



Руководство по монтажу

устройств отбора мощности NH/1, NL/1

исполнения b, c

Обязательно прочитать перед монтажом!

ЦФ ФРИДРИХСХАФЕН АГ

Приводная техника для грузовых автомобилей и автобусов,
и транспорта специального назначения

Германия, 88038 Фридрихсхафен

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

Интернет: <http://www.zf.com>

№ для заказа **6090 754 906e21**

Предисловие

Устройства 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 устройств 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: 2007-10

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 отличающееся и не квалифицированное обращение может вести к повреждению изделия.

ОПАСНОСТЬ

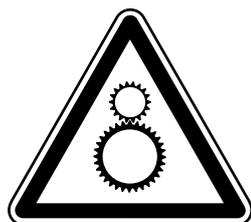
Используется, если недостаточная тщательность может вести к травмированию людей и опасности для жизни.

 **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.

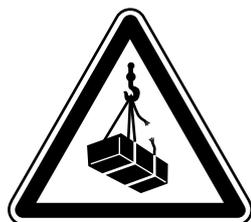


Принимайте меры предотвращения неумышленного включения установки и устройств отбора мощности.



Не производите действия на работающей установке, Вы можете быть захвачены движущимися частями 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, работающие с транспортным средством персонала, нужно всегда предохранять против 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 устройства отбора мощности ZF исполнение „с“

Присоединение гидравлических насосов должно соответствовать стандарту ISO 7653 тип D.

а) Дополнительное предписание: (для всех типов устройств отбора мощности) Уплотнение между насосом и устройством отбора мощности

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

Устройство удаления воздуха должно обеспечивать, что не отсасывается трансмиссионное масло, и в коробку передач не попадает жидкость для гидросистем.

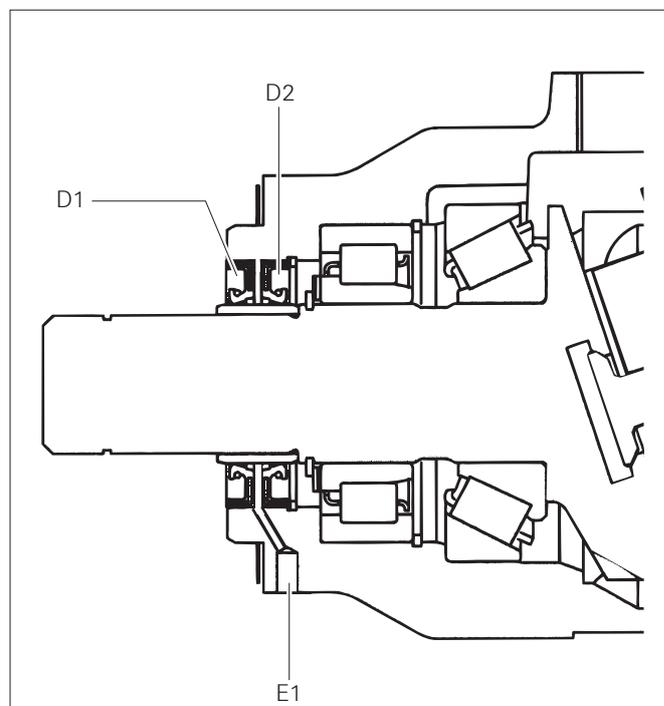
Уплотнительные кольца должны быть устойчивыми к температурам до 120 °С. Уплотнительное кольцо со стороны устройства отбора мощности (D1) должно герметизировать коробку передач с разрешенным производителем транспортного средства / ZF маслом. Уплотнительное кольцо со стороны насоса (D2) должно герметизировать насос с жидкостью для гидросистем.

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

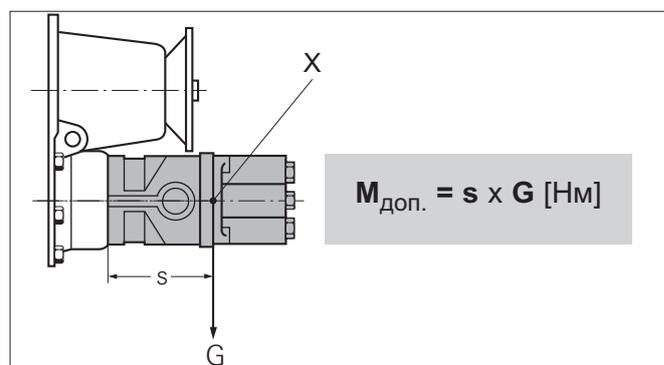
При подтекании масла в точке (E1) должна быть незамедлительно проверена вся система.

б) Нагрузка: момент веса „M“

При исполнении „с“ устройств отбора мощности NH/1 и NL/1, статическая нагрузка поверхности монтажа насосом (момент веса „M“) может составлять 50 Нм.



014648



003913

M = момент веса

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 $>1,5xT$ (эффективный момент).
Указанные значения действуют для частоты вращения вала отбора мощности 1500 мин⁻¹.

3. Монтаж

Макс. допустимый угол изгиба β карданного вала не должен превышать 7°.
Необходимо также соблюдать „Директивы ZF для монтажа механических коробок переключения передач“ (1203 765 910h21).

4. Приведение в действие устройств отбора мощности

После монтажа и проверок специалисты должны проверить, что система опять правильно действует.

ОСТОРОЖНО

Мы обращаем внимание на то, что перед приведением в действие устройства 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!

5. Бесконтактный выключатель

При исполнении с бесконтактным выключателем необходимо учитывать:

- **Нагрузка на контакты**

Напряжение переключения: 48 В макс.
24 В - бортовая электрическая сеть

Ток переключения: 0,5 А макс.
омическая нагрузка

Постоянный ток: 0,3 А

Включаемая мощность: 10 Вт / ВА

Добавочный резистор: 3.9 Ω / 0,6 Вт

Вид контакта или функция: замыкающий контакт замкнут в пол. устройство отбора мощности вкл.

- **Электромагнитная нагрузка**
ВНИМАНИЕ

Вблизи выключателя (≤ 20 мм) не допустимы никакие ферритовые элементы и электромагнитные поля.

Шпильки

Шпильки

Устройство отбора мощности NH/1 и NL/1		№ для заказа и размеры шпилек	Устройство отбора мощности NL/1		№ для заказа и размеры шпилек
установлено на коробку переключения передач ZF	исполнение b, c	исполнения b и c кажд. 4x	установлено на устройстве отбора мощности	исполнение b и c	исполнения b и c кажд. 4x
S 6-36 S 6-36/2 6 S 850	NL/1	0636 604 496 M12x80, DIN 835	N 850/10	NL/1	0636 611 284 M12x105, DIN 939
6 S 700 TO	NL/1	0636 604 496 M12x80, DIN 835	— —	— —	— —
6 S 700 TD 6 S 800 TO	NH/1	0636 604 496 M12x80, DIN 835	— —	— —	— —
6 S 800 TD 6 S 1000 TO	NH/1	0636 604 496 M12x80, DIN 835	NL/10	NL/1	0636 604 512 M12x105, DIN 835
6 S 1200 TD 6 S 1200 TO	NH/1	0636 604 496 M12x80, DIN 835	— —	— —	— —
9 S 75	NH/1	0636 604 496 M12x80, DIN 835	N 75/10	NL/1	0636 611 284 M12x105, DIN 939
9/16 S 109 9 S 1110 TD/TO 9 S 1310 TO	NH/1	0636 604 496 M12x80, DIN 835	N 109/10	NL/1	0636 611 284 M12x105, DIN 939
16 S 151/221 16 S 181/251 8 S 151 New Ecosplit (без тормоза-замедлителя)	NH/1	0636 604 496 M12x80, DIN 835	N 221/10	NL/1	0636 604 512 M12x105, DIN 835
16 S 151/221 16 S 181/251 8 S 151/181 New Ecosplit (с тормозом-замедлителем)	NH/1	0636 611 287 M12x120, DIN 939	N 221/10 IT	NL/1	0636 604 512 M12x105, DIN 835

ВНИМАНИЕ

Использовать только оригинальные шпильки и гайки.

УКАЗАНИЕ

Для не указанных здесь коробок передач проконсультируйтесь, пожалуйста, с вашей службой сервиса.

Моменты затяжки

Моменты затяжки болтов и гаек, выписка из ZF нормы 148

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

Эта норма действует для болтов по DIN 835
и DIN 939.

Затягивание болтов производится с помощью
тарированного динамометрического ключа.

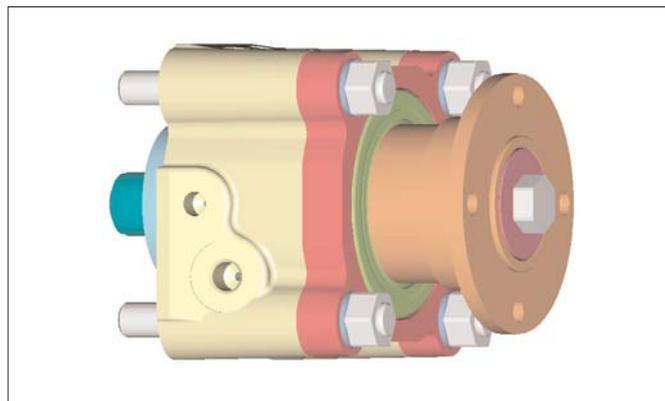
Моменты затяжки указываются в следующем
далее руководстве.

Варианты исполнения

Варианты исполнения:

Исполнение „b“

с фланцем вала отбора мощности Ø 90 мм,
4 отверстия Ø 8,1 мм (другие размеры фланца
по запросу).



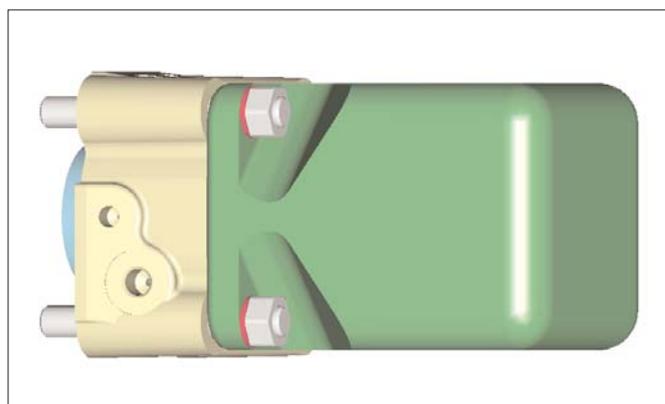
013006

Исполнение „с“

для прямого присоединения насоса в соответствии
с нормой ISO 7653.
(Обращайте внимание на расстояние от насоса
до фланца вала отбора мощности коробки передач
и карданного вала)

УКАЗАНИЕ

Возможности монтажа устройств отбора мощности
ZF NH/1 и NL/1 на агрегаты ZF указаны в таблице
на стр. 6.



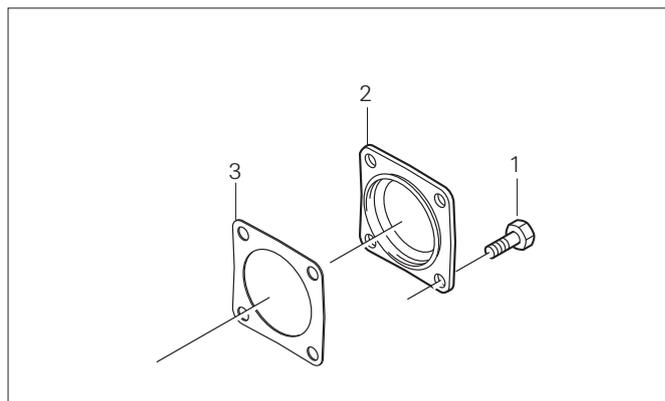
013007

Подготовительные работы на основной коробке передач

- 1 При необходимости слить трансмиссионное
масло из коробки передач или установленного
N .../10.
- 2 Демонтаж в последовательности нумерации
- 3 Очистить уплотняемую поверхность.

УКАЗАНИЕ

Не использовать больше старое уплотнение
(уплотнение для транспортировки,
толщина 1 мм) для монтажа насоса.

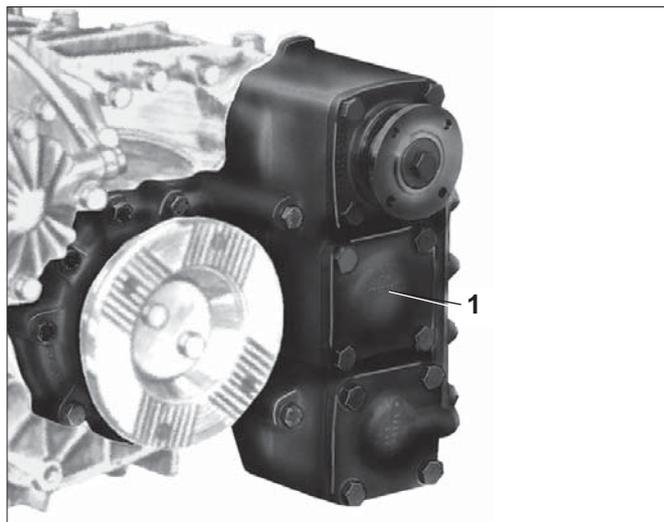


001296

Подготовительные работы

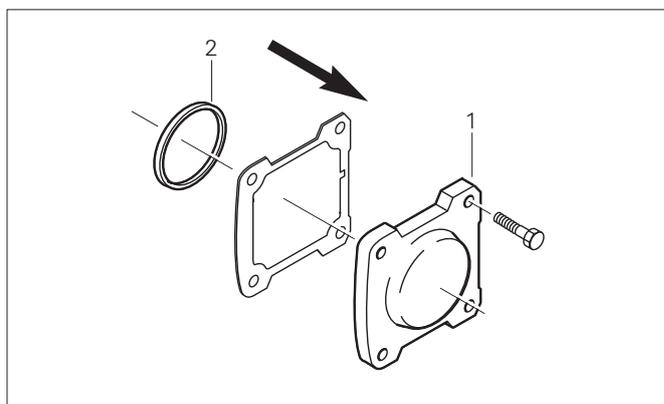
Подготовка к монтажу устройства отбора мощности NL/1 на устройства отбора мощности ZF N 850/10, NL/10, N 221/10, N 221/10 IT и N 251/10 IT

- 1 Снять крышку (1) и удалить распорное кольцо (2). На освобожденном месте монтажа измерить расстояние от торца до внешнего кольца подшипника.
- 2 Положить на переходной корпус (3) уплотнение (4), и измерить расстояние от центрирующего буртика до уплотнения. Разница обоих размеров дает в итоге зазор 0 - 0,2 мм.
- 3 Отклонения от этого зазора нужно компенсировать шайбами (5) (см. таблицу).
- 4 Установить промежуточный корпус (3) с уплотнением (4).

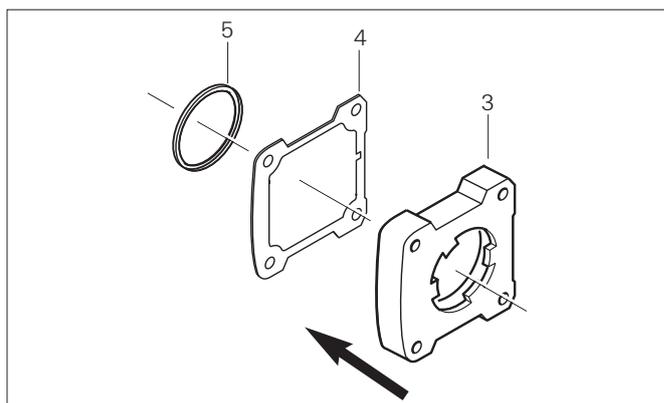


004039

Поз.	Наименование	№ для заказа / размер
3	Промеж. корпус	1250 313 191
4	Уплотнение	0501 315 727
5	Шайба	0730 103 586 = 1,2 мм 0730 103 587 = 1,1 мм 0730 103 588 = 1,0 мм 0730 103 589 = 0,8 мм 0730 103 590 = 0,6 мм 0730 103 591 = 0,4 мм



015287

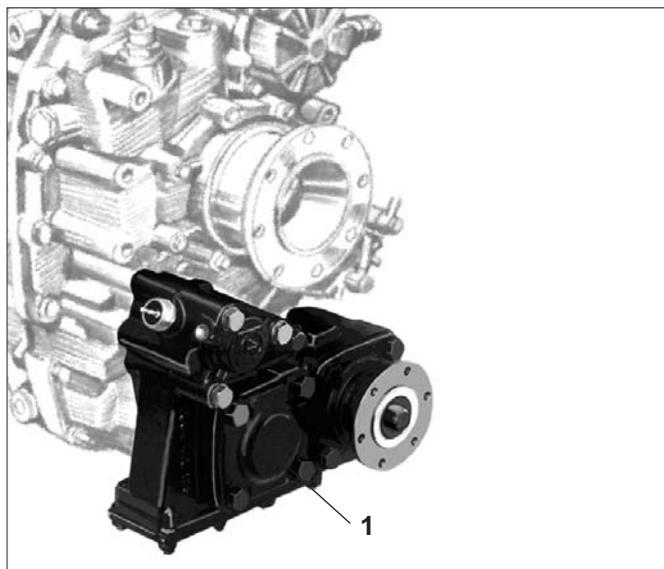


015622

Подготовительные работы

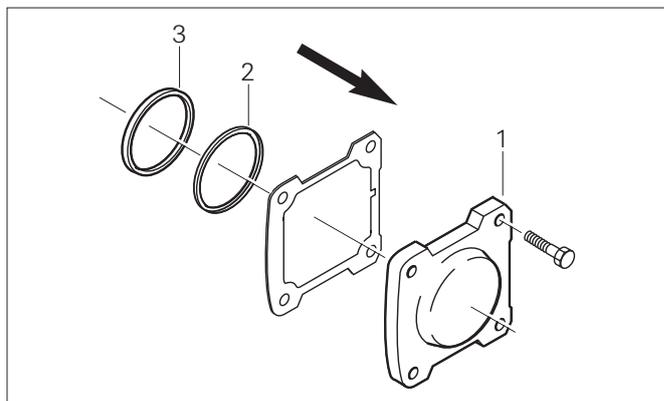
Подготовка к монтажу устройства отбора мощности NL/1 на устройства отбора мощности ZF N 75/10 и N 109/10

- 1 Снять крышку (1) и удалить основную шайбу, толщины 3 мм (3), с компенсирующей шайбой (2).
На освобожденном месте монтажа измерить расстояние от торца до внешнего кольца подшипника.
- 2 Положить на переходной корпус (4) уплотнение (5), и измерить расстояние от центрирующего буртика до уплотнения.
Разница обоих размеров дает в итоге зазор 0,05 - 0,15 мм.
- 3 Отклонения от этого зазора нужно компенсировать шайбами (6) (см. таблицу).
- 4 Установить промежуточный корпус (4) с уплотнением (5).

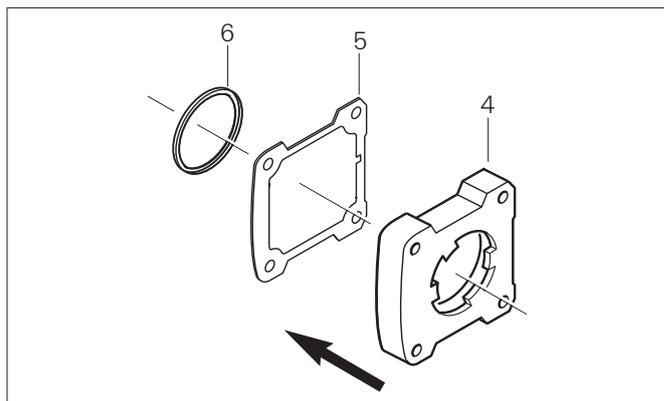


003255

Поз.	Наименование	№ для заказа / размер
4	Промеж. корпус	1250 313 191
5	Уплотнение	0501 315 727
6	Шайба	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



015803



015804

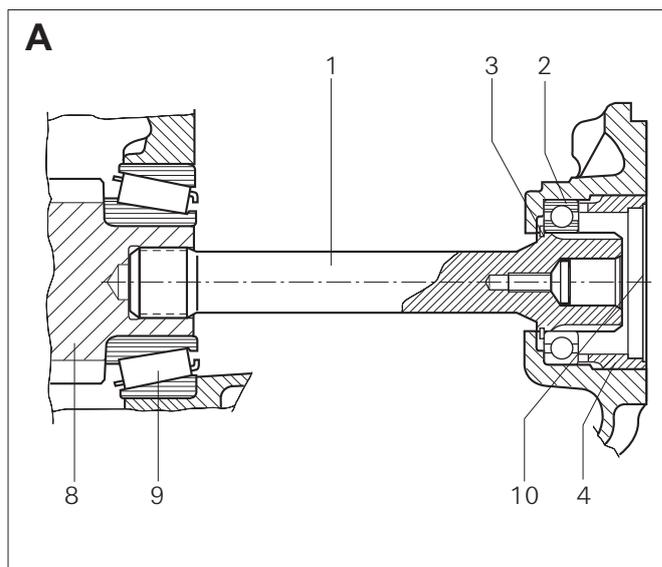
Промежуточный вал, коробка передач Ecosplit

Выбор и установка правильного промежуточного вала

A: Коробка передач Ecosplit без тормоза-замедлителя
16 S 151/221, 8 S 151, 16 S 181, 16 S 251, New Ecosplit

16 S 151/221 длина = 213,5 мм
(поз. 1, 2, 3, 4)
шлицевый вал, комплект № 6090 142 804

16 S 251 длина = 250 мм
шлицевый вал, комплект № 6090 142 800



015796

B: Коробка передач Ecosplit с тормозом-замедлителем
16 S 151/221, 8 S 151, 16 S 181, 16 S 251, New Ecosplit

16 S 151/221 длина = 250 мм
(поз. 1-10)
шлицевый вал, комплект № 6090 142 819

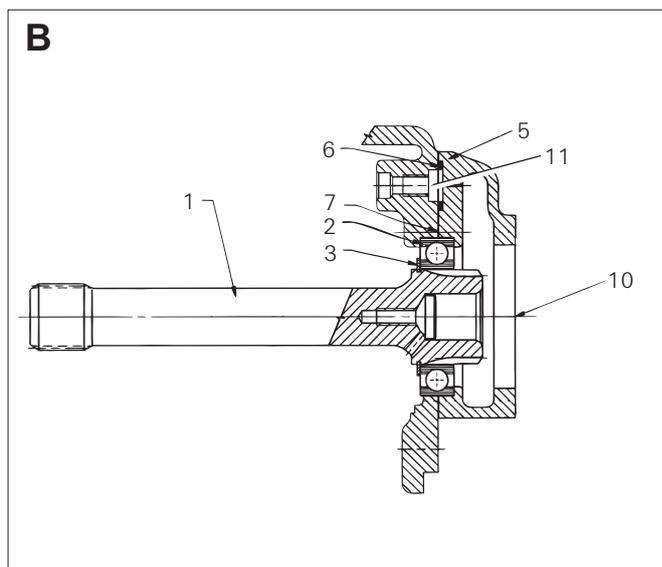
16 S 251 длина = 286,5 мм
шлицевый вал, комплект № 6090 142 820

УКАЗАНИЕ

Промежуточный вал может устанавливаться без измерения.

УКАЗАНИЕ

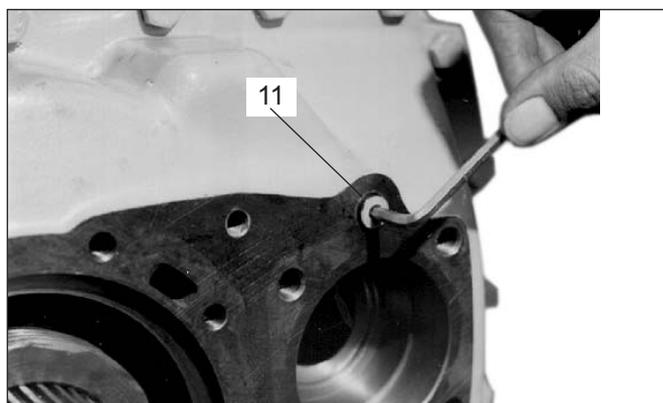
Вывинтить резьбовую пробку M10x1 (11) из масляного канала.



016392

Пояснение

- 1 Промежуточный вал
- 2 Шарикоподшипник
- 3 Стопорное кольцо
- 4 Втулка
- 5 Переходная часть
- 6 Кольцо круглого сечения
- 7 Уплотнение
- 8 Промежуточный вал коробки передач
- 9 Конический роликоподшипник
- 10 Присоединение N1
- 11 Резьбовая пробка



008032

Промежуточный вал, коробка передач Ecomid

Установка промежуточного вала в коробку передач Ecomid

Перед монтажом проверить!

- Считать на заводской табличке коробки переключения передач передаточное отношение самой быстрой передачи:

например 1,0 = передаточное отношение прямой передачи

например 0,85 = передаточное отношение ускоряющей передачи, меньше чем 1,0

- Передаточное отношение является определяющим для установки правильного промежуточного вала:

9/16 S 109

Прямая передача (медл. задний ход) = промежуточный вал 14 шлицев (комплект 6090 142 011)

Ускоряющая передача = промежуточный вал 17 шлицев (комплект 6090 142 006)

Прямая передача (старая модификация) = промежуточный вал 14 шлицев (комплект 6090 142 007)

Внимание: Для 8 S 109 проконсультируйтесь с сервисной службой.

9 S 75 = промежуточный вал 16 шлицев (комплект 6090 142 008)

New Ecomid: Для всех модификаций коробок передач должен использоваться один и тот же промежуточный вал!

9 S 1110 TD/TO = промежуточный вал 14 шлицев

9 S 1310 TO (комплект 6090 142 011)

УКАЗАНИЕ

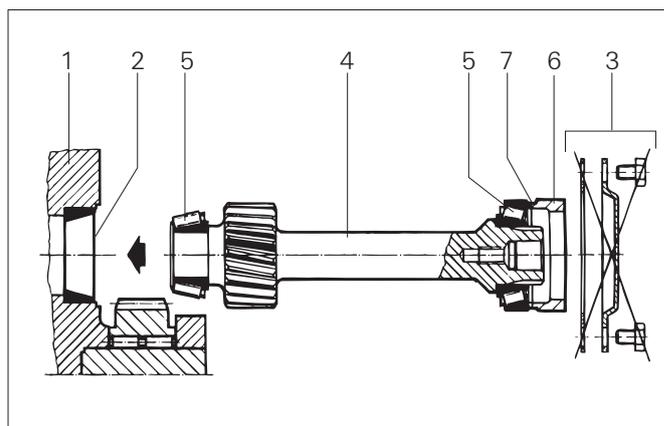
В коробке переключения передач (1) внешнее кольцо подшипника (2) уже смонтировано заранее, и зафиксировано четырехкратной насечкой корпуса.

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 выбирать таким образом, чтобы втулка была утоплена по отношению к плоскости корпуса на макс. 0,05 мм или выступала до 0,15 мм.

ОСТОРОЖНО

Одновременно с монтажом комплекта переходного вала должен происходить также монтаж устройства отбора мощности.



015798

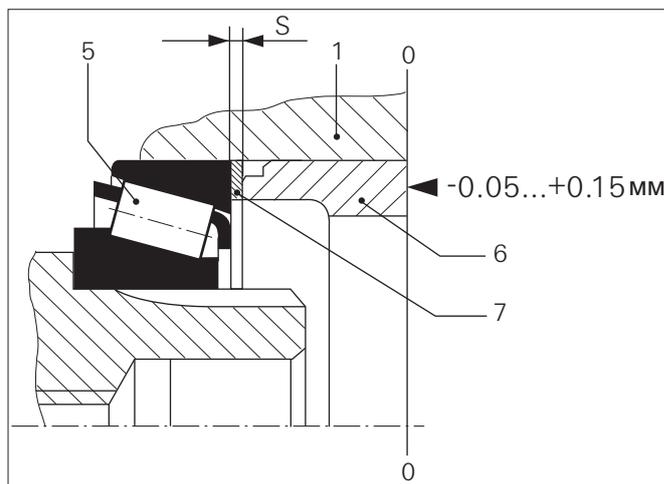
Пояснение

Коробка передач

- 1 Картер
- 2 Внешнее кольцо подшипника
- 3 Крышка не используется

Комплект промежуточного вала

- 4 Промежуточный вал
- 5 Конический роликоподшипник
- 3 Крышка не используется
- 6 Втулка
- 7 Установочная шайба



015799

УКАЗАНИЕ

Установочные шайбы поставляются толщины „S“:

0730 004 700 = 0,80 мм	0730 002 940 = 1,40 мм
0730 004 703 = 0,95 мм	0730 002 939 = 1,50 мм
0730 002 943 = 1,10 мм	0730 002 938 = 1,60 мм
0730 004 706 = 1,25 мм	

Монтаж устройства отбора мощности

Монтаж исполнения „b“

УКАЗАНИЕ

Обязательно обращать внимание, и проверять перед монтажом устройства отбора мощности NH / 1: приложить к устройству отбора мощности шпильки для крепления.

ОСТОРОЖНО

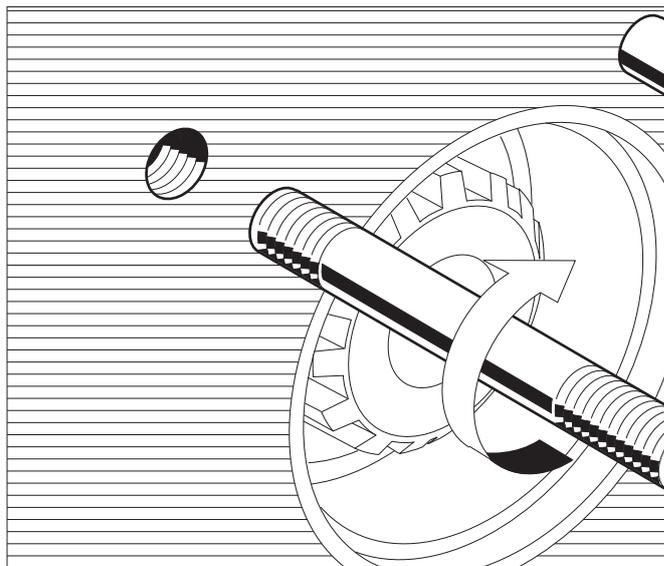
Завинтить шпильки короткой частью резьбы в картер коробки передач в соответствии с DIN (см. изображение).

При использовании тормоза-замедлителя применять только DIN 939 (10.9).

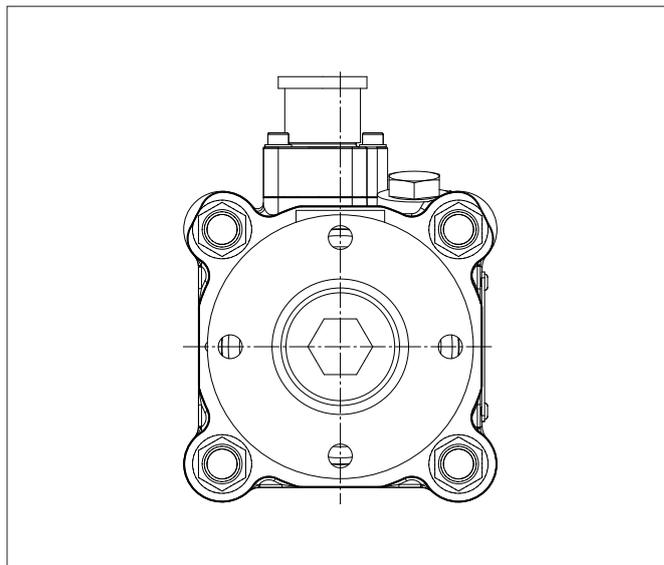
- 1 При картерах коробки передач с проходной резьбой, нанести на завинчиваемую резьбу шпильки Loctite № 241.
- 2 Ввинтить 4 шпильки (1) М 12 в резьбу на месте монтажа.
Момент затяжки = 18 Нм
- 3 Установить игольчатый подшипник (3) в отверстие промежуточного вала коробки передач или соответственно выходного вала.
Ширина игольчатого подшипника для:
- NH/1 + NL/1 ок. 16 мм
- NL/1 при монтаже на N.../10 ок. 12 мм
- 4 Установить устройство отбора мощности (4) с **новым** уплотнением (2) на место монтажа.
- 5 Закрепить устройство отбора мощности 4-мя шестигранными гайками с шайбами (5).
Момент затяжки = 65 Нм

ОСТОРОЖНО

Проверить уровень масла в коробке переключения передач, при необходимости пополнить, и затянуть пробку маслоналивного отверстия с предписанным усилием.

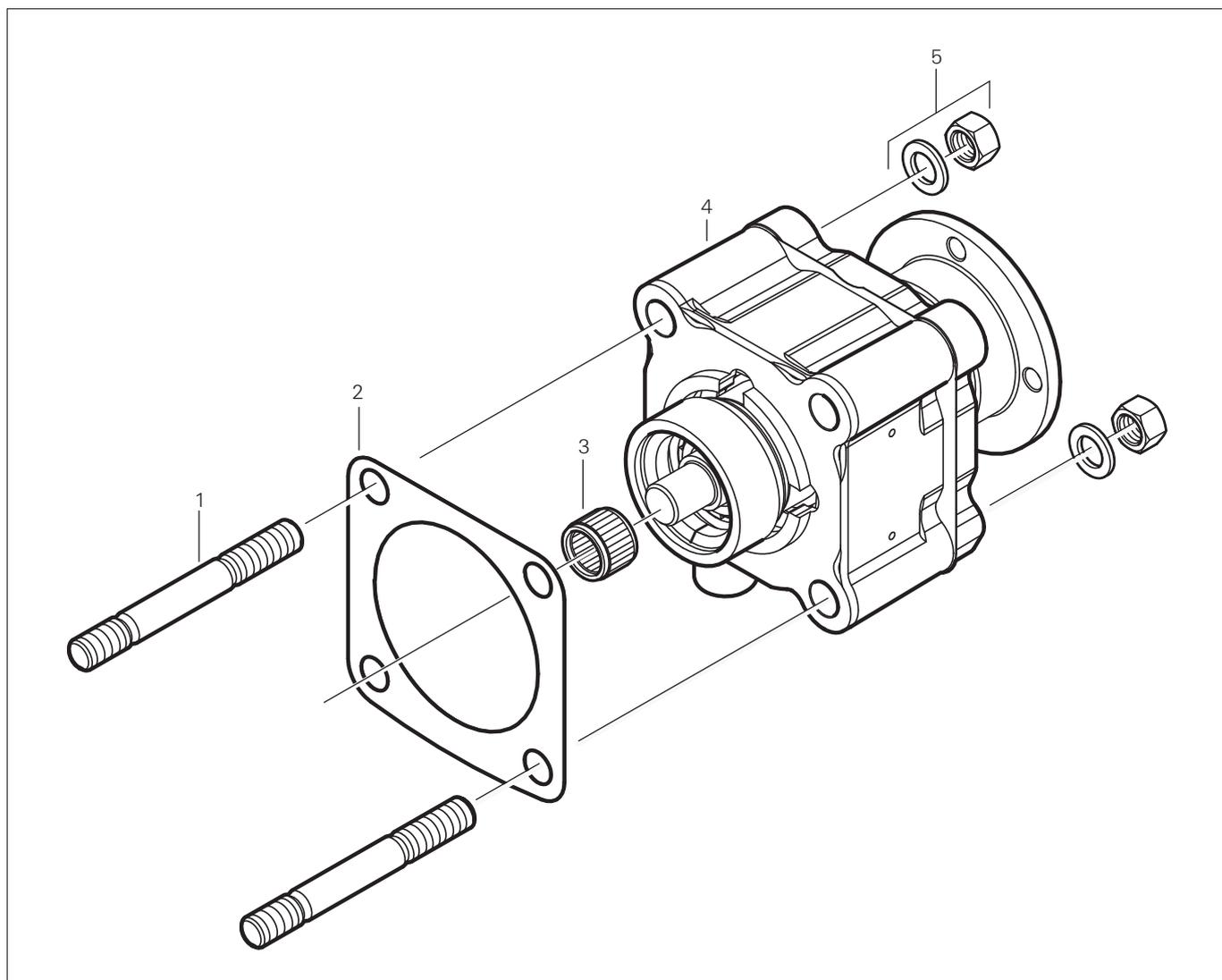


005596



019233

Монтаж устройства отбора мощности



019240

Поз.	Наименование	Номер для заказа
1	Шпильки	см. таблицу на стр. 6
2	Уплотнение	6090 301 009
3	Игольчатый подшипник	0735 320 120 0635 300 528 (для N.../10)
5	Гайки Шайбы	0737 006 005 0730 105 493

Монтаж устройства отбора мощности

Монтаж исполнения „с“

без выходного вала для прямого присоединения насоса.

- 1 Подготовка:
Снять с устройства отбора мощности транспортные крепления.
- 2 Установить устройство отбора мощности (3) с **новым** уплотнением (4) на насос.
- 3 Ввинтить 4 шпильки (1) М12 в резьбу на месте монтажа.
Момент затяжки = 18 Нм
- 4 Установить насос и устройство отбора мощности с **новым** уплотнением (2), и навинтить 4 шестигранные гайки (5) с шайбами.
Момент затяжки = 65 Нм

УКАЗАНИЕ

У исполнения „с“ нет игольчатого подшипника.

УКАЗАНИЕ

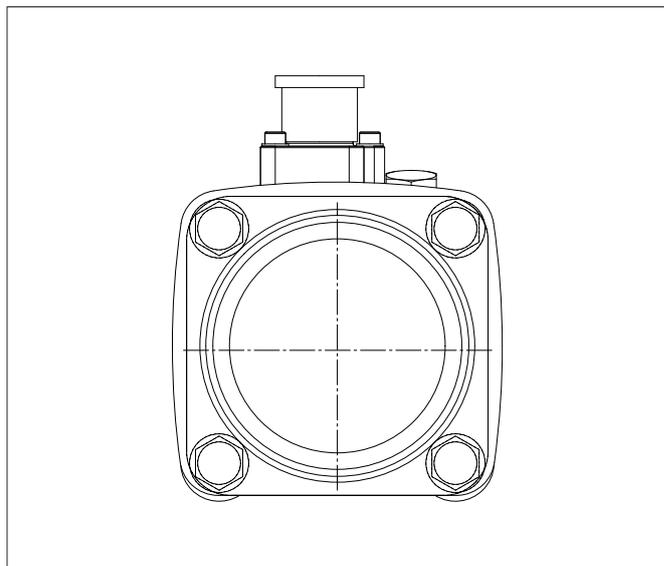
Если установка насоса производится позже, то завинчиваются шпильки (1) на месте монтажа, устанавливается устройство отбора мощности (3) с уплотнением (2), и закрывается транспортировочной крышкой (6) с уплотнением. Транспортировочная крышка с уплотнением может заказываться отдельно, если она отсутствует.

Момент затяжки,
шпильки М12 = 18 Нм

Момент затяжки,
шестигр. гайки М12 = 65 Нм

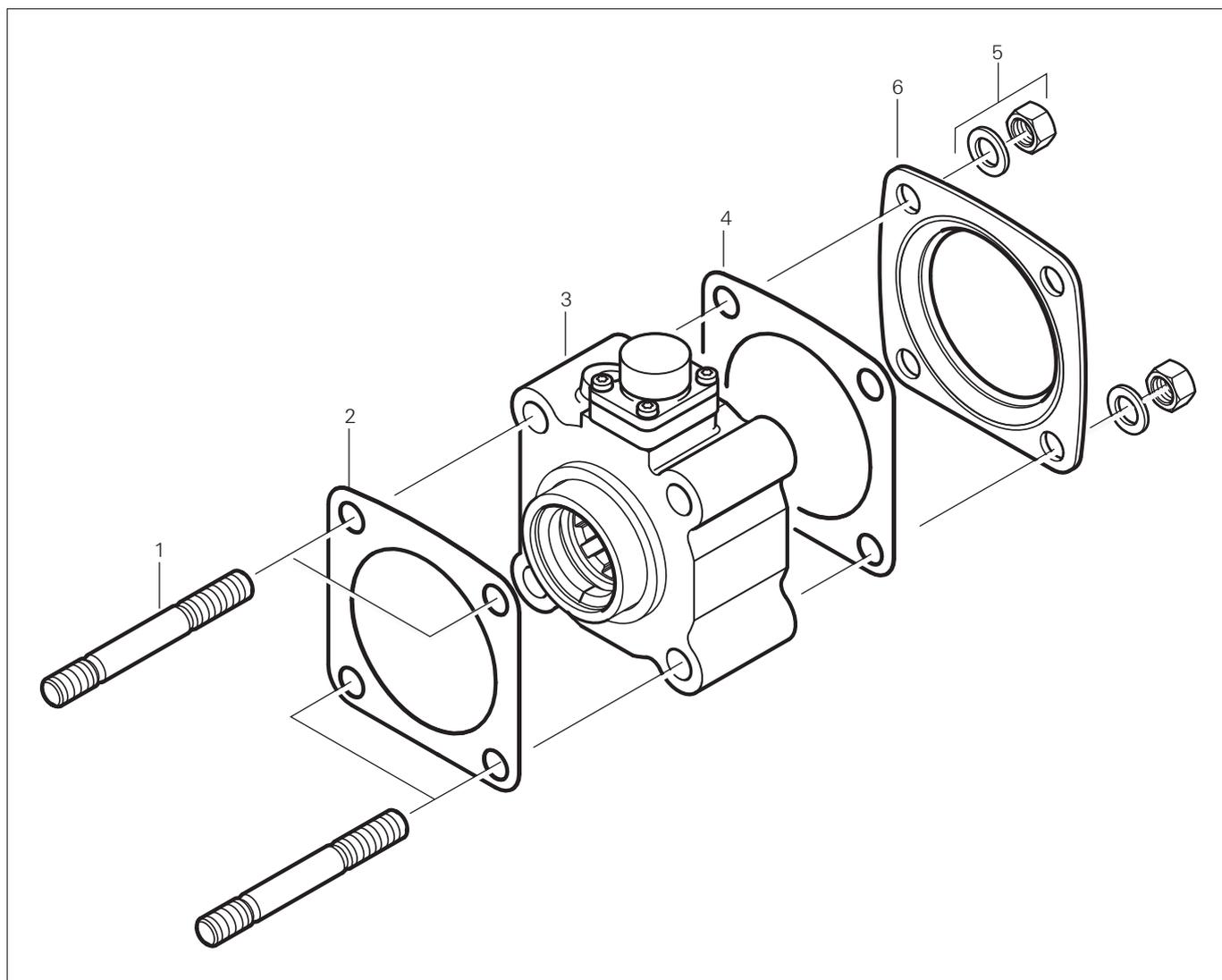
ОСТОРОЖНО

Проверить уровень масла в коробке переключения передач, при необходимости пополнить, и затянуть пробку маслосливного отверстия с предписанным усилием.



019234

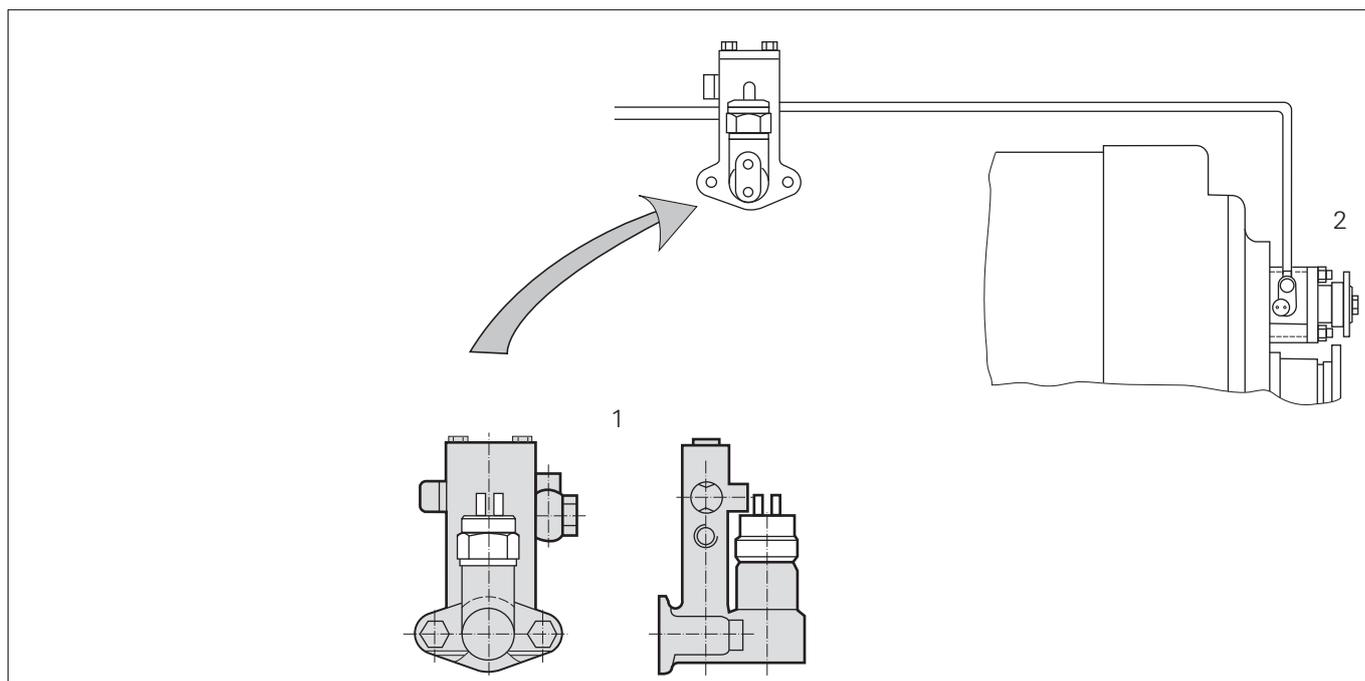
Монтаж устройства отбора мощности



019235

Поз.	Наименование	Номер для заказа
1	Шпильки	см. таблицу на стр. 6
2	Уплотнение	6090 301 009
4	Уплотнение	6090 301 009
5	Гайки Шайбы	0737 006 005 0730 105 493

Блокирование передачи



014829

Блокирование передачи*

для приводимых от сцепления устройств отбора мощности

для коробок передач: - S 6-36 / S 6-36/2

- 6 S 850
- 6 S 700 TO
- 6 S 700 TD / 6 S 800 TO
- 6 S 800 TD / 6 S 1000 TO
- 9 S 75
- 9 S 109 / 16 S 109 / 8 S 109
- 9 S 1110 TD / 9 S 1110 TO
- 9 S 1310 TO
- 16 S 151 / 8 S 151 / 16 S 181
- 16 S 221 / 16 S 251
- New Ecosplit

УКАЗАНИЕ

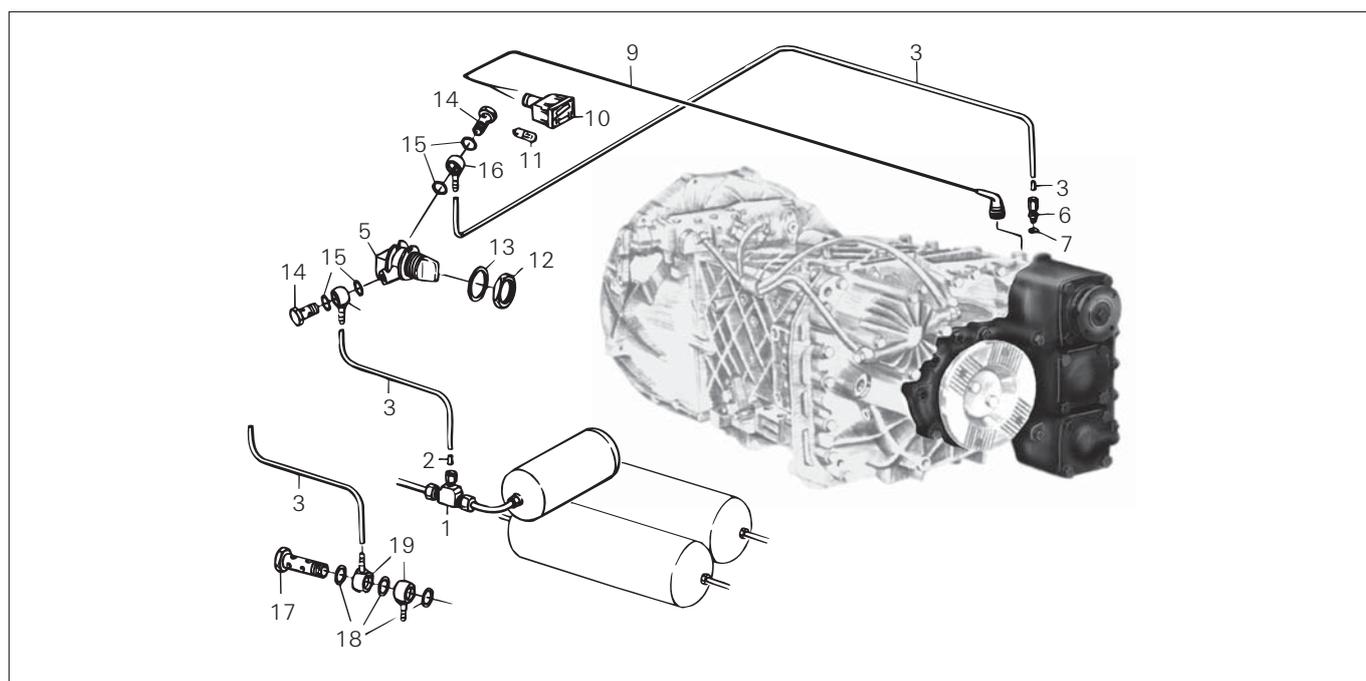
У некоторых транспортных средств должно быть обеспечено, чтобы при включенном устройстве отбора мощности не могла включаться никакая передача, или чтобы устройство отбора мощности не могло включаться, если включена передача.

Для всех приводимых от сцепления устройств 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 болты)
- 2 Устройство отбора мощности

* для 6 S 1200 TD и 6 S 1200 TO блокирование передач не предусмотрено



015800

Схема соединений для пневматического управления устройствами 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 устройстве отбора мощности, могут заказываться через службу сервиса ZF.

Указания по обслуживанию приводимых от сцепления устройств отбора мощности

При пневматическом управлении устройствами отбора мощности нужно обращать внимание на то, чтобы при длительном простое транспортного средства (например: ночью) устройство отбора мощности было выключено. 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 устройства 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 Пустотелый болт
- 15 Уплотнительное кольцо
- 16 Кольцо
- 17 Пустотелый болт
- 18 Уплотнительное кольцо
- 19 Кольцо