



Руководство по монтажу

Коробка отбора мощности N109/10

Исполнение b, c

для коробок передач ZF-Ecomid
9 S 1110 TD/TO и 9 S 1310 TO

**Обязательно прочитать перед
монтажом!**

ZF FRIEDRICHSHAFEN AG

Приводная техника для грузовых автомобилей,
автобусов и транспорта специального назначения
D-88038 Friedrichshafen (Germany)

Тел.: ++49 (0) 75 41 77-0 · Факс: ++49 (0) 75 41 77-57 26

Интернет: <http://www.zf.com>

№ для заказа **6091 754 908_ru**

Предисловие

Коробки отбора мощности попадают на рынок в большинстве случаев через торговые организации. Поэтому ZF не имеет никакой информации о применении этих изделий и, соответственно, возможных опасностях для обслуживающего персонала, и вследствие этого не может на них влиять.

Правильный монтаж коробок отбора мощности и оснастки, а также принятие решений об **устройствах защиты** или **указаниях по технике безопасности** являются обязанностью не ZF, а соответствующих предприятий или мастерских, производящих дооборудование.

Ответственность за соблюдение техники безопасности принципиально несет предприятие, производящее монтаж или дооборудование агрегатов ZF. ZF предлагает помощь в виде консультаций.

Представленные в руководстве изображения, чертежи и детали не всегда представляют оригинал, показывается порядок действий.

Изображения, чертежи и детали показаны не в масштабе, поэтому по ним нельзя делать заключения о размерах и весе (даже в рамках одного изображения).

Все работы должны проводиться в полном соответствии с описанием.

Издание: 2005-10

Сохраняется право на технические изменения

Авторское право принадлежит ZF
Настоящая документация охраняется авторским правом. Размножение и распространение в какой-либо форме, которая не соответствует исключительному назначению документации, запрещено без разрешения ZF Friedrichshafen AG.
Напечатано в Германии

Указания по технике безопасности

В данном руководстве используются следующие указания по технике безопасности:

УКАЗАНИЕ

Служит как указание на особые действия, методы, информацию, использование вспомогательных средств и т.д.

ОСТОРОЖНО

Используется, если несоответствующее и неквалифицированное обращение может вести к повреждению изделия.

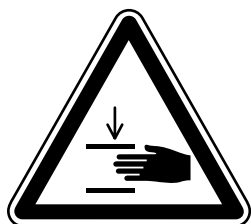
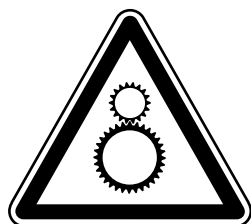
ОПАСНОСТЬ!

Используется, если недостаточная тщательность может вести к травмированию людей и материальному ущербу.

ОПАСНОСТИ для окружающей среды!

Смазочные и эксплуатационные материалы, а также моющие средства не должны попадать в почву, грунтовые воды или в канализацию.

- Запросите в вашем компетентном ведомстве охраны окружающей среды и соблюдайте правила безопасного обращения с соответствующими продуктами.
- Собирайте отработанное масло в достаточно большую емкость.
- Утилизируйте отработанное масло, старые фильтры, смазочные материалы, а также чистящие средства в соответствии с предписаниями охраны окружающей среды.
- При обращении со смазочными материалами и чистящими средствами соблюдайте соответствующие предписания производителей.



Принимайте меры предотвращения неумышленного включения установки и коробок отбора мощности.

Не производите действия с работающей установкой, Вас могут зацепить движущиеся части установки (например, карданный вал). Следствием могут быть тяжелые несчастные случаи, вплоть до смертельного исхода.

Подвижные или приподнятые устройства, которые могут представлять опасность для Вас или другого работающего с транспортным средством персонала, нужно всегда предохранять от падения и движения. Неумышленно приведенные в действие рычаги или системы тяг и рычагов могут вести к реакции системы, следствием которой могут быть тяжелые несчастные случаи или смертельные травмы.

1. Предписание по монтажу гидравлических насосов на коробки отбора мощности ZF исполнения „с”

Присоединение гидравлических насосов должно соответствовать стандарту ISO 7653 тип D.

а) Дополнительное предписание: (для всех типов коробок отбора мощности) Уплотнение между насосом и коробкой отбора мощности:

Уплотнение между насосом и коробкой отбора мощности должно производиться двумя уплотнительными кольцами (D1 + D2) и с удалением воздуха (E1) между уплотнительными кольцами.

Устройство удаления воздуха должно обеспечивать, чтобы не отсасывалось трансмиссионное масло и в коробку передач не попадала жидкость для гидросистем.

Уплотнительные кольца должны быть устойчивыми к температурам до 120 °С. Уплотнительное кольцо со стороны коробки отбора мощности (D1) должно герметизировать коробку передач с разрешенным производителем транспортного средства / ZF маслом.

Уплотнительное кольцо со стороны насоса (D2) должно герметизировать насос с жидкостью для гидросистем.

Всегда должно обеспечиваться функционирование вентиляционного отверстия (не закрасивать, не закрывать, очищать).

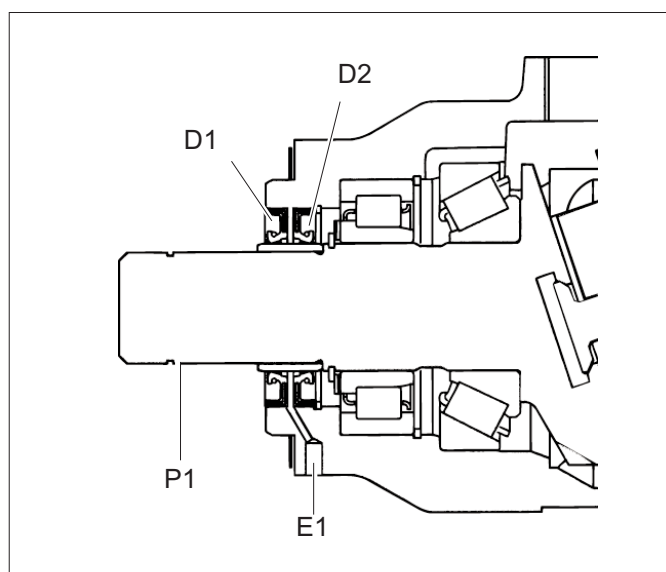
При подтекании масла в точке (E1) должна быть незамедлительно проверена вся система.

б) Нагрузка: момент массы „М”

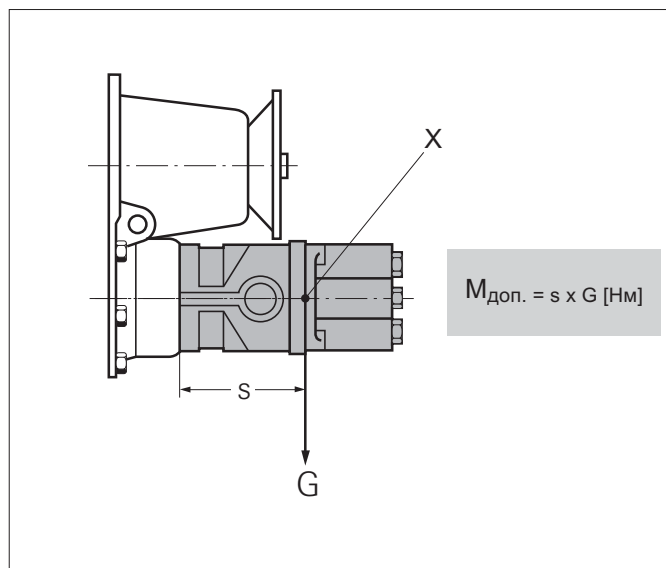
При исполнении „с” коробок отбора мощности статическая нагрузка прифланцовываемой части насосом (момент массы “М”) может составлять 30 Нм.

ИСКЛЮЧЕНИЕ

Повышенная статическая нагрузка, составляющая макс. 50Нм, допускается только для коробок передач, у которых коробка отбора мощности N.../1 или N.../4 прифланцована непосредственно к корпусу.



014648



003913

M = момент массы

G = вес насоса (вкл. арматуру)

s = Расстояние между центром тяжести насоса и соединительным фланцем насоса

X = центр тяжести насоса

2. Крутящий момент вала отбора мощности

Обусловленные конструктивным исполнением и видом управления, могут появляться высокие пиковые моменты. Допустимы отдельные толчки до 2-кратного номинального момента. При превышении требуется защита против перегрузки. Не допустимы последовательность ударных моментов или превышение характеристики колебаний $> 1,5 \times T$ (эффективный момент).

Указанные значения действуют для частоты вращения вала отбора мощности 1500 мин^{-1} .

3. Монтаж

Макс. допустимый угол изгиба в карданного вала не должен превышать 7° .

Соблюдайте также “Директивы ZF для монтажа коробок переключения передач” (1203 765 910).

4. Приведение в действие коробок отбора мощности

После проведения монтажных и проверочных работ технический персонал обязан убедиться в том, что агрегат снова действует безупречно.

ОСТОРОЖНО

Мы указываем на то, что перед приведением в действие коробок отбора мощности, после крепления болтов карданных валов, фланец вала отбора мощности с карданным валом должен быть вручную проверен на свободный ход.

ОПАСНОСТЬ

Эта проверка должна производиться без запуска двигателя.

Для повреждений вследствие несоблюдения этих указаний исключается любая гарантийная ответственность!

Моменты затяжки

Моменты затяжки болтов, винтов и гаек, выписка из ZF нормы 148

Моменты затяжки болтов и гаек см. ZFN 148,
класс резьбового соединения 4, допуск моментов
затяжки $\pm 10\%$.

Эта норма действует для болтов по DIN 835 и
DIN 939, и гаек по DIN 934.

Затягивание болтов производится с помощью
тарированного динамометрического ключа.

Моменты затяжки указываются в следующем
далее руководстве.

ВНИМАНИЕ

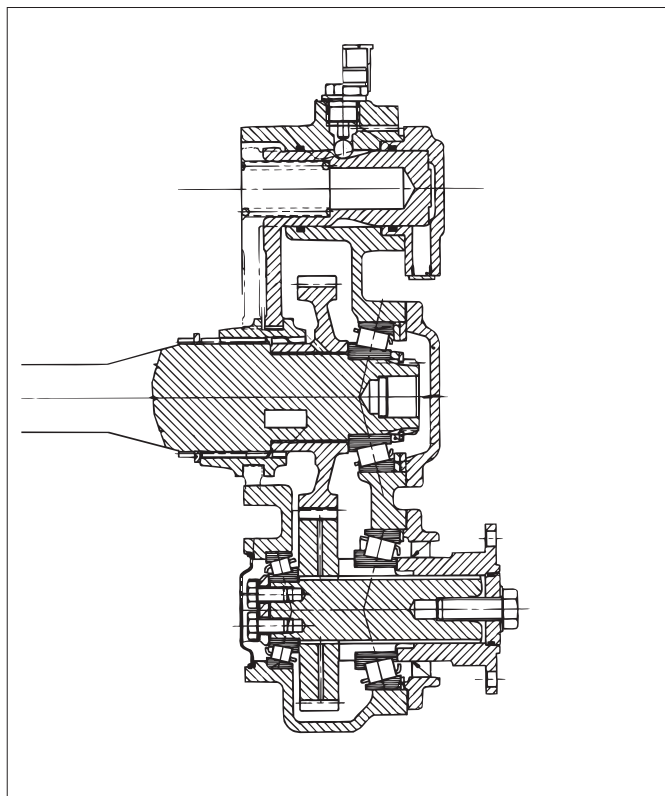
Использовать только оригинальные шпильки и
гайки.

Варианты исполнения

Варианты исполнения:

Исполнение „b”

с фланцем вала отбора мощности $\varnothing 90$ мм,
4 отверстиями $\varnothing 8,1$ мм (другие размеры фланца по
запросу)

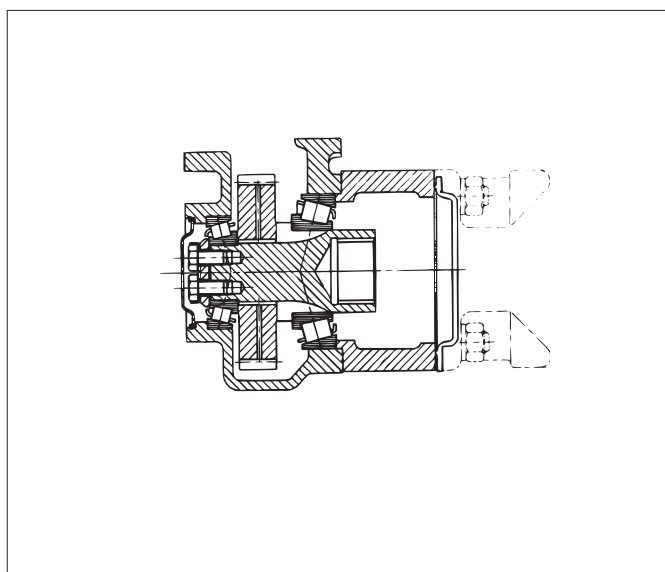


008 047

Исполнение „с”

для прямого присоединения насоса в соответствии с
нормой ISO 7653.

(Обращайте внимание на свободный ход насоса к
фланцу вала отбора мощности коробки передач и
карданному валу).



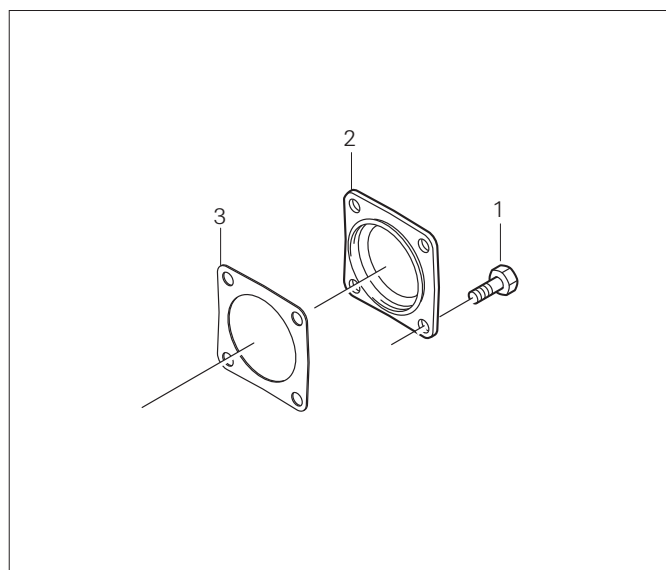
008 048

Подготовительные работы на основной коробке передач¹

- 1 При необходимости слить трансмиссионное масло из коробки передач.
- 2 Демонтаж в последовательности нумерации.
- 3 Очистить уплотняемую поверхность.

УКАЗАНИЕ

- Снятые детали для монтажа N.../10 больше не потребуются.
- Внешнее кольцо подшипника промежуточного вала со стороны привода уже смонтировано заранее, и зафиксировано четырехкратной насечкой корпуса.



001 296

Конический роликоподшипник

Проверить перед монтажом!

Для всех модификаций коробок передач 9 S 1110 TD, 9 S 1110 TO и 9 S 1310 TO должен использоваться один и тот же промежуточный вал!

Промежуточный вал - 14 зубьев (вал 1304 313 177)

Комплектный вал 1304 213 062

Измерение и установка конического роликоподшипника

Во время измерения и установки оба конических роликоподшипника должны не иметь зазора, а также осевого предварительного натяжения. Свободное, без зазора, состояние конических роликов достигается прижатием внешнего кольца подшипника со стороны вала отбора мощности, при одновременном многократном проворачивании промежуточного вала. Толщину "S" установочной шайбы выбрать таким образом, чтобы втулка была утоплена по отношению к плоскости корпуса на макс 0,05 мм или выступала до 0,15 мм.

УКАЗАНИЕ

- Перед установочной шайбой всегда должна устанавливаться основная шайба (7) толщиной 3,0 мм.

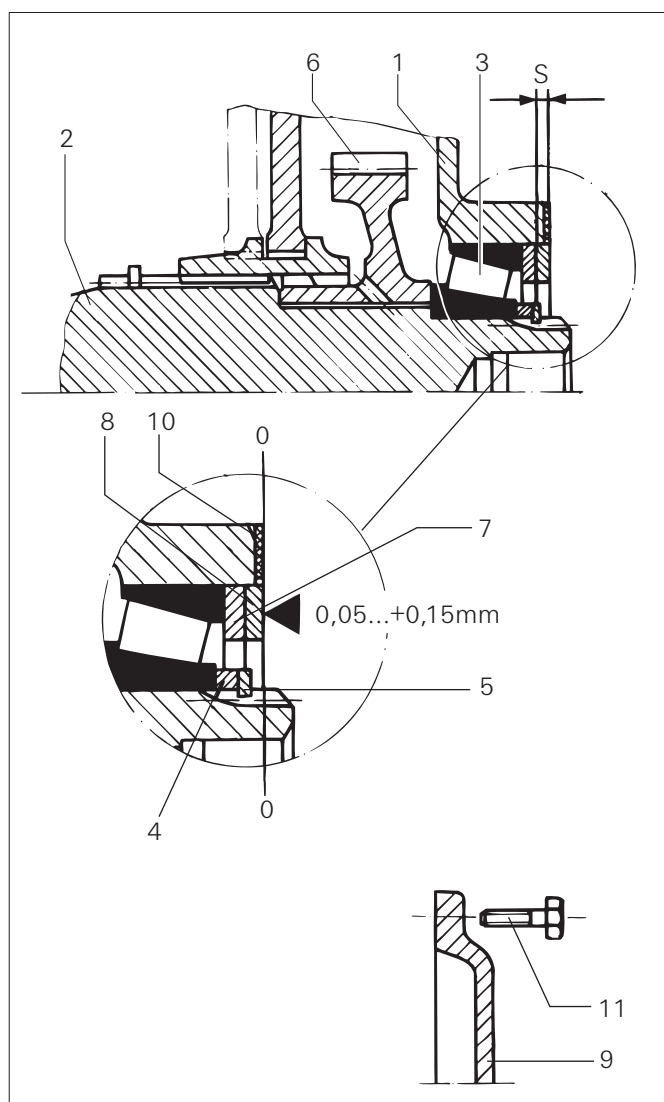
- Установочные шайбы поставляются толщины "S":

Номер детали

1232 304 115 = 2,95 мм
1232 304 118 = 3,10 мм
1232 304 093 = 3,25 мм
1232 304 096 = 3,40 мм
1232 304 099 = 3,55 мм
1232 304 102 = 3,70 мм
1232 304 105 = 3,85 мм
1232 304 108 = 4,00 мм
1232 304 110 = 4,10 мм

ОСТОРОЖНО

Установить уплотнение (10) и крышку (9) так, чтобы выемки уплотнения и крышки лежали над отверстием для масла в корпусе коробки отбора мощности. Момент затяжки винтов с шестигранными головками (11) = 79 Нм.



008049

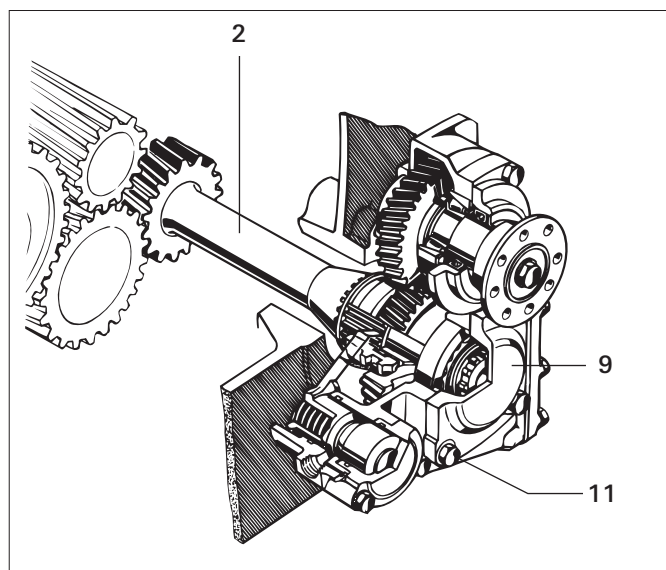
Пояснение

- 1 Корпус
- 2 Промежуточный вал
- 3 Конический роликоподшипник
- 4 Шайба
- 5 Стопорное кольцо
- 6 Цилиндрическая шестерня
- 7 Основная шайба
- 8 Установочная шайба
- 9 Крышка
- 10 Уплотнение
- 11 Винт с шестигранной головкой

Монтаж коробки отбора мощности

Учесть перед монтажом коробки отбора мощности

- 1 Оба винта с шестигранными головками M12x35 (12) должны быть вставлены в корпус (1). В случае, если коробка отбора мощности была разобрана, это необходимо сделать до установки шестерен.
- 2 Отвинтить 4 винта с шестигранными головками (11) коробки отбора мощности, снять крышку (9) и удалить основную шайбу.
- 3 При установке коробки отбора мощности на коробку переключения передач повернуть промежуточный вал (2) так, чтобы произошло правильное зацепление.



008 050

Монтаж коробки отбора мощности

- 4 Забить два цилиндрических штифта (13) в глухие отверстия корпуса коробки отбора мощности.
- 5 Снять крышку (14).
- 6 Слегка смазать и установить возвратную пружину (15) вилки переключения передач.
- 7 Положить уплотнение (16) на корпус коробки отбора мощности.
- 8 Установить коробку отбора мощности на коробку переключения передач и затянуть крепежные винты.

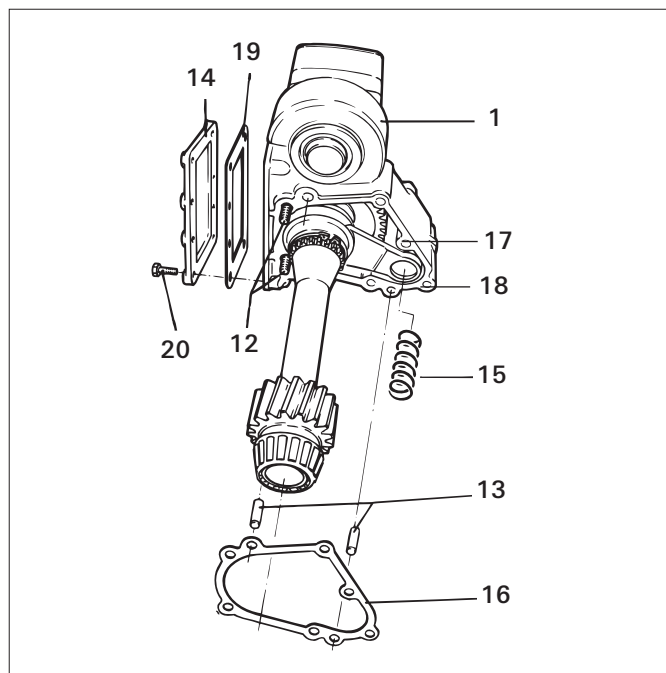
УКАЗАНИЕ

Винты с шестигранными головками (12) заранее установлены на коробку отбора мощности.

- 9 Винт с шестигранной головкой (17): с интардером (тормозом-замедлителем) M10x60 без интардера M10x65
- 10 винт с шестигранной головкой (18): с интардером (тормозом-замедлителем) M10x120 без интардера M10x130
- 11 Опять установить крышку (14) с уплотнением (19).

Моменты затяжки:

- 4 винта с шестигранными головками M10 (11) = 46 Нм
- 2 винта с шестигранными головками M12 (12) = 79 Нм
- 1 винт с шестигранной головкой M10 (17) = 46 Нм
- 1 винт с шестигранной головкой M10 (18) = 46 Нм
- 8 винтов с шестигранными головками M6 (20) = 10 Нм



008 051

Монтаж дополнительной коробки отбора мощности

Монтаж дополнительной коробки отбора мощности NL/1 или NL/4 на месте отбора мощности „D”

(Необходим переходный корпус 1304 199 010)

По новому измерить и установить конический роликоподшипник

- 1 Вывинтить 4 винта с шестигранной головкой (11) из крышки (9) и снять их (отпадает).
- 2 Снять установочную шайбу (8) и основную шайбу (7).
- 3 Установить конический роликоподшипник, учитывая вышеописанные указания, однако без основной шайбы (7).
- 4 Измерить расстояние от уплотнения до кольца подшипника.
- 5 Измерить длину центрирующего буртика на переходном корпусе.
- 6 Разница обоих измерений соответствует толщине установочной шайбы.
- 7 Выбрать установочную шайбу (8) так, чтобы было возможно достичь предварительный натяг макс. 0,15 мм или соответственно макс. 0,05 мм.
- 8 Установить переходный корпус на положенное уплотнение и подсоединить NL/1 или NL/4, используя еще одно уплотнение.
Момент затяжки для M12 = 79 Нм

Установочные шайбы поставляются толщины „S”:

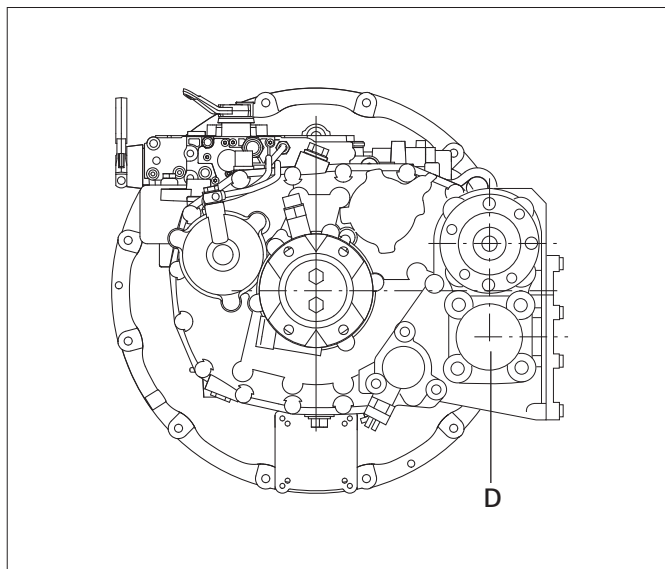
1232 304 115	= 2,95 мм
1232 304 118	= 3,10 мм
1232 304 093	= 3,25 мм
1232 304 096	= 3,40 мм
1232 304 099	= 3,55 мм
1232 304 102	= 3,70 мм
1232 304 105	= 3,85 мм
1232 304 108	= 4,00 мм
1232 304 110	= 4,10 мм

ОСТОРОЖНО

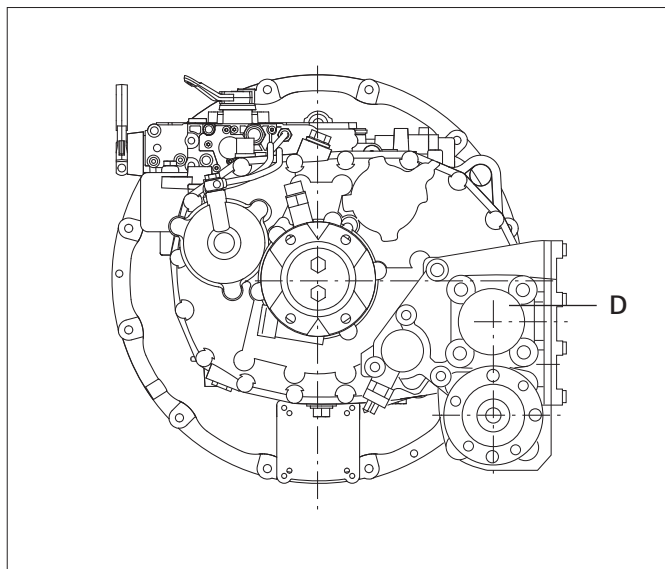
После установки коробки отбора мощности N.../10 необходимо залить в коробку передач дополнительно около 0,5 дм³ (0,5 л) масла. Затем на 3 минуты включить двигатель при нейтральном положении коробки передач. После этого вновь проверить уровень масла в коробке передач, и при необходимости долить до начала переливания.

По завершении заправки масла снова затянуть все резьбовые пробки на коробке передач.

Момент затяжки: M38x1,5 = 120 Нм
M24x1,5 = 50 Нм



024841

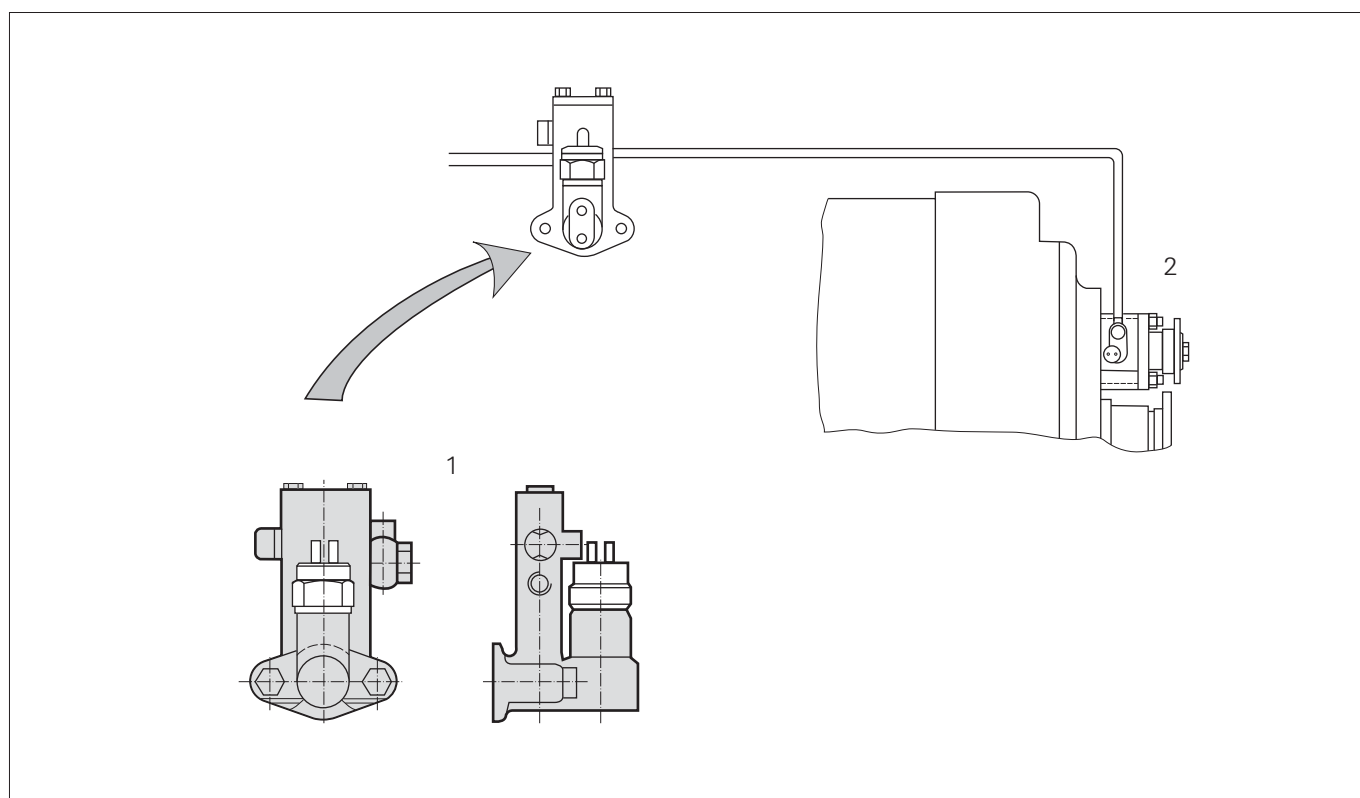


024842



024830

Блокирование передачи



014 829

Блокирование передачи

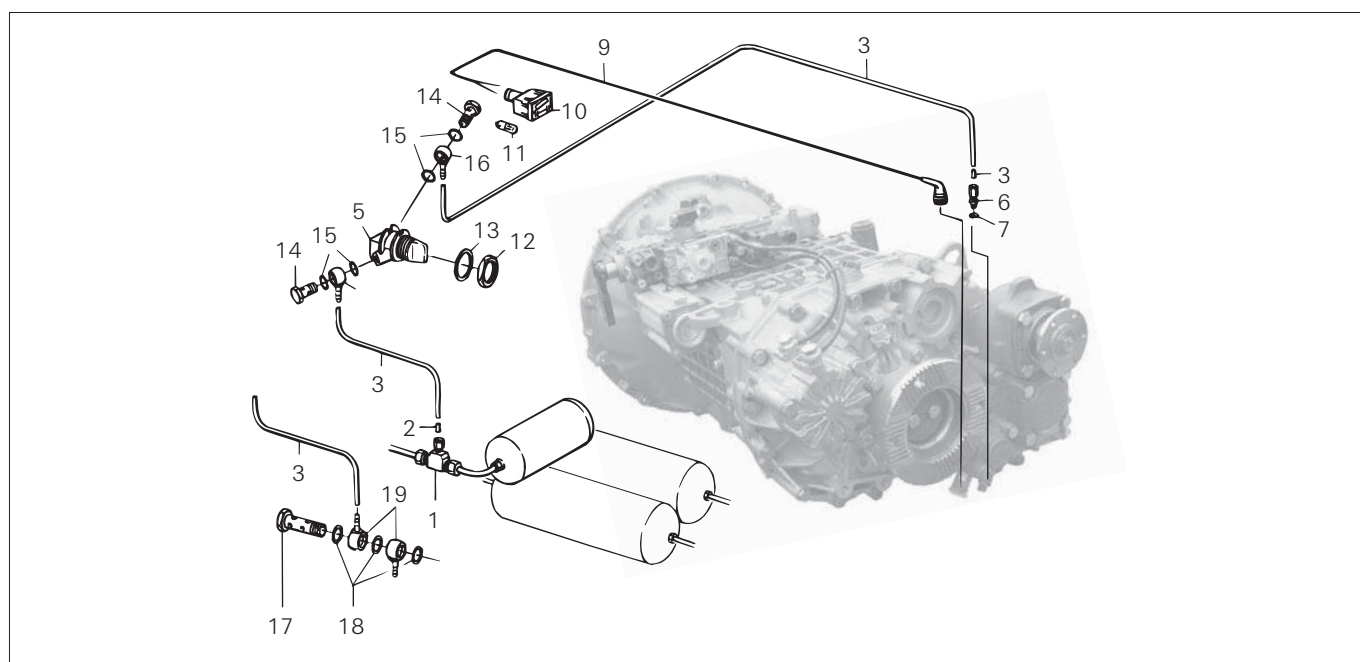
для приводимых от сцепления коробок отбора мощности для коробок передач: 9 S 1110 TD/TO и 9 S 1310 TO

УКАЗАНИЕ

У некоторых транспортных средств должно быть обеспечено, чтобы при включенной коробке отбора мощности не могла включаться никакая передача, или чтобы коробка отбора мощности не могла включаться, если включена передача. Для всех приводимых от сцепления коробок отбора мощности может поэтому поставляться пневматическая ZF система блокирования передачи. Блокировочная система стопорит систему тяг и рычагов и, таким образом, исключает неправильное управление транспортным средством.

Пояснение

- 1 Блокировочный клапан (в зависимости от типа коробки передач разные места присоединения, клапаны и винты)
- 2 Коробка отбора мощности



024846

Схема соединений для пневматического управления коробками отбора мощности

№ для заказа: 1238 298 911

(не серийно)

УКАЗАНИЕ

Требуемые детали для монтажа пневматических линий от ресивера или, соответственно, от выхода для побочных потребителей к присоединению на коробке отбора мощности можно заказать через службу сервиса ZF.

Указания по обслуживанию приводимых от сцепления коробок отбора мощности

При пневматическом управлении коробками отбора мощности нужно обращать внимание на то, чтобы при длительном простое транспортного средства (например, ночью) коробка отбора мощности была выключена. Так как, исходя из опыта, у стоящего транспортного средства давление в пневматической системе понижается, то вследствие этого кулачковая муфта выключается установленной в цилиндре включения пружиной.

Как только давление воздуха снова поднимается после запуска двигателя, происходит самостоятельное включение кулачковой муфты. Это приводит при работающем двигателе к повреждению зубьев колеса для соединения с переключающей муфтой, и вследствие этого к преждевременному отказу коробки отбора мощности.

Пояснение

- 1 Тройник
- 2 Вставная втулка
- 3 Трубка
- 5 3/2-ходовой клапан
- 6 Резьбовое соединение
- 7 Уплотнительное кольцо
- 9 Соединительный кабель
- 10 Контрольная лампа с колпачком
- 11 Лампа накаливания
- 12 Шестигранная гайка
- 13 Шайба
- 14 Пустотельный болт
- 15 Уплотнительное кольцо
- 16 Кольцо
- 17 Пустотельный болт
- 18 Уплотнительное кольцо
- 19 Кольцо