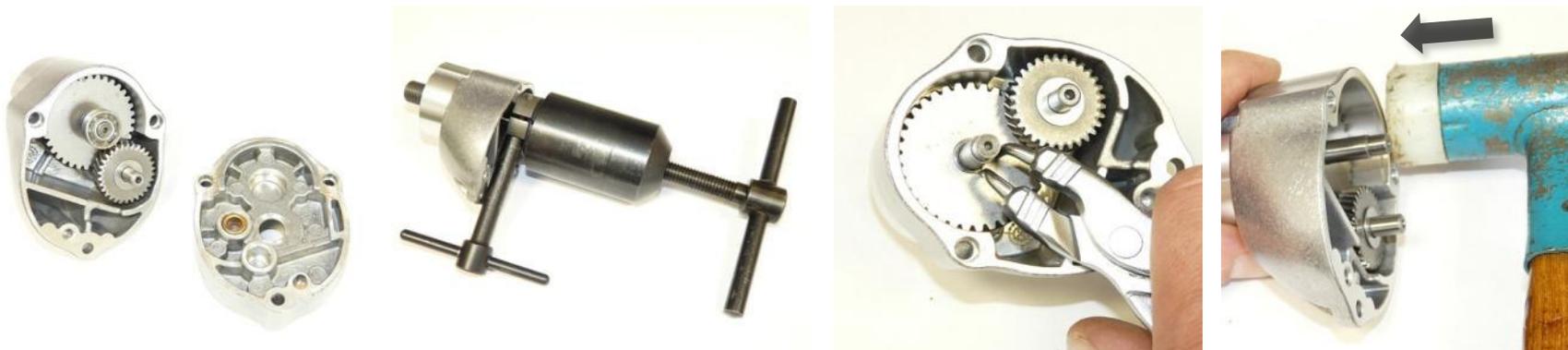
Инструменты

- Клеши для снятия пружинных колец
- Оправочный пресс
- Гильза: внутренний диаметр 13 мм
внешний диаметр 17 мм



6. Демонтаж

АВОР 10



1. Снимите промежуточный подшипник с головки редуктора.
2. Снимите шарикоподшипник.
3. Демонтируйте стопорное кольцо.
4. Вытесните передаточный механизм.

Инструменты

- Съёмник подшипников
6 41 07 015 00 0
- Стакан-съёмник с наконечником
6 41 04 150 00 8
- Клещи для снятия пружинных колец
- Пластмассовый молоток



6. Демонтаж

АВОР 10



1. Снимите цилиндрическое колесо вместе с упругой шайбой.
2. Снимите соединительное кольцо и ролики.
3. Демонтируйте стопорное кольцо.

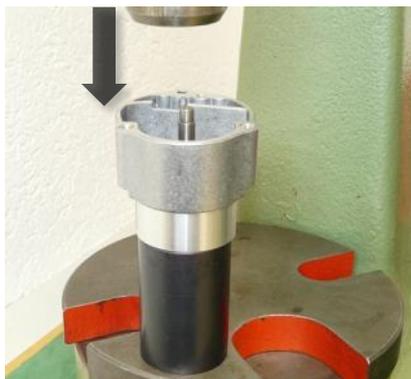
Инструменты

— Клеши для снятия пружинных колец



6. Демонтаж

АВОР 10



1. Выпрессуйте вал с шарикоподшипником из головки редуктора.
2. Снимите пластиковую шайбу с вала.
3. Демонтируйте стопорное кольцо.

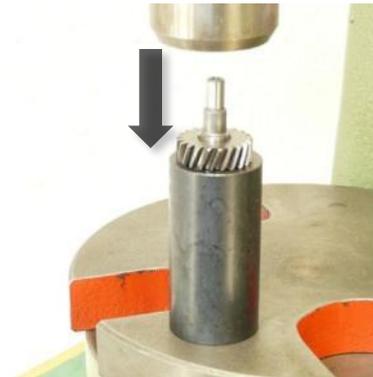
Инструменты

- Оправочный пресс
- Гильза: внутренний диаметр 30 мм
внешний диаметр 40 мм
- Клещи для снятия пружинных колец



6. Демонтаж

АВОР 10



1. Спрессуйте шарикоподшипник с вала.
2. Спрессуйте зубчатое колесо с вала.

Инструменты

- Оправочный пресс
- Гильза: внутренний диаметр 12 мм
внешний диаметр 30 мм



6. Демонтаж

АВОР 13-2



1. Снимите промежуточный подшипник с головки редуктора.
2. Вытесните валы.
3. Извлеките валы с шайбами.

Инструменты

— Пластмассовый молоток



6. Демонтаж

АВОР 13-2



1. Снимите пластину.
2. Отсоедините кнопку выключателя.

ВНИМАНИЕ!

Некоторые детали могут выскочить.

При выполнении действий отверткой держите руку над пластинчатыми пружинами.

3. Приподнимите пластинчатые пружины относительно кнопки выключателя.
4. Потяните вверх пластинчатые пружины со стороны кнопки выключателя.
5. Извлеките пластинчатые пружины, металлическую шпильку и ось переключения.

Инструменты

- Пассатижи
- Средняя шлицевая отвертка



6. Демонтаж

АВОР 13-2



1. Снимите шарикоподшипник.
2. Демонтируйте стопорное кольцо.
3. Снимите зубчатое колесо и упругую шайбу.

Инструменты

- Съёмник подшипников
6 41 07 015 00 0
- Стакан-съёмник с наконечником
6 41 04 150 00 8
- Клещи для снятия пружинных колец



6. Демонтаж

АВОР 13-2



1. Снимите соединительное кольцо и ролики.
2. Извлеките шарикоподшипник из головки редуктора.
3. Демонтируйте стопорное кольцо.

Инструменты

- Внутренний съемник
- Клеши для снятия пружинных колец



6. Демонтаж

АВОР 13-2



1. Выпрессуйте вал с шарикоподшипником из головки редуктора.
2. Снимите пластиковую шайбу с вала.

Инструменты

- Оправочный пресс
- Гильза: внутренний диаметр 30 мм
внешний диаметр 40 мм



6. Демонтаж

АВОР 13-2



1. Спрессуйте шарикоподшипник с вала.

Инструменты

- Клещи для снятия пружинных колец
- Оправочный пресс
- Гильза: внутренний диаметр 13 мм
внешний диаметр 17 мм



6. Демонтаж

АВОР 13-2



1. Снимите шарикоподшипник.
2. Спрессуйте зубчатое колесо с вала.

Инструменты

- Оправочный пресс
- Гильза: внутренний диаметр 12 мм
внешний диаметр 30 мм



6. Демонтаж

АВОР 13-2



1. Спрессуйте зубчатое колесо с вала.

Инструменты

- Оправочный пресс
- Гильза: внутренний диаметр 12 мм
внешний диаметр 30 мм



6. Демонтаж

АВОР 13-2



1. Демонтируйте стопорное кольцо.
2. Извлеките вытяжные шпонки.
3. Снимите шайбу.
4. Снимите зубчатые колеса и шарики с поводка.

Инструменты

— Клеши для снятия пружинных колец



7. Монтаж



7. Монтаж



ВНИМАНИЕ!

Повреждение прибора при неправильном монтаже.
При запрессовке вал двигателя нужно подпереть (например, оправкой).

1. Напрессуйте подшипник на двигатель.

Инструменты

- Оправочный пресс
 - Оправка
 - Опора шарикоподшипника
- Диаметр = 19 мм



7. Монтаж



ВНИМАНИЕ!

Повреждение прибора при неправильном монтаже.

При запрессовке вал двигателя нужно подпереть (например, оправкой).

1. Наденьте уплотнительное кольцо на вал двигателя.
2. Осторожно напрессуйте уплотнительное кольцо на двигатель.

Инструменты

- Оправочный пресс
- Оправка
- Гильза: внутренний диаметр 7 мм
внешний диаметр 30 мм



7. Монтаж

АВОР 6



1. Напрессуйте подшипник на вал.
2. Установите стопорное кольцо.

УКАЗАНИЕ

При монтаже используйте новое стопорное кольцо.

3. Наденьте на вал пластиковую шайбу.

УКАЗАНИЕ

Плоская сторона пластиковой шайбы должна находиться на стороне подшипника.

Инструменты

- Оправочный пресс
- Гильза: внутренний диаметр 12 мм
внешний диаметр 18 мм



7. Монтаж

ABOP 6



1. Осторожно запрессуйте вал в головку редуктора.
2. Установите стопорное кольцо.

Инструменты

- Оправочный пресс
- Гильза: внутренний диаметр 20 мм
внешний диаметр 27 мм
- Клещи для снятия пружинных колец



7. Монтаж

АВОР 6



Неверно



Верно

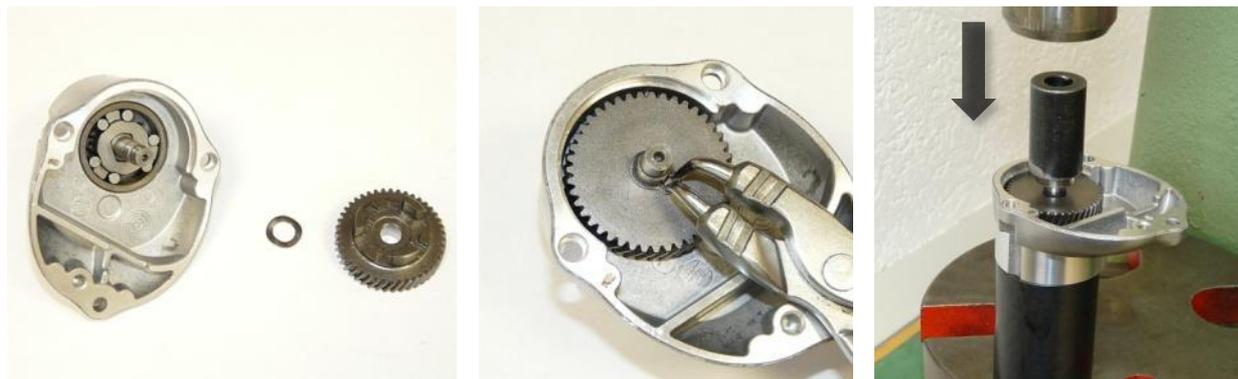


1. Наденьте на вал соединительное кольцо.
2. Вставьте ролики в соединительное кольцо.



7. Монтаж

АВОР 6



1. Наденьте на вал упругую шайбу.
2. Установите цилиндрическое колесо.
3. Установите стопорное кольцо.

УКАЗАНИЕ

При монтаже используйте новое стопорное кольцо.

4. Напрессуйте подшипник на вал до упора.

Инструменты

- Оправочный пресс
- Гильза: внутренний диаметр 6 мм
внешний диаметр 20 мм



7. Монтаж

АВОР 6



1. Наполните редуктор смазкой (12 г).
2. Нанесите фланцевый герметик Loctite 5188.
3. Наденьте промежуточный подшипник на головку редуктора.

Инструменты

— Пластичная смазка
0 40 101 0100 4

— Герметик Loctite 5188



7. Монтаж

АВОР 10



1. Напрессуйте подшипник на вал.
2. Установите стопорное кольцо.

УКАЗАНИЕ

При монтаже используйте новое стопорное кольцо.

3. Наденьте на вал пластиковую шайбу.

УКАЗАНИЕ

Плоская сторона пластиковой шайбы должна находиться на стороне подшипника.

Инструменты

- Оправочный пресс
- Гильза: внутренний диаметр 12 мм
внешний диаметр 15 мм



7. Монтаж

ABOP 10



1. Осторожно запрессуйте вал в головку редуктора.
2. Установите стопорное кольцо.

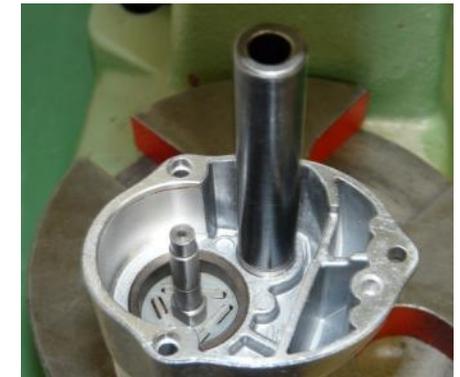
Инструменты

- Оправочный пресс
- Гильза: внутренний диаметр 20 мм
внешний диаметр 27 мм



7. Монтаж

АВОР 10



1. Напрессуйте на вал зубчатое колесо.
2. Осторожно запрессуйте подшипник в головку редуктора.

Инструменты

- Оправочный пресс
- Гильза: внутренний диаметр 6 мм
внешний диаметр 20 мм



7. Монтаж

АВОР 10



Неверно



Верно



1. Наденьте на вал соединительное кольцо.
2. Вставьте ролики в соединительное кольцо.



7. Монтаж

АВОР 10



1. Наденьте на вал упругую шайбу.
2. Установите цилиндрическое колесо.
3. Установите стопорное кольцо.

УКАЗАНИЕ

При монтаже используйте новое стопорное кольцо.

4. Осторожно запрессуйте вал в головку редуктора.

Инструменты

- Оправочный пресс
- Гильза: внутренний диаметр 6 мм
внешний диаметр 20 мм



7. Монтаж

АВОР 10



1. Положите шайбу на передаточный механизм.
2. Напрессуйте шарикоподшипник на вал до упора.

Инструменты

- Оправочный пресс
- Гильза: внутренний диаметр 6 мм
внешний диаметр 20 мм



7. Монтаж

АВОР 10



1. Наполните редуктор смазкой (12 г).
2. Нанесите фланцевый герметик Loctite 5188.
3. Напрессуйте промежуточный подшипник на головку редуктора.

Инструменты

— Пластичная смазка
0 40 101 0100 4

— Герметик Loctite 5188



7. Монтаж

АВОР 13-2



1. Напрессуйте на вал зубчатое колесо.
2. Осторожно запрессуйте подшипник в головку редуктора.

Инструменты

- Оправочный пресс
- Гильза: внутренний диаметр 12 мм
внешний диаметр 30 мм



7. Монтаж

АВОР 13-2



1. Напрессуйте на вал зубчатое колесо.
2. Напрессуйте подшипник на вал.

Инструменты

- Оправочный пресс
- Гильза: внутренний диаметр 12 мм
внешний диаметр 30 мм



7. Монтаж

АВОР 13-2



1. Напрессуйте подшипник на вал.
2. Установите стопорное кольцо.

УКАЗАНИЕ

При монтаже используйте новое стопорное кольцо.

3. Наденьте на вал пластиковую шайбу.

УКАЗАНИЕ

Плоская сторона пластиковой шайбы должна находиться на стороне подшипника.

Инструменты

- Оправочный пресс
- Гильза: внутренний диаметр 12 мм
внешний диаметр 15 мм



7. Монтаж

ABOP 13-2



1. Осторожно запрессуйте вал в головку редуктора.
2. Установите стопорное кольцо.

Инструменты

- Оправочный пресс
- Гильза: внутренний диаметр 20 мм
внешний диаметр 27 мм



7. Монтаж

АВОР 13-2



Неверно



Верно



1. Вставьте соединительное кольцо.
2. Вставьте ролики в соединительное кольцо.

Инструменты

— Пинцет



7. Монтаж

АВОР 13-2



1. Положите немного пластичной смазки в выемки (для вытяжных шпонок) направляющей втулки.
2. Слегка продвиньте гильзу в направляющую втулку.
3. Вставьте вытяжные шпонки в направляющую втулку.
4. Полностью вставьте гильзу в направляющую втулку. После этого вытяжные шпонки не могут выпасть.

Инструменты

— Малая шлицевая отвертка



7. Монтаж

АВОР 13-2



1. Положите немного пластичной смазки в отверстия поводка.
2. Вставьте шарики в отверстия.
3. Наденьте зубчатые колеса на поводок.

УКАЗАНИЕ

Выемки в зубчатых колесах должны совпадать с шариками.

4. Положите шайбу на верхнее зубчатое колесо.



7. Монтаж

АВОР 13-2



1. Установите стопорное кольцо.
2. Вставьте вытяжные шпонки в поводок.
3. Надавите на вытяжные шпонки, направив усилие наружу.
После этого поводок легко установится на вал дрели.

Инструменты

- Малая шлицевая отвертка
- Клещи для снятия пружинных колец



7. Монтаж

АВОР 13-2



1. Вставьте упругую шайбу.
2. Вставьте зубчатое колесо (с поводком).
Поверните зубчатое колесо поводка так, чтобы выступы зубчатого колеса попали в выемки соединительного кольца.
Зубчатое колесо должно слегка соскользнуть вниз.
3. Установите оба вала вместе.
4. Положите обе шайбы.



7. Монтаж

АВОР 13-2



1. Наденьте коническую гильзу на вал дрели.
2. Наденьте стопорное кольцо на коническую гильзу.
3. Установите насадочный конус на стопорное кольцо.
4. Подайте насадочный конус с усилием вниз.
5. Проверьте, правильно ли расположено стопорное кольцо в пазе вала дрели.

УКАЗАНИЕ

Если стопорное кольцо неправильно расположено в пазе, скорости не будут переключаться.

Инструменты

— Коническая гильза и насадочный конус
64131017000



7. Монтаж

АВОР 13-2



1. Вставьте пластиковый стержень как показано на рисунке.
2. Вставьте правую металлическую шпильку наполовину в правое отверстие.
3. Наденьте обе пластинчатые пружины на правую металлическую шпильку и вставьте их в паз направляющей втулки (поводка).
4. Поверните пластиковый стержень вправо и при этом вставьте пластинчатую пружину в паз пластикового стержня.
5. Вставьте левую металлическую шпильку вместе с пластинчатой пружиной в отверстие.



7. Монтаж

АВОР 13-2



1. Вставьте кнопку выключателя.
2. Вставьте пластину.
3. Напрессуйте на вал шарикоподшипник.
4. Перед продолжением монтажа проверьте переключение редуктора.

Инструменты

- Оправочный пресс
- Гильза: внутренний диаметр мм
внешний диаметр мм



7. Монтаж

АВОР 13-2



1. Наполните редуктор смазкой (25 г).
2. Нанесите фланцевый герметик Loctite 5188.
3. Напрессуйте промежуточный подшипник на головку редуктора.

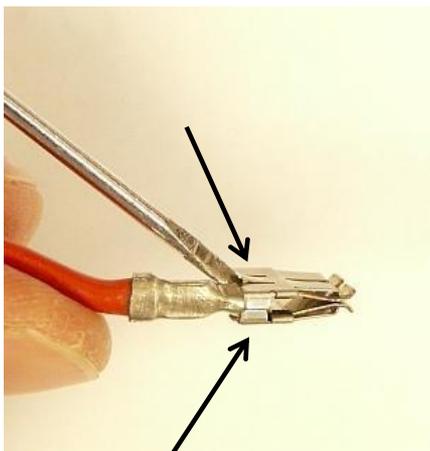
Инструменты

— Пластичная смазка
0 40 101 0100 4

— Герметик Loctite 5188



7. Монтаж



1. Проверьте пружины штекерных контактов аккумулятора.
При необходимости слегка подайте пружину вверх.
2. Напрессуйте воздуонправляющее кольцо на двигатель.

УКАЗАНИЕ

Выемка с фиксирующим выступом должна находиться рядом с штекерным соединением двигателя.

3. Вдавите кабель двигателя в направляющие воздуонправляющего кольца.

Инструменты

— Малая шлицевая отвертка



7. Монтаж



1. Поместите в нижнюю часть корпуса двигатель с воздухонаправляющим кольцом.
2. Вложите черный кабель двигателя снизу.
3. Установите выключатель в нижнюю часть корпуса.
Положите тонкие кабели над черным кабелем. Красный кабель должен быть сверху.

УКАЗАНИЕ

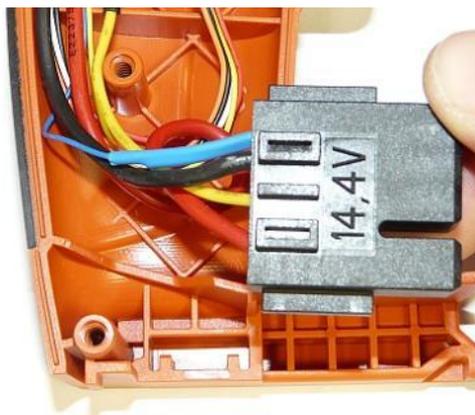
Тонкие кабели должны лежать под толстым кабелем, чтобы они не пережимались верхней частью корпуса.

Инструменты

- Малая шлицевая отвертка
- Крючок для кабеля



7. Монтаж



1. Вставьте кабели в штекер как показано на рисунке.
Проверьте прочность посадки кабелей в штекере.
2. Прижмите кабели штекера двигателя по отдельности под фиксатор на воздухонаправляющем кольце.
3. Вставьте штекер в двигатель.
4. Вставьте красный кабель двигателя над другими кабелями в направляющую.

Инструменты

— Крючок для кабеля



7. Монтаж



1. Установите зажим в нижнюю часть корпуса.

УКАЗАНИЕ

Может использоваться такой же выключатель от машин с потенциометром (например, ASCS 4.8, 6.3).
В этой машине малый штекер выключателя не подключен и не работает.



7. Монтаж



1. Установите и прикрутите винтами верхнюю часть корпуса.
2. Установите и прикрутите винтами головку редуктора.

Инструменты

— Отвертка Torx 20



7. Монтаж



1. Установите и прикрутите патрон для сверла.
2. Зажмите шестигранный ключ в патроне для сверла.
3. Удерживайте вал дрели с помощью рожкового ключа.
4. Затяните патрон для сверла.

Момент затяжки — 35 Нм.

Инструменты

- Рожковый ключ 17 мм (ширина 4 мм)
6 29 03 002 00 9
- Шестигранный ключ
- Динамометрический ключ



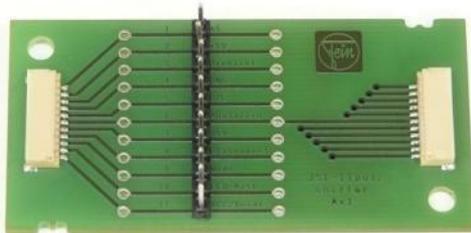
8. Поиск неисправностей

Неисправность	Причина	Устранение
Двигатель не работает.	Неисправен двигатель.	Проверьте электрическую часть прибора с помощью тестовой платы.
	Неисправен выключатель.	Проверьте электрическую часть прибора с помощью тестовой платы.
	Отсоединились контакты штекера аккумулятора.	Проверьте компоненты.
Двигатель работает неравномерно. Частота вращения колеблется.	Подшипник или редуктор неисправен.	Проверьте компоненты.
Двигатель вращается только в одном направлении.	Штекер в двигателе отсоединился или ослаб.	Проверьте компоненты.
Переключение скоростей не работает.	Пластинчатые пружины не вставлены в направляющую втулку.	Проверьте компоненты.
	Соединительное кольцо вставлено неправильно.	Проверьте компоненты.
	Малое стопорное кольцо неправильно расположено на валу дрели.	Проверьте компоненты.
	Шарик зажат в отверстии поводка (грат).	Удалите грат.

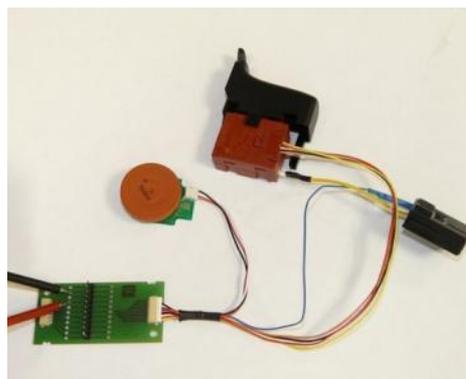


8. Поиск неисправностей (электрических)

Тестовая плата



Порядок проверки



Компания FEIN рекомендует использовать тестовую плату (специальный инструмент) для поиска электрических неисправностей.

Тестовую плату можно использовать для моделей ASCS 4.8/6.3, ASCT 14/18, ASCM, АВОР 6/10/13-2.

Поскольку прямая проверка двигателя невозможна, с помощью тестовой платы можно проверить работу выключателя и потенциометра крутящего момента (если установлен).

На следующей странице указаны возможные этапы проверки и заданные значения для использования тестовой платы.

Инструменты

- Тестовая плата 6 41 34 001 01 0
- Мультиметр



8. Поиск неисправностей (электрических)

Объект проверки	Метод проверки	Заданное значение	Измерительный провод +	Измерительный провод -
Общие проверки				
Аккумулятор Sense	Прохождение тока	Выключатель не нажат: > 1 МОм Выключатель нажат: < 10 Ом	Аккумулятор Sense (желтый)	Вывод 1
Данные аккумулятора	Прохождение тока	< 10 Ом	Данные аккумулятора (синий)	Вывод 6
Вправо-влево	Прохождение тока	Положение 1: > 1 МОм Положение 2: < 10 Ом	Вывод 4	Вывод 5
Общее сопротивление потенциометра частоты вращения	Сопротивление	20 кОм ± 4 кОм	Вывод 4	Вывод 2
Область сопротивления потенциометра частоты вращения	Сопротивление	От 0 Ом до 20 кОм ± 4 кОм (пропорционально пути потенциометра) Выключатель не нажат: 0 Ом Выключатель нажат: 20 кОм ± 4 кОм	Вывод 4	Вывод 3
Проверки в зависимости от машины				
Общее сопротивление потенциометра крутящего момента (только ASCS)	Сопротивление	100 кОм ± 10 кОм	Вывод 7	Вывод 9
Область сопротивления потенциометра крутящего момента (только ASCS)	Сопротивление	От 0 кОм до 90 кОм ± 10 кОм (пропорционально пути потенциометра) Ступень 1: 90 кОм ± 10 кОм Ступень сверления: 0 кОм	Вывод 7	Вывод 8



9. Схема соединений

